

МОДУЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ



контроль

каталог-справочник электрика

МОДУЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ







Уважаемые коллеги!

В наше время техника развивается стремительно быстро. Несмотря на то, что законы физики остаются неизменными, появляются новые идеи и решения для давно поставленных задач в области электроснабжения. Цель данного издания — помочь вам идти в ногу с уровнем развития современной электротехники.

Как видно из названия справочника, основной акцент в нем сделан на описаниии электрооборудования модульного исполнения.

Применение модульных устройств позволяет сделать ваши конструкции компактными, безопасными и эстетичными, что является важным преимуществом при современных требованиях к строительству.

Данное издание будет полезно как студентам и начинающим инженерам, так и опытным специалистам в качестве справочного пособия в области электроснабжения и автоматизации низкого уровня. Электрооборудование, о котором будет идти речь в данном каталоге, может быть применено и в жилищном строительстве, и в промышленности. Для молодых специалистов в начале каждой главы приводится информационный материал, дающий представление и базовые понятия об изделиях, о которых будет идти речь в данной главе. Более опытным специалистам будет полезным обширный справочный материал, а также множество схем и описаний практического применения оборудования.

Надеемся, что это пособие станет вашим помощником в решении поставленных задач.





Дифференциальная защита

Защита предохранителями

Реле защиты и контроля

Силовые цепи

Сигнальные цепи

Командные устройства

Модульные конструкции

Измерительные приборы

Монтажное оборудование





















2

3

4

5

6

7

8

9

10



Информационные материалы

Защита электрических цепей	
Критерии выбора автоматических выключателей	1.
Рекомендации по выбору автоматического выключателя защиты двигателя LMS Схемы организации защиты цепей для одно- и трехфазной сети	۱.٦٧ ۱ ٦ /
Схемы организации защиты цепей для одно- и грехфазной сети	
Применение дифференциальной защиты в системах электроснабжения зданий	
Пример схемы квартирного распределительного щита	2.9
Пример схемы группового распределительного щита	
Критерии выбора предохранителей	
Примеры выбора предохранителей	3.4
Защита потребителей в электрических сетях	
Требования к релейной защите	4.
Пример схемы защиты насоса от «сухого хода»	
Защита от импульсных перенапряженийКоординация защитных устройств	
координация защитных устроиств	4.0
Коммутация электрических сетей	
Основные характеристики выключателей нагрузки	
Общие требования к АВР	
Схема ABP на базе ATyS M 3s с применением внешнего реле ATyS C3	
Схема АВР на базе АТуS M 6s Схема АВР на базе АТуS M 6e	
Управление освещением в больших помещениях	
Рекомендации по применению модульных контакторов	
для коммутации в системах освещения	5.3.7
Командные устройства Пример применения лестничного таймера	7 -
Пример применения лестничного гаимера	
Пример применения таймеров с привязкой к реальному времени	
Пример применения модульного термостата	
Управление приточной вентиляцией с водяным калорифером	
с применением контроллера ТРМ133	
Применение термостатов	/.13
Измерительные приборы Классификация измерительных приборов	0
	э.
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3	1.2
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2	1.2 1.3 1.5
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2	1.2 1.3 1.9 1.10
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25	1.2 1.3 1.10 1.11
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2	1.2 1.3 1.10 1.11
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25.	1.2 1.3 1.10 1.11
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Раздел 2. Дифференциальная защита	1.2 1.3 1.10 1.11 1.12
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3. Автоматические выключатели TemBreak 2. Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO.	1.2 1.3 1.9 1.11 1.12 2.2
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Раздел 2. Дифференциальная защита	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO Дифференциальные реле серии TD3RCCB Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели Тетрой 3	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2. Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO Дифференциальные реле серии TD3RCCB. Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций Предохранители для модульных держателей	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO Дифференциальные реле серии TD3RCCB Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций Предохранители для модульных держателей.	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2. Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO Дифференциальные реле серии TD3RCCB. Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций Предохранители для модульных держателей	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3. Автоматические выключатели TemBreak 2. Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO. Дифференциальные реле серии TD3RCCB. Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций. Предохранители для модульных держателей. Раздел 4. Реле защиты и контроля Реле защиты.	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO Дифференциальные реле серии TD3RCCB Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций. Предохранители для модульных держателей. Раздел 4. Реле защиты Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1. Ограничители перенапряжений SYRGYS	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3. Автоматические выключатели TemBreak 2. Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO. Дифференциальные реле серии TD3RCCB. Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций. Предохранители для модульных держателей. Раздел 4. Реле защиты и контроля Реле защиты. Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1.	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3. Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO. Дифференциальные реле серии TD3RCCB. Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций. Предохранители для модульных держателей. Раздел 4. Реле защиты и контроля Реле защиты. Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1. Ограничители перенапряжений SYRGYS.	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3 Вспомогательные электрические устройства TemDin 3 Автоматические выключатели TemBreak 2 Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2 Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Вспомогательные устройства для LMS25 Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO Дифференциальные реле серии TD3RCCB Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций. Предохранители для модульных держателей. Раздел 4. Реле защиты Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1. Ограничители перенапряжений SYRGYS	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3	
Содержание Раздел 1. Автоматические выключатели Автоматические выключатели TemDin 3. Вспомогательные электрические устройства TemDin 3. Автоматические выключатели TemBreak 2. Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2. Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25. Вспомогательные устройства для LMS25. Раздел 2. Дифференциальная защита Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO. Дифференциальные реле серии TD3RCCB. Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 Раздел 3. Защита предохранителями Держатели предохранителей для модульных конструкций. Предохранители для модульных держателей. Раздел 4. Реле защиты и контроля Реле защиты. Монитор напряжения сети ОВЕН МНСТ. Ограничители перенапряжений SYRGYS. Раздел 5. Силовые цепи Выключатели нагрузки Выключатели нагрузки МS	



Содержание

Переключатели нагрузки на базе SIRCO М Вспомогательные устройства	
Автоматический ввод резерва	
Устройство АРВ АТуЅ М	5.2.2
Модификации ATyS M.	
Удалённо управля́емый переключатель нагрузки ATyS M 3s	
Автоматический переключатель нагрузки ATyS M 6Вспомогательные устройства ATyS М	5.2.4
Однофазное устройство APB ATyS M	
Модификации ATyS M.	
Однофазный удалённо управляемый переключатель нагрузки ATyS M 3s	5.2.9
Однофазный автоматический переключатель нагрузки ATyS M 6s	
Вспомогательные устройства однофазного ATyS M Реле контроля ATyS C30	
, , , ,	
Модульные контакторы Контакторы Lovato	532
Вспомогательные устройства для модульных контакторов Lovato	5.3.2
Реле импульсное ŘI	5.3.3
Раздел 6. Сигнальные цепи	
Реле промежуточное в модульном исполнении МТРІ (17 мм)	6.2
Danier 7 Marian in respectively	
Раздел 7. Командные устройства Лестничный таймер	7.2
Сумеречные выключатели	
Таймеры с привязкой к реальному времени	
Модульные термостаты	
Контроллер приточной вентиляции ОВЕН ТРМ133	
Реле времени многофункциональное RT200 с ЖКИ дисплеемМногофункциональные реле времени серии ТМ	
тиногофункциональные реле времени серии тти	7.10
Раздел 8. Модульные конструкции	
Навесные модульные щитки DOMINO	
Встроенные модульные щитки DOMINO	
Металлические модульные встраиваемые шкафы серии CRV Металлические модульные навесные шкафы серии CRN	
Распределительные шкафы из высокопрочного пластика EASYBOX	
Вспомогательные устройства	
для установки модульного оборудования	8.8
Шкафы для учета электроэнергии серии URV и URN	8.9
Раздел 9. Измерительные приборы	
Амперметры аналоговые	9.2
Цифровой однофазный амперметр DMK81	9.3
Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1	
Вольтметры аналоговые Цифровой однофазный вольтметр DMK 80	
цифровой однофазный вольтметр DMK 70 Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70	9.0
Многофункциональные измерительные устройства MULTIS	9.8
Анализатор параметров сети DIRIS A10	9.9
Мультиметр DMK 60	
Модульный однофазный счётчик активной энергии COUNTIS AM10	
Двухтарифный однофазный счетчик электроэнергии COUNTIS AM	
Однофазные счётчики активной электроэнергии COUNTIS AT Трехфазные счётчики активной электроэнергии COUNTIS ATd	
Импульсный концентратор COUNTIS Ci	
Page 10 May Tayyung a Sany Tanayung	
Раздел 10. Монтажное оборудование Розетка на DIN-рейку	10.1
Распределительные коробки наружной установки серии SCABOX	10.2
Вспомогательные устройства серии SCABOX	10.3
Распределительные коробки наружной установки серии CUBIK	
Алюминиевые распределительные коробки серии ALUBOX	
Распределительная коробка	
Корооки внутренней установки серии W-вох	
Муфты с PG и метрической резьбой	
Перфорированные кабельные короба	10.8
Бандаж кабеля спиральный	
Кабельные стяжки	
Электроинсталляционные гофрированные трубки IPC 2221 Кабельные каналы WADO	10.9
RUDGIDIO RUTION WADO	10.10



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Автоматические выключатели

Автоматические выключатели TemDin 3	1.2
 Автоматические выключатели серии М06 6кА 	
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
 Автоматические выключатели серии М10 10кА 	
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• Автоматические выключатели серии ХА 10кА	
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
Вспомогательные электрические устройства TemDin 3	1.4
• сигнальные контакты/контакты состояния AUX/AL	
• расцепитель минимального напряжения UVT	
• независимый расцепитель SHUNT	
• блок дифференциальной защиты	
• реле максимального напряжения OVT	
• выносная рукоятка	
• устройство для блокировки автоматического выключателя с помощь замка YDKS	
Автоматические выключатели TemBreak 2	1.6
• TemBreak2 «SAVE MONEY» с фиксированными вставками до 160 А	
• описание	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• TemBreak2 «SAVE MONEY» с регулируемой тепловой вставкой до 160 А	
• описание	
• характеристики	
• особенности конструкции	
 TemBreak2 с регулируемой тепловой и электромагнитной защитой до 125 А 	
• описание	
• характеристики	
• особенности конструкции	4.0
Вспомогательные электрические устройства TemBreak 2	1.9
• электрическое управление с использованием аксессуаров	
• дополнительные контакты состояния	
• независимый расцепитель	
• допустимое сочетание аксессуаров	4.42
Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25	1.12
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
• рекомендации по выбору автоматического выключателя защиты двигателя LMS	
• схемы подключения	4 4 4
Вспомогательные устройства для LMS25	1.14
• блоки вспомогательных контактов	
• расцепитель минимального напряжения и разъединительная катушка	
• трехфазная присоединительная шина	
• кабельный зажим для присоединительных шин	
• корпуса настенные	
• корпуса встраиваемые	4.45
Таблицы выбора	1.15
• TemDin 3	
• akceccyapы TemDin 3	
• TemBreak 2	
• аксессуары TemBreak 2	
Габаритные размеры	1.20
Схемы организации защиты цепей	
для одно- и трехфазной сети	1.22
• защита потребителей одно- и трехфазной сети в жилом помещении	
• защита потребителей одно- и трехфазной сети в жилом или административном помещени	III



Автоматический выключатель — это контактный коммутационный аппарат, способный **включать**, проводить и отключать токи при нормальном состоянии электрической цепи, а также включать, проводить в течение определённого устанавливаемого времени и отключать токи в определённом аномальном состоянии цепи электрического тока.

Основное назначение автоматических выключателей — защита кабелей, проводов и конечных потребителей от перегрузок по току и токов короткого замыкания

Критерии выбора автоматических выключателей

Основными параметрами, которые необходимо учитывать при выборе автоматического выключателя являются:

- Номинальный ток выключателя, I_н значение тока в сети, при превышении которого происходит срабатывание автоматического выключателя. Номинальный ток выключателя определяется из расчета нагрузки в цепи, которая подключается к нему.
- Номинальное напряжение, U_н значение напряжения, указанное в документации, при котором автоматический автомат может работать в заданных условиях в течение установленного срока службы с сохранением параметров в допустимых пределах.

Род тока: переменный или постоянный.

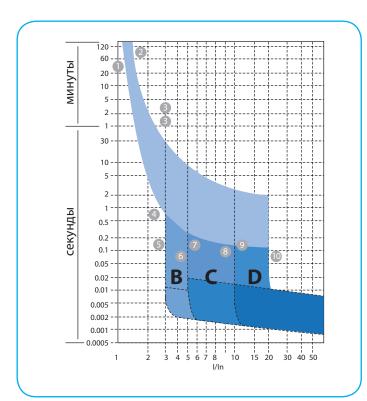
Число полюсов главной цепи: одно-, двух-, трех- и четырехполюсные.

Отключающая способность. Для каждого исполнения автоматического выключателя существует предельный ток короткого замыкания, который гарантированно не приводит к выходу из строя автомата. Превышение этого тока может вызвать подгорание или сваривание контактов.

Номинальная предельная наибольшая отключающая способность, I_{CU} — это значение предельной наибольшей отключающей способности, установленное изготовителем для данного выключателя при соответствующем номинальном рабочем напряжении. Она выражается как значение ожидаемого тока отключения в килоамперах (действующее значение периодической составляющей в случае переменного тока).

Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность I_{CS} — это значение рабочей наибольшей отключающей способности, установленное изготовителем для данного выключателя при соответствующем номинальном рабочем напряжении. Она выражается как значение ожидаемого тока отключения в кило-амперах, соответствующего одному из определенных процентных значений номинальной предельной наибольшей отключающей способности.

Выбор кривой отключения. В зависимости от типа нагрузки необходимо правильно подобрать кривую срабатывания автоматического выключателя. Неправильный подбор может привести к ложным частым срабатываниям.



Согласно EN 60898, автоматические выключатели делятся на следующие типы по току мгновенного расцепления:

Тип В

(1) 3IH: t≥0,1 c;

(2) 5IH: t<0,1c;

Данные автоматические выключатели применяются для защиты цепей с небольшими кратностями пусковых токов длинных линий, генераторов, вентильных устройств.

тип С

(3) 5Iн: t≥0,1 с;

(4) 10lh: t<0,1 c;

Устройства с кривой типа С используются для защиты цепей общего применения (розеточные группы, освещение).

■ Тип D

(5) 10IH: t≥0,1 c;

(6) 20 Iн: t<0,1 с.

Автоматические выключатели с кривой отключения типа D применяются для защиты сетей с большими перегрузками по току (трансформаторы, двигатели).

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Автоматические выключатели TemDin 3





Автоматические выключатели серии М06 6кА



Применение:

Коммутация и защита цепей от перегрузок и коротких замыканий в административных и промышленных зданиях.

Характеристики:

Отключающая способность, кА	6	
Номинальный ток при 30 °C, А	663	
Номинальное напряжение, В	240/415	
Частота, Гц	50/60	
Knup is straightful	В – 35 кратная перегрузка	
Кривые отключения	С – 510 кратная перегрузка	
Монтаж	DIN-рейка 35 мм	
Полиличе	жестким проводом до 25 мм ²	
Подключение	гибким проводом до 16 мм²	
Соответствие стандарту	EN 60898	

Таблица выбора автоматических выключателей приведена на стр. 1.15

Габаритные размеры автоматических выключателей серии М06 на стр. 1.20 Схемы организации токовой защиты

для одно- и трехфазной сети на стр. 1.22-1.23

Особенности конструкции:

- возможность подключения шиной и кабелем;
- все выключатели снабжены тепловым и электромагнитным расцепителем;
- возможность применения сигнальных контактов и независимых расцепителей;
- индикация состояния;
- все контактные площадки имеют серебряное покрытие;
- токоведущие части проходят электрические и механические испытания;
- эффективное гашение дуги.



Автоматические выключатели серии М10 10кА



Применение:

Коммутация и защита цепей от перегрузок и коротких замыканий в административных и промышленных зданиях. Применяется в цепях, где требуется повышенная отключающая способность.

Характеристики:

Отключающая способность, кА	10	
Номинальный ток при 30 °C, А	163	
Номинальное напряжение, В	240/415	
Частота, Гц	50/60	
	В – 35 кратная перегрузка	
Кривые отключения	С – 510 кратная перегрузка	
	D - 1014 кратная перегрузка	
Рабочая температура, °С	-25+55	
Монтаж	DIN-рейка 35 мм	
Полипиона	жестким проводом до 35 мм ²	
Подключение	гибким проводом до 25 мм ²	
Соответствие стандарту	EN 60898	

Таблица выбора автоматических выключателей приведена на стр. 1.16-1.17 Габаритные размеры автоматических выключателей серии М10 на стр. 1.20Схемы организации токовой защиты для одно и трехфазной сети на стр. 1.22-1.23

Особенности конструкции:

- возможность подключения шиной и кабелем;
- все выключатели снабжены тепловым и электромагнитным расцепителем;
- возможность применения сигнальных контактов и независимых расцепителей;
- индикация состояния;
- все контактные площадки имеют серебряное покрытие;
- токоведущие части проходят электрические и механические испытания;
- эффективное гашение дуги.

1.2 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Автоматические выключатели TemDin 3

TERASAKI



Автоматические выключатели серии XA 10кA

Применение:

Коммутация и защита цепей от перегрузок и коротких замыканий в административных и промышленных зданиях. Защита от перегрузок и коротких замыканий в цепях с большой силой тока.

Характеристики:

Отключающая способность, кА	10	
Номинальный ток при 40 °C, А	80125	
Номинальное напряжение, В	240/415	
Частота, Гц	50/60	
Подиление	жестким проводом до 50 мм ²	
Подключение	гибким проводом до 35 мм²	
Desired to the second s		

Возможность подключения дополнительного оборудования (контакт состояния/повреждения, независимый расцепитель, расцепитель минимального напряжения)

Таблица выбора автоматических выключателей приведена на стр. 1.17

Габаритные размеры автоматических выключателей серии ХА на стр. 1.20 Схемы организации токовой защиты для одно- и трехфазной сети на стр. 1.22-1.23

Особенности конструкции:

- модульное исполнение;
- все выключатели снабжены тепловым и электромагнитным расцепителем;
- возможность применения сигнальных контактов и независимых расцепителей;
- индикация состояния;
- все контактные площадки имеют серебряное покрытие;
- токоведущие части проходят электрические и механические испытания;
- эффективное гашение дуги.



Наличие индикации состояния (для каждой серии)



Возможность подключения шиной и вилкой (для каждой серии)



Все контактные площадки имеют серебряное покрытие, токоведущие части проходят электрические и механические испытания (для каждой серии)

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 1.3

Вспомогательные устройства TemDin 3



На каждый модульный автоматический выключатель (МСВ) может быть установлено до 3-х дополнительных устройств.





AUX/AL

Сигнальные контакты/контакты состояния AUX/AL

Устройство осуществляет две различные функции: сигнализацию отключения и дополнительный контакт. На фронтальной стороне устройства находится переключатель, при помощи которого выбирается одна из функций. Для переключения функций используем отвертку. Устройство размещается на левой стороне автоматического включателя.

Применение:

Дополнительный контакт AUX применяется для мониторинга состояния автоматического выключателя (включен/отключен). Сигнальный контакт AL применяется для сигнализации аварийного отключения автоматического выключателя (перегрузка или отсечка). Монтируются на левую сторону модульного автоматического выключателя

Характеристики:

Номинальное напряжение, В	230
Номинальный ток, А	6
Частота, Гц	50/60
Контакты	1H3
KOHIAKIЫ	1HP





Расцепитель минимального напряжения UVT

Применение:

Расцепитель минимального напряжения осуществляет отключение автоматического выключателя или дифференциального автоматического выключателя в случае, если напряжение питания становится, ниже 45-65% от номинального напряжения $U_{\rm H}$.

Характеристики:

Частота, Гц	50/60	
Напряжение отключения	0,55 U _H ±10%	
Напряжение перезапуска	≥0,55 U _H ±10%	





Независимый расцепитель SHUNT

Применение:

Независимый расцепитель один из основных дополнительных аксессуаров, который позволяет произвести дистанционное отключение автоматического выключателя. Независимый расцепитель представляет собой электромагнитное реле, которое в результате подачи на его катушку питания приводит в действие внутренний механизм, который отключает автоматический выключатель.

Характеристики:

Частота, Гц	50/60
Температура калибровки,°С	30
Номинальное напряжение	70110%U _Н
Подключение	Провод сечением до 2,5 мм²
Соответствие стандартам	EN 60947-1, ДСТУ 3025-95 (ГОСТ 9098-93)

1.4 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

1

Автоматические выключатели

Вспомогательные устройства TemDin 3





Реле максимального напряжения OVT



Применение:

Реле максимального напряжения предназначено для контроля допустимой величины напряжения. Отключает автоматический выключатель в случае превышения значения питающего напряжения более 2808

Характеристики:

Номинальное напряжение, В	230
Частота, Гц	50/60
Напряжение отключения, В	>280



Съемный блок дифференциальной защиты

Применение:

Дополнительный блок дифференциальной защиты монтируется на правую сторону автоматических выключателей серии M06, M10. Отключает цепь в случае возникновения тока утечки на землю.

Характеристики:

Номинальный ток, А	до 63
Частота, Гц	50/60
Тип защиты	AC
Ток срабатывания (утечки), мА	30, 300, 1000
Тип защиты	AC, A, S





Выносная рукоятка

Применение:

Поворотная выносная рукоятка.

Простой и быстрый монтаж ручки на автоматический выключатель с фронтальной стороны при помощи защелки, что не требует дополнительных инструментов.





Устройство для блокировки автоматического выключателя с помощь замка YDKS

Применение:

Устройство предназначено для блокировки автоматического выключателя на замок как в положении ON (включен), так и в положении OFF (отключен), а также позволяет автоматическому выключателю в случае автоматического отключения оставаться в положении разом-кнут. Можно использовать два навесных замка с диаметром затвора до 4,75 мм или три — диаметром до 3 мм.

Таблицы выбора вспомогательных устройств к сериям М06, М10 и XA приведены на стр. 1.17

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Автоматические выключатели TemBreak 2



Автоматические выключатели обеспечивают следующие виды защит: от перегрузки по току, токов короткого замыкания, дифференциальную защиту, защиту от замыкания на землю (при установке дополнительного оборудования). Обеспечивают селективность защищаемых цепей.



TemBreak2 «SAVE MONEY» с фиксированными вставками до 160 А

Применение:

Автоматические выключатели TemBreak2 «SAVE MONEY» фиксированными вставками до 160 А разработаны специально для защиты низковольтных индустриальных сетей и внутренних сетей зданий. Они соответствуют наиболее строгим требованиям мировых стандартов безопасности и являются одними из наиболее безопасных коммутационных устройств, применяемых жилищном и промышленном строительстве.

Характеристики:

		Условия	E160)-SF	
Номинальный ток	I _H , A	50°C	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125		
Кол-во полюсов			1	3, 4	
Номинальное напряжение изоляции	U _н , В		690	690	
Номинальное импульсное напряжение	U _{имп} , кВ		8	8	
		525 B~	_	6	
		440 B~	_	10	
	l _{cu} , κΑ	380/415 B~	_	16	
	I _{CU} , KA	240 B~	25	25	
		250 B-	-	13	
Отключающая		125 B-	10	20	
способность		525 B~	-	3	
		440 B~	-	5	
	Ι κΔ	380/415 B~	-	8	
	l _{cs} , κΑ	240 B~	13	13	
		250 B-	-	7	
			125 B-	5	10
	высота, мм		130		
Габаритные	ширина, мм	3 (1) полюс	(25)	75	
размеры	ширина, мм	4 полюса	-	100	
	глубина, мм		93		
	Зафиксированный тепловой и зафиксированный магнитный расцепители Регулируемая термомагнитная уставка расцепителя		Да		
Защитные функции			-		
Фиксируемая термомагнитная уставка расцепителя		_			
Категория использования		А			

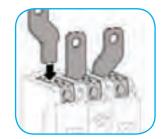
Особенности конструкции (для TemBreak2 «SAVE MONEY» с фиксированными и регулируемыми вставками):



кабельный зажим



удлиненные прямые шины



расширенные шины



 кабельный зажим для алюминиевых проводников



передние соединения



Данный знак указывает на наличие механизма принудительного открытия контактов



Четкая индикация состояния на рукоятке



Отсутствие токоведущих частей на передней панели выключателя

1.6 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

1

Автоматические выключатели

Автоматические выключатели TemBreak 2



(III) TERASAKI





TemBreak2 «SAVE MONEY» с регулируемой тепловой вставкой до 160 А

Применение:

Автоматические выключатели TemBreak2 «SAVE MONEY» с регулированной тепловой вставкой до 160 А разработаны специально для защиты низковольтных индустриальных сетей и внутренних сетей зданий. Они соответствуют наиболее строгим требованиям мировых стандартов безопасности и являются одними из наиболее безопасных коммутационных устройств, применяемых жилищном и промышленном строительстве.

Отличием от предидущей серии является

Характеристики:

		Условия	E160-SJ
Номинальный ток	I _H , A	50°C	25, 40, 63, 80, 100, 125, 160
Кол-во полюсов			3, 4
Номинальное напряжение изоляции	U _н , В		690
Номинальное импульсное напряжение	U _{имп} , кВ		8
		525 B~	6
		440 B~	10
	I _{cu} , κΑ	380/415 B~	16
	icu, NA	240 B~	25
		250 B-	13
Отключающая		125 B-	20
способность		525 B~	3
		440 B~	5
	I _{cs} , кА	380/415 B~	8
		240 B~	13
		250 B-	7
		125 B-	10
Номинальная		480 B~	8
отключающая способность	кА	240 B~	35
	высота	, MM	130
Габаритные	ширина, мм	3 (1) полюс	75
размеры	ширина, мм	4 полюса	100
	глубина	93	
	Зафиксированный зафиксирован ный расцепитель	-	
Защитные функции	Регулируемая термомагнитная цепителя	Да	
	Фиксируемая термомагнитная цепителя	_	
Категория использо	вания		А
	<u> </u>		

Особенности конструкции:

- широкий диапазон регулирования для защиты от перегрузки: 63% до 100%;
- крышка циферблата может быть запечатана;
- версии с фиксированной перегрузкой доступны по более низким ценам!



Данный знак указывает на наличие механизма принудительного открытия контактов



Четкая индикация состояния на рукоятке



Отсутствие токоведущих частей на передней панели выключателя



Регулирование защиты

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Автоматические выключатели TemBreak 2





TemBreak2 с регулируемой тепловой и электромагнитной защитой до 125 A

Особенности конструкции:

Следующие конструктивные особен-

ности уменьшают риск контакта

с токоведущими частями устрой-

степень защиты клемм ІР20; степень защиты рукоятки ІРЗО;

использование двойной изоля-

при установке аксессуаров исключен доступ к компонентам находящимся под напря-

на передней панели выключателя отсутствуют выступающие металлические винтовые соеди-

если вследствие неправильной эксплуатации или случайности будет сломан тумблер, токоведущие части не будут

жением;

нения;

оголены.

Применение:

Автоматические выключатели TemBreak 2 разработаны специально для защиты низковольтных индустриальных сетей и внутренних сетей зданий. Они соответствуют наиболее строгим требованиям мировых стандартов безопасности и являются одними из наиболее безопасных коммутационных устройств, применяемых жилищном и промышленном строительстве.

		Условия	E125		S125		
Номинальный ток	I _H , A	45/50°C	125		125		
Кол-во полюсов			3, 4	1	3, 4		
Тип			NJ	NF	NJ	GJ	
		690 B~	-	-	6	6	
		440 B~	15	-	25	50	
	l _{cu} , κΑ	380/415 B~	25	25	36	65	
		220/240 B~	35	25	50	85	
Отключающая		250 B-	25	-	25	40	
способность		690 B~	-	-	6	6	
	I _{CS} , кА	440 B~	12	-	25	25	
		380/415 B~	19	13	30	33	
		220/240 B~	27	13	50	85	
		250 B-	19	-	19	40	
	ВЫС	ота, мм	155				
Габаритные	ширина, мм	3 (1) полюс	90 (30)				
размеры	ширина, мм	4 полюса		120			
	глуб		6	8			
Категория использования			А	А	А	А	
Защитные	Регулирує термомаг уставка ра	Да	-	Да	Да		
функции	Фиксируемая термомагнитная уставка расцепителя		_	Да	-	_	

Характеристики:

		Условия			S125		
Номинальный ток	I _H , A	45/50°C	125		125		
Кол-во полюсов			3, 4	1 3, 4		4	
Тип			NJ	NF	NJ	GJ	
		690 B~	-	1	6	6	
		440 B~	15	-	25	50	
	l _{cu} , κΑ	380/415 B~	25	25	36	65	
		220/240 B~	35	25	50	85	
Отключающая		250 B-	25	-	25	40	
способность		690 B~	-	-	6	6	
	l _{CS} , κΑ		440 B~	12	-	25	25
		380/415 B~	19	13	30	33	
		220/240 B~	27	13	50	85	
		250 B-	19	-	19	40	
	ВЫС	ота, мм	155				
Габаритные	ширина, мм	3 (1) полюс	90 (30)				
размеры	ширина, мм	4 полюса	120				
	глуб		6	8			
Категория исполь	использования			Α	Α	Α	
Защитные	Регулируе термомаг уставка ра		Да	_	Да	Да	
функции Фиксируем термомагни уставка рас		нитная	_	Да	_	_	

Монтаж на DIN-рейку:

DIN-рейка легко устанавливается на задней части трехполюсных моделей E160, E125 и S125 и позволяет легко зафиксировать автоматический выключатель на 35 мм DIN-рейку. Прорези 45 мм устройств TemBreak 2 позволяют устанавливать их рядом с модульными устройствами в распределительных щитах.



Данный знак указывает на наличие механизма принудительного открытия контактов



Четкая индикация состояния на рукоятке



Регулируемые термические и магнитные характеристики



Отсутствие токоведущих частей на передней панели выключателя



Таблица выбора автоматических выключателей приведена на стр. 1.21 Габаритные размеры автоматических выключателей на стр. 1.23

1.8 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

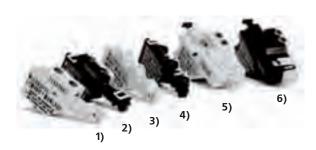


Вспомогательные электрические устройства TemBreak2, TemBreak2 «SAVE MONEY»



Электрическое управление с использованием аксессуаров внутренней установки

Вспомогательные устройства могут обеспечить индикацию текущего состояния автоматического выключателя, удаленное управление, электрическую блокировку, защиту при падении напряжения. Конструкция аксессуаров электроуправления автоматическими выключателями TemBreak2 обеспечивает их легкую установку. Дополнительные контакты состояния, аварийные контакты, независимый расцепитель и расцепитель минимального напряжения имеют модульную конструкцию и удобны в использовании.



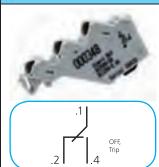
- 1) Усиленный дополнительный контакт
- 2) Усиленный аварийный контакт
- 3) Дополнительный контакт общего назначения
- 4) Аварийный контакт общего назначения
- 5) Независимый расцепитель
- 6) Расцепитель минимального напряжения

Аксессуары могут быть установлены при сборке или добавлены конечным пользователем самостоятельно. Внутренние аксессуары совместимы со всеми продуктами TemBreak 2.

Все аксессуары проходят испытания на износостойкость в тех же условиях, что и автоматы.

Дополнительные контакты состояния

Дополнительные контакты общего назначения АХ



Применение:

Дополнительный контакт применяется для электрической индикации текущего состояния автоматического выключателя (ON или OFF).

Особенности конструкции:

Контакты общего назначения представляют собой переключатели полюсов с тремя клеммами. Для коммутации малых токов (меньше 1 мА) предназначены микротоковые версии контактов. Дополнительные контакты помечены серым цветом.

Характеристики:

- подключение сечение кабеля 0,5...1,25 мм²;
- соответствие стандартам IEC 61058—1.

Аварийные контакты общего назначения AL



Применение:

Особенности конструкции:

Контакты общего назначения представляют собой переключатели полюсов с тремя клеммами. Для коммутации малых токов (меньше 1 мА) предназначены микротоковые версии контактов. Аварийные контакты помечены серым и черным цветами.

Характеристики:

- подключение сечение кабеля 0,5...1,25 мм²;
- соответствие стандартам IEC 61058–1.

Переменный ток Переменный ток Постоянный ток Минимальная Напряжение. В Ток. А Ток, А Напряжение, В нагрузка Активная нагрузка Индуктивная нагрузка Активная нагрузка Индуктивная нагрузка 440 250 100 мA at. 240 3 2 125 0,4 0,05 15B-110 3 30 3 2

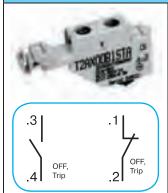
Микротоковые верс	ии	
П	остоянный ток	
Цапражонию Р	Ток, А	Минимальная нагрузка
Напряжение, В	Активная нагрузка	
30	0,1	1 мА при 5B- и 30B-

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Вспомогательные электрические устройства TemBreak2, TemBreak2 «SAVE MONEY»



Усиленный дополнительный контакт АХ



Применение:

Используется для изолирования цепей защиты. Дополнительный контакт производит электрическую индикацию текущего состояния автоматического выключателя (ON или OFF).

Особенности конструкции:

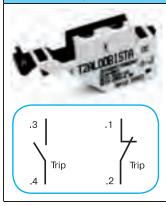
Усиленный тип контакта представляет собой мостовой выключатель с двумя клеммами. Возможно исполнение либо с нормально замкнутыми, либо с нормально разомкнутыми контактами. Усиленные дополнительные контакты помечаются серым цветом.

Характеристики:

- максимальное импульсное напряжение U_{имп}. 6 кВ;
- подключение сечение кабеля 0,5...1,25 мм²;
- соответствие стандартам IEC 60947-5-1.

В соответствии с рекомендациями стандарта IEC60204-1, касающегося безопасности электротехнического оборудования и машин данные контакты используют технологию прямого открытия контактов.

Усиленный аварийный контакт AL



Применение:

Подходит для изолирования цепей защиты. Аварийный контакт производит электрическую индикацию разомкнутого состояния автоматического выключателя (TRIP).

Особенности конструкции:

Усиленный тип контакта представляет собой мостовой выключатель с двумя клеммами. Возможно исполнение либо с нормально замкнутыми, либо с нормально разомкнутыми контактами. Усиленные аварийные контакты помечаются серым и черным цветами.

Характеристики:

- максимальное импульсное напряжение U_{имп}. 6 кВ;
- подключение сечение кабеля 0,5...1,25 мм²;
- соответствие стандартам IEC 60947-5-1.

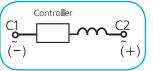
В соответствии с рекомендациями стандарта IEC60204–1, касающегося безопасности электротехнического оборудования и машин данные контакты используют технологию прямого открытия контактов.

	Переменный ток		Постоянный ток			
Цапражация Р	To	ок, А	Цапражонно Р	Ток,	AWW	
Напряжение, В	Активная нагрузка	Индуктивная нагрузка	Напряжение, В	Активная нагрузка	Индуктивная нагрузка	
500	1	1	_			
440	3	3	250	0,5	0,5	
240	4	4	125	1	1	
110	5	5	48	3	2,5	
48	6	6	24	6	2,5	

Независимый расцепитель

Независимый расцепитель





Применение:

Независимый расцепитель позволяет осуществлять удаленное расцепление автоматических выключателей путем приложения номинального напряжения катушки к клеммам независимого расцепителя.

Особенности конструкции:

Независимые расцепители TemBreak 2 используют катушки с бесступенчатым регулированием и могут использоваться для электрической блокировки.

При срабатывании независимого расцепителя, контакты автоматического выключателя и переключатель перейдут в положение TRIPPED (отключено).

Независимые расцепители помечены серым цветом.

Характеристики:

- допустимый диапазон напряжения 85...110% U_н для переменого тока и 75...125% U_н для постоянного тока;
- подключение сечение кабеля 0,5...1,25 мм²;
- соответствие стандартам IEC 60947-5-1.

Характеристики независимых расцепителей переменного и постоянного тока								
Herman de desperante D	Напря	жение переменн	ого тока		Напряжение по	остоянного тока		
Номинальное напряжение, В	100-120	200-240	380-450	24	48	100-120	200-240	
Пусковой ток, А	0,014	0,014	0,0065	0,03	0,03	0,011	0,011	

1.10 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

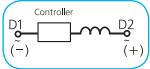
Вспомогательные электрические устройства TemBreak2, TemBreak2 «SAVE MONEY»











Применение:

Расцепитель минимального напряжения применяется для автоматического отключения при снижении напряжения на выводах катушки до уровня 35-70% Uн. Расцепитель минимального напряжения также предотвращает замыкание автоматического выключателя. При срабатывании расцепителя минимального напряжения контакты автоматического выключателя и переключатель перейдут в положение TRIPPED (отключено).

Особенности конструкции:

Устройства задержки времени устанавливаются снаружи автоматического выключателя. Расцепители минимального напряжения помечены серым и черным цветами.

Характеристики:

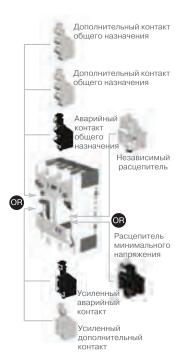
- выдержка времени расцепителя минимального напряжения переменного тока 500 мс;
- подключение сечение кабеля 0,5...1,25 мм²;

Характеристики расцепителей минимального напряжения					
Переменный ток					
Номинальное напряжение, В	100-120	200-240	380-450		
Потребляемая мощность, В•А	1,4	1,4	2,28		
Постоянный ток					
Номинальное напряжение, В	24	100-120	200-240		
Пусковой ток, мА	23	10	10		



Допустимые возможные сочетания аксессуаров

- 1. Дополнительные контакты состояния устанавливаются на левой стороне автоматического выключателя.
- 2. В одном автоматическом выключателе нельзя одновременно использовать усиленные дополнительные контакты состояния и дополнительные контакты состояния общего назначения.
- 3. На автоматический выключатель можно установить только один аварийный контакт.
- 4. Независимый расцепитель и расцепитель минимального напряжения устанавливаются на правой стороне автоматического выключателя.
- 5. Невозможно одновременно установить в автоматический выключатель независимый расцепитель и расцепитель минимального напряжения, поскольку они устанавливаются одну и ту же позицию. Расцепитель минимального напряжения может при необходимости обеспечивать удаленное выключение путем соединения проволокой нормально замкнутого контакта или кнопки, последовательно с защищаемым источником.
- 6. Расцепитель минимального напряжения с задержкой времени, требует для своей работы внешний контроллер задержки времени и устанавливается на боковой части автоматического выключателя.



1.11 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25...





Применение:

Автоматические выключатели защиты двигателя LMS25 особенно удобны для управления небольшими электрическими машинами. Широкий ряд дополнительных блоков расширяет возможности применения автоматических выключателей, и позволяют использовать их в условиях высокой запыленности, влажности и химической агрессивности внешней среды.

Характеристики:

Aupakrepherman	
Номинальное напряжение изоляции	690 B
Номинальное импульсное напряжение	6 кВ
Номинальная частота	50/60 Гц
Максимальный рабочий ток	25A
13 диапазонов регулирования от 0,1 до 25 А	
Потребление мощности на фазу	от 2 до 15 Вт
Магнитное расцепление макс.	12 I _H
Классификация теплового расцепления	10
Защита от обрыва фазы	
Механическая износостойкость	100 000 циклов
Электрическая износостойкость 25 А АСЗ	100 000 циклов
Установка	на винтах или на рейку DIN 35 мм
Установочное положение	любое
Категория использования	A
Степень защиты	IP20
Сертификация	IEC/EN 60947-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1

Отключающая способность



Тип		Отключающая способность при коротком замыкании l _{cu} , кAW								Защита WWпредохранителями I>I _{cu} (характеристика gL или		
	23	OB	40	ОВ	50	ОВ	69	0B	230B	400B	500B	
	I _{cu}	I _{CS}	I _{cu}	I _{CS}	l _{cu}	I _{CS}	l _{cu}	I _{CS}	2308	4008	2008	
LMS25 016T - LMS25 025T LMS25 04T - LMS25 063T LMS25 1T- LMS25 1V6T	100	100	100	100	100	100	100	100	A	A	A	
LMS252V5T	100	100	100	100	3	3	2,5	2,5			25	
LMS25 4T	100	100	100	100	3	3	2,5	1,9			35	
LMS25 6V3T	100	100	100	100	3	2,2	2,5	1,9			50	
LMS25 10T	100	100	6	3	3	2,2	2,5	1,9	A	80	50	
LMS25 16T	6	6	4	2	2,5	1,9	2	1,5	80	80	63	
LMS25 20T - LMS25 25T	6	4,5	4	2	2,5	1,9	2	1,5	80	80	63	

⁽¹⁾ Предохранители применяют только в тех случаях, когда значение тока короткого замыкания в точке установки выключателя превышает его отключающую способность.

1.12 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

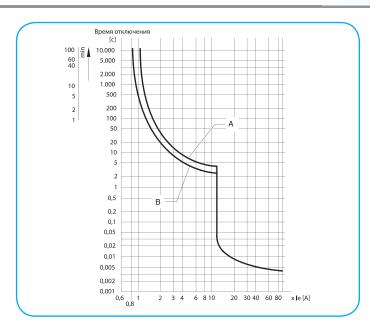
Предохранитель не требуется.

1

Автоматические выключатели

Автоматический выключатель защиты двигателя LMS25...





Время расцепления в холодном состоянии обозначено на кривой. Время расцепления в нагретом состоянии рассчитывается через умножение на кривой обозначенного времени на коэффициент 0,75.

A – работа в 3 сбалансированных фазах.

В – работа в 2 фазах (обрыв фазы).

Таблица выбора:

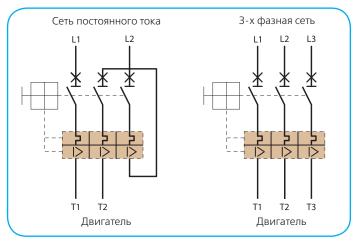
Housen to versions		Отключающая спо	собность при 400 В
Номер по каталогу	Пределы регулирования тока, А	l _{cu} , κΑ	I _{CS} , κA
11 LMS25 016T	0,1-0,16	100	100
11 LMS25 025T	0,16-0,25	100	100
11 LMS25 04T	0,25-0,4	100	100
11 LMS25 063T	0,4-0,63	100	100
11 LMS25 1T	0,63-1	100	100
11 LMS25 1V6T	1-1,6	100	100
11 LMS25 2V5T	1,6-2,5	100	100
11 LMS25 4T	2,5-4	100	100
11 LMS25 6V3T	4-6,3	100	100
11 LMS25 10T	6,3-10	6	3
11 LMS25 16T	10-16	4	2
11 LMS25 20T	16-20	4	2
11 LMS25 25T	20-25	4	2

Рекомендации по выбору

автоматического выключателя защиты двигателя LMS:

Выбор автоматического выключателя для защиты двигателя осуществляется на основании либо мощности двигателя, либо его номинального тока. Например, при мощности 3-фазного двигателя 2,2 кВт его номинальный ток составит около 5–6 A, то есть выключатель необходимо выбрать с диапазоном уставок по току 4–6,3 A. Автоматический выключатель может работать как в трехфазной или однофазной сети переменного тока, так и в сети постоянного тока.

Схемы подключения:



www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Вспомогательные устройства для LMS25...





Блоки вспомогательных контактов

Характеристики:

- присоединяются с левой или с правой стороны автоматического выключателя;
- может быть установлено до 4 блоков контактов;
- номинальное напряжение изоляции U_i = 500 B;
- номинальный тепловой ток Ith 6 А;
- рабочий ток АС15 3,5 A 230B; 2A 400B;
- защита предохранителем (gL или gG) 6 А макс;
- сечение присоединяемого кабеля (1- или 2-жильного) − 0,75−2,5 мм²;

■ ширина блока вспомогательных контактов LMH...равна 0,5 модуля в соответствии с DIN 43880.

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Параметры
11 LMH 01	1H3
11 LMH 10	1HP
11 LMH 11	1HP+1H3
11 LMH 20	2HP



Расцепитель минимального напряжения и разъединительная катушка



Кабельный зажим для присоединительных шин

000

Характеристики:

- I_{max} 63 A;
- сечение присоединяемого кабеля мин./макс. 4÷25 мм² или 10÷4 AWG.

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Параметры
11 LMU	Для всех типов

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Параметры
11 SMX90 30	Для всех типов



Расцепитель минимального напряжения и разъединительная катушка



Характеристики:

- I_{max} 63A;
- SMX90 3... шаг 45 мм используется при минимальной ширине установленных выключателей;
- SMX90 4... шаг 54 мм, увеличенный на ширину одного бокового вспомогательного контакта;
- сечение присоединяемого к зажимам шины кабеля мин./ макс 4÷25 мм² или 10÷4 AWG.

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Параметры				
3-фазная присоединительная шина, шаг 45 мм					
11 SMX90 32	Для 2 выключателей без боковых контактов				
11 SMX90 33	Для 3 выключателей без боковых контактов				
11 SMX90 34 Для 4 выключателей без боковых контактов					
11 SMX90 35	ЛХ90 35 Для 5 выключателей без боковых контактов				
3-фазная присоеди	нительная шина, шаг 54 мм				
11 SMX90 42	Для 2 выключателей с боковыми контактами				
11 SMX90 43 Для 3 выключателей с боковыми контактами					
11 SMX90 44 Для 4 выключателей с боковыми контактами					
11 SMX90 45	Для 5 выключателей с боковыми контактами				



Корпуса настенные



Характеристики:

- возможен ввод кабеля сверху и снизу резьба типа M25;
- ввод кабеля сзади: простое отверстие Ø15,5 мм;
- подходят для выключателей с двумя установленными блоками вспомогательных контактов;
- в комплекте зажим «земля».

Корпуса встраиваемые



Характеристики:

- размеры ниши 70х115 мм;
- подходят для выключателей с двумя установленными блоками вспомогательных контактов;
- В КОМПЛЕКТЕ ЗАЖИМ «ЗЕМЛЯ».

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Параметры		
11 LMZ 112	IP41, ширина 80 мм		
11 LMZ 111	IP55, ширина 80 мм		

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Параметры		
11 LMZ 114	IP41, ширина 85 мм		
11 LMZ 113	IP55, ширина 85 мм		

1.14 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

1

Автоматические выключатели

Таблицы выбора



Таблица выбора автоматических выключателей М06



Кол-во		Кол-во	Кривая отключения		
полюсов	Ін, А	DIN-модулей(17,5 мм)	С	В	
1	6	1	100369	100000	
1	10	1	100376	100017	
1	16	1	100383	100017	
1	20	1	100399	100024	
1	25	1	100390	100031	
1	32	1	100408	100048	
1	40	1	100413	100055	
1	50	1	100420	100062	
1	63	1	100437	100079	
1+N	6	2	100444	-	
1+N	10	2	100451	-	
1+N	16	2	100468		
				-	
1+N	20	2	100482	-	
1+N	25	2	100499	-	
1+N	32	2	100505	-	
1+N	40	2	100512	-	
1+N	50	2	100529	-	
1+N	63	2	100536	-	
2	6	2	100543	100093	
2	10	2	100550	100109	
2	16	2	100567	100116	
2	20	2	100574	100123	
2	25	2	100581	100130	
2	32	2	100598	100147	
2	40	2	100604	100154	
2	50	2	100611	100161	
2	63	2	100628	100178	
	6				
3		3	100635	100185	
3	10	3	100642	100192	
3	16	3	100659	100208	
3	20	3	100666	100215	
3	25	3	100673	100222	
3	32	3	100680	100239	
3	40	3	100697	100246	
3	50	3	100703	100253	
3	63	3	100710	100260	
3+N	6	4	100727	-	
3+N	10	4	100734	-	
3+N	16	4	100741	-	
3+N	20	4	100758	-	
3+N	25	4	100765	-	
3+N	32	4	100772	-	
3+N	40	4	100789	-	
3+N	50	4	100796	-	
3+N	63	4	100802	-	
4	6	4	100819	100277	
4	10	4	100826	100284	
4	16	4	100833	100291	
4	20	4	100840	100307	
4	25	4	100857	100314	
4	32	4	100864	100321	
4	40	4	100871	100338	
4	50	4	100888	100345	
4	63	4	100895	100352	

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 1.15

Таблицы выбора



Таблица выбора автоматических выключателей М10



Vog no		Von no		Vnianag otkuloliolijag	
Кол-во полюсов	Ін, А	Кол-во DIN-модулей(17,5 мм)	C	Кривая отключения В	D
1	0,5	1	-	-	102035
1	1	1		-	101908
1	2	1	101267	-	101908
1	3	1	-	-	101913
1	4	1	101274	-	101922
1	6	1	101274	100901	101939
1	10	1	101298		101953
1	16	1	101304	100918 100925	101955
1	20	1	101304	100923	101977
1	25	1	101311	100932	101977
1	32	1	101335	100949	101984
1	40	1	101342	100938	102004
1	50	1	101359	100903	102011
	1			-	
1	63	1	101366	100987	102028
1+N	6	2	101373	-	-
1+N	10	2	101380	-	-
1+N	16	2	101397	-	-
1+N	20	2	101403	-	-
1+N	25	2	101410	-	-
1+N	32	2	101427	-	-
1+N	40	2	101434	-	-
1+N	50	2	101441	-	-
1+N	63	2	101458	-	-
2	0,5	2	-	-	102035
2	1	2	-	-	102042
2	2	2	101465	-	102059
2	3	2	-	-	102066
2	4	2	101472	_	102073
2	6	2	101489	100994	102080
2	10	2	101496	101007	102097
2	16	2	101502	101007	102097
2	20	2	101502	101014	102103
		<u> </u>			
2 2	25 32	2 2	101526 101533	101038 101045	102127 102134
2	40	2	101540	101043	102141
2	50	2	101540	101052	102141
2	63	2	101564	101076	102165
3	0,5	3		t	102318
3	1	3	-	-	102189
3	2	3	101571	-	102196
3	3	3	-	-	102196
3	4	3	101588	-	102202
3	6	3	101595	101083	102226
3	10	3	101601	101090	102233
3	16	3	101618	101106	102240
3	20	3	101625	101113	102257
3	25	3	101632	101120	102264
3	32	3	101649	101137	102271
3	40	3	101656	101144	102288
3	50	3	101663	101151	102295
3	63	3	101670	101168	102301
3+N	2	4	101687	-	-
3+N	4	4	101694	-	-
3+N	6	4	101700	-	-
3+N	10	4	101717	-	-
3+N	16	4	101724	-	-
3+N	20	4	101731	-	-
3+N	25	4	101748	-	-
3+N	32	4	101755	-	-
3+N	40	4	101762	-	-
3+N	50	4	101779	-	-

1.16 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Таблицы выбора



Таблица выбора автоматических выключателей М10

Кол-во	Кол-во Ін, А			Кривая отключения	1
полюсов	IH, A	DIN-модулей(17,5 мм)	С	В	D
3+N	63	4	101786	-	-
4	0,5	4	-	-	102455
4	1	4	-	-	102325
4	2	4	101793	-	102332
4	3	4	-	-	102349
4	4	4	101809	-	102356
4	6	4	101816	101175	102363
4	10	4	101823	101182	102370
4	16	4	101830	101199	102387
4	20	4	101847	101205	102394
4	25	4	101854	101212	102400
4	32	4	101861	101229	102417
4	40	4	101878	101236	102424
4	50	4	101885	101243	102431
4	63	4	101892	101250	102448

Таблица выбора автоматических выключателей ХА



Кол-во	Ін, А	Кол-во	Кривая от	Кривая отключения	
полюсов	IH, A	DIN-модулей(17,5 мм)	С	В	
1	80	1.5	104312	104428	
1	100	1.5	104305	104435	
1	125	1.5	104329	104442	
2	80	3	104336	104459	
2	100	3	104343	104466	
2	125	3	104350	104473	
3	80	4.5	104367	104480	
3	100	4.5	104374	104497	
3	125	4.5	104381	104503	
4	80	6	104398	104510	
4	100	6	104404	104527	
4	125	6	104411	104534	

Аксессуары TemDin 3

Наименование	Описание на стр.	Таблицы выбора на стр.
Дополнительные контакты	1.4	1.17
Расцепители минимального напряжения	1.4	1.17
Независимый расцепитель	1.4	1.17
Реле перенапряжения	1.5	1.17

Таблицы выбора аксессуаров TemDin 3

Дополнительные контакты к автоматическим выключателям

Наименование	Кол-во DIN-модулей (17.5 мм)	Описание	Номер по ката- логу
AUXILIARY	0,5	AUX 1NC+1NO 230V AC	103810
ALARM	0,5	AL 1NC+1NO 230V AC	103827
SHUNT		SHT 230-415V AC 110- 130V DC	103834
UVT	1	SHT 24-48V AC 12-48V DC	103841
OVT		UVT 230V AC	103858
AUX/AL FOR RCCB		UVT 48V DC	103865
OVT		OVT 230V AC	103872
AUX/AL FOR RCCB		AUX FOR RCCB 1NC+1NO 230V AC	103889

Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей

Кол-во полюсов	Ін, А	Кол-во модулей	Ток утечки, мА	Тип	Номер по каталогу
2	63	2	30	AC	103391
4	63	4	30	AC	103407
4	63	4	300	AC	103414

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 1.17

Таблицы выбора



Таблица выбора TemBreak2 «SAVE MONEY» с фиксированными вставками до 160 А



Молоп		Coopyrigo	Номер по	каталогу
Модель	I _H , A	Соединение	3 полюса	4 полюса
	16	FW	591761	-
	20	FW	591778	-
	25	FW	591785	-
	32	FW	591792	-
E160-SF	40	FW	591808	-
$I_{CU} = 25kA$	50	FW	591815	-
	63	FW	591822	-
	80	FW	591839	-
	100	FW	591846	-
	125	FW	591853	-
	16	FC	595103	595219
	20	FC	595110	595226
	25	FC	595127	595233
	32	FC	595134	595240
E160-SF	40	FC	595141	595257
$I_{CU} = 16kA$	50	FC	595158	595264
Icu — IOKA	63	FC	595165	595271
	80	FC	595172	595288
	100	FC	595189	595295
	125	FC	595196	595301
	160	FC	595202	595318

Таблица выбора TemBreak2 «SAVE MONEY» с регулируемой тепловой вставкой до 160 А



Модель	I _H , A	Соединение	Номер по каталогу			
імодель	IH, A	Соединение	3 полюса	4 полюса		
	25	FC	596360	596438		
	40	FC	596377	596445		
E160-SJ	63	FC	596384	596452		
I _{cu} = 16kA	80	FC	596391	596469		
Icu — IOKA	100	FC	596407	596476		
	125	FC	596414	596483		
	160	FC	596421	596490		
	25	FW	592263	592409		
	40	FW	592270	592416		
F160 CI	63	FW	592287	592423		
E160-SJ I _{CU} = 16kA	80	FW	592294	592430		
ICU TOKA	100	FW	592300	592447		
	125	FW	592317	592454		
	160	FW	592324	592461		

Таблица выбора TemBreak2 с регулируемой тепловой и электромагнитной защитой до 125 A



Молоп	Ι Λ	Номер по каталогу		
Модель	I _H , A	3 полюса	4 полюса	
	13-20	4547560 254802	4547560 254901	
E12E NU	20-32	4547560 254819	4547560 254918	
E125 NJ	32-50	4547560 254826	4547560 254925	
I _{cu} =25 кА Магнитотермический расцепитель	40-63	4547560 254833	4547560 254932	
Тиаттитотермический расцепитель	63-100	4547560 254840	4547560 254949	
	79-125	4547560 254857	4547560 254956	
	13-20	4547560 255007	4547560 255106	
C12F NII	20-32	4547560 255014	4547560 255113	
S125 NJ I _{CU} =36 KA	32-50	4547560 255021	4547560 255120	
Магнитотермический расцепитель	40-63	4547560 255038	4547560 255137	
Тиаттитотершический расцепитель	63-100	4547560 255045	4547560 255144	
	79-125	4547560 255052	4547560 255151	
	13-20	4547560 255205	4547560 255304	
C125 C1	20-32	4547560 255212	4547560 255311	
S125 GJ I _{CU} =65 kA	32-50	4547560 255229	4547560 255328	
Пси —05 кА Магнитотермический расцепитель	40-63	4547560 255236	4547560 255335	
Тиаттитотерний теский расцепитель	63-100	4547560 255243	4547560 255342	
	79-125	4547560 255250	4547560 255359	

1.18 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Таблицы выбора



Таблицы выбора аксессуаров TemBreak2 «SAVE MONEY»

Аксессуары Номер по каталогу устанавливаемые пользователем Дополнительный и аварийный контакт **AUX SWITCH** 002489 AL SWITCH LHS 002557 AL SWITCH RHS 002564 Независимый расцепитель SHT AC 100 - 120V 002649 SHT AC 200 - 240V 002656 SHT AC 380 - 450V 002663 SHT DC 24V 002670 SHT DC 48V 002687 SHT DC 100 - 120V 002694 SHT DC 200 - 240V 002700 Защита от падения напряжения UVT UVT AC 100 - 120V 002779 UVT AC 200 - 240V 002786 UVT AC 380 - 450V 002793 UVT DC 24V 002809 UVT DC 100 - 120V 002816 UVT DC 200 - 240V 002823 UVT TD AC 100 - 1 002830 UVT TD AC 200 - 2 002847 UVT TD AC 380 - 4 002854 UVT TD DC 24V 002861 UVT TD DC 100 - 1 002878 UVT TD DC 200 - 2 002885 FLAT BAR CONNECTIONS 061509 FLAT BAR 3STR 160AF FLAT BAR 4STR 160AF 061516 FLAT BAR 3SPR 160AF 061523 FLAT BAR 4SPR 160AF 061530 FLAT BAR 3SPR 160 066948 FLAT BAR 4SPR 160 066955 Кабельные зажимы 3 CABLE CLAMP 062247 062254 4 CABLE CLAMP Механическая блокировка SLIDE 3P FC 160AF 064784 064807 SLIDE 4P FC 160AF Клеммные крышки 1 OFF 3P FC Long 160AF 065248 1 OFF 3P RC 160AF 065477 1 OFF 4P RC 160AF 065484 INTERPOLE BARRIERS 1 off Interpole Barrier 160AF 065682 Адаптер на дин-рейку Din Rail Adapter 160AF 066900

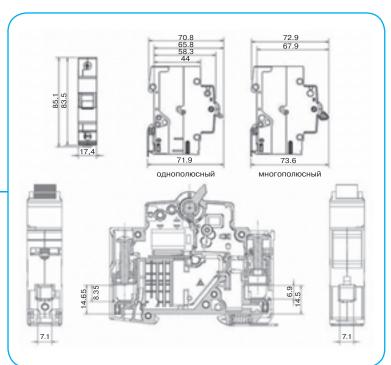
Таблицы выбора аксессуаров TemBreak2 с регулируемой тепловой и электромагнитной защитой до 125 A

Аксессуары	Номер по каталогу					
устанавливаемые пользователем	Помер по каталогу					
Дополнительные контакты общего назначения АХ						
Переключатель	4547560 000348					
Переключатель для малых токов	4547560 000324					
Аварийные контакты общего назначения AL						
Переключатель	4547560 000744					
Переключатель для малых токов	4547560 000720					
Усиленный дополнительный контакт АХ						
Нормально разомкнутый	4547560 000300					
Нормально замкнутый	4547560 000317					
Усиленный аварийный контакт AL						
Нормально разомкнутый	4547560 000706					
Нормально замкнутый	4547560 000713					
Независимый расцепитель						
100-120B~	4547560 000904					
200-240B~	4547560 000911					
380-450B~	4547560 000928					
24B-	4547560 000935					
48B-	4547560 000942					
100-120B	4547560 000959					
200-240B-	4547560 000966					
Защита от падения напряжения UVT						
100-120B~	4547560 001208					
200-240B~	4547560 001215					
380-450B~	4547560 001222					
24B-	4547560 001239					
100-120B-	4547560 001246					
200-240B-	4547560 001253					
Адаптер фиксации на DIH-рейку						
Адаптер фиксации на DIN рейку	4547560 045103					

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 1.19

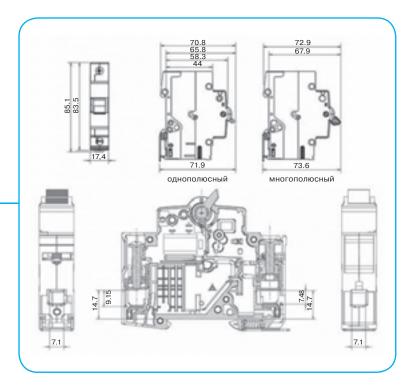


Автоматические выключатели TemDin 3



Серия М06

Подробная информация на стр. 1.2

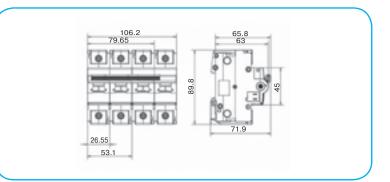


Серия М10

Подробная информация на стр. 1.2

Серия ХА

Подробная информация на стр. 1.3



1.20

1

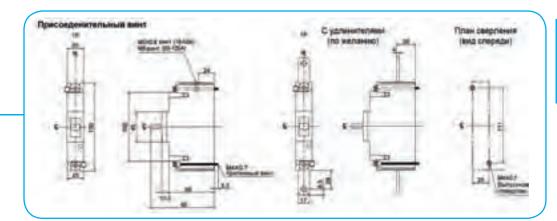
Автоматические выключатели

Габаритные размеры



Указанные размеры сечения предполагают допуск 1,0 мм вокруг накладки рукоятки

Автоматические выключатели TemBreak 2

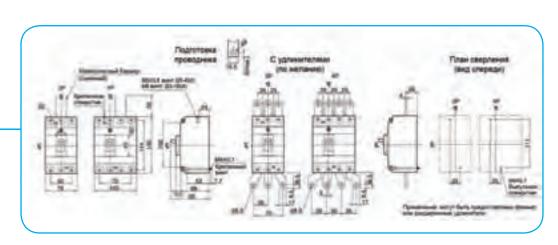


E160-SF

Подробная информация на стр. 1.6

E160-SJ, S160-SCJ, S160-SJ, S160-SN*

Подробная информация на стр. 1.6



АВСЬ: стандартная линия каркаса рукоятки Переднее присоединение Подготовка проводников С полюсными наконечниками План сверления отверстий (опция) Оперативной за развитительной за развитительной винт (опция) В развитительной за развитительной винт (опция) В развительной винт (опция) В развитительной вин

E125

Подробная информация на стр. 1.8

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 1.21

Стержень можно повернуть на 45 или 90 градусов





Приведенные ниже схемы позволяют организовать защиту электроприборов и сети в таких случаях:

- перегрузки по току;
- при коротком замыкании;
- при снижении напряжения ниже допустимого значения;
- при импульсном перенапряжении;
- при длительном повышении напряжения (например, в случае обрыва нулевого провода)

Защита потребителей одно- и трехфазной сети в жилом помещении

Данные схемы обеспечивают помимо токовой защиты постоянную защиту от перенапряжения и защиту от импульсных перенапряжений.



OFDI OFDI OFOI

Однофазная сеть

QF1 — однофазный автоматический выключатель с блоком защиты от перенапряжений, обеспечивает отключение цепи в случае изменения рабочего напряжения выше UH.

SURGYS — однофазный блок защиты от импульсных перенапряжений, служит в качестве ограничителя в случае возникновения резких скачков напряжения в цепи (например, разряд молнии).(1)

QD1, QD2 — однофазные блоки дифференциальной защиты (УЗО) обеспечивает отключение конечной цепи в случае возникновения в цепи токов утечки (повреждение изоляции, поражение человека током, неисправность электрических приборов).(2)

QF2, **QF3** — однофазные автоматические выключатели обеспечивают защиту конечных цепей от токовых перегрузок и от токов короткого замыкания.

Трехфазная сеть

QF1 — трехфазный вводной автоматический выключатель с блоком защиты от перенапряжений, обеспечивает отключение цепи в случае изменения рабочего напряжения выше Uн.

SURGYS — блок защиты от импульсных перенапряжений, служит в качестве ограничителя в случае возникновения резких скачков напряжения в цепи (например, разряд молнии). (1)

QD1 — трехфазный блок дифференциальной защиты (УЗО) обеспечивает отключение конечной 3-фазной цепи в случае возникновения в цепи токов утечки (повреждение изоляции, поражение человека током, неисправность электрических приборов). (2)

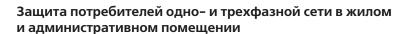
QD2, QD3 — однофазные блоки дифференциальной защиты (УЗО) обеспечивает отключение конечной цепи в случае возникновения токов утечки (повреждение изоляции, поражение человека током, неисправность электрических приборов). (2)

QF2 — трехфазный автоматический выключатель обеспечивают защиту конечных цепей от токовых перегрузок и токов короткого замыкания.

QF3, QF4 — однофазные автоматические выключатели обеспечивают защиту конечных цепей от токовых перегрузок и токов короткого замыкания.

1.22 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Схемы организации защиты цепей для одно- и трехфазной сети



Приведенные схемы обеспечивают токовую защиту, постоянную защиту от перенапряжения, защиту от понижения напряжения и защиту от импульсных перенапряжений.





Однофазная сеть

QF1 — однофазный автоматический выключатель с блоком защиты от перенапряжений и расцепителем минимального напряжения, обеспечивает отключение цепи в случае повышения рабочего напряжения выше номинального и снижения напряжения ниже 45-65% Uн.

SURGYS — однофазный блок защиты от импульсных перенапряжений, служит в качестве ограничителя в случае возникновения резких скачков напряжения в цепи (например, разряд молнии). (1)

QD1, QD2 — однофазные блоки дифференциальной защиты (УЗО) обеспечивает отключение конечной цепи в случае возникновения в цепи токов утечки (повреждение изоляции, поражение человека током, неисправность электрических приборов). (2)

QF2, QF3 — однофазные автоматические выключатели обеспечивают защиту конечных цепей от токовых перегрузок и от токов короткого замыкания.

B1 — кнопка, которая служит для дистанционного управления автоматическим выключателем.

Трехфазная сеть

QF1 — трехфазный вводной автоматический выключатель с расцепителем минимального напряжения. Расцепитель минимального напряжения осуществляет отключение автоматического выключателя, в случае если напряжение питания становится, ниже 45-65% от номинального напряжения Uн.

QF2 — автоматический выключатель с блоком защиты от перенапряжений, обеспечивает отключение цепи в случае изменения рабочего напряжения выше Uн.

SURGYS — блок защиты от импульсных перенапряжений, служит в качестве ограничителя в случае возникновения резких скачков напряжения в цепи (например, разряд молнии). (1)

QD1 — однофазный блок дифференциальной защиты (УЗО) обеспечивает отключение конечной 3-фазной цепи в случае возникновения в цепи токов утечки (повреждение изоляции, поражение человека током, неисправность электрических приборов). (2)

QD2, **QD3** — однофазные блоки дифференциальной защиты (УЗО) обеспечивает отключение конечной цепи в случае возникновения токов утечки (повреждение изоляции, поражение человека током, неисправность электрических приборов). (2)

 ${f QF3}$ — трехфазный автоматический выключатель обеспечивает защиту конечных цепей от токовых перегрузок и токов короткого замыкания.

QF4, QF5 — однофазные автоматические выключатели обеспечивают защиту конечных цепей от токовых перегрузок и токов короткого замыкания

 ${\bf B1}-{\bf к}$ нопка служит для дистанционного управления автоматическим выключателем.

www.svaltera.ua · +380 44 4961888

⁽¹⁾ Выбор и техническое описание ограничителей перенапряжений в разделе «Реле защиты и контроля».

⁽²⁾ Выбор и техническое описание блоков дифференциальной защиты в разделе «Дифференциальная защита».



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Дифференциальная защита

Основные понятия	2.1
Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO	
• применение	
• характеристики	
• схема принципиальная	
Дифференциальные реле серии TD3RCCB	2.2
• применение	
• характеристики	
• схема принципиальная	
Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10	2.2
• применение	
• характеристики	
Таблицы выбора	2.3
Габаритные размеры	2.4
Применение дифференциальной защиты	
в системах электроснабжения зданий	2.5
• Пример схемы квартирного распределительного щита	
• Пример схемы группового распределительного щита жилого дома	



Дифференциальные устройства предназначены для:

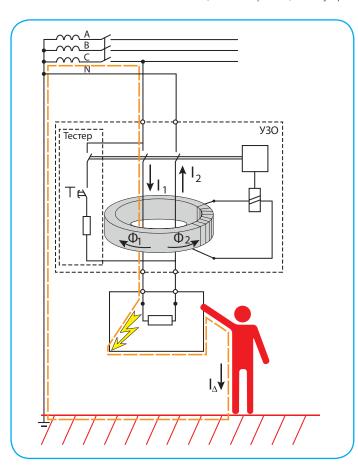
- защиты человека от поражения электрическим током при косвенном прикосновении, а также при непосредственном прикосновении.
- предотвращения возгораний при возникновении токов утечки на корпус или на землю.

Дифференциальная защита— один из видов релейной защиты, отличающийся высокой селективностью и быстродействием.

Сравнивает силу тока в фазном и нулевом проводах и разрывает электрическую цепь, если эти токи существенно (на десятки миллиампер) отличаются.

Устройство защитного отключения — механический коммутационный аппарат или совокупность элементов, которые при достижении (превышении) дифференциальным током заданного значения при определённых условиях эксплуатации должны вызвать размыкание контактов.

Широкое применение получили комбинированные устройства, совмещающие в себе УЗО и устройство защиты от сверхтока, такие устройства называются дифференциальными автоматическими выключателями.



Принцип работы:

В нормальном режиме, при отсутствии дифференциального тока, в силовой цепи по проводникам, проходящим сквозь окно магнитопровода трансформатора тока 1, протекает рабочий ток нагрузки. Проводники, проходящие сквозь окно магнитопровода, образуют встречно включенные первичные обмотки дифференциального трансформатора тока. При этом ток, протекающий по направлению к нагрузке I₁, равен току от нагрузки.

Равные токи во встречно включенных обмотках наводят в магнитном сердечнике трансформатора тока равные, но векторно-встречно направленные магнитные потоки Ф₁ и Ф₂. Результирующий магнитный поток равен нулю, ток во вторичной обмотке дифференциального трансформатора также равен нулю.

Пусковой орган 2 находится в этом случае в состоянии покоя.

При прикосновении человека к открытым токопроводящим частям или к корпусу электроприемника, на который произошел пробой изоляции, по фазному проводнику через дифференциальное устройство кроме тока нагрузки I_1 протекает дополнительный ток – ток утечки I_Δ , являющийся для трансформатора тока дифференциальным.

Неравенство токов в первичных обмотках (I₁+I_Δ в фазном проводнике и I₂ в нейтральном проводнике) вызывает неравенство магнитных потоков и, как следствие, возникновение во вторичной обмотке трансформированного дифференциального тока. Если этот ток превышает значение уставки порогового элемента пускового органа 2, последний срабатывает и воздействует на исполнительный механизм 3.

Исполнительный механизм, обычно состоящий из пружинного привода, спускового механизма и группы силовых контактов, размыкает электрическую цепь.

Для осуществления периодического контроля исправности дифференциального устройства предусмотрена цепь тестирования 4. При нажатии кнопки «Тест» искусственно создается отключающий дифференциальный ток. Срабатывание устройства означает, что оно в целом исправно.

Характеристики дифференциальных устройств:

Номинальный ток I_H — значение тока, которое дифференциальный автомат может пропускать в продолжительном режиме работы.

Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta H}$ — значение дифференциального тока, которое вызывает отключение дифференциального устройства при заданных условиях эксплуатации.

Номинальное напряжение U_H — указанное изготовителем действующее значение напряжения, при котором обеспечивается работоспособность дифференциального устройства.

Типы дифференциальных устройств:

Тип	Ток	Использование
AC	чувствителен к переменному току утечки	стандартный случай
А	чувствителен как к переменному току утечки, так и к току утечки с постоянной составляющей	если токи утечки не чисто синусоидальные

Устройства обоих типов могут быть выполнены в варианте S (селективный) либо в обычном исполнении. Исполнение S — срабатывание с задержкой, позволяющей обеспечить селективность работы с другими дифференциальными устройствами.

Использование:

Для обеспечения селективности с вводным аппаратом.

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 2.1

Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO







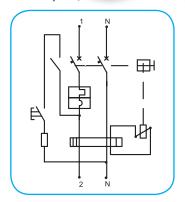
Применение:

- комплексная защита цепей от коротких замыканий, перегрузок и повреждений изоляции;
- защита людей от поражения электрическим током при прямых контактах с электропроводящими частями;
- защита электроустановок от риска возникновения пожара;
- селективность защиты при каскадном соединении аппаратов на токи 30 и 300 мА.

Характеристики:

Количество по	люсов	1	2	
Тип защиты		AC, A, AC-S		
Рабочее напря	жение, В	24	10	
Частота, Гц		50,	/60	
Номинальный	ток, А	640,	25100	
Ток утечки, мА		30, 300		
Тип защиты		AC		
Отключающая	способность, кА	10	6	
Температура к	алибровки, °C	30		
Полилионно	Жесткий провод	До 16 мм ²	До 22 мм ²	
Подключение	Гибкий провод	До 10 мм ²	До 16 мм ²	
Соответствие с	тандартам	EN 61	009-1	

Схема принципиальная:



Таблицы выбора автоматических выключателей с дифференциальной защитой TD3RCBO на стр. 2.3 Габаритные размеры на стр. 2.4

Дифференциальные реле серии TD3RCCB



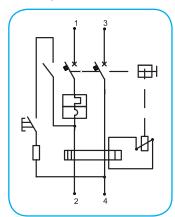
Применение:

Позволяет отключать цепь (вручную или автоматически) в случае повреждения изоляции между фазой и землей. Область применения: распределительные сети административных и промышленных зданий. Устойчивость к кратковременным перенапряжениям (коммутационные перенапряжения, пробой из-за пыли) и работе высокочастотного оборудования.

Характеристики:

Рабочее напряжение, В		240/415	
Частота, Гц		50/60	
Номинальный ток, А		25100	
Ток утечки, мА		10, 30, 100, 300	
Тип защиты		AC, A, A-S	
Полилионалио	Жесткий провод	До 25 мм ²	
Подключение	Гибкий провод	До 16 мм ²	
Количество полюсов		2, 4	
Отключающая способность, кА		1,5	
Соответствие стандартам		EN 61008-1	

Схема принципиальная:



Таблицы выбора дифференциальных реле TD3RCCB на стр. 2.3 Габаритные размеры на стр. 2.4

Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей TemDin3



Применение:

Дополнительный блок дифференциальной защиты монтируется на правую сторону автоматических выключателей серии M06, M10 и XA. Отключает цепь в случае возникновения тока утечки на землю.

Характеристики:

Номинальный ток, А	до 63
Частота, Гц	50/60
Тип защиты	AC
Ток срабатывания (утечки), мА	30, 300, 1000
Тип защиты	AC, A, S

Таблицы выбора съемного блока дифференциальной защиты для автоматических выключателей Temdin3 на стр. 2.3

Дифференциальная защита Таблицы выбора



Дифференциальные автоматические выключатели серии TD3RCBO

Кол-во полюсов	I _H , A	Кол-во модулей	Ток утечки, мА	Тип	Номер по каталогу
	6	2	30	AC	103209
	10	2	30	AC	103216
	16	2	30	AC	103223
	20	2	30	AC	103230
	25	2	30	AC	103247
	32	2	30	AC	103254
	40	2	30	AC	103261
	6	2	300	AC	103278
	10	2	300	AC	103285
2	16	2	300	AC	103292
	20	2	300	AC	103308
	25	2	300	AC	103315
	6	2	30	А	103322
	10	2	30	А	103339
	16	2	30	Α	103346
	20	2	30	А	103353
	25	2	30	А	103360
	32	2	30	А	103377
	40	2	30	А	103384

Дифференциальные реле серии TD3RCCB

Кол-во полюсов	I _H , A	Кол-во модулей	Ток утечки, мА	Тип	Номер по каталогу
2	25	2	30	AC	103421
2	40	2	30	AC	103438
2	63	2	30	AC	103445
2	25	2	300	AC	103452
2	40	2	300	AC	103469
2	63	2	300	AC	103476
2	25	2	30	А	103483
2	40	2	30	А	103490
2	63	2	30	Α	103506
4	25	4	30	AC	103513
4	40	4	30	AC	103520
4	63	4	30	AC	103537
4	80	4	30	AC	103544
4	100	4	30	AC	103551
4	25	4	300	AC	103568
4	40	4	300	AC	103575
4	63	4	300	AC	103582
4	80	4	300	AC	103599
4	100	4	300	AC	103605
4	40	4	30	Α	103612
4	100	4	30	Α	103629
4	40	4	300	А	103636
4	100	4	300	А	103643
4	40	4	300	AC-S	103650
4	100	4	300	AC-S	103667

Съемный блок дифференциальной защиты для автоматических выключателей М06, М10 и ХА

Кол-во полюсов	I _H , A	Кол-во модулей	Ток утечки, мА	Тип	Номер по каталогу
2	63	2	30	AC	103391
4	63	4	30	AC	103407
4	63	4	300	AC	103414

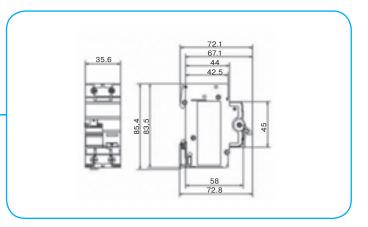
www.svaltera.ua • +380 44 4961888 2.3

2 Дифференциальная защита Габаритные размеры



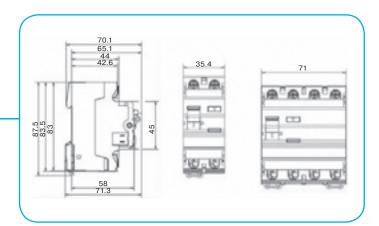
Серия TD3RCBO

Подробная информация на стр. 2.2



Серия TD3RCCB

Подробная информация на стр. 2.2



2.4 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

2

Дифференциальная защита

Применение дифференциальной защиты в системах электроснабжения зданий





Одним из путей повышения надёжности работы электрических сетей и обеспечения безопасных условий эксплуатации электрооборудования является применение дифференциальной защиты. В настоящее время УЗО нашли применение практически во всех электроустановках. Рациональный выбор того или иного типа УЗО позволит избежать ошибок не только при проектировании, но также и при монтаже, наладке и эксплуатации электроустановок жилых, общественных и производственных зданий и сооружений.

Основным нормативным документом, который должен использоваться при проектировании электроустановок с использованием УЗО являются ПУЭ. При этом следует дополнительно провести:

- выбор категории проектируемого объекта по условиям электробезопасности;
- выбор типа и параметров УЗО;
- обеспечить селективность действия УЗО;
- выбор места установки в соответствии с назначением УЗО;
- анализ работы УЗО в электроустановках при использовании различных схем заземления.

В реальных условиях часто возникает ситуация, когда необходимо произвести выбор УЗО для уже эксплуатируемой установки. В этом случае выбор УЗО рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- провести анализ электрической схемы электроустановки, в результате которого, определить целесообразное количество УЗО;
- выполнить расчёт токов нагрузки в цепях и расчёт токов короткого замыкания;
- на основании результатов анализа рабочего и аварийного режимов работы электроустановки следует провести выбор электрических аппаратов и их времятоковых характеристик;
- далее следует выполнить анализ схемы по условиям обеспечения селективности действия УЗО;
- на завершающем этапе следует провести выбор технических параметров УЗО с учётом конкретных условий эксплуатации электроустановки.

Выбор места установки УЗО в групповых цепях электроустановки зданий рекомендуется выполнять с учетом включения в зону действия УЗО прежде всего участков электрической групповой цепи с наибольшей вероятностью электропоражения людей при прикосновении к токоведущим или открытым проводящим частям электрооборудования, которые могут вследствие повреждения изоляции оказаться под напряжением. Это, прежде всего, розеточные группы, ванные, душевые комнаты, стиральные машины, помещения с повышенной опасностью поражения током и т.п.

Установка УЗО, как правило, осуществляется во вводно-распределительных устройствах (ВРУ).

В многоквартирных жилых домах УЗО целесообразно устанавливать в групповых или квартирных щитках. При выборе места установки УЗО в здании следует учитывать: способ монтажа электропроводки, материал строений, назначение УЗО, условия эксплуатации по электробезопасности, параметры УЗО, класс помещений, схемы подключения электроприборов и т.п.

В схемах электроснабжения радиального типа со значительным количеством отходящих групп рекомендуется установка общего на вводе и отдельного УЗО на каждую группу приёмников при условии соответствующего выбора параметров УЗО, обеспечивающих селективность их действия.

Если в процессе эксплуатации произошло отключение УЗО, следует определить вид неисправности в электроустановке. Рекомендуется следующая последовательность действий обслуживающего персонала: взвести УЗО. Если УЗО взводится, то это значит, что в электроустановке имела место утечка тока на землю, вызванная нестабильным или кратковременным нарушением изоляции. В этом случае необходимо провести общий контроль состояния изоляции. Проверить работоспособность УЗО нажатием кнопки «Тест».

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 2.5

2

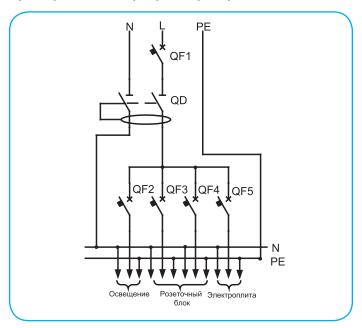
Дифференциальная защита

Применение дифференциальной защиты в системах электроснабжения зданий





Пример схемы квартирного распределительного щита



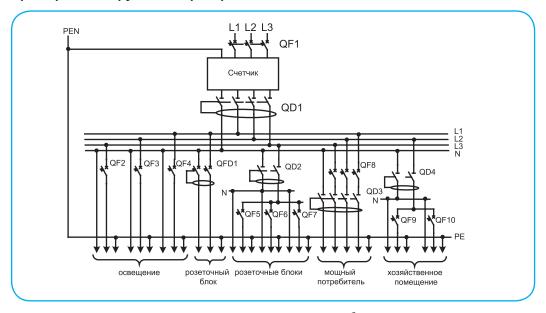
На схеме представлен пример комплектации щита стандартной квартиры. На вводе в квартиру устанавливается УЗО QD с дифференциальным током 30 мA, соединенное последовательно с автоматическим выключателем QF1 (номинальный ток 40 A).

На схеме представлены несколько групп потребителей тока в квартире:

- 1) группа выключателей, защищенная автоматическим выключателем QF2 (номинальный ток 16 A);
- 2) группа розеток, защищенная двумя автоматическими выключателями QF3, 4 (номинальный ток 16 A);
- 3) электрическая плита, защищенная автоматическим выключателем QF5 (номинальный ток 25 A).
- При выделении в отдельную группу стиральной машины или кондиционера устанавливается автоматический выключатель с номинальным током 16 А.

Выбор и техническое описание автоматических выключателей в разделе «Автоматические выключатели».

Пример схемы группового распределительного щита жилого дома



На схеме представлен пример комплектации электрического щита небольшого коттеджа или дачи. На вводе в коттедж устанавливается УЗО QD1 с дифференциальным током 300 мА (при установке УЗО с меньшим током утечки возможны ложные срабатывания вследствие большой протяженности электропроводки

и высокого естественного фона утечки электрооборудования).

Первые три автоматических выключателя QF2-4 предназначены для защиты осветительных цепей от перегрузки, короткого замыкания и токов утечки.

группа из УЗО QD2 и трех автоматических выключателей QF5-7 предназначена для защиты розеток. Трехфазный автоматический выключатель QF8 и УЗО QD3 защищают мощных потребителей (например, электроплита).

Последняя линия, состоящая из одного УЗО QD4 и двух автоматических выключателей QF9-10, предназначена для защиты цепей отдельно стоящего здания (например, подсобного помещения).

2.6 www.svaltera.ua • +380 44 4961888



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Защита предохранителями

Основные понятия	3.1
Держатели предохранителей для модульных конструкций	3.2
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• таблицы выбора	
• Вспомогательные устройства	
Предохранители для модульных держателей	3.3
• применение	
• характеристики	
• времятоковые характеристики предохранителей	
• особенности конструкции	
• таблицы выбора	
Примеры выбора предохранителей	3.4
• установка перед разделительным трансформатором	
• защита двигателей	
• защита конденсаторных установок	
Capanituria nasmanti	2.5

з Защита предохранителями

Основные понятия





Предохранитель — устройство для защиты электрооборудования от перегрузки и токов короткого замыкания.

Плавкий предохранитель представляет собой стеклянную или фарфоровую оболочку, на основаниях которой располагаются контакты, а внутри находится плавкая вставка. Определённой силе тока срабатывания соответствует определённое поперечное сечение проводника. Если сила тока в цепи превысит максимально допустимое значение, то плавкая вставка перегревается и расплавляется, защищая цепь со всеми её элементами от перегрева и возгорания.

Преимущества предохранителей перед другими устройствами защиты:

- 💶 номинальный ток плавкой вставки практически не зависит от температуры окружающей среды;
- минимальное время срабатывания (время от возникновения аварийной ситуации до полного отключения напряжения);
- отсутствие механической части.

Недостатки предохранителей перед другими устройствами защиты:

невозможность повторного использования после срабатывания.

Критерии выбора предохранителей

Общие требования по выбору предохранителей для защиты электрооборудования:

Номинальное напряжение должно выбираться равным номинальному напряжению сети. Действительное напряжение сети не должно превышать номинального напряжения предохранителя больше чем на 10%.

Предельный отключаемый ток плавкой вставки должен быть равен или больше максимального расчетного тока короткого замыкания, проходящего по цепи, защищаемой предохранителем. Если это условие не будет выполнено, дуга, возникающая при перегорании плавкой вставки, может не погаснуть, а предохранитель в результате ее длительного горения разрушится.

Номинальный ток предохранителя определяется номинальным током установленной в нем плавкой вставки

Типы предохранителей. Совокупность требований, предъявляемых к условиям, в которых плавкая вставка выполняет свое назначение, характеризуется категорией применения плавкой вставки.

Типы предохранителей разделяют по таким критериям:

По вид	По виду плавких вставок в зависимости от диапазона токов отключения							
а	защита с отключающей способностью в части диапазона нагрузок, где предохранители используются для дополнительной защиты							
g	защита с отключающей способностью во всем диапазоне нагрузок, т.е. общего назначения							
По заш	По защищаемому объекту							
G	защита кабелей и линий (общего применения)							
M	защита цепей электродвигателей							
R	защита полупроводников							
L	защита кабелей и линий с небольшими расчетными токами короткого замыкания							

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 3.1

Защита предохранителями

Держатели предохранителей для модульных конструкций







Применение:

Обеспечивают надёжную фиксацию цилиндрических предохранителей для защиты конечных потребителей от токов перегрузки и токов короткого замыкания.

Характеристики:

Размер, мм	10x38	14x51	22x58		
Номинальное напряжение, В	500	690			
Максимальный ток, А	32	50			
Степень защиты	IP20				
Максимальное сечение присоединяемого кабеля, мм ²	16	3	5		

Особенности конструкции:

- крепятся на DIN-рейке в модульном ящике;
- высота передней панели 45 мм соответствует высоте передней панели автоматического выключателя;
- при открытии крышки предохранители обесточиваются с двух сторон, что позволяет менять их без дополнительного оборудования;
- видимость разрыва электрической цепи при открытой крышке;
- возможность пломбирования, как в закрытом, так и в открытом состоянии.

Таблицы выбора:

Держатели для предохранителей размером 10x38 мм

Наименование	Кол-во полюсов	Кол-во модулей	Номер по каталогу
RM 32 A	1	1	56010015
RM 32 A	2	2	56010012
RM 32 A	3	3	56010018

Держатели для предохранителей размером 14х51 мм

Наименование	Кол-во полюсов	Кол-во модулей	Номер по каталогу
RM 50 A	1	1.5	56025001
RM 50 A	2	3	56025002
RM 50 A	3	4.5	56025003
RM 50 A	4	6	56025006

Держатели для предохранителей размером 22х58 мм

Наименование	Кол-во полюсов	Кол-во модулей	Номер по каталогу
RM 100 A	1	2	56035001
RM 100 A	2	4	56035002
RM 100 A	3	6	56035003
RM 100 A	4	8	56035006

Габаритные размеры держателей для модульных предохранителей на стр. 3.5

Вспомогательные устройства

Дополнительные контакты для держателей предохранителей размером 14x51 мм Таблица выбора:

Наименование	Номер по каталогу
Набор дополнительных контактов для 1 полюсного держателя RM 14	56029901
Набор дополнительных контактов для 3 полюсного держателя RM 14	56029903
Набор 2 дополнительных контактов для 3 полюсного держателя RM 14	56029030

Дополнительные контакты для держателей предохранителей размером 14x51 мм Таблица выбора:

Наименование	Номер по каталогу
Набор дополнительных контактов для 1 полюсного держателя RM 22	56039901
Набор дополнительных контактов для 3 полюсного держателя RM 22	56039903
Набор 2 дополнительных контактов для 3 полюсного держателя RM 22	56039030

3.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

3

Защита предохранителями

Предохранители для модульных держателей





Применение:

Предохранители предназначены для автоматического одноразового отключения электрической цепи при токах перегрузки или коротких замыканиях.

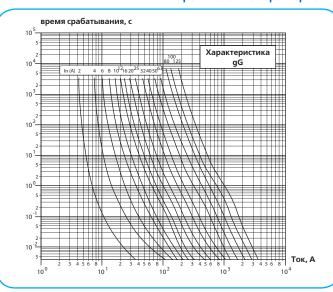
Тип gG: применяется для защиты распределительных сетей и потребителей (кроме электродвигателей) с низкими пусковыми токами.

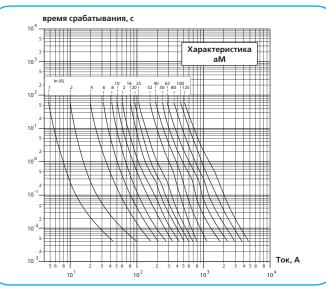
Тип аМ: применяется для защиты всех типов электродвигателей.

Характеристики:

Размеры	10 × 38	14 × 51	22×58	
Номинальные токи, А	0,16-32	40-50 63-125		
Номинальное напряжение, В АС	400-500	500-690		

Времятоковые характеристики предохранителей:





Особенности конструкции:

- корпус предохранителя выполнен из материалов, устойчивых к температурным перегрузкам;
- контактные элементы покрыты серебром;
- плавкая вставка изготовлена из меди;
- внутреннее пространство заполнено кварцевым песком.

Таблица выбора:

Размер	Номинальный ток, А	Номер по каталогу gG	Номер по каталогу аМ	
	0.5	60120000	60130000	
	1	60120001	60130001	
	2	60120002	60130002	
	4	60120004	60130004	
	6	60120006	60130006	
10x38	8	60120008	60130008	
10x36	10	60120010	60130010	
	12	60120012	60130012	
	16	60120016	60130016	
	20	60120020	60130020	
	25	60120025	60130025	
	32	60120032	60130032	
14x51	40	60220040	60230040	
14351	50	60220050	60230050	
	63	60320063	60330063	
22x58	80	60320080	60330080	
22,00	100	60320100	60330100	
	125	60320125	60330125	

www.svaltera.ua · +380 44 4961888





Установка перед разделительным трансформатором:

При включении ненагруженного трансформатора происходит большой бросок тока. На первичной обмотке устанавливают предохранитель аМ, способный выдержать повторные перегрузки. Вторичная обмотка защищается предохранителями gG.

Защита двигателей:

За защиту двигателя обычно отвечает тепловое реле. Защита проводников, подводящих ток к двигателю, обеспечивается предохранителями aM или gG. В таблице ниже приведены номинальные токи предохранителей, которые подбираются соответственно мощности двигателя.

Примечание:

- Номинальные токи двигателей могут изменяться в зависимости от производителя.
- Предохранители aM с точки зрения применения предпочтительнее предохранителей qG.
- В случае частых запусков или в тяжелых условиях пуска (прямой запуск при токе $>7I_{n}$ в течение 2 или более секунд или запуск при токе >4In в течение 10 или более секунд) рекомендуется выбирать больший размер, чем приведен в таблице.
- Если один из предохранителей аМ сгорел, рекомендуется заменить предохранители во всех трех фазах.
- В таблице приведены усреднённые номинальные токи для двигателей с частотой вращения ротора 1500 об./мин. Номинальные токи двигателей с другими частотами вращения будут отличаться от приведенных

Трёхфазный двигатель 1500 об./мин				Номинальный ток предохранителя в зависимости от характеристики и напряжения								
22	OB	20	380B 600-690B		600-600B		250-500B		400-690B		400-690B	
22	UB	38	UB	600-690B		10>	(38	14)	x51	22>	κ58	
Рн, кВт	I _H , A	Рн, кВт	I _H , A	Рн, кВт	I _H , A	gG	aM	gG	aM	gG	aM	
-	1	-	-	0,10	0,18	-	-	0,25	-	0,25	-	
0,05	0,39	0,10	0,30	0,20	0,35	1	-	1	0,5	1	0,5	
0,10	0,53	0,18	0,55	0,37	0,60	2	1	2	1	2	1	
0,18	0,94	0,37	1,1	0,55	1	4	2	4	2	42	-	
-	-	0,55	1,6	1,1	1,5	4	2	4	2	4	2	
0,37	1,9	0,75	2	1,5	2	6	4	6	4	6	4	
0,55	2,8	1,1	2,6	2,2	2,9	8	4	8	4	8	4	
0,75	3,5	1,5	3,5	2,8	3,5	10	4	10	4	10	4	
1,1	4,4	2,2	5	4	4,8	12	6	12	6	12	6	
1,5	6	3	6,6	5	6,6	16	8	16	8	16	8	
2,2	8,7	4	8,5	7,5	8,8	20	10	20	10	20	10	
3	11,5	5,5	11,5	10	11,5	25	12	25	12	25	12	
4	14,5	7,5	15,5	-	-	32	16	32	16	32	16	
-	-	-	-	15	17	-	20	40	20	40	20	
5,5	20	10	20	18,5	21	-	25	50	25	50	25	
7,5	27	15	30	26	29	-	-	-	-	50	32	
10	35	18,5	37	30	34	-	-	-	-	63	40	
11	39	22	44	37	41	-	-	-	-	80	50	
15	52	25	51	50	55	-	-	-	-	100	63	
18,5	64	30	60	55	60	-	-	-	-	125	80	
22	75	37	73	-	-	-	-	-	-	125	80	
25	85	45	85	75	78	-	-	-	-	-	100	
30	103	55	105	90	96	-	-	-	-	-	125	

Защита конденсаторных установок:

Номинальный ток предохранителя должен быть больше или равен двойному номинальному току конденсаторной установки.

Емкость конденсаторной установки, кВАр	5	10	20	30	40
Предохранитель gG, A	20	32	63	80	125

3 4 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

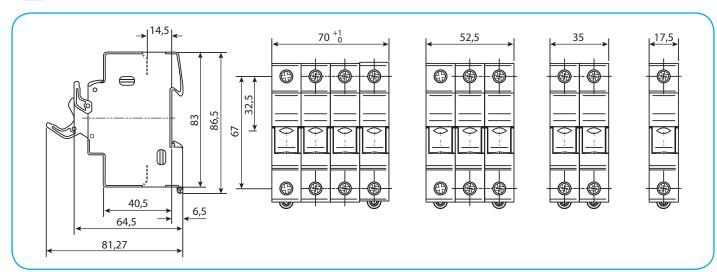
3 Защита предохранителями

Габаритные размеры

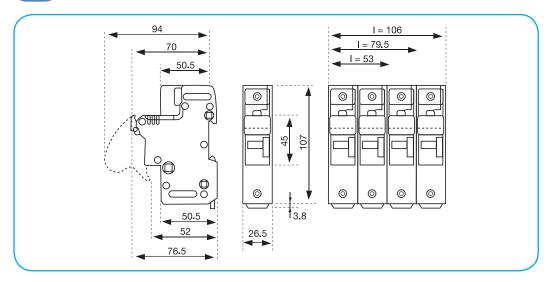




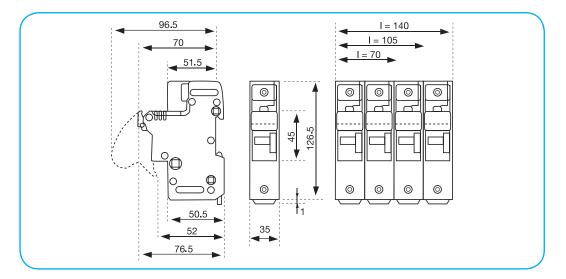
Держатели для предохранителей размером 10х38 мм



Держатели для предохранителей размером 14х51 мм



Держатели для предохранителей размером 22х58 мм



Подробная информация на стр. 3.2

www.svaltera.ua • +380 44 4961888



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Реле защиты и контроля

Основные понятия	4.1
Реле защиты	4.2
• Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
• Реле напряжения для однофазной сети	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
• Реле защиты насосов	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
• Пример схемы защиты насоса от «сухого хода»	
• Реле сдвига фаз	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
• Реле частоты	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1	4.5
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• функциональная схема	
Защита от импульсных перенапряжений	
Ограничители перенапряжений SURGYS	4.7
• применение	
• характеристики	
Схемы подключения и диаграммы	4.8
Габаритные размеры	
Координация защитных устройств	4.12
• типовая схема защиты от импульсных перенапряжений	

Основные понятия



Релейная защита и автоматика — совокупность электрических аппаратов, осуществляющих автоматический контроль за работоспособностью электроэнергетической системы.

Релейная защита осуществляет непрерывный контроль за состоянием всех элементов электроэнергетической системы и реагирует на возникновение повреждений и ненормальных режимов. При возникновении повреждений релейная защита должна выявить поврежденный участок и отключить его от электрической сети, воздействуя на силовые выключатели, предназначенные для размыкания токов повреждения.

При возникновении ненормальных режимов релейная защита также должна выявлять их и, в зависимости от характера нарушения, либо отключать оборудование, если возникла опасность его повреждения, либо производить автоматические операции, необходимые для восстановления нормального режима, либо осуществлять сигнализацию оперативному персоналу, который должен принимать меры к ликвидации повреждения.

Требования к релейной защите:

- 1. Быстродействие. Быстрое отключение повреждённого оборудования или участка электрической сети предотвращает повреждения или уменьшает их размеры, позволяет сохранить нормальную работу потребителей неповреждённой части сети, предотвращает нарушение параллельной работы генераторов.
- 2. Селективность способность релейной защиты отключать только поврежденный элемент.
- 3. Чувствительность это способность защиты реагировать на возможные повреждения в минимальных режимах работы системы электроснабжения, когда изменение его величины минимально.
- 4. Резервирование это свойство релейной защиты: при не срабатывании основной защиты поврежденный участок должен отключаться следующим по ходу к источнику питания устройством.
- 5. Надежность это свойство определяется как способность объекта выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах.

Реле — электрический аппарат, предназначенный для коммутации электрических цепей (скачкообразного изменения выходных величин) при заданных изменениях электрических или не электрических входных величин. Широко используется в различных автоматических устройствах. Различают электрические, пневматические, механические виды реле, но наибольшее распространение получили электрические (электромагнитные) реле.

Классификация реле:

По начальному состоянию контактов выделяются реле с:

- нормально замкнутыми контактами;
- нормально разомкнутыми контактами;
- переключающимися контактами (2 устойчивых положения).

По типу управляющего тока выделяются реле:

- постоянного тока;
- переменного тока.

По типу исполнения:

- электромеханические реле;
- электромагнитные реле (обмотка электромагнита неподвижна относительно сердечника);
- магнитоэлектрические реле (обмотка электромагнита с контактами подвижна относительно сердечника);
- индукционные реле;
- полупроводниковые реле;
- термореле (биметаллические).

По контролируемой величине:

- реле напряжения;
- реле тока;
- реле мощности;
- реле направления мошности:
- реле сопротивления;
- фотореле (срабатывают от величины освещенности);
- дифференциальные реле.

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 4.1







Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали

Применение:

Трехфазные реле напряжения используются для защиты трехфазных потребителей от недопустимых колебаний напряжения в сети, обрыва и перекоса фаз, нарушения чередования фаз. Эффективно используются для защиты холодильного, кондиционерного, компрессорного и другого оборудования, имеющего электродвигательную нагрузку. Также используются в устройствах, где необходимо осуществлять постоянный контроль наличия, качества и полнофазности сетевого напряжения, например, в схемах АВР.

Характеристики:

- реле напряжения с автоматической подачей питания;
- 1 выходной перекидной контакт;
- указатель обрыва фазы, если одно из напряжений <0,7U_H;
- время срабатывания при обрыве фазы: 60 мс;
- высокая точность срабатывания;
- измерение по TRMS (True Root Mean Square);
- контроль междуфазных напряжений;
- степень защиты IP40 на фронтали (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 – на зажимах.

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) Uл, В	Кол-во модулей					
Обрыв фазы и сбой последовательности фаз							
PMV10 A440	208÷480	1					
PMV20 A240	100÷240	2					
	брыв фазы и сбой последовательности фаз. . Задержка срабатывания						
PMV30 A240	208÷240	2					
PMV30 A575	380÷575	2					
PMV30 A600	600	2					
Обрыв фазы, сбой п	оследовательности фаз и асимметрия. Задержка срабатывания						
PMV40 A240	208÷240	2					
PMV40 A575	380÷575	2					
PMV40 A600	600	2					
	ссимальное напряжение, последовательности фаз. Задержка срабатывания						
PMV50 A240	208÷240	2					
PMV50 A575	380÷575	2					
PMV50 A600	600	2					
	Минимальное напряжение, обрыв фазы, сбой последовательности фаз и асимметрия. Задержка срабатывания						
PMV60 A240	208÷240	2					
PMV60 A575	380÷575	2					
PMV60 A600	600 2						
	ссимальное напряжение, обрыв фазы, ности фаз и асимметрия. Задержка срабатывания						
PMV70 A240	208÷240	2					
PMV70 A575	380÷575	2					
PMV70 A600	600	2					

Схема подключения и диаграмма на стр. 4.8

4.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

4 Pe.

Реле защиты и контроля

Реле защиты







Реле напряжения для однофазной сети

Применение:

Реле напряжения однофазные предназначены для защиты однофазной нагрузки от недопустимых колебаний сетевого напряжения. Имеют широкий диапазон регулировок, в том числе регулировку задержки включения. Могут применяться как самостоятельные коммутационные аппараты, так и управляющие другими коммутационными аппаратами, например, магнитными пускателями.

Характеристики:

- реле напряжения с автоматической подачей питания минимального и максимального напряжения для однофазной сети;
- 4 выборочных номинальных напряжения для:
 - PMV55 A240: 208-220-230-240B~;
 - PMV55 A440: 380-400-415-440B~;
- высокая точность срабатывания;
- измерение по TRMS (True Root Mean Square);
- 1 выходной перекидной контакт;
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля);
 - степень защиты IP40 на фронтали (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 – на зажимах.

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) Ил, В	Кол-во модулей			
Минимальное и максимальное напряжение					
PMV55 A240	208÷240 2				
PMV55 A440	380÷440	2			

Схема подключения и диаграмма на стр. 4.8



Реле защиты насосов

Применение:

Реле защиты от «сухого хода» позволяет предотвратить выход насоса из строя по причине отсутствия воды на входе насоса.

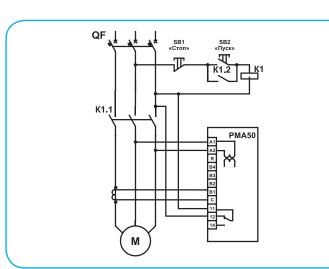
Характеристики:

- реле защиты насосов от «сухого хода» для однофазной и трехфазной сети. Вспомогательное питание АС:
- прямое подключение (16 А максимум) или через трансформатор тока;
- вход переустановки и замедления;
- высокая точность срабатывания;
- 1 выходной перекидной контакт;
- модульная коробка DIN 43880 (3 модуля);
- степень защиты IP40 на фронтали (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 – на зажимах.

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Номинальный ток I _H , A	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) Uл, В	Кол-во модулей
PMA50 A240		220÷240	3
PMA50 A415	0,1÷16	380÷415	3
PMA50 A480		440÷480	3

Схема подключения и диаграмма на стр. 4.8



Пример схемы защиты насоса от «сухого хода»:

Как показывает практика, основными причинами выхода насоса из строя являются работа при повышенном или пониженном напряжении питания в электрической сети, перегрузка электродвигателя и работа в режиме «сухого хода», т.е. без воды.

«Сухой ход» возникает в ситуации, когда уровень воды в колодце или скважине падает ниже критического и всасывающий патрубок погруженного насоса оказывается выше этого уровня.

Защита насоса от «сухого хода» может осуществляться двумя способами:

- непосредственно по уровню воды в скважине с помощью датчиков (электродов) или поплавков;
- косвенно по значению тока или сдвигу фаз тока и напряжения электродвигателя с помощью специальных реле.

На рисунке представлен пример схемы защиты насоса от «сухого хода» с применением реле защиты насоса PMA50.

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 4.3









Реле сдвига фаз

Применение:

Реле контроля фаз применяется для защиты электрооборудования, электродвигателей в случае разбаланса фаз, превышения подаваемого напряжения, нарушения порядка чередования фаз, обрыва фаз, обрыва нейтрали.

Характеристики:

- реле сдвига фаз для однофазной и трехфазной сети. Вспомогательное питание переменного тока;
- прямое подключение (16 А макс) или через трансформатор тока;
- вход переустановки и замедления;
- 2 выходных перекидных контакта;
- модульная коробка DIN 43880 (3 модуля);
- степень защиты ІР40 на фронтали (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 — на зажимах.

Таблица выбора:

Номер по каталогу	Номинальный ток I _н , А	Контролируемое номинальное напряжение (между фаз) U _л , В	Кол-во модулей			
Максимальный и минимальный соsφ. Вспомогательное питание переменного тока. Переустановка автоматическая или ручная						
PMA60 A240		220÷240	3			
PMA60 A415	0,1÷16	380÷415	3			
PMA60 A480	0 A480 440÷480		3			

Схема подключения и диаграмма на стр. 4.8



Реле частоты

Применение:

Реле частоты применяется для защиты электрооборудования в случае снижения или повышения частоты в сети.

Характеристики:

- реле защиты с автоматической подачей питания, с минимальной и максимальной частотой;
- выборочная номинальная частота: 50/60Гц;
- срабатывания по минимальной и максимальной частоте;
- высокая точность срабатывания;
- 1 выходной перекидной контакт;
- модульная коробка DIN 43880 (2 модуля);
- степень защиты ІР40 на фронтали (если установлено в коробке и/или на электрощите с IP40), IP20 - на зажимах.



Номер по каталогу	Контролируемое номинальное напряжение U _н , В	Кол-во модулей			
Минимальная и максимальная частота					
PMF20 A240	220÷240 2				
PMF20 A415	380÷415	2			

Схема подключения и диаграмма на стр. 4.9



4 4 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1







Применение:

Прибор МНС1 предназначен для защитного отключения электрооборудования, в частности электродвигателей компрессоров холодильных агрегатов, при возникновении аварийных ситуаций.

Характеристики:

Напряжение питания, В 50 Гц	160280
Потребляемая мощность, B•A	не более 15
Допустимый диапазон значений сопротивления позисторного датчика температуры, кОм	0,815
Заданное время задержки включения реле после аварии, мин.	3; 6 или 9
Заданная зона допустимого отклонения контролируемого напряжения сети	−12+12% U _Н или −12+20% U _Н
Заданное время задержки срабатывания защитного отключения, с	2,5; 5 или 7,5
Тип корпуса	Д (DIN-реечный)
Габаритные размеры, мм	72x88x54
Степень защиты корпуса	IP20 со стороны передней панели
Температура окружающего воздуха, °С	+1+50
Атмосферное давление, кПа	86106,7
Относительная влажность воздуха (при 35°C)	3080%

Защитные функции:

защитное отключение электрооборудования

в следующих ситуациях:

- неправильное чередование фаз в трехфазной сети;
- отсутствие одной или двух фаз в трехфазной сети;
- слипание фаз;
- выход напряжения питающей сети за заданные пределы;
- перегрев обмотки электродвигателя;
- автоматический запуск электрооборудования после устранения
- установка времени задержки включения.

Функциональная схема:

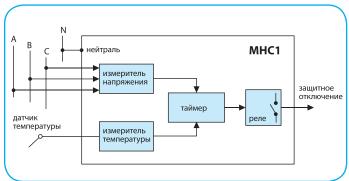


Схема подключения и диаграмма на стр. 4.9

Контроль напряжения в сети

МНС1 может контролировать напряжение как в однофазной (220 В 50 Гц), так и в трехфазной (220/380 В 50 Гц) сети с нулевым проводом. Для контроля напряжения пользователем устанавливается номинальное напряжение сети, зона допустимого отклонения, время задержки срабатывания аварийного отключения электродвигателя и время задержки его включения.

При выходе значения напряжения за допустимые пределы МНС1 по истечении заданного времени осуществляет защитное отключение электродвигателя и сигнализирует о возникновении аварийной ситуации.

При возврате значения напряжения в допустимые пределы по истечении заданного времени включения МНС1 осуществляет пуск электродвигателя. При включении напряжения в трехфазной сети в паузу перед запуском, при неправильном чередовании, неустойчивом коротком замыкании или обрыве фазы МНС1 осуществляет немедленное защитное отключение электрооборудования.

Контроль температуры обмотки двигателя

Контроль температуры осуществляется по сигналам внешнего датчика позисторного типа, установленного на объекте (например, в обмотке статора защищаемого электродвигателя). Параметры срабатывания и отпускания защиты по температуре вводятся пользователем в прибор при программировании.

При превышении заданной температуры срабатывания термозащиты МНС1 осуществляет немедленное отключение электродвигателя и сигнализирует о возникновении аварийной ситуации.

Повторный пуск электродвигателя может осуществляться по выбору пользователя в автоматическом или ручном режиме. В автоматическом режиме МНС1 формирует команду пуска электродвигателя при снижении температуры до значения, находящегося ниже точки отпускания термозащиты. Пуск происходит по истечении заданного времени включения. В ручном режиме повторный запуск двигателя осуществляется оператором. При необходимости канал защиты по температуре в МНС1 может быть

отключен.

Программирование

Перед началом работы необходимо задать параметры работы прибора. Заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и остаются неизменными при выключении питания.

Программирование прибора осуществляется с помощью кнопки на перелней панели

Переход от процедуры к процедуре программирования осуществляется перемычками внутри прибора.

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 45

Защита от импульсных перенапряжений



В электрических сетях часто возникают импульсные всплески напряжения, вызванные коммутациями электроаппаратов, атмосферными разрядами или иными причинами. Несмотря на кратковременность такого перенапряжения, его может быть достаточно для пробоя изоляции и, как следствие, короткого замыкания, приводящего к разрушительным последствиям.

По причинам возникновения перенапряжения разделяются на две категории:

- перенапряжения, вызванные атмосферными влияниями (например, прямым ударом молнии, электромагнитными полями молнии);
- перенапряжения, вызываемые коммутационными действиями (например, отключение коротких замыканий, коммутация нагрузок).

При прямом ударе или ударе молнии в непосредственной близости возникают перенапряжения за счет падения напряжения на импульсном сопротивлении заземления. Дополнительно к этому возникают перенапряжения в электрических установках зданий и в связанных с ними системах и устройствах за счет индуктивного действия электромагнитного поля грозового разряда.

Энергия индуцированного перенапряжения и возникающих при этом импульсных токов значительно ниже прямого грозового импульсного тока и нормируется волной импульсного тока 8/20 мкс. Поэтому компоненты и устройства, которые не должны пропускать импульсные токи, обуславливаемые прямыми ударами молнии, испытываются импульсными токами 8/20 мкс.

Далекие удары молнии — это удары молнии на большом расстоянии от защищаемого объекта, удары в линии питающих сетей среднего напряжения или в непосредственной близости от них, а также грозовые межоблачные разряды. Защита от воздействия далеких ударов молнии на электрическое оборудование здания, как и в случае индуцированных перенапряжений, осуществляется устройствами и компонентами, которые выбираются в соответствии с волной импульсного тока 8/20 мкс.

Перенапряжения, вызываемые коммутационными действиями, возникают вследствие, например:

- отключения индуктивных нагрузок (трансформаторы, дроссели, двигатели).
- зажигания и разрыва электрической дуги (автомат для дуговой сварки),
- срабатывания предохранителей.

Перенапряжения, вызываемые коммутационными действиями, в электроустановке здания нормируются импульсными токами с формой волны 8/20 мкс.

Для предупреждения разрушений электрических установок вследствие перенапряжений все подверженные опасности интерфейсы, такие как входы сигналов и блоки питания, должны быть защищены устройствами защиты от перенапряжений. Для обеспечения защиты от перенапряжений должны учитываться все причины перенапряжений.

Также необходимо учитывать, что защита от импульсных перенапряжений не работает при длительном повышении напряжения, вызванного, например, обрывом нулевого провода в четырехпроводной сети.

4.6 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

4

Реле защиты и контроля

Ограничители перенапряжений SURGYS





Arocanae Han Ban

G140-F

MACCONICE SAFECTION OF

G40-FE



D40



Применение:

H[°]азначением устройств для ограничения перенапряжений SPD (англ. Surge Protective Device) является защита электрооборудования от воздействия индуцированных атмосферных перенапряжений, внутренних перенапряжений, а также от прямого воздействия тока молнии.

Характристики и таблицы выбора:

SURGYS G140-F и SURGYS G40-FE

Класс защиты	Наименование	Разрядный ток	Тип	Испол- нение	Кол-во полюсов	Код заказа			
					2	4981 1521			
Класс 1.	SURGYS G140-F				140кА/2,5кВ			3	4981 1531
Защита от прямого воздействия молнии, атмосферных			· МС ⁽¹⁾	Моно- блок	4	4981 1541			
перенапряжений, а также от коммутационных перенапряжений, уравнивание					2	4981 0420			
потенциалов	SURGYS G40-FE				40κΑ/1,5κΒ			3	4981 0430
G40-FE					4	4981 0440			

SURGYS G70 и SURGYS D40

Класс защиты	Наименование	Разрядный ток	Тип	Исполнение	Кол-во полюсов	Код заказа
		70 4 (2 5 5	MC ⁽¹⁾ -	Модуль штеккерного типа	2	4982 1720
	SURGYS				3	4982 1730
	G70	70кA/2,5кB			4	4982 1740
Класс 2. Защита от ин-				Сменный модуль	1	4982 0719
дуцированных атмосферных	SURGYS D40	40κΑ/2κΒ		Модуль штеккерного типа	2	4982 1422
перенапряжений, коммутационных					3	4982 1432
перенапряжений или от перенапря- жений, прошедших					4	4982 1442
через устройства защиты класса 1				Сменный модуль	1	4982 0419
защины попасса т				Модуль	2	4982 1424
			MC ⁽¹⁾ MD ⁽²⁾	штеккерного типа	4	4982 1444
				Сменный модуль	1	4982 0418

SURGYS E10

Класс защиты	Наименование	Разрядный ток	Тип	Исполнение	Кол-во полюсов	Код заказа	
					Молил	2	4983 1125
		MC(1)	Модуль штеккерного	3	4983 1135		
Класс 3. Защита от ин-		IVIC(1)	типа	4	4983 1145		
			Сменный модуль	1	4983 0199		
					Модуль	1+N	4983 1126
		MC ⁽¹⁾ MD ⁽²⁾	штеккерного типа	3+N	4983 1146		
				Сменный модуль	1	4983 0198	

Габаритные размеры импульсного релеограничителей перенапряжения приведены на стр. 4.9

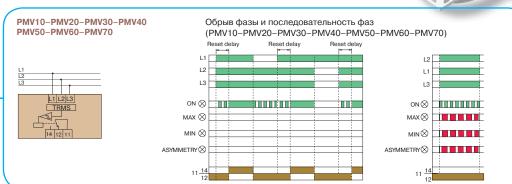
www.svaltera.ua • +380 44 4961888 4.7

Схемы подключения



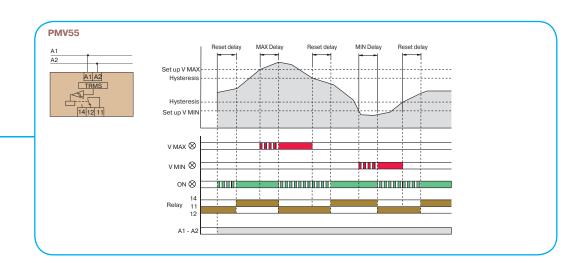
Реле напряжения для трехфазной сети без нейтрали

Подробная информация на стр. 4.2



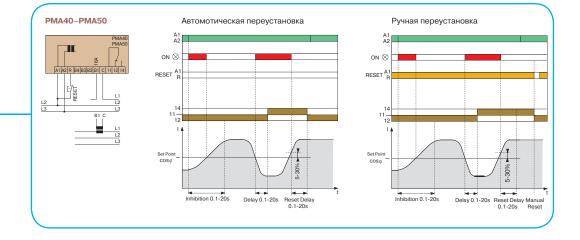
Реле напряжения для однофазной сети

Подробная информация на стр. 4.3



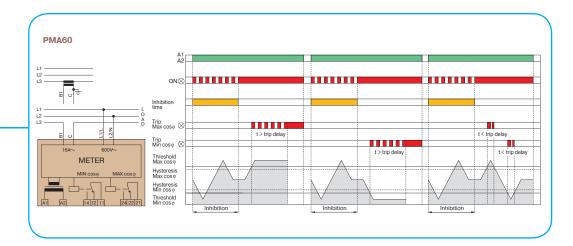
Реле защиты насосов

Подробная информация на стр. 4.3

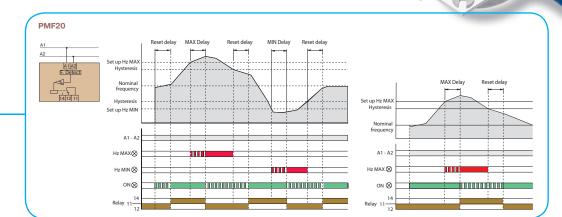


Реле сдвига фаз

Подробная информация на стр. 4.4



Схемы подключения

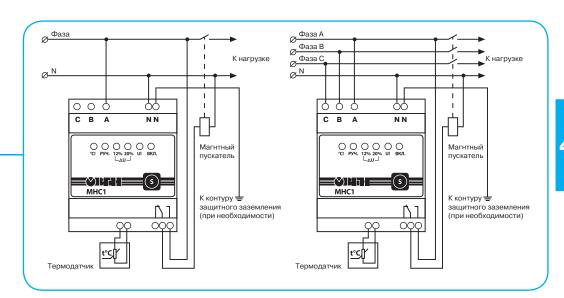


Реле частоты

Подробная информация на стр. 4.4

Монитор напряжения сети ОВЕН МНС1

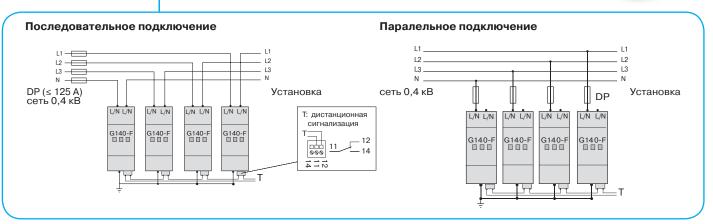
Подробная информация на стр. 4.4



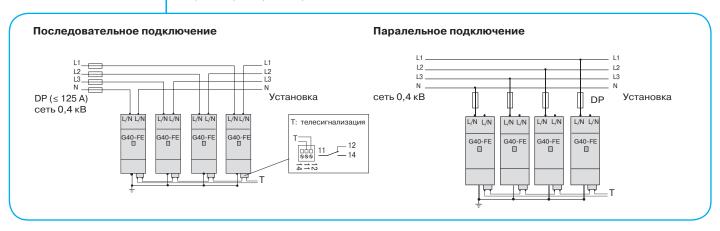
www.svaltera.ua · +380 44 4961888 4.9

Схемы подключения

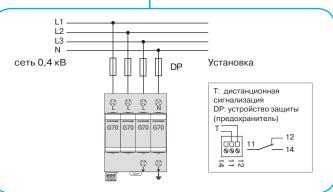
SURGYS G140-F | Габаритные размеры на стр. 4.9



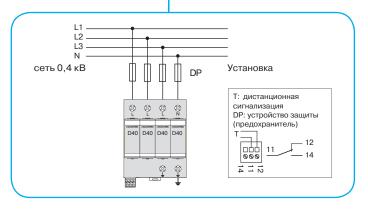
SURGYS G40-FE | Габаритные размеры на стр. 4.9



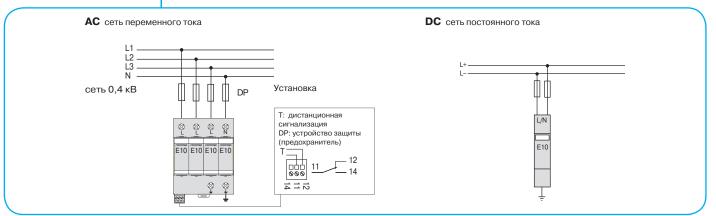




SURGYS D40 | Габаритные размеры на стр. 4.9



SURGYS E10 Габаритные размеры на стр. 4.9



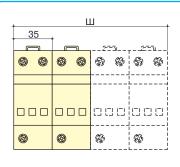
4.10 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

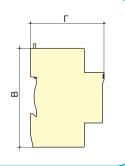
Габаритные размеры





Подробная информация на стр. 4.7

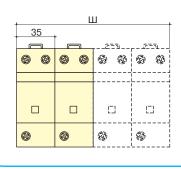


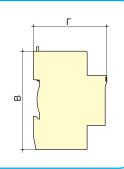


Размеры			
Количество полюсов	ШхВхГ, мм		
2	36x90x67		
3	54x90x67		
4	72x90x67		

SURGYS G40-FE

Подробная информация на стр. 4.7

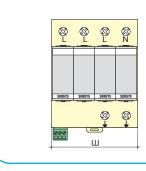


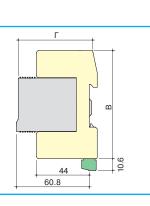


Размеры		
Количество полюсов	ШхВхГ, мм	
2	70x90x67	
3	105x90x67	
4	140x90x67	

SURGYS G70

Подробная информация на стр. 4.7

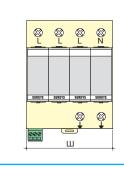


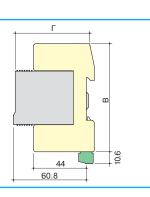


Размеры			
Количество полюсов	ШхВхГ, мм		
2	36x90x67		
3	54x90x67		
4	72x90x67		

SURGYS D40

Подробная информация на стр. 4.7

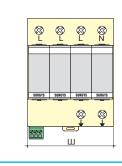


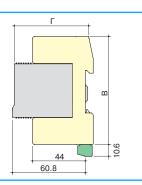


Размеры				
Количество полюсов	ШхВхГ, мм			
2	36x90x67			
3	54x90x67			
4	72x90x67			

SURGYS E10

Подробная информация на стр. 4.7





Размеры			
Количество полюсов	ШхВхГ, мм		
1 (DC)	17,5x90x67		
2 (AC)	36x90x67		
3(AC)	54x90x67		
4(AC)	72x90x67		

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 4.11

Координация защитных устройств

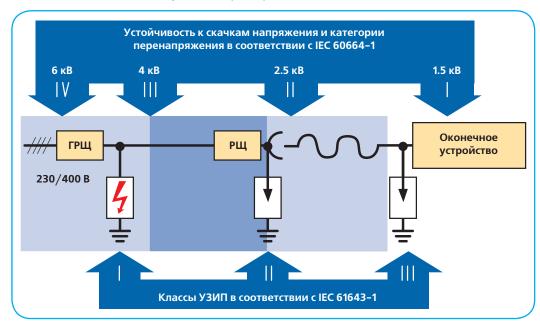


Основой для построения современных систем защиты от импульсных перенапряжений является зонная концепция (IEC 62305). Согласно этой концепции, всё пространство как вне, так и внутри защищаемого объекта делится на несколько зон, в каждой из которых допускается определенный уровень воздействия энергии электромагнитного поля в соответствии с электрической прочностью и помехоустойчивостью размещенного внутри этих зон оборудования.

Реализация зонной концепции на практике включает в себя ряд мероприятий, связанных с экранированием и уравниванием потенциалов, а также применением устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП).

Комплексная защита от импульсных перенапряжений подразумевает защиту по всем каналам, по которым опасные наводки и перенапряжения могут воздействовать на защищаемое оборудование, т.е. по сетям питания, контрольно-измерительным и телекоммуникационным линиям, сетям передачи данных и антеннофидерным трактам. Рассмотрим защиту от импульсных перенапряжений для сетей питания.

Типовая схема защиты от импульсных перенапряжений



Согласно зонной концепции схема защиты оборудования по питающим линиям состоит из нескольких ступеней. Как правило, число таких ступеней равно трем, но в зависимости от характеристик оборудования их может быть и меньше.

В качестве первой ступени защиты обычно используется устанавливаемый на вводе питания в объект (в главном распределительном щите) мощный разрядник тока молнии на основе искрового промежутка, позволяющий отводить токи молний до 100 кА. Обладая высокой пропускной способностью, такое УЗИП, однако, не может обеспечить достаточный уровень напряжения защиты для оконечного оборудования (уровень напряжения защиты УЗИП класса I не более 4 кВ по IEC 60664-1), поэтому требуется установка второй ступени защиты (УЗИП класса II). Она реализуется на основе варисторов и позволяет отводить токи, а также ограничивать импульсные перенапряжения, вызванные вторичными проявлениями молнии и коммутациями в системах электроснабжения. Типичное место установки УЗИП на основе варисторов — распределительные щиты. Согласно IEC 60664-1, уровень напряжения защиты УЗИП класса II должен быть не выше 2.5 кВ.

И наконец, для защиты более чувствительного оборудования (как правило, оконечных приборов) используется третья ступень защиты (УЗИП класса III), снижающая импульсные перенапряжения до уровня не выше 1,5 кВ. Обычно она выполняется на основе варисторов меньшей мощности, чем варисторы второй ступени, и устанавливается непосредственно перед защищаемыми приборами.

Ограничители перенапряжений ТМ применяются в УЗИП класса III. Для правильной их работы должна быть согласована работа 1 и 2 ступени.

4.12 www.svaltera.ua · +380 44 4961888



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Силовые цепи 5.1. Выключатели нагрузки

Основные понятия	511
Выключатели нагрузки MS	512
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
Выключатели нагрузки SIRCO M	5.1.3
• применение	
• особенности конструкции	
• характеристики	
• таблица выбора	
Выключатели нагрузки SIRCO MV	5.1.4
• применение	
• особенности конструкции	
• характеристики	
• таблица выбора	
Переключатели нагрузки на базе SIRCO М	5.1.5
• применение	
• особенности конструкции	
• таблица выбора	
Вспомогательные устройства	5.1.6
• схема монтажа аксессуаров SIRCO M	
• схема монтажа аксессуаров SIRCO MV	
Габаритные размеры	517
таоаритпые размеры	



5.1. Выключатели нагрузки



Выключатель нагрузки — это механический коммутационный аппарат, предназначенный для:

- включения, пропускания и отключения тока в нормальных условиях работы цепи, возможно наличие особых условий работы при перегрузке;
- коммутации электрических цепей под нагрузкой, возможны особые условия работы при перегрузках;
- пропускания тока в аномальных условиях работы цепи например, при коротком замыкании определенной длительности (выключатель может иметь возможность выдерживать ток короткого замыкания, но не имеет возможности отключать его).

Основные характеристики выключателей нагрузки

Разделение контактов

В соответствии со стандартом для механических коммутационных устройств IEC 947-3 или IEC 364-5-537 все разъединительные устройства должны обеспечивать надлежащее разделение контактов.

Размыкание под нагрузкой и при перегрузке

Обеспечивается с помощью устройств, выполняющих функцию включения и отключения в нормальных условиях и в условиях перегрузки. По результатам тестов определяется способность устройства включать и отключать определенные нагрузки. Здесь могут присутствовать большие токи перегрузки при низком значении соѕф (запуск двигателя или заблокированный ротор).

Тип или режим нагрузки определяют категорию режима нагрузки устройства.

Размыкающее действие в случае короткого замыкания

Выключатель не предназначен для размыкания при возникновении тока короткого замыкания. Однако его динамическая устойчивость должна быть достаточной для пропускания тока короткого замыкания до момента срабатывания соответствующего защитного устройства.

Отключающая и включающая способность

Отключающая и включающая способность выключателей показывает максимально возможные значения в категории их использования. В таких экстремальных условиях эксплуатации выключатель должен сохранять свои характеристики, в частности стойкость к утечке тока и повышению температуры.

Электрическая и механическая долговечность

Данный стандарт устанавливает минимальное количество электрических (при полной нагрузке) и механических (без нагрузки) рабочих циклов, которые должны выполнять устройства. Эти характеристики показывают теоретический срок эксплуатации, во время которого устройства должны сохранять свои характеристики, в частности, сопротивляемость к утечке тока и повышению температуры.

Данные характеристики зависят от режима использования и номинала устройства. В соответствии с предполагаемым режимом использования, выделяют две дополнительных категории применения:

- категория А: частая коммутация;
- категория В: нечастая коммутация.

Рабочий ток I_р

Рабочий ток определяется с помощью тестов на стойкость (как механическую, так и электрическую) и тестов на включающую, а также отключающую способность.

Характеристики кратковременного тока

- сопротивляемость кратковременному току I_{TC}: допустимый действующий ток на протяжении 1 с:
- отключающая способность І_{дин}: пиковое значение тока, который может выдержать устройство во время короткого замыкания;
- условный ток короткого замыкания: действующий ток, который может выдержать устройство в случае использования совместно с защитным устройством, ограничивающим как ток, так и его продолжительность:
- динамическая сопротивляемость: пиковый ток, который выдерживает устройство в замкнутом положении.

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 5.1.1

Силовые цепи 5.1. Выключатели нагрузки

Выключатели нагрузки МЅ





Модульные выключатели нагрузки серии MS



Применение:

Включение или отключение цепей питания. Применяются совместно с защитными устройствами (автоматические выключатели или предохранители).

Особенности конструкции:

- модульное исполнение;
- выключатели нагрузки выполнены в виде автоматического выклю-

Характеристики:

Номинальное напряжение, В		240/415	
Частота, Гц		50/60	
Номинальный ток, А		32/63/100/125	
Категория		AC 22	
Температура калибровки, °C		30	
	32 A	16	
Подключение жестким кабелем, мм ²	63 A	25	
	100, 125 A	50	
	32 A	10	
Подключение гибким кабелем, мм ²	63 A	16	
	100, 125 A	35	
Монтаж		DIN рейка 35 мм ²	
Соответствие стандартам		EN60947 3, ДСТУ 3025 95 (ГОСТ 9098 93)	

Таблица выбора:

Кол-во полюсов	I _H , A	Кол-во модулей	Номер по каталогу
1	32	1	103896
1	63	1	103902
1	125	1	103919
2	63	2	103926
2	125	2	103933
3	63	3	103940
3	100	3	103957
3	125	3	103964
3	125	3	103971
4	63	4	103988
4	100	4	103995
4	125	4	104008
4	125	4	104015

Габаритные размеры на стр. 5.1.7

5.1.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Силовые цепи 5.1. Выключатели нагрузки

Выключатели нагрузки SIRCO M











Модульные многополюсные выключатели нагрузки с ручным управлением

Применение:

- распределительные сети;
- коммутация электродвигателей;
- выключатель безопасности (отключение двигателей непосредственно возле исполнительных механизмов).

Особенности конструкции:

- усовершенствованная конструкция самоочищающихся контактов;
- двойной разрыв на фазу;
- универсальное крепление (DIN рейка/панель);
- одно и то же устройство позволяет выполнить переднее, правостороннее или левостороннее выносное управление;
- аксессуары монтируются без дополнительных инструментов;
- простой адаптер позволяет получить переключатель из двух выключателей.

Характеристики:

Тепловой ток I _т (40°C), А		16	20	25	32	40	63	80	100	125
Номинальное напряжение	изоляции U _н , В	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Импульсное выдерживаем	юе напр. U _{имп} , кВ	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Номинальный рабочий ток	(I _H , A						•			
Номинальное напряжение	Категория нагрузки	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)
415B~	AC-21A/ AC-21B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-22A/ AC-22 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-23A/ AC-23 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
500B~	AC-21A/ AC-21B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-22A/ AC-22 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-23A/ AC-23 B	16/16	20/20	25/25	25/25	25/25	63/63	63/63	80/80	100/100
690B~(2)	AC-21A/ AC-21 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-22A/ AC-22 B	16/16	20/20	25/25	32/32	32/40	40/63	63/80	80/100	100/125
	AC-23A/ AC-23 B	16/16	20/20	25/25	25/25	25/25	40/40	40/40	63/63	63/63
Рабочая мощность, кВт(1)(3)									
При 400 В без доп. контакт	ов срабатывания АС-23	7,5	9	11	15	18,5	30	37	45	55
При 500 В без доп. контакт	ов срабатывания АС-23	7,5	9	11	15	15	30	37	45	55
При 690 В без доп. контакт	ов срабатывания АС-23	7,5	11	15	18,5	18,5	30	37	45	55
Стойкость к короткому зам	ыканию (среднеквадратичный прогнозы	ируемый ток), кА(4)							
Прогнозируемый ток коро	гкого замыкания, кА	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Номинальный ток предохр	анителя, А	40	40	40	40	40	80	80	100	125
Перегрузочная способност	ь (U _н =415 В переменного тока)									
Ном. кратковременно допу	устимый ток 0.3 с, кАср.кв.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	5	5
Выдерживаемый ток кор. з	амыкания I _{ст} , кА пик.(4)	6	6	6	6	6	9	9	12	12
Соединения										
Минимальное сечение мед	цного кабеля, мм ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	10	10
Максимальное сечение ме	дного кабеля, мм ²	16	16	16	16	16	35	35	70	70
Момент затяжки мин./мак	с., Нм	2/2,2	2/2,2	2/2,2	2/2,2	2/2,2	3,5/3,85	3,5/3,85	4/4,4	4/4,4
Механические характерис	гики									
Срок службы (число рабоч	их циклов)	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
Рабочее усилие, H _м		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1,5	1,5
Масса 3-полюсного выклю	чателя, кг	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,26	0,26	0,7	0,7

- (1) А/В: Категория с индексом А частое использование/Категория с индексом В – редкое использо-
- (2) С клеммными крышками или межфазными перегородками.
- (3) Значение мощности дано только для справки, значения тока меняются от производителя к производителю.
- (4) Для номинального рабочего напряжения U_H=400 В переменного тока.

Номинальный ток, А	Кол-во полюсов		Номер по каталогу
16	3		22 003 000
20	3		22 003 001
25	3		22 003 002
32	3		22 003 003
40	3		22 003 004
63	3		22 003 006
80	3		22 003 008
100	3		22 003 010
125	3		22 003 011
Аксессуары (подробная информация на стр. 5.1.6)		Номер по каталогу	
Рукоятка на корпус для 16-80 А			22 995 012
Рукоятка на корпус для 100-125 А		22 995 032	
Штанга-удлинитель выносной рукоятки 200 мм			14 070 520
Штанга-удлинитель выносной рукоятки 320 мм			14 070 532
			14 711 111
Выносная рукоятка для переднего и правого управления черная		IP65	14 731 111
Выносная рукоятка для переднего и правого управления красная		IP65	14 741 111
Адаптер монтажа на дверь 16-80 А		•	22 993 309
Неразмыкаемый нейтральный полюс 16-40 А			22 005 005
Неразмыкаемый нейтральный полюс 63-80 А	22 005 009		
Неразмыкаемый нейтральный полюс 100-125 А	22 005 011		
Клеммные крышки 3 пол. для SIRCO M 16-40 A			22 943 005
Клеммные крышки 3 пол. для SIRCO M 63-80 A	22 943 009		
Клеммные крышки 3 пол. для SIRCO M 100-125 A	22 943 016		
Дополнительные контакты НР+НЗ	22 990 001		
Дополнительные контакты 2НР			22 990 011

5.1.3 www.svaltera.ua · +380 44 4961888







Характеристики:

Выключатели нагрузки, которые создают двойной разрыв цепи

Применение:

Применяется для коммутации всех типов нагрузки.

Особенности конструкции:

- двойной видимый разрыв на фазу;
- универсальное крепление (DIN-рейка/панель);
- усовершенствованная конструкция самоочищающихся контактов;
- одно и то же устройство позволяет выполнить переднее, правостороннее или левостороннее выносное управление;
- аксессуары монтируются без дополнительных инструментов.



Тепловой ток I _T (40°C), А		100	125	160
Номинальное напряжение по изоляции U¡, В			800	800
Импульсное выдерживаемое напр. Uимп, кВ			8	8
Номинальный рабочий ток	I _H , A			
Номинальное напряжение	Категория нагрузки	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)
	Категория нагрузки	100/100	125/125	160/160
415B~	AC-21 A/AC-21 B	100/100	125/125	160/160
	AC-22 A/AC-22 B	100/100	125/125	125/160
	AC-23 A/AC-23 B	100/100	125/125	160/160
500B~	AC-21 A/AC-21 B	100/100	125/125	125/160
	AC-22 A/AC-22 B	80/80	100/100	100/100
	AC-23 A/AC-23 B	100/100	125/125	160/160
COOR (2)	AC-20 A/AC-20 B	100/100	125/125	160/160
690B~(2)	AC-21 A/AC-21 B	63/80	80/100	100/125
	AC-22 A/AC-22 B	63/63	80/80	80/80
Рабочая мощность, кВт(1)(4	4)			
При 400 В без доп. контакто	ов срабатывания АС-23	45	55	75
При 500 В без доп. контактов срабатывания АС-23			55	75
При 690 В без доп. контактов срабатывания АС-23			75	75
Реактивная мощность, кВА				
При 400В~			55	75
Стойкость к короткому замыканию (среднеквадратичный прогнозируемый ток), кА(5				
Прогнозируемый ток корот		100	65	50
Номинальный ток предохранителя, А			125	160
Перегрузочная способность	. (U _H =415 В переменног	о тока)	,	
Ном. кратковременно допуст	имый ток 0.3 с, кА ср.кв.	7	7	7
Выдерживаемый ток КЗ Іди	ін, кА	12	12	12
Соединения			,	
Минимальное сечение мед	ного кабеля, мм ²	10	10	10
Максимальное сечение мед	цного кабеля, мм ²	70	70	70
Момент затяжки мин./макс., Нм		4/4,4	4/4,4	4/4,4
Механические характерист	ики			
Срок службы (число рабочі	их циклов)	50000	50000	50000
Рабочее усилие, Нм		4	4	4
Масса 3-полюсного выключ	нателя, кг	0,7	0,7	0,7
Масса 4-полюсного выключ	0,9	0,9	0,9	

- (1) А/В: Категория с индексом А частое использование / Категория с индексом В – редкое использование.
- (2) С клеммными крышками или межфазными перегородками.
- (3) 4-полюсный выключатель с 2 последовательно соединенными полюсами.
- (4) Значение мощности дано только для справки, значения тока меняются от производителя к производителю.
- (5) Для номинального рабочего напряжения U_н=400 В переменного тока.

Номинальный ток, А	Кол-во полюсов	Номер по каталогу
100	3	22 003 110
125	3	22 003 012
160	3	22 003 016
100	4	22 004 110
125	4	22 004 012
160	4	22 004 016
Аксессуа		
Рукоятка на корпус	22 995 022	
Штанга-удлинитель выносной руко	14 090 620	
Штанга-удлинитель выносной руко	14 090 632	
Выносная рукоятка для переднего и	1491 0111 (1493 0111)	
Выносная рукоятка для переднего и	правого управления красная ІР65	14 940 111
Клеммные крышки 3 пол. для SIRCC	22 943 016	
Клеммные крышки 4 пол. для SIRCC	22 944 016	
Дополнительные контакты НР+Н3	22 990 001	
Дополнительные контакты 2НР	22 990 011	

Габаритные размеры на стр. 5.1.7-5.1.8

5.1.4 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

5 Силовые цепи 5.1. Выключатели нагрузки Переключатели нагрузки SIRCOVER M







Многополюсный перекидной выключатель нагрузки с ручным управлением



Обеспечивает отключение и переключение источников питания или перевод двух низковольтных цепей на нагрузку, а также их безопасное отключение.

Применение:

модульный, многополюсный, дополняемый выключатель нагрузки с ручным управлением применяется для коммутации всех типов нагрузки (в том числе и двигателей).

Особенности конструкции:

Переключатель состоит из двух выключателей нагрузки с равными номинальными токами контактов, соединённых специальным адаптером.

В зависимости от типа адаптера можно получить переключатели с разными схемами коммутации I-0-II или I-II-II, а также выключатель нагрузки на 6-8 полюсов.

Характеристики:

Тепловой ток I _T (40°C), А			20	25	32	40	63	80	100	125
Номинальное напряжение по и	золяции U _H , B	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Импульсное выдерживаемое напр. Uимп, кВ			8	8	8	8	8	8	8	8
Номинальный рабочий ток I _H , A	P									
Номинальное напряжение	Категория нагрузки	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)
	AC-21A/ AC-21B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
415B~	AC-22A/ AC-22 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-23A/ AC-23 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-21A/ AC-21B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
500B~	AC-22A/ AC-22 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
	AC-23A/ AC-23 B	16/16	20/20	25/25	25/25	25/25	63/63	63/63	80/80	100/100
	AC-21A/ AC-21 B	16/16	20/20	25/25	32/32	40/40	63/63	80/80	100/100	125/125
690B~ ⁽²⁾	AC-22A/ AC-22 B	16/16	20/20	25/25	32/32	32/40	40/63	63/80	80/100	100/125
	AC-23A/ AC-23 B	16/16	20/20	25/25	25/25	25/25	40/40	40/40	63/63	63/63
Рабочая мощность, кВт ⁽¹⁾⁽³⁾										
При 400 В без доп. контактов срабатывания АС-23			9	11	15	18,5	30	37	45	55
При 500 В без доп. контактов срабатывания АС-23			9	11	15	15	30	37	45	55
При 690 В без доп. контактов срабатывания АС-23			11	15	18,5	18,5	30	37	45	55
Стойкость к короткому замыкан	нию (среднеквадратичный про	гнозируем	ый ток), кА	_\ (4)						
Прогнозируемый ток короткого	замыкания, кА	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Номинальный ток предохранит	еля, А	40	40	40	40	40	80	80	100	125
Перегрузочная способность (U	_H =415B~)									
Ном. кратковременно допустим	лый ток 0,3 с, кАср.кв.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3	5	5
Выдерживаемый ток кор. замы	кания Ідин, кА	6	6	6	6	6	9	9	12	12
Соединения										
Минимальное сечение медного	о кабеля, мм ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	10	10
Максимальное сечение медного кабеля, мм ²			16	16	16	16	35	35	70	70
Момент затяжки мин./макс., Нм			2/2,2	2/2,2	2/2,2	2/2,2	3,5/3,85	3,5/3,85	4/4,4	4/4,4
Механические характеристики										
Срок службы (число рабочих циклов)			100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
Рабочее усилие, Нм		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1,5	1,5
Масса 3-полюсного выключате	ля, кг	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,26	0,26	0,7	0,7

Тип	Номинальный ток, А	Номер по каталогу (два выключателя+адаптер)
Переключатель	16	2x(2200 3000)+(2209 6009)
I-0-II на базе	20	2x(2200 3001)+(2209 6009)
выключателей нагрузки SIRCO M	25	2x(2200 3002)+(2209 6009)
	32	2x(2200 3003)+(2209 6009)
	40	2x(2200 3004)+(2209 6009)
	63	2x(2200 3006)+(2209 6009)
	80	2x(2200 3008)+(2209 6009)
Переключатель	16	2x(2200 3000)+(2299 6009)
I-I+II-II на базе	20	2x(2200 3001)+(2299 6009)
выключателей нагрузки SIRCO M	25	2x(2200 3002)+(2299 6009)
That pysici since ivi	32	2x(2200 3003)+(2299 6009)
	40	2x(2200 3004)+(2299 6009)
	63	2x(2200 3006)+(2299 6009)
	80	2x(2200 3008)+(2299 6009)

- (1) A/B: Категория с индексом А частое использование/Категория с индексом В редкое использование
- (2) С клеммными крышками или межфазными перегородками.
- (3) Значение мощности дано только для справки, значения тока меняются от производителя к производителю.
- (4) Для номинального рабочего напряжения U_H =400 В переменного тока.

Подробная информация по аксессуарам на стр. 5.1.6 Габаритные размеры на стр. 5.1.8

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 5.1.5

5

Силовые цепи 5.1. Выключатели нагрузки

Вспомогательные устройства



Прямое управление

- Поворотная рукоятка
- Рукоятка (тумблер)



Внешнее управление

Компактная и надежная поворотная рукоятка типа "S" позволяет выполнять одно и то же переключение с передней, левосторонней или правосторонней внешней ручки.



Набор для крепления к двери/панели

Набор предназначен для прямого монтажа выключателя на правую или левую сторону дверной панели. При этом соединительные клеммы выключателя всегда остаются доступными.



Внешняя рукоятка устанавливается быстро и легко благодаря стопорной гайке, монтируемой внутри корпуса.

Компактный корпус

Корпуса, используемые вместе с SIRCO M, обеспечивают аварийное отключение, местное отключение для технического обслуживания оборудования и защитную изоляцию для любых низковольтных цепей. Корпус из поликарбоната, степень защиты IP65.



Дополнительные полюсы

Дополнительные полюса 3 разновидностей:

- модуль четвертого переключаемого полюса,
- полюс непереключаемой нейтрали,
- модуль защитного заземления (непереключаемый полюс).

Дополнительные полюса могут крепиться непосредственно к левой или правой стороне выключателя в соответствии с вашими требованиями.



Конфигурации дополнительных полюсов

















Вспомогательные контакты типа М с функциями выключения и сигнализации

Вспомогательные контакты с функциями выключения и сигнализации доступны в вариантах HP+H3 или 2HP и могут монтироваться на левой или правой стороне устройства. Максимум 4 вспомогательных контакта (2 модуля).





Вспомогательные контакты типа U с функциями выключения и сигнализации (только для SIRCO MV)

Вспомогательные контакты с функциями выключения и сигнализации доступны в вариантах НР или НЗ и могут монтироваться на устройстве.



Максимум 2 вспомогательных контакта

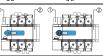
Конфигурации вспомогательных контактов











Дополнительные контакты

SIRC	ОМ		SIRCO MV				
Функция вы			кция изации	Функция выключения			
Тиг	ı M	Тиі	л M	Тип U			
				PAIN			
2 HP	HP+H3	2 HP	HP+H3	Н3 или НР			

SIRCO MV





SIRCOVER M



Набор для преобразования позволяет объединять два 3-полюсных выключателя + дополнительные полюса для получения:

- 6- или 8-полюсных выключателей нагрузки SIRCO M,
- 3- или 4-полюсных перекидных рубильников SIRCOVER M. Перекидные рубильники SIRCOVER M

перекидные рубильники зіксочек м обеспечивают выключение и переключение источников питания нагрузки (I-0-II) или перевод двух низковольтных цепей на нагрузку (I-I+II-II) с обеспечением непрерывности питания.

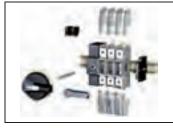


Схема монтажа аксессуаров SIRCO M:



- 1. Рукоятка прямого управления.
- 2. Выносная рукоятка с блокировкой двери.
- 3. Удлинительная штанга для выносного управления.
- 4. Клеммные крышки.
- 5. Полюс для неразрываемой нейтрали.
- 6. Корпус выключателя.

Схема монтажа аксессуаров SIRCO MV:



- 1. Рукоятка прямого управления.
- 2. Выносная рукоятка с блокировкой двери.
- 3. Удлинительная штанга для выносного управления.
- 4. Дополнительные контакты типа U.
- 5. Клеммные крышки.
- 6. Корпус выключателя.

5.1.6 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

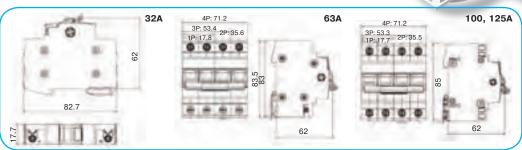
Силовые цепи 5.1. Выключатели нагрузки

Габаритные размеры



Выключатели нагрузки МЅ

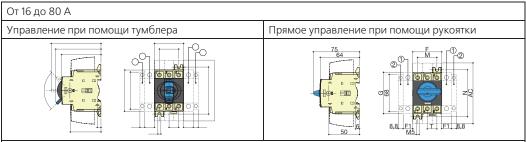
Подробная информация на стр. 5.1.2



SIRCO M



Выключатели нагрузки



- 1. Один модуль четвертого разрываемого полюса (макс. 1 на выключатель) или 1 полюс неразрываемой нейтрали, или 1 модуль защитного заземления, или 1 дополнительный контакт.
- 2. Только 1 дополнительный контакт.

Примечание: макс. 4 дополнительных блока.



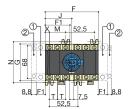
- 1. Один модуль четвертого разрываемого полюса (макс. 1 на выключатель) или 1 полюс неразрываемой нейтрали, или 1 модуль защитного заземления, или 1 дополнительный контакт.
- 2. Только 1 дополнительный контакт.

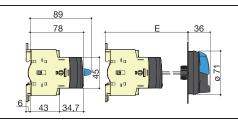
Примечание: макс. 4 дополнительных блока.

Ток, А	Общие габариты, мм		Клеммные крышки, мм	ВЫ		пус теля,	MM		нтаж теля, мм	Соединит. клеммы, мм		
	D _{мин.}	D _{макс.}	Емин.	Е _{макс.}	AC	F	F1	G	J	М	N	Т
1640	30	235	100	372	110	45	15	68	15	30	75	15
6380	30	235	100	372	110	52,5	17,5	76	17,5	35	85	17,5

Прямое переднее управление для 6/8-полюсных выключателей SIRCO M или 3/4-полюсных перекидных рубильников SIRCOVER M

Выносное переднее управление





- 1. Один модуль четвертого разрываемого полюса (макс. 1 на выключатель) или 1 полюс неразрываемой нейтрали или 1 модуль защитного заземления или 1 дополнительный контакт.
- 2. Только 1 дополнительный контакт.

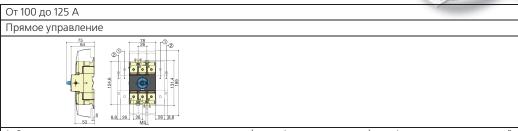
Примечание: макс. 4 дополнительных блока

Ток, А	Общие габ	Корпус выключателя, мм				Монтаж выклю	чателя, мм	Соединит. клеммы, мм		
TOK, A	Емин.	Е _{макс.}	F	F1	G	J	М	N	Т	Х
1640	105	372	97,5	45	68	48,75	30	75	15	7,5
6380	105	372	105	52,5	76	52,5	35	85	17,5	8,75

5.1.7 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Габаритные размеры





1. Один модуль четвертого разрываемого полюса (макс. 1 на выключатель) или 1 полюс неразрываемой нейтрали или 1 модуль защитного заземления или 1 дополнительный контакт.

2. Только 1 дополнительный контакт.

Примечание: макс. 4 дополнительных блока



Подробная информация на стр. 5.1.3

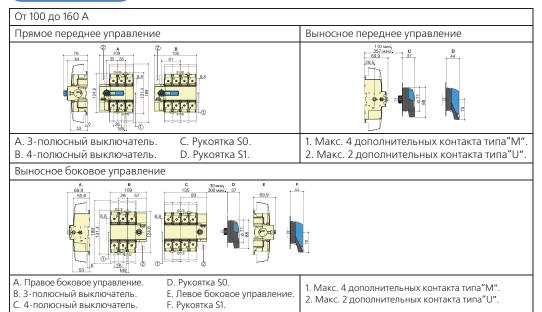
- 1. Один модуль четвертого разрываемого полюса (макс. 1 на выключатель) или 1 полюс неразрываемой нейтрали или 1 модуль защитного заземления или 1 дополнительный контакт.
- 2. Только 1 дополнительный контакт.

Примечание: макс. 4 дополнительных блока





Выключатели нагрузки



Подробная информация на стр. 5.1.4

SIRCOVER M

Переключатели нагрузки

Прямое переднее управление для 6/8-полюсных выключателей SIRCO M или 3/4-полюсных перекидных рубильников SIRCOVER M

Выносное переднее управление

Выносное переднее управление

Выносное переднее управление

Подробная информация на стр. 5.1.5

- 1. Один модуль четвертого разрываемого полюса (макс. 1 на выключатель) или 1 полюс неразрываемой нейтрали или 1 модуль защитного заземления или 1 дополнительный контакт.
- 2. Только 1 дополнительный контакт.

Примечание: макс. 4 дополнительных блока

Ток, А	Общие габ	Корпус выключателя, мм				Монтаж выкл	ючателя, мм	Соединит. клеммы, мм		
TOK, A	Емин.	Е _{макс.}	F	F1	G	J	М	Ν	Т	Χ
1640	105	372	97,5	45	68	48,75	30	75	15	7,5
6380	105	372	105	52,5	76	52,5	35	85	17,5	8,75



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Основные понятия	5.2.1
Устройство ABP ATyS М	5.2.2
• общее описание	
• применение	
• особенности конструкции	
Модификации АТуS M.	
Удалённо управляемый переключатель нагрузки ATyS M 3s	5.2.3
• особенности конструкции	
• схема принципиальная АТуЅ Зѕ	
Автоматический переключатель нагрузки ATyS M 6	5.2.4
• особенности конструкции	
• схема принципиальная ATyS 6s,e	
• характеристики	
Вспомогательные устройства АТуЅ М	5.2.6
• схема монтажа аксессуаров АТуS М	
Таблицы выбора	5.2.7
Габаритные размеры	
Однофазное устройство ABP ATyS М	5.2.8
• общее описание	
• применение	
• особенности конструкции	
Модификации АТуS M.	
Однофазный удалённо управляемый переключатель нагрузки ATyS M 3s	5.2.9
• особенности конструкции	
• схема принципиальная ATyS 3s	
Однофазный автоматический переключатель нагрузки ATyS M 6s	5.2.10
• особенности конструкции	
• схема принципиальная ATyS 6s	
Вспомогательные устройства однофазного ATyS M	5.2.11
• схема монтажа аксессуаров АТуЅ М	
Таблицы выбора	5.2.12
Габаритные размеры	5.2.12
Реле контроля ATyS C30	5.2.13
• применение	
• особенности конструкции	
• характеристики	
• схема принципиальная АТуЅ С30	
Схема ABP на базе ATyS M 3s с применением внешнего реле ATyS C3	
Схемы АВР на базе АТуS M 6s и АТуS M 6е	5.2.15

5.2. Автоматический ввод резерва



Автоматический ввод резерва (ABP) — один из видов автоматики, направленный на повышение надежности работы сети электроснабжения.

Устройство ABP предназначено для восстановления питания потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении основного источника питания, и автоматического возобновления основного питания при восстановлении его рабочего состояния.

ABP широко используются в системах электроснабжения на промышленных предприятиях, объектах связи и транспорта для обеспечения надежности электроснабжения потребителей 1-й и 2-й категории.

Общие требования к АВР:

- АВР должно срабатывать за минимально возможное после отключения рабочего источника энергии время;
- АВР должно срабатывать всегда в случае исчезновения напряжения на шинах потребителей, независимо от причины. В случае работы схемы дуговой защиты АВР может быть блокировано, чтобы уменьшить повреждения от короткого замыкания;
- АВР должно срабатывать однократно. Это требование обусловлено недопустимостью многократного включения резервных источников в систему с не устранённым коротким замыканием.

АВР обеспечивают:

- Постоянный контроль наличия напряжения в цепях основного и резервного источников питания.
- Непрерывное сравнение текущих значений напряжения основного и резервного источников питания с заранее заданными максимальным и минимальным допустимыми значениями отклонения напряжения от номинального.
- Постоянный контроль правильности чередования фаз основного и резервного источников сетевого питания.
- Автоматическое восстановление электропитания потребителей электрической энергии путем присоединения резервного источника питания за время менее 1 сек., в случаях пропадания напряжения основного источника питания, выходе его за заданные пределы или изменения чередования фаз.
- После восстановления основного источника питания щит ABP с заданной выдержкой времени обеспечивает восстановление доаварийной схемы питания электроустановок потребителя.
- По команде оператора осуществление отказа от использования основного или резервного питаний.
- Визуальный контроль наличия напряжений основного и резервного вводов, включения контакторов, коммутирующих на нагрузку основной либо резервный источники питания, а также нарушения фазировки сетевых напряжений.

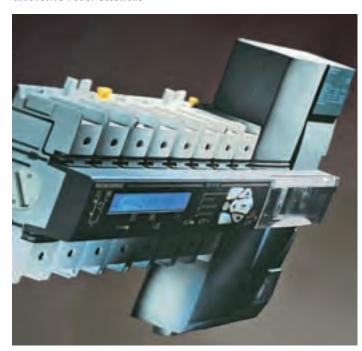
www.svaltera.ua · +380 44 4961888 5.2.1

5

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва Устройство ABP ATyS M







Общее описание:

Изделия ATyS представляют собой 3- и 4-полюсные переключатели (перекидные выключатели нагрузки), дистанционно управляемые беспотенциальными контактами (ATyS M 3), или являющиеся устройствами ABP (ATyS M 6).

Конструкция представляет собой комбинацию двух выключателей нагрузки, соединенных вместе электрически и имеющих механическую взаимную блокировку. Предусмотрено ручное или дистанционно управляемое переключение источников питания от двух низковольтных цепей и их перестановку под нагрузкой.

Применение:

Автоматический переключатель нагрузки ATyS M применяется для переключения питания от резервного источника с задержкой времени. Автоматический переключатель нагрузки ATyS M реализует контроль превышения/понижения напряжения и частоты, чередования фаз и обрыва фазы (в зависимости от модели), имеет специальные таймеры:

- на запуск/остановку дизельгенератора;
- на переключение нагрузки с одного источника питания на другой.

Источниками питания могут быть два трансформатора или трансформатор и дизель-генератор.

Переключатель может работать в различных режимах контроля: «тест под нагрузкой», «тест без нагрузки», «контроль положения» (переключение I, 0, II) и «полуавтоматический режим», при котором требуется подтверждение для обратного переключения на основную сеть.

Особенности конструкции:

- индикация отключения;
- переключение под нагрузкой;
- ручное аварийное переключение;
- три фиксированных положения (I, 0, II) или (по требованию) совмещенные контакты (I, I+II, II);
- блокировка в положении 0 или во всех трех положениях (I, 0, II);
- рукоятка выбора режима AUTO/MANU (автоматическое/ручное переключение).

5.2.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

5

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Модификации ATyS M. Удалённо управляемый переключатель нагрузки ATyS M 3s





ATyS M 3

Модульный переключатель нагрузки

ATyS M 3 — модульный переключатель нагрузки. Переключение осуществляется путём подачи электрического сигнала на обмотку переключателя контактора.

Особенности конструкции:

Вид передней панели



Конструктивные

- индикация отключения;
- переключение под нагрузкой;
- блокировка во всех трех положениях (I,0,II);
- наличие механической взаимной блокировки между вводами.
- выбор режима auto/manu.

Напряжение питания

ATyS M 3s оборудован двумя независимыми 230 B~ (176-288 B~), 50/60 Гц (45-65 Гц) входами напряжения питания.

Эти два входа могут быть индивидуально запитаны от источника I или II:

- в I положении питание осуществляется от источника I,
- во II положении питание осуществляется от источника II.

Управление

Управление устройством осуществляется через контакты без напряжения. При пропадании питания устройство остаётся в заданном положении (технология выключателя).

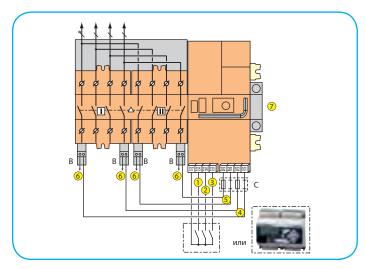
1. Импульсная логика управления

Минимальная длительность импульса управления 30 мс. Команды перехода в I или II положение являются приоритетными. Команда, полученная первой, имеет приоритетность по всей длительности импульса.

2. Контакторная логика управления

При контакторной логике управления постоянно должна присутствовать команда перехода в 0 положение (установите перемычку между клеммами 0/С). Переключатель находится в положении I или II на протяжении наличия команды. При снятии команды перехода в I или II положение переключатель возвращается в положение 0.

Схема принципиальная ATyS 3s:



Таблицы выбора ATyS M 3s приведены на стр. 5.2.7

- **1:** команда перехода в положение I;
- **2:** команда перехода в положение II;
- **3:** команда перехода в положение 0/C;
- **4:** источник питания I (230 В~);
- **5:** источник питания II (230 B~);
- 6: измерение напряжения;
- **7:** дополнительные контакты 1 AC в положении I, 0, II;
- **А:** соединительные шины (принадлежности);
- **В:** клемма питания и измерения (принадлежности);
- **C:** F1/F2 предохранители 10A gG

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 5.2.3

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Автоматический переключатель нагрузки ATyS M 6











Модульный реверсивный выключатель нагрузки

ATyS M 6 - модульный реверсивный выключатель нагрузки с мотор-приводом, ручного/автоматического управления, осуществляющий прямое и обратное переключение от встроенного контроллера АВР, с возможностью мониторинга.

Особенности конструкции:

Конструктивые

- индикация отключения;
- встроенный контроллер;
- наличие ЖК-дисплея;
- переключение под нагрузкой;
- блокировка во всех трех фиксированных положениях (І.О.ІІ):
- наличие механической взаим-
- ной блокировки между вводами;
- выбор режима auto/menu;
- возможность мониторинга.



ATyS M 6 питается от двух входящих источников: 230 В~ (176-288 В~), 50/60 Гц (45-65 Гц). Устройства рассчитаны на работу в двух типах сетей:

- распределительная сеть 230/4008~ с нейтральным проводником (устройство питается от напряжения между фазой и нейтралью);
- распределительная сеть 127/230 В~ с или без нейтрального проводника (устройство питается от межфазного напряжения);

Нейтральный проводник можно подключить как с левой, так и с правой стороны каждого выключателя. ATyS M бе может автоматически переходить в 0 положение после потери обоих источников питания.

Контроль напряжения и частоты одно и трёхфазных сетей источников I и II ATyS M 6s

- зависимое определение пониженного/повышенного напряжения и частоты в пределах 5...20% U_н и 3...10% f_н;
- уровни гистерезиса зафиксированы на уровне 80% настроенного порога.

ATyS M 6e

• независимое определение пониженного/повышенного напряжения и частоты в пределах +/-20% от номинальных значений:

- тест под нагрузкой и без нагрузки;

2 программируемых выходных реле (250 В~/3А).

ATyS D10 или отдаленная связь интерфейса D20.

1HP бистабильное реле запуска/останова генератора (30 B-/2 A).

Работоспособность источников I или II, сброс нагрузки, аварийное реле.

- изменение приоритета сети.

- ручной режим;

- конфигурируемый уровень гистерезиса;
- контроль последовательности фаз и небаланса сети.

Измерение (только на ATyS M 6e)

- измерение напряжения по всем фазам сетей 1 и 2;
- измерение частоты сетей 1 и 2;
- отображение обратного отсчёта таймеров.

Управление

удалённый тест под нагрузкой (включение или отключение

ручное переключение с резервного источника питания на основной;

1 НР бистабильное реле запуска/останова дизель-генератора (30 В-/2 А).

приоритетности);

команда перехода в 0 положение.

1 HP аварийное реле (250 $B_{\sim}/0.5$ A).

ATyS M 6s	ATyS M 6e			
Внешний вид				
Вид передней панели	Вид передней панели			
	1 000 000 v			
Управление				
4 потенциометра - настройка номинального напряжения; - настройка допустимого отклонения напряжения и частоты; - настройка рабочих циклов таймеров.	Дисплей + клавиатура - изменение параметров (пороги, таймеры);			
4 микропереключателя - количество фаз (одно- или трёхфазная сеть); - частота сети (50 или 60 Гц); - время переключения с положения І в положение ІІ (мгновенное переключение или задержка в 0 положении на протяжении 2 с); - тип входящих источников (сеть—сеть или сеть—генератор).	- отображение напряжения фаз и частоты источников I и II, таймеры, счётчик операций, последнего события; - отображение режимов тестирования и положения переключателя.			
Индикация				
4 светодиода - индикация работоспособности источников; - индикатор автоматического режима (в ручном режиме при открытой крышке не горит); - ошибка (невозможность перехода в заданное положение).	Светодиоды - питание; - индикация работоспособности сетей; - положение переключения; - "ручн./авт." режим; - режим "тест/работа"; - ошибка.			
Выходы				
3 входа внешних команд - запрет автоматического режима;	3 конфигурируемых входа - запрет автоматического режима;			

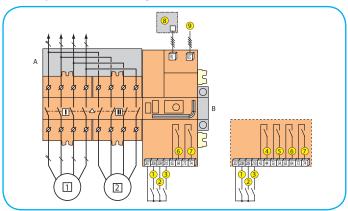
5.2.4 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Автоматический переключатель нагрузки ATyS M 6



Схема принципиальная АТуЅ 6:



I основной источник/II резервный источник

ATyS M 6s

- 1: ручной режим/изменение приоритета;
- 2: тест под нагрузкой;
- 3: автоматический режим;
- 6: аварийное реле и реле открытия передней крышки;
- 7: реле запуска/останова генератора 1+2+3: управление 0 положениями.

ATyS M 6e

- 1,2,3: программируемые входы; 4: "не автоматический"
- режим работы;
- 5-6: программируемые выходы; 7: реле пуска/останова генератора;
- 8: выход RJ45 для подключения удалённых интерфейсов ATyS D10/D20;
- 9: интерфейс RS485;
- А: Соединительные шины (опция);
- В: дополнительные контакты (опция) – 1 АС для каждого положения I, 0, II.

Характеристики

(в соответствии со стандартом IEC 60947):

Таблицы выбора ATyS M 6s, 6e приведены на стр. 5.2.7 Габаритные размеры ATyS M 6s, 6e на стр. 5.2.7

(B coorbererbilli co crangaprolli il						
Допустимый ток по нагреву I _т (40	°C), A	63	80	100	125	160
Номинальное напряжение по изс	оляции U _н , В (силовая цепь)	800	800	800	800	800
Импульсное выдерживаемое нап	ряжение U _{имп} , кВ (силовая цепь)	6	6	6	6	6
Номинальное напряжение по изс	300	300	300	300	300	
Импульсное выдерживаемое нап	ряжение U _{имп} , кВ (цепь управления)	4	4	4	4	4
Номинальные рабочие токи I _н , А						
В соответствии со стандартом IEC	60947-3					
Номинальное напряжение	Категория нагрузки	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)	A/B(1)
415B~	AC-21 A/AC-21 B	63/63	80/80	100/100	125/125	160/160
	AC-22 A/AC-22 B	63/63	80/80	100/100	125/125	160/160
	AC-23 A/AC-23 B	63/63	80/80	100/100	125/125	125/160
690B~(2)	AC-21 A/AC-21 B	63/63	80/80	100/100	125/125	160/160
	AC-22 A/AC-22 B	63/63	80/80	80/80	100/125	100/125
	AC-23 A/AC-23 B	63/63	63/63	80/80	80/80	80/80
В соответствии со стандартом ІЕС	•	<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		<u> </u>	<u> </u>
415B~ AC-31 A/AC-31 B		63/63	80/80	100/100	100/125	100/160
AC-32 A/AC-32 B		63/63	80/80	100/100	100/125	100/160
AC-33 A/AC-33 B		-/63	-/80	-/80	-/80	-/80
Перегрузочная способность		<u> </u>	<u>'</u>	,	,	,
Ном. кратковременно допустимы	ій ток за 1 с І _{кр} , кА ср.кв.	4	4	4	4	4
Пиковый выдерживаемый ток Ікр	, кA пик.(3)	17	17	17	17	17
Ожидаемый ток короткого замык	ания, кА ср.кв.(3)	50	50	50	50	50
Номинальный ток предохранител	тя, A(3)	63	80	100	125	160
Соединения						
Минимальное сечение медного к	кабеля, мм ²	6	6	6	6	6
Максимальное сечение медного	кабеля, мм ²	70	70	70	70	70
Момент затяжки мин./макс., Нм		4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Время переключения (при номин	альном напряжении)					
I-0 или II−0, мс(4)		50	50	50	50	50
I-II или II−I, мс(4)		180	180	180	180	180
Продолжительность "отключения	электричества" I–II, мс, мин. (ATyS M 3s)	60	60	60	60	60
Продолж. "отключения электриче	ества" I-II, мс, мин. (ATyS M 6s или 6e)	90	90	90	90	90
Допуски по питающему напряжен	нию					
Питание 230В~, мин./макс.		176/288	176/288	176/288	176/288	176/288
Энергопотребление схем управле	ения		•			
Макс. ток при 230B~, A		30	30	30	30	30
Номинальная мощность, ВА			6	6	6	6
Механические характеристики						
Срок службы (число рабочих цик	лов)	10000	10000	10000	10000	10000
Вес переключателя, кг		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

- (1) А/В: Категория с индексом А частота использования/Категория с индексом В — редкое использование.
- (2) С клеммными крышками или межфазными перегородками.
- (3) Для номинального рабочего напряжения U_H=400В переменного тока.
- (4) Между посылкой запроса и установкой в требуемое положение (при номинальных условиях).

www.svaltera.ua · +380 44 4961888



Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Вспомогательные устройства ATyS M





Соединительные шины

Применяются для создания общей точки по каждой фазе на стороне нагрузки, степень защиты IP20, подключаются в специально подготовленное для них место, что оставляет клеммы для подключения кабелей свободными.



Дополнительные контакты

Сигнальные контакты для удалённого контроля положения переключателя. Состоят из 3 перекидных контактов для каждого положения (I-0-II). Параметры: 250 В~, 5А.



Однофазная клемма питания и измерения

Позволяет присоединить до 2-х проводов сечением 1,5 мм² к силовым клеммам для подключения внешних приборов, систем релейной защиты и др. вспомогательного оборудования. Устанавливается на любой вводной клемме, если не используется шинная перемычка.



Удалённые интерфейсы ATyS D10 или D20

Применяются для отображения работоспособности сетей (ATyS D10)/отображения параметров сетей, управления переключателем (ATyS D20) и состояния переключателя. Применяется только с ATyS M бе.



Клеммные крышки

Обеспечивают защиту от прямого контакта с силовыми клеммами и другими токоведущими частями. Имеют специальные отверстия для контроля температуры клемм и других измерений без демонтажа крышек.



Пломбируемая крышка

Применяется для ограничения доступа к элементам изменения настроек ATyS M 6s путём пломбирования.

Ручное управление:



Переключение режимов АВТ./РУЧН.

Открытие передней крышки блокирует электрические сигналы управления и переводит устройство в ручной режим управления. В ручном режиме возможна блокировка устройства замком.

Положение крышки (открыта/закрыта) определяется концевым выключателем, который находится под крышкой.



Аварийное ручное управление

Ручное переключение осуществляется при помощи специальной рукоятки (в комплекте). Возможно переключение в любое из трех возможных положений при открытой крышке.



Блокирование устройства замком

В нулевом положении устройство можно заблокировать при помощи специальной скобы. При установленном замке блокируется как электрические команды, так и ручное управление. Также перед установкой устройства возможна настройка на блокирование переключателя во всех положения.

Таблицы выбора вспомогательных устройств ATyS M приведены на стр. 5.2.7

Схема монтажа аксессуаров ATyS M:



- 1. Интерфейсы дистанционного управления ATyS D10 или D20 (только для ATyS M 6e).
- **2.** 1 и 2 дополнительных контакта.
- 3. Клеммные крышки.
- **4.** Отвод для цепи питания и контроля.
- 5. Шинные перемычки.

5.2.6 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

5.2. Автоматический ввод резерва



ATyS M 3s



Номинальный ток, А	63	80	100	125	160
Количество полюсов		Ном	ер по катало	огу	
4	13234006	13234008	13234010	13234012	13234016
Аксессуары					
Соединительные шины	13094006	13094006	13094006	13094006	13094016
Отвод для цепи питания и контроля	13994006	13994006	13994006	13994006	13994006
Клеммные крышки (верхняя и нижняя крышка)	22944016	22944016	22944016	22944016	22944016
Дополнительные контакты (1 контактный блок для положений I, 0 и II)	13090001	13090001	13090001	13090001	13090001

ATyS M 6

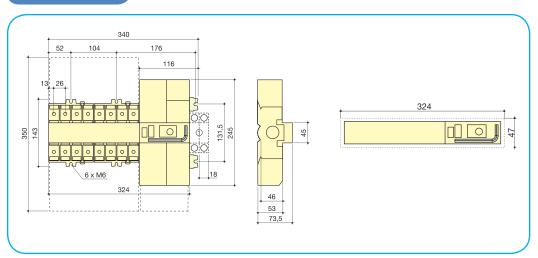


Номинальный ток, А		63	80	100	125	160
		ATyS M 6s				
Кол-во полюсов	Напряжение в сети		Ном	ер по катало	огу	
4	127/230	13534006	13534008	13534010	13534012	13534016
4	230/400	13544006	13544008	13544010	13544012	13544016
		ATyS M 6	•			
4	127/230	13634006	13634008	13634010	13634012	13634016
4	230/400	13644006	13644008	13644010	13644012	13644016
Аксессуары						
Соединительные шин	Ы	13094006	13094006	13094006	13094006	13094016
Отвод для цепи питани	ия и контроля (2 шт.)	13994006	13994006	13994006	13994006	13994006
Клеммные крышки (верхняя и нижняя кр	ышка)	22 944 016	22944016	22944016	22944016	22944016
Дополнительные контакты (1 контактный блок для положений I, 0 и II)		13090001	13090001	13090001	13090001	13090001
Интерфейс дистанцио	нного управления (тол	ько для ATyS	M 6e)			
ATyS D10		15992010	15992010	15992010	15992010	15992010
ATyS D20		15992020	15992020	15992020	15992020	15992020
Пломбируемая крышк (только для ATyS M 6s		13590000	13590000	13590000	13590000	13590000

Габаритные размеры

ATyS M





Подробное описание ATyS M на стр. 5.2.2 – 5.2.6

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 5.2.7

5

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва Однофазное устройство ABP ATyS M







Общее описание:

Изделия ATyS M представляют собой 2-полюсные переключатели (перекидные выключатели нагрузки), дистанционно управляемые беспотенциальными контактами (ATyS M 3), или являющиеся устройствами ABP (ATyS M 6).

Конструкция представляет собой комбинацию двух выключателей нагрузки, соединенных вместе электрически и имеющих механическую взаимную блокировку. Предусмотрено ручное или дистанционно управляемое переключение источников питания от двух низковольтных цепей и их перестановку под нагрузкой.

Применение:

Однофазный автоматический переключатель нагрузки ATyS M применяется для переключения питания от резервного источника с задержкой времени.

Однофазный ATyS M реализует контроль превышения/понижения напряжения и частоты, и обрыва фазы (в зависимости от модели), имеет специальные таймеры:

- на запуск/остановку дизельгенератора;
- на переключение нагрузки с одного источника питания на другой.

Источниками питания могут быть два трансформатора или трансформатор и дизель-генератор.

Особенности конструкции:

- индикация отключения;
- переключение под нагрузкой;
- ручное аварийное переключение;
- три фиксированных положения (I, 0, II);
- блокировка в положении 0 или во всех трех положениях (I, 0, II);
- рукоятка выбора режима AUTO/MANU (автоматическое/ручное переключение).

5.2.8 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

5

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва Модификации ATyS M. Однофазный удалённо управляемый переключатель нагрузки ATyS M 3s







ATyS M 3s



Модульный переключатель нагрузки

ATyS M 3 — однофазный модульный переключатель нагрузки. Переключение осуществляется путём подачи электрического сигнала на обмотку переключателя контактора.

Особенности конструкции:

Вид передней панели



Конструктивные

- индикация отключения;
- переключение под нагрузкой;
- · блокировка во всех трех положениях (I,0,II);
- наличие механической взаимной блокировки между вводами.
- выбор режима auto/manu.

Напряжение питания

ATyS M 3s оборудован двумя независимыми 230 В~ (176-288 В~), 50/60 Гц (45-65 Гц) входами напряжения питания.

Эти два входа могут быть индивидуально запитаны от источника I или II:

- в I положении питание осуществляется от источника I,
- во II положении питание осуществляется от источника II.

Управление

Управление устройством осуществляется через контакты без напряжения. При пропадании питания устройство остаётся в заданном положении (технология выключателя).

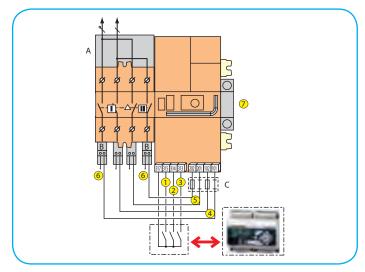
1. Импульсная логика управления

Минимальная длительность импульса управления 30 мс. Команды перехода в I или II положение являются приоритетными. Команда, полученная первой, имеет приоритетность по всей длительности импульса.

2. Контакторная логика управления

При контакторной логике управления постоянно должна присутствовать команда перехода в 0 положение (установите перемычку между клеммами 0/С). Переключатель находится в положении I или II на протяжении наличия команды. При снятии команды перехода в I или II положение переключатель возвращается в положение 0.

Схема принципиальная ATyS 3s:



Таблицы выбора ATyS M 3s приведены на стр. 5.2.12

- **1:** команда перехода в положение I:
- **2:** команда перехода в положение II;
- **3:** команда перехода в положение 0/C;
- **4:** источник питания I (230 B~);
- **5:** источник питания II (230 B~);
- 6: измерение напряжения;
- **7:** дополнительные контакты 1AC в положении I, 0, II;
- **A:** соединительные шины (принадлежности);
- **В:** клемма питания и измерения (принадлежности);
- **C:** F1/F2 предохранители 10A gG

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 5.2.9

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Однофазный автоматический переключатель нагрузки ATyS M 6s







ATyS M 6s



Модульный реверсивный выключатель нагрузки

АТуЅ М 6s – однофазный модульный реверсивный выключатель нагрузки с мотор-приводом, ручного/ автоматического управления, осуществляющий прямое и обратное переключение от встроенного контроллера АВР, с возможностью мониторинга.

Особенности конструкции:

Вид передней панели



Конструктивные

- индикация отключения;
- встроенный контроллер;
- наличие ЖК-дисплея;
- переключение под нагрузкой;
- блокировка во всех трех фиксированных положениях (І.О.ІІ):
- наличие механической взаимной блокировки между вводами:
- выбор режима auto/menu:
- возможность мониторинга.

Напряжение питания

ATyS M 6s питается от двух входящих источников: 230 B~(176-288 B~), 50/60 Гц (45-65 Гц).

Нейтральный проводник можно подключить как с левой, так и правой стороны каждого выключателя. ATyS M 6s может автоматически переходить в 0 положение после потери обоих источников питания.

Контроль напряжения и частоты одно и трёхфазных сетей источников I и II

- зависимое определение пониженного / повышенного напряжения и частоты в пределах 5...20% U_H и 3...10% f_H;
- уровни гистерезиса зафиксированы на уровне 80% настроенного порога.

Управление

3 потенциометра

- настройка допустимого отклонения напряжения и частоты;
- настройка рабочих циклов таймеров.
- 2 микропереключателя
- время переключения с положения I в положение II (мгновенное переключение или задержка в 0 положении на протяжении 2 с);
- тип входящих источников (сеть-сеть или сеть-генератор).

Индикация

- 4 светодиода
- индикация работоспособности источников;
- индикатор автоматического режима (в ручном режиме при открытой крышке не горит);
- ошибка (невозможность перехода в заданное положение).

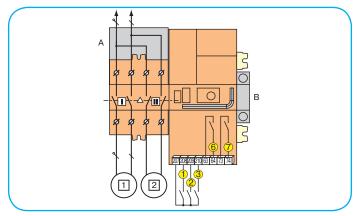
Выходы

3 входа внешних команд

- запрет автоматического режима:
- удалённый тест под нагрузкой (включение или отключение приори-
- ручное переключение с резервного источника питания на основной;
- команда перехода в 0 положение.

1 НР бистабильное реле запуска/останова дизель-генератора (30 В-/2 А). 1 HP аварийное реле (250 B~/0,5 A).

Схема принципиальная ATyS 6s:



I основной источник/II резервный

- 1: ручной режим/изменение приоритета;
- 2: тест под нагрузкой;
- 3: автоматический режим;
- 6: аварийное реле и реле открытия передней крышки;
- 7: реле запуска/останова генератора 1+2+3: управление 0 положениями

Таблицы выбора ATyS M 6s приведены на стр. 5.2.12 Габаритные размеры ATyS M 6s на стр. 5.2.12

5.2.10

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Вспомогательные устройства однофазного ATyS M





Ручное управление:

	Переключение режимов АВТ./РУЧН. Открытие передней крышки блокирует электрические сигналы управления и переводит устройство в ручной режим управления. В ручном режиме возможна блокировка устройства замком. Положение крышки (открыта/закрыта) определяется концевым выключателем, который находится под крышкой.
	Аварийное ручное управление Ручное переключение осуществляется при помощи специальной рукоятки (в комплекте). Возможно переключение в любое из трех возможных положений при открытой крышке.
740	Блокирование устройства замком В нулевом положении устройство можно заблокировать при помощи специальной скобы. При установленном замке блокируется как электрические команды, так и ручное управление. Также перед установкой устройства возможна настройка на блокирование переключателя во всех положения.

Таблицы выбора вспомогательных устройств ATyS M приведены на стр. 5.2.12

5.2.11 www.svaltera.ua · +380 44 4961888





ATyS M 3s

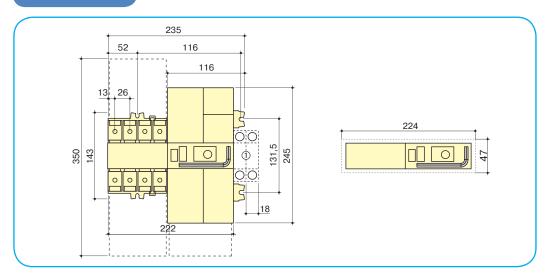
Номинальный ток, А	40	63	80	100	125	160
Количество полюсов	Номер по каталогу					
2	13232004	13232006	13232008	13232010	13232012	13232016
Аксессуары						
Соединительные шины	13092006	13092006	13092006	13092006	13094006	13092016
Отвод для цепи питания и контроля	13994006	13994006	13994006	13994006	13994006	13994006
Клеммные крышки (верхняя и нижняя крышка)	22944016	22944016	22944016	22944016	22944016	22944016
Дополнительные контакты (1 контактный блок для положений I, 0 и II)	13090001	13090001	13090001	13090001	13090001	13090001

ATyS M 6s

Номинальный ток, А		40	63	80	100	125	160
Кол-во полюсов	Напряжение в сети	Номер по каталогу					
2	230	13532004	13532006	13532008	13532010	13532012	13532016
Аксессуары							
Соединительные	шины	13092006	13092006	13092006	13092006	13092006	13092016
Отвод для цепи пі и контроля (2 шт.		13994006 13994006 13994006 13994006 13994006			13994006	13994006	
Клеммные крышк (верхняя и нижня		22944016 22944016 22944016 22944016 22944016 229				22944016	
Дополнительные контакты (1 контактный блок для положений I, 0 и II)		13090001	13090001	13090001	13090001	13090001	13090001
Пломбируемая кр	ышка	13592000	13592000	13592000	13592000	13592000	13592000

Габаритные размеры

ATyS M



Подробное описание однофазных ATyS M на стр. 5.2.8 – 5.2.11

5.2.12

5

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

Реле контроля ATyS C30





Применение:

Atys C30 — реле контроля, предназначенное для управления переключателями: ATyS 3, контакторами, автоматическими выключателями или моторизованными выключателями (переключателями).

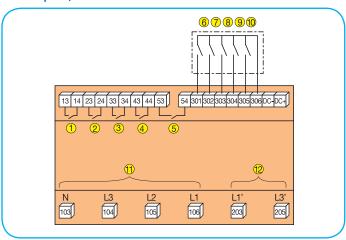
Особенности конструкции:

- модульное исполнение;
- монтаж на DIN-рейку;
- возможность подключения ATyS D10 или D20;
- релейный выход для контроля переключателя;
- входы для дополнительных контактов;
- измерение 3В в сети 1;
- измерение 1В в сети 1;
- 2 программируемых входа;
- 2 программируемых выхода.

Характеристики:

Напряжение питания	Питание от измеряемой сети
Пределы измерения	110400B~±10%
Частота	50/60 Гц
Точность	±1%

Схема принципиальная:



- 1. Пуск/остановка дизель-генератора.
- 2. Индикация положения 1
- 3. Индикация положения 2.
- 4. Программируемый выход О1.
- 5. Программируемый выход О2.
- 6. Дополнительный контакт положения 1: СА1.
- 7. Дополнительный контакт положения 0 СА0.
- 8. Дополнительный контакт положения 2 СА2.
- 9. Программируемый вход I1.
- 10. Программируемый вход I2.
- 11. Измерение напряжения сети 1 и напряжения питания.
- 12. Измерение напряжения сети 2 и напряжения питания

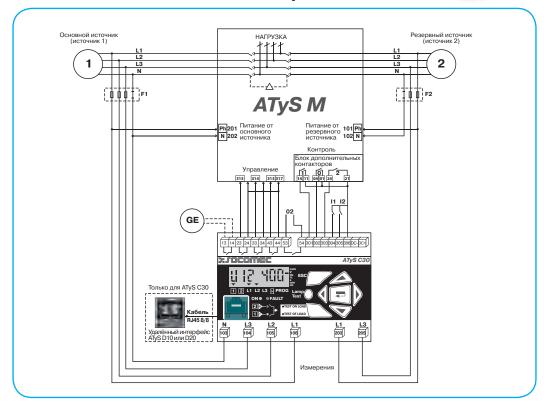
www.svaltera.ua · +380 44 4961888 5.2.13

5.2. Автоматический ввод резерва Схема ABP на базе ATyS M 3s с применением внешнего реле ATyS C30





Наличие дополнительного контакта на ATyS обязательно!



На рисунке приведена схема автоматического ввода резерва с двумя вводами и одной нагрузкой на базе ATyS M 3s с применением внешнего реле ATyS C30 на токи 63–160 A.

Сеть 1 является основным источником питания, сеть 2 – резервным источником питания. При возникновении аварийной ситуации в основной сети происходит переключение питания нагрузки от сети 2.

Контроллер ATyS C30 позволяет:

- управлять источниками;
- управлять автоматическим включением резервного питания в автоматическом режиме;
- выполнять конфигурацию параметров;
- измерять напряжение и частоту;
- отображать состояние системы;
- аварийную сигнализацию.

К реле контроля возможно подключение интерфейса удаленного доступа управления ATyS D10.

В схеме применяется импульсный тип логики управления. Минимальная длительность импульса управления 30 мс. Команды перехода в I или II положение являются приоритетными.

Основные подключения:

В настройках контроллера ATyS C30 указать импульсный тип логики и типы основной и резервной сети.

Номера выводов	Описание
Управление	
317-24-34	общий управляющий провод
315-23	команда перехода в положение 1
314-33	команда перехода в положение 2
313-43	команда перехода в положение 0
Контроль состояния	
11-21-01-306	общий провод контроля состояния
14-301	контроль выполнения команды перехода в положение 1
04-302	контроль выполнения команды перехода в положение 0
24-303	контроль выполнения команды перехода в положение 2
Измерения	
103	подключение нейтрального провода основной сети (при четырехпроводной сети)
104	подключение фазы С основной сети
105	подключение фазы В основной сети
106	подключение фазы А основной сети
203	подключение фазы С резервной сети или нейтрального провода генератора
205	подключение фазы А резервной сети или фазы генератора
13, 14	контакт запуска генератора (если резервная сеть генератор)

Питание переключателя нагрузки осуществляется от сетей, согласно схеме, приведенной в инструкции по эксплуатации ATyS M (в комплекте с переключателем)

5.2.14 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

5

Силовые цепи 5.2. Автоматический ввод резерва

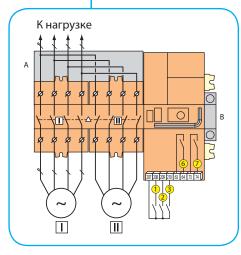
Схемы АВР на базе АТуЅ М 6s и АТуЅ М 6e





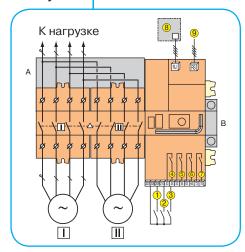
На рисунках приведены схемы автоматического ввода резерва с двумя вводами и одной нагрузкой на базе ATyS M 6s и ATyS M 6e. В данных схемах сеть 1 является основным источником питания, сеть 2 – резервным источником питания.

ATyS M 6s



- I источник питания 1 (основной)
- II источник питания 2 (резервный)
- **1:** ручной режим/изменение приоритета;
- 2: тест под нагрузкой;
- 3: автоматический режим;
- **6:** аварийное реле и реле открытия передней крышки;
- 7: реле пуска/останова генератора 1+2+3: управление 0 положениями.

ATyS M 6e



- I источник питания 1 (основной)
- II источник питания 2 (резервный)
- 1-2-3: программируемые входы;
- 4: работа в ручном режиме;
- 5-6: программируемые выходы;
- **7:** реле пуска/останова генератора;
- **8:** выход RJ45 для подключения удалённых интерфейсов ATyS D10/D20;
- **9:** интерфейс RS485;
- **А:** соединительные шины (опция):
- **В:** дополнительные контакты (опция) 1 АС для каждого положения I, 0, II

Принцип работы ATyS M 6s:

При возникновении аварийной ситуации в основной сети запускается таймер, за время работы которого происходит определение наличия аварии в сети 1. Если питание не возобновилось, то происходит переключение на питание от резервной сети 2. В случае, если резервным источником служит генератор, то подается команда на включение генератора.

После возобновления работоспособности сети 1 подается команда на отключение генератора. Запускается таймер, который отсчитывает время, за которое происходит проверка работоспособности основной сети. Если сеть 1 работоспособна, то устройство переводится в положение 1.

Принцип работы ATyS M 6e:

При возникновении аварии в сети 1 запускается таймер MFT, за время работы которого проверяется наличие аварийной ситуации в сети 1. Если питание от сети 1 за это время не восстановилось, в работу запускается дизель-генератор и проверяется работоспособность сети 2. Время проверки задается таймером DDT.

Если сеть 2 работоспособна, то устройство, по истечении заданного времени, переключается в положение 0. Запускается таймер задержки в положении 0 0МF. Задержка в положении 0 необходима для уменьшения остаточного напряжения на нагрузке ниже критического значения перед переключением на резервную сеть (необходимо для вращающихся нагрузок).

По истечении заданного времени происходит переключение на питание от сети 2.

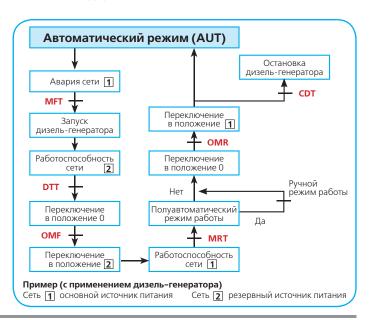
Проверяется работоспособность сети 1. При этом запускается таймер задержки времени перед обратным переключением на основную сеть (от 0 до 30мин.) МRТ. Если сеть 1 работоспособна, то устройство переводится в полуавтоматический или ручной режим работы. Далее соответствующим образом переключатель переводится в положение 0, после чего запускается таймер для задержки в положении 0 ОМR для уменьшения остаточного напряжения нагрузки ниже критического значения перед переключением на основную сеть (необходимо для вращающихся нагрузок).

После отсчета времени таймером OMR возобновляется питание от сети.

Запускается таймер CDT, с помощью которого задается время для остывания дизель-генератора перед остановкой. По истечению данного времени дизель-генератор останавливается.

Описание таймеров:

Обозначение	Время регулирования	Описание
MFT	060 с	таймер определения аварийного состояния основной (приоритетной) сети
DDT	060 с	таймер задержки времени на переключение для проверки работоспособности резервной сети перед переключением
OMF	020 с	таймер задержки в положении 0 после повреждения основной сети для уменьшения остаточного напряжения на нагрузки ниже критического значения перед переключением на резервную сеть
MRT	030 мин.	таймер задержки времени перед обратным переключением на основную сеть для проверки работоспособности основной сети.
OMR	020 с	таймер задержки в положении 0 после вос- становления основной сети для уменьшения остаточного напряжения нагрузки ниже кри- тического значения перед переключением на основную сеть
CDT	010 мин.	таймер остановки дизель-генератора для остывания дизель-генератора перед остановкой (в зависимости от типа генератора)



www.svaltera.ua · +380 44 4961888 5.2.15



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Силовые цепи 5.3. Модульные контакторы

Основные понятия	5.3.1
Основные понятияКонтакторы Lovato	5.3.2
• применение	
• особенности конструкции	
• характеристики	
• электрическая схема	
• таблица выбора	
Вспомогательные устройства для модульных контакторов Lovato	5.3.2
• максимальное количество контакторов бок о бок	
• характеристики	
• таблица выбора	
Реле импульсное RI	5.3.3
• применение	
• принцип действия	
• диаграмма работы реле	
• схема подключения	
• управление освещением в больших помещениях	
• таблица выбора	
Габаритные размеры	5.3.4
Рекомендации по применению модульных контакторов	
для коммутации в системах освещения	5.3.5
• максимально допустимое количество ламп для модульных контакторов Lovato	
• пример выбора контакторов	

5.3. Модульные контакторы



Контакторы – это аппараты дистанционного действия, предназначенные для частых включений и отключений силовых электрических цепей при нормальных режимах работы.

Электромагнитный контактор представляет собой электрический аппарат, предназначенный для коммутации силовых электрических цепей. Замыкание или размыкание контактов контактора осуществляется чаще всего с помощью электромагнитного привода.

Классификация электромагнитных контакторов:

Общепромышленные контакторы классифицируются:

- по роду тока главной цепи и цепи управления постоянного, переменного, постоянного и переменного тока;
- по числу главных полюсов;
- по номинальному току главной цепи;
- по номинальному напряжению главной цепи;
- по номинальному напряжению включающей обмотки;
- по наличию вспомогательных контактов.

Контакторы переменного тока используются для подключения электротехнического оборудования типа тормозных электрических магнитов, устройств нагрева, 3-фазных трансформаторов и т. д., а также с целью выведения пусковых сопротивлений, пуска/останова 3-фазных электродвигателей асинхронного типа с короткозамкнутым ротором.

Принцип действия контактора при его включении основан на подаче электроэнергии к управляющей обмотке. Во время чего, в зависимости от первоначального положения контактов (каждого из них), размыкается или замыкается контактная группа, через притяжение к сердечнику якоря. Действия, обратные описанным, происходят при отключении. Вспомогательные модули позволяют совершенствовать контактор, наделяя его свойствами различных устройств.

Критерии выбора контакторов:

- по назначению и области применения;
- по категории применения;
- по величине механической и коммутационной износостойкости;
- по числу и исполнению главных и вспомогательных контактов;
- по роду тока и величинам номинального напряжения и тока главной цепи;
- по номинальному напряжению и потребляемой мощности включающих обмоток;
- по режиму работы;
- по климатическому исполнению и категории размещения.



Контактор модульной конструкции



Контактор общепромышленного назначения

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 5.3.1

5.3. Модульные контакторы







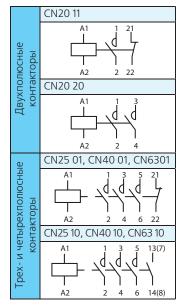
Применение:

В системах освещения, бытовых нагревательных приборах, системах вентиляции, распределительных щитах, системах кондиционирования, тепловых насосах, гражданском строительстве.

Особенности конструкции:

- магнитная система постоянного тока контактора действует бесшумно и уменьшает коммутационные искажения тока;
- обеспечена защита магнитной катушки от перенапряжения и импульсного напряжения;
- изготавливаются с 2 или 4НР контактами, которые могут быть использованы, как в силовых цепях, так и в цепях управления;
- флажковый индикатор срабатывания;
- быстрый монтаж.

Электрическая схема:



- (1) Вариант с 2Н3 контактами поставляется по специальному запросу.
- (2) Вспомогательные контакты не могут быть установлены.
- (3) Четвертый полюс НР имеет те же самые характеристики, что и другие полюса. Поэтому может быть использован как и вспомогательный контакт.
- (4) Четвертый полюс НР (контакторы CM24 10, CM40 10 и CM63 10) имеет одинаковые характеристики с другими полюсами; однако он может быть использован и как вспомогательный контакт.
- (5) По специальному запросу поставляются варианты контакторов с 2HP+2H3 или с 4H3 полюсами.
- (7) Могут функционировать даже при 2208~.

Габаритные размеры модульных контакторов приведены на стр. 5.3.6

Характеристики:

Тип		CN20	CN25	CN40	CN63
Характеристики контактов					
Номинальный тепловой ток I _т (40°C), А		20	25	40	63
Номинальное напряжение изоляции U _н , В		440	440	500	500
Потребление катушки на коммутации и удержании	, Вт	2,5	3	5	5
Макс. усилие натяжения зажимов катушки	Н∙м	1,2	1,2	1,2	1,2
Сечение проводников кат., мм ² ми				1	
		2,5			
Макс. усилие натяжение силовых	Н∙м	1,2	1,2	3,5	3,5
2		2,5	2,5	1	1
Сечение силовых зажимов, мм ²		6	6	25	25
Износостойкость					
Эл. износостойкость в АСЗ, циклов		300000	500000	150000	150000
Условия работы					
Диапазон рабочих температур, °С			-5+55		-5+40
Установка			на рейку	DIN 35 MM	•
Степень защиты		IP20			
Соответствуют стандартам		IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 61095			

Таблица выбора:

Контролируемое номинальное	Встрое	нные вспомогательные контакты	Номер по каталогу
напряжение (между фаз) U _н , В	HP	H3	
Двухполюсные ⁽¹⁾			
~/-24	-	1	CN20 11 024 ⁽²⁾⁽³⁾
220230~ ⁽⁷⁾	-	1	CN20 11 220 ⁽²⁾⁽³⁾
~/-24	-	_	CN20 20 024 ⁽²⁾
220230~ ⁽⁷⁾	_	_	CN20 20 220 ⁽²⁾
Трех- или четырехполюсные ⁽¹⁾			
~/-24	1	-	CN25 10 024 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
220230~(7)	1	-	CN25 10 220 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
~/-24	_	1	CN25 01 024 ⁽⁵⁾
220230~ ⁽⁷⁾	-	1	CN25 01 220 ⁽⁵⁾
Трех- или четырехполюсные ⁽¹⁾			
~/-24	1	-	CN40 10 024 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
(7)	1	_	CN40 10 220 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
~/-24	-	1	CN40 01 024 ⁽⁵⁾
220230~ ⁽⁷⁾	_	1	CN40 01 220 ⁽⁵⁾
Трех- или четырехполюсные ⁽¹⁾			
~/-24	1	_	CN63 10 024 ⁽⁴⁾
220230~ ⁽⁷⁾	1	_	CN63 10 220 ⁽⁴⁾
~/-24	_	1	CN63 01 024
220230~ ⁽⁷⁾	_	1	CN63 01 220

Вспомогательные устройства для контакторов Lovato

Характеристики встроенных вспомогательных контактов:

		V этогория г	рименения АС15
Тип	Напряжение изоляции U _н , В	230 B	400 B
		А	А
CN20	440	6	6
CN25	440	6	4
CN40	500	6	4
CN63	500	6	4

Когда несколько контакторов смонтированы в компактной позиции и работают в течение часа, нужно раздвинуть контакторы для охлаждения. Необходим интервал 9 мм. Для этого есть специально предназлачения председуать стандальное компакторов бого бого предназдения председуаться предназдения предначаться предн

Максимальное количество контакторов бок о бок (при превышении которого необходимо применять CNX 80):

Таблица выбора:

Параметры	Кол-во на контактор	Номер по каталогу			
Вспомогательные контакт	Вспомогательные контакты				
1HP+1H3	1	CNH 11			
2HP	1	CNH 20			
Защита клемм (опечатыва	Защита клемм (опечатываемая)				
Для CN20	1	CNP 0			
ДляCN25	1	CNP 1			
Для CN40 и CN63	1	CNP 2			
Интервал					
Длина	1	CNX 80			
1/2 модуля	ı	CIVA 60			

Комнатная темпер. ≤40°C 3 2 Никаких ограничений 3 Комнатная темпер. >4055°C 2 2 Никаких ограничений (6)	ı	Характеристика помещения	CN20	CN25	CN40	CN63
Комнатная темпер. >4055°C 2 2 Никаких ограничений (6)		Комнатная темпер. ≤40°C	3	2	Никаких ограничений	3
		Комнатная темпер. >4055°C	2	2	Никаких ограничений	(6)

5.3.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

5 Силовые цепи Реле импульсное RI

5.3. Модульные контакторы







Применение:

Реле импульсные применяются для коммутации электрических цепей до 16 А посредством импульсной команды.

Характеристики:

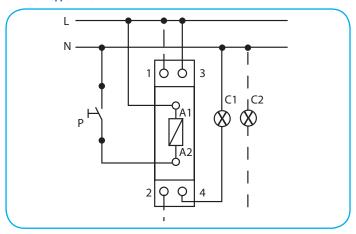
Тип	1 модуль
Напряжение питания, В	230
Номинальная нагрузка, А	16
Амплитуда тока, А	24
Максимальная коммутируемая мощность, B•A	4000
Максимальное коммутируемое напряжение, В	250
Мощность лампы накаливания, Вт	1840
Мощность флуоресцентной лампы, Вт	690
Материал контактов	Cu - Ag
Сечение проводников, мм ²	12,5
Размеры, мм	17,5x60x90
Степень защиты	IP20
Электрический ресурс	100000
Механический ресурс	300000
Сопротивление изоляции (500 В), МОм	100
Рабочая температура, °C	-25+55
Диэлектрическая прочность, В~:	
- разомкнутые контакты	2000
- контакты-катушка	3500

Управление освещением в больших помещениях:

Наиболее часто импульсное реле применяют для включения освещения в больших помещениях. Тогда на одно импульсное реле, управляющее освещением, воздействуют несколько выключателей, замыкание каждого из которых включает или выключает освещение.

В случае большой нагрузки необходимо совместное применение с модульными контакторами. Мощность контактора необходимо подбирать по таблицам стр. 10-11 в зависимости от мощности нагрузки.

Схема подключения:



Принцип действия:

Реле имеют два фиксированных положения, переключение между которыми производится подачей импульсов напряжения на обмотку. При такой работе изначально разомкнутые контакты реле после подачи импульса напряжения замыкаются и остаются замкнутыми до подачи следующего импульса.

Таблица выбора:

Кол-во контактов	Номер по каталогу
2HP/H3	RIO2/M
4HP/H3	RIO4/M

Габаритные размеры импульсного реле приведены на стр. 5.3.6

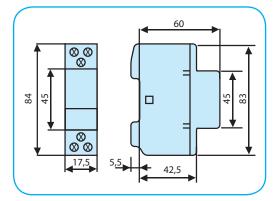
www.svaltera.ua • +380 44 4961888 5.3.3

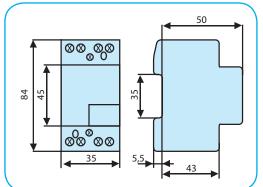
5 Силовые цепи 5.3. Модульные контакторы Габаритные размеры

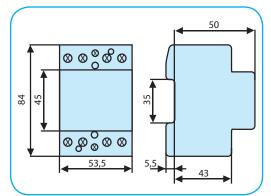


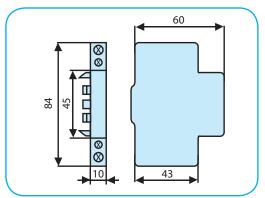


Модульные контакторы





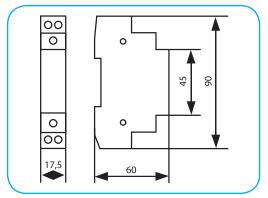




Подробное описание модульных контакторов на стр. 5.3.2

Реле и

Реле импульсное RI



Подробная информация на стр. 5.3.3

5.3.4 www.svaltera.ua • +380 44 4961888



Рекомендации по применению

модульных контакторов для коммутации в системах освещения



- тип, номинальная мощность и количество ламп,
- вид схемы подключения,
- значения токов при включении и в установившемся режиме,
- коэффициент мощности,
- наличие или отсутствие компенсирующих емкостей.

В таблицах ниже приводится максимально допустимое количество ламп на фазу для каждого типа контакторов.

Максимально допустимое количество ламп для модульных контакторов Lovato

Тип	Мощность, Вт	CN20	CN25	CN40	CN63
Лампы накаливания	60	21	25	65	85
	100	13	15	40	50
	200	7	7	20	25
	500	3	3	8	10
	1000	1	1	4	5
Энергосберегающие	7	10	15	100	150
	11	1	15	100	150
	15	5	15	100	150
	20	3	10	70	70
Галогенные	200	-	5	15	20
	300	-	3	10	13
	500	-	2	6	8
	1000	-	1	3	4
Натриевые низкого давления (без компенсации)	35 55 90 135 180	5 5 3 2 2	6 6 4 3 3	13 13 9 6 6	20 20 14 9
Натриевые высокого давления (без компенсации)	50 70 110 150 250 400 1000	12 10 8 6 3 2	12 10 7 5 3 2	24 20 16 10 6 4 2	38 30 25 16 10 6
Натриевые низкого давления (с компенсацией)	35 55 90 135 180	1 1 - - -	1 1 1 - -	10 10 8 4 4	16 16 12 7 7
Натриевые высокого давления (с компенсацией)	50 70 110 150 250 400 1000	3 2 2 1 - -	3 3 2 1 1 -	22 18 18 10 6 4 2	33 27 27 16 9 7
Люминесцентные (без компенсации)	18 36 58	24 17 10	24 20 13	90 65 40	140 95 60
Люминесцентные (с компенсацией)	18	6	8	45	70
	36	6	8	45	70
	58	4	5	25	43
Люминесцентные (двухламповые)	2x18	22	48	100	150
	2x36	17	24	65	95
	2x58	10	15	40	60
Люминесцентные с электронным балластом АС	1x18	22	30	60	80
	1x36	12	16	30	42
	1x58	8	12	22	30
	2x18	23	32	40	48
	2x36	12	16	20	26
	2x58	7	10	10	18

Пример выбора контакторов:

Приведем пример выбора контакторов для 120 ламп накаливания мощностью 100 Вт для трёхфазной сети с распределённой нейтралью. Количество ламп на фазу будет равным 40 (120/3=40).

Исходя из этого выбираем контактор, который позволяет устанавливать 40 ламп накаливания.

В строке 100 Вт в таблице для модульных контакторов Lovato видим, что для ламп накаливания контактор CN40 допускает установку до 40 ламп на фазу, поэтому выбираем контактор CN40.

www.svaltera.ua • +380 44 4961888



Сигнальные цепи

Основные понятия	6.
Реле промежуточное в модульном исполнении МТРІ (17 мм)	6.2

- примежуточное в моду
 применение
 характеристики
 таблица выбора
 схемы подключения
 габаритные размеры

Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

6 Сигнальные цепи

Реле промежуточное в модульном исполнении МТРІ (17 мм)





Применение:

системы автоматизации в строительстве совместно с таймерами, переключателями, выключателями; электрические системы; автоматизация промышленности; распределительные системы.

Характеристики:

Данные контактов				
Количество и тип контактов	13/P, 1HP 23/P, 2 HP			
Материал контактов			Ag	gNi
Максимальное коммутируемо	е напряжение		400 B AC,	/ 300 B DC
Минимальное коммутируемое	напряжение		5	В
		AC1	16 A / 250 B AC	8 A / 250 B AC
Номинальный ток нагрузки		DC1	16 A / 24 B DC	8 A / 24 B DC
Минимальный коммутируемы	й ток		5 ו	мА
Максимальный коммутируемь	ій ток		30 A	15 A
Долговременная токовая нагру	/зка контакта		16 A	8 A
Максимальная коммутируема:	я мощность		4000 BA	2000 BA
Минимальная коммутируемая	мощность		0,3 Вт	
Сопротивление контакта			≤100 МОм	
Максимальная частота коммут	600 циклов/час			
,	•	Без нагрузки	72000 циклов/час	
Входная цепь		·		
	12/0.22/0	AC	115230 B	
Номинали поо напряжение	13/P, 23/P	DC	1248 B	
Номинальное напряжение	1 HP, 2 HP	AC	230 B	
	12115 B			
Напряжение отпускания	AC:≥0,15U _H , DC:≥0,05U _H			
Время срабатывания/возврата	15/20 мс			
Механический ресурс	≥107			
Размеры	90х17,5х63,5 мм			
Температура окружающей сред	-20+45°C			
Степень защиты			IP	20



Простой монтаж на дин-рейку



Индикация состояния (зеленый светодиод)

Таблицы выбора:

Кодз	Напряжение катушки	
13/P	2 3/P	
MT-PI-17S-11-1012	MT-PI-17S-12-1012	12 V DC
MT-PI-17S-11-1024	MT-PI-17S-12-1024	24 V DC
MT-PI-17S-11-1048	MT-PI-17S-12-1024	48 V DC
MT-PI-17S-11-3115	MT-PI-17S-12-3115	115 V AC 50 Hz
MT-PI-17S-11-3230	MT-PI-17S-12-3230	230 V AC 50 Hz
1 HP	2 HP	
MT-PI-17S-21-8012	MT-PI-17S-22-8012	12 V AC/DC
MT-PI-17S-21-8048	MT-PI-17S-22-8048	48 V AC/DC
MT-PI-17S-21-8115	MT-PI-17S-22-8115	115 V AC/DC
MT-PI-17S-21-9024	MT-PI-17S-22-9024	24 V AC/DC 230 V AC 50 Hz

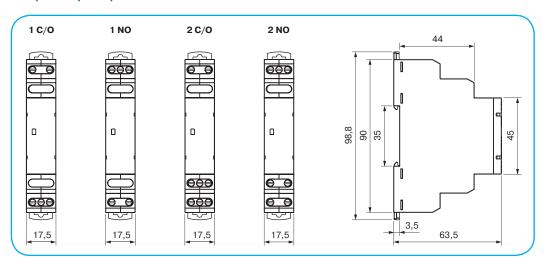
Схемы подключения и габаритные размеры реле МТРІ приведены на стр. 6.2

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 6.1



Схемы подключения:

Габаритные размеры:



Подробная информация на стр. 6.1

6.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Командные устройства

Основные понятия	7.1
Лестничный таймер	7.2
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
• пример применения лестничного таймера	
• диаграмма работы таймера	
• схема подключения	
• принцип действия	
Сумеречные выключатели	7.3
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
• пример применения сумеречного выключателя	
• схема подключения	
• принцип действия	
Таймеры с привязкой к реальному времени	7.4
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
 пример применения таймеров с привязкой к реальному времени 	
• схема подключения	
• принцип действия	
Модульные термостаты	7.5
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
• пример применения модульного термостата	
• схема подключения	
• принцип действия	
Контроллер приточной вентиляции ОВЕН ТРМ133	7.6
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• функциональная схема	
• схема подключения	
• управление приточной вентиляцией с водяным калорифером с применением ко	нтроллера ТРМ133
Реле времени многофункциональное RT200 с ЖКИ дисплеем	7.9
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
• схема подключения	
• принцип действия	
Многофункциональные реле времени серии ТМТМ	7.10
• применение	
• таблицы выбора	
Габаритные размеры	
Характеристики многофункциональных реле времени серии ТМ	
Схемы и диаграммы многофункциональных реле времени серии ТМ	
Применение термостатов	7 15



Командные устройства применяются для подачи и управления последовательностью выполнения команд.

Лестничный таймер — устройство, предназначенное для автоматического отключения освещения на лестничных площадках, коридорах и т.п., через заданный промежуток времени после включения. Включение освещения осуществляется нажатием кнопочного выключателя. По истечении времени работы встроенного таймера освещение отключается.

Сумеречный (светочувствительный) выключатель — выключатель, предназначенный для автоматического включения освещения. Световой датчик измеряет яркость света. Датчик срабатывает в зависимости от желаемой яркости. Сумеречные выключатели применяются для рационального использования освещения улиц, площадей, фасадов домов и дворов, витрин магазинов, рекламных вывесок и т.д., с целью экономии эксплуатационных расходов.

Таймеры с привязкой к реальному времени предназначены для выдачи команд управления в зависимости от времени суток, дня недели, даты года. Соответственно, они разделяются на суточные, недельные и годовые таймеры. При этом в недельных таймерах также можно задавать время суток, а в годовых время суток и день недели.

Термостаты – устройства, предназначенные для регулирования или ограничения температуры в жилых и административных зданиях, в промышленности. Они применяются для управления отопительными заслонками, панельным отоплением, радиаторной системой отепления, торгового оборудования, систем охлаждения шкафов комплектных распределительных устройств и т.п.

Реле времени — реле, предназначенное для создания независимой выдержки времени и обеспечения определенной последовательности работы элементов схемы. Реле времени применяется в случаях, когда необходимо автоматически выполнить какое-то действие не сразу после появления управляющего сигнала, а через установленный промежуток времени.

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 7.1

Командные устройства Лестничный таймер





Применение:

Отключение устройств по истечении определенного времени. Управление освещением на лестничных площадках.

Характеристики:

Напряжение питания, В~ 50-60 Гц	230
Коммутационная способность, А	16(2)
Максимальная коммутируемая мощность, B•A	3500
Мощность, Вт	4
лампа накаливания соѕφ=1	макс. 1080
люминесцентная лампа cosφ=0,8	макс. 720
люминесцентная лампа DUO cosφ=0,9	макс. 200
Сечение проводов, мм ²	2,5
Степень защиты	IP20/40
Рабочая температура, °C	0+50
Температура хранения, °С	-10+50
Корпус	серый термопластик
Монтаж	DIN-рейка/стена

Таблица выбора:

Наименование	Время задержки, мин.	Мах кол-во выключателей со светодиод.	Ток, А	Номинальное напряжение, В	Номер по каталогу
Лестничный таймер (монтаж на поверхность)	0,57	30	16(3)	230	IT1051
Модульный лестничный таймер 2 модуля	118	не ограничено	10(2)	230	IT1061
Модульный лестничный таймер	0,510	25	16(3)	230	IT1063
Модульный лестничный таймер	0,517	25	16(3)	230	IT1063.2
Модульный лестничный таймер с LCD дисплеем. Функции ручного выключения, индикации предупреждения о конце цикла	199	не ограничено	16(3)	230	IT1066

Пример применения лестничного таймера:

Своё название лестничный таймер получил благодаря наиболее популярному своему применению – установке кнопок и ламп на лестничных пролётах, соединенных с помощью лестничного реле, тогда нажатие кнопки на любом этаже заставит лампочки на всех этажах гореть определённый диапазон времени.

Схема на боковой панели



Настройка с передней

Диаграмма работы таймера:

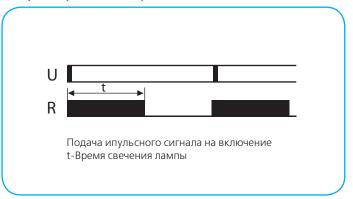
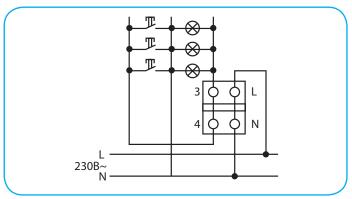


Схема подключения:



Принцип действия схемы:

При замыкании любого из подведённых контактов выходные цепи . замыкаются и остаются замкнутыми заданное время, после чего размыкаются.

Габаритные размеры на стр. 7.11

Сумеречные выключатели





Применение:

Сумеречные выключатели предназначены для управления внешним освещением в зависимости от уровня освещённости.

Характеристики:

Напряжение питания, В~ 50-60 Гц	230	
Коммутирующая способность, А	16(3)	
Визуализация дисплей 1 дюйм	жидкокристаллический	
Максимальная коммутируемая мощность, В•А	3500	
Мощность, Вт:		
лампа накаливания соѕφ=1	макс. 960-1080	
люминесцентная лампа cosφ=0,8	макс. 720	
люминесцентная лампа DUO cosφ=0,9	макс. 200	
Сечение проводов, мм ²	2,5	
Степень защиты	IP20/40	
Тип питания	перезаряжающаяся батарея NiMH	
Точность, сек/день	±0,5	
Рабочая температура, °C	0+50	
Температура хранения, °С	-10+50	
Корпус	серый термопластик	
Монтаж	DIN-рейка/стена	



Возможность настройки с передней панели

Таблица выбора:

Особенности конструкции:

Наименование	Количество модулей	Настройка освещённости, Lux	Номер по каталогу
Выключатель с вынесенным датчиком для наружного монтажа и модульным исполнительным устройством	2	2-10000	IC7051
Выключатель с вынесенным датчиком для наружного монтажа и модульным исполнительным устройством	1	2-200	IC7055
Выключатель с встроенным исполнительным устройством наружного монтажа	1	2-200	IC7245



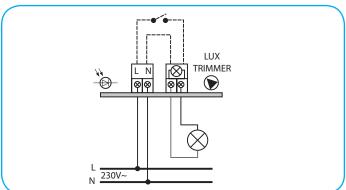
IC7245

Пример применения сумеречного выключателя:

Наиболее часто сумеречные выключатели применяются для включения световых приборов на рекламных щитах или на открытых террасах в тёмное время суток.

Широкий диапазон настройки позволяет избежать включения во время изменения погоды, попадания датчика в тень тучи или в туман.

Схема подключения:



Принцип действия:

Фотоэлемент сумеречного выключателя подаёт сигнал освещённости на схему сравнения текущего значения освещённости с заданным пользователем значением. В случае, если освещённость меньше заданной, выключатель замыкает контакт, исполнительное устройство выдает сигнал на включение (лампы, реле схемы управления и т.д.).

Предупреждение:

Для правильной работы реле датчик необходимо устанавливать в месте, в которое не попадает свет от источников света, которыми он непосредственно управляет.

Габаритные размеры на стр. 7.11

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 7.3

Таймеры с привязкой к реальному времени





Применение:

Таймеры с привязкой к реальному времени, предназначены для выдачи команд управления в зависимости от времени суток, дня недели, даты года. Соответственно они разделяются на суточные, недельные и годовые таймеры. При этом в недельных таймерах также можно задавать время суток, а в годовых время суток и день недели.

Характеристики:

Напряжение питания, В~ 50−60 Гц	230		
Коммутирующая способность, А	16(2)		
Визуализация дисплей 1 дюйм	жидкокристаллический		
Максимальная коммутируемая мощность, B•A	3500		
Мощность, Вт			
лампа накаливания соѕφ=1	макс. 1080		
люминесцентная лампа соsφ=0,8	макс. 720		
люминесцентная лампа DUO cosφ=0,9	макс. 200		
Сечение проводов, мм ²	2,5		
Степень защиты	IP20/40		
Точность, с/день	±0,5		
Рабочая температура, °C	0+50		
Температура хранения, °С	-10+50		
Корпус	серый термопластик		
Монтаж	DIN-рейка/стена		

Таблица выбора:

IO	Тип реле	IO — таймер реального времени
0/1	Переход на зимнее/летнее время	0 – без перехода 1 – с переходом
0/2	Кол-во каналов	0 — 1 канал 2 — 2 канала
7/9	Серия	7 — ранняя серия на 1 модуль 9 — более современная серия на 2 модуля
0/1	Принцип работы	0 — суточное реле 1 — недельное реле



Экран

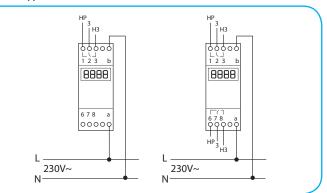


Настройка

Пример применения таймеров с привязкой к реальному времени:

Примером применения таймеров реального времени может служить управление освещением, кондиционированием и обогревом предприятий. Так, дневной таймер можно использовать, если предприятие работает в определённые часы каждый день, недельный, если предприятие имеет входные дни в определённые дни недели, а годовой — если возможны выходные в определённые даты.

Схема подключения:



Габаритные размеры на стр. 7.11

Модульные термостаты





Применение:

Модульные термостаты применяются для поддержания определенного уровня температуры в помещении. Применение термостатов позволяет существенно экономить потребление энергии в контурах обогрева и кондиционирования помещений за счет автоматизированного включения/отключения контуров в необходимый момент.

Характеристики:

Напряжение питания, В~ 50-60 Гц	230
Коммутирующая способность, А	16(3)
Максимальная коммутируемая мощность, B•A	3500
Шаг регулировки, °С	1
Сечение проводов, мм ²	2,5
Степень защиты	IP20/40
Точность, °С	±1
Рабочая температура, °C	0+50
Температура хранения, °С	-10+60
Корпус	серый термопластик
Монтаж	DIN-рейка/стена
Температура хранения, °С	-10+50
Корпус	серый термопластик
Монтаж	DIN-рейка/стена



Индикация состояния



Регулировка



Регулировка температуры на два диапазона (для TE082)

Таблица выбора:

Наименование	Диапазон регулировок, °С	Номер по каталогу		
Модульный термостат	-30+30	IC7051		
Модульный термостат	0+60	TMTE077		
Модульный термостат	+40100	TMTE078		
Модульный термостат	+5+30	TMTE082		
Удалённый температурный датчик, 2 метра провода	-30+100	TMSTE01		

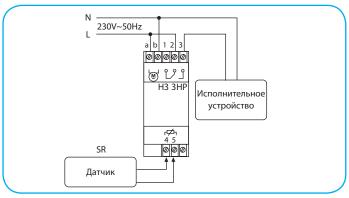
Пример применения модульного термостата:

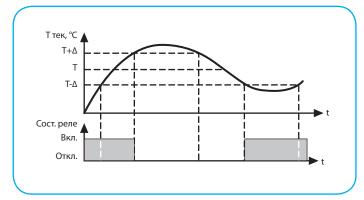
Применяются для регулирования температуры там, где важна не точность измерения, а компактность и простота оборудования. Чаще всего применяются для поддержания температуры в электрических шкафах, или в технических помещениях, где коммутационные цепи управления нагревом или охлаждением находятся в пределах электрического шкафа.

Принцип действия:

Датчик термостата подаёт сигнал по температуре на клеммы 4 и 5 электронной микросхемы, в которой происходит сравнение текущего значения температуры с заданным пользователем значением. В случае, если температура больше заданной, выключатель замыкает/размыкает перекидной контакт, включая/выключая исполнительные устройства (нагревательные элементы, приводы воздушных вентиляторов и т.д.).

Схема подключения:





Габаритные размеры на стр. 7.11

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 7.5

Контроллер приточной вентиляции ОВЕН ТРМ133







Применение:

Контроллер ОВЕН ТРМ133 предназначен для регулирования температуры воздуха в помещениях, оборудованных системой приточной вентиляции с водяным калорифером.

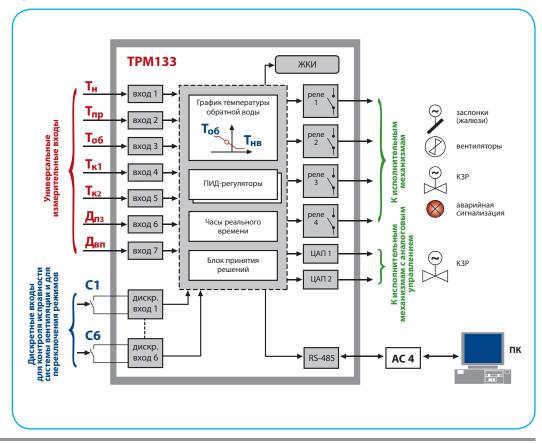
Особенности конструкции:

- управление калорифером для нагрева приточного воздуха;
- автоматический выбор режимов работы (поддержание температуры приточного воздуха, защита от замерзания, день/ночь и др.);
- автонастройка ПИД-регуляторов;
- сообщения об авариях;
- интерфейс RS-485;
- конфигурирование прибора с ПК или с клавиатуры на передней панели;
- помехоустойчивость благодаря импульсному источнику питания 90...245 В частотой 47...63 Гц.

Характеристики:

Питание				
Напряжение питания, В частотой 4763 Гц	90245			
Потребляемая мощность, B•A	не более 10			
Входы				
Количество каналов измерения	7			
Количество дискретных входов	6			
Минимальное время опроса одного канала измерения, с	~0,3			
Минимальное время опроса всех каналов измерения, с	~2			
Выходные устройства				
Количество выходных устройств	4 реле, 2 ЦАП			
Допустимая нагрузка:				
– реле электромагнитные (при 220 В 50 Гц cosφ>0,4), A	4			
– ЦАП «параметр-ток 420 мА», Ом	100800			
– ЦАП «параметр-напряжение 010 В», Ом	>5000			
Интерфейс				
Интерфейс подключения к сети	RS 485			
Корпус				
Монтаж	на DIN-рейку			
Габаритные размеры корпуса, мм 157х86х58				
Степень защиты корпуса	IP20			

Функциональная схема:

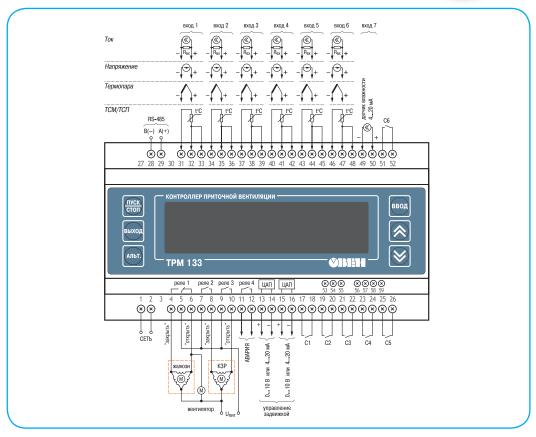


7.6 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Контроллер приточной вентиляции ОВЕН ТРМ133



Схема подключения:



Универсальные измерительные входы

ТРМ133 имеет 7 универсальных входов, к которым можно подключать датчики различных типов:

- термосопроотивления ТСП 50П, 100П (Pt100), 500П, 1000П (Pt1000), ТСМ 50М, 100М, ТСН 100Н, 1000Н;
- термопары ТХК(L), ТХА(K);
- датчики с унифицированным выходным сигналом тока 0...5 мА, 0(4)...20 мА или напряжения 0...1 В;
- датчики положения задвижки (резистивные или токовые).

Универсальные входы используются для измерения:

- Т_н температуры наружного воздуха;
- Тпр температуры приточного воздуха;
- Т_{об} температуры обратной воды в контуре теплоносителя;
- Т_{к1} –температуры комнатной;
- Т_{к2} температуры комнатной во второй точке (или для подключения задатчика комнатной температуры);
- Д_{пз} положения задвижки;
- Д_{вл} влажности (вход со встроенным шунтирующим резистором 100 Ом для прямого подключения датчика с токовым выходом).

Дискретные входы для диагностики исправности системы вентиляции и переключения режимов

6 дискретных входов ТРМ133 предназначены для подключения следующих датчиков:

- С1 коммутирующее устройство (таймер, тумблер и т.п.) для дистанционного перевода системы в дежурный режим;
- С2 датчик контроля исправности приточного вентилятора по потоку воздуха;
- СЗ датчик контроля засорения фильтра приточного (вытяжного) вентилятора;
- С4 датчик перевода системы в режим защиты калорифера от замерзания;
- С5 датчик пожарной сигнализации;
- С6 датчик контроля исправности вытяжного вентилятора.

Выходы для управления вентилятором, жалюзи, КЗР и аварийной сигнализацией

ТРМ133 оснащен следующими встроенными выходными элементами:

- 4 электромагнитных реле 4 А 220 В для управления жалюзи, приточным вентилятором, КЗР и устройствами аварийной сигнализации;
- 2 ЦАП 4...20 мА или 0...10 В для управления аналоговым КЗР.

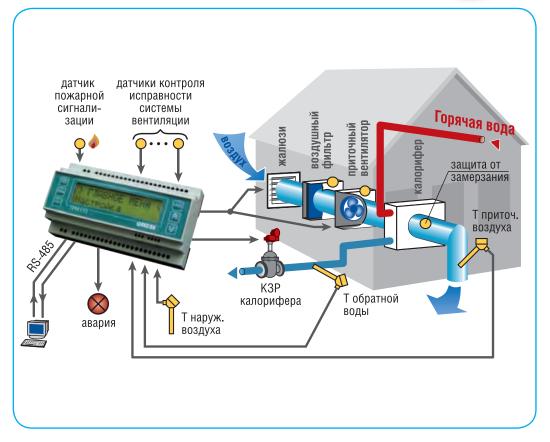
При этом ТРМ133 может управлять задвижками как с датчиком положения, так и без него (по математической модели, заложенной в прибор).

www.svaltera.ua · +380 44 4961888 7.7

Контроллер приточной вентиляции ОВЕН ТРМ133



Управление приточной вентиляцией с водяным калорифером с применением контроллера ТРМ 133



На данной схеме приведен пример применения контроллера ТРМ133 для систем приточной вентиляции с водяным калорифером.

С помощью данного контроллера можно осуществить такие функции:

- управление водяным калорифером для нагрева приточного воздуха;
- управление системой кондиционирования и увлажнения приточного воздуха;
- автоматический выбор режима;
- отопление/кондиционирование;
- день/ночь (часы реального времени);
- прогрев системы;
- дежурный режим;
- защита от замерзания;
- контроль графика температуры обратной воды;
- автонастройка ПИД-регуляторов.

Благодаря использованию в ТРМ133 ПИД-закона регулирования достигается высокая точность поддержания температуры приточного воздуха и обратной воды. Высокую точность обеспечивает также современный алгоритм автонастройки прибора на объекте. Кроме того, в ТРМ133 используются несколько контуров ПИД-регулирования (их число зависит от модификации), что позволяет гибко настраивать прибор для работы в разных режимах.

Высокую помехозащищенность, безопасность и надежность работы системы вентиляции под управлением ТРМ133 обеспечивают:

- цифровая фильтрация аналоговых входов и защита от «дребезга» дискретных входов;
- импульсный широкодиапазонный блок питания, стабилизирующий параметры контроллера;
- подробная диагностика исправности узлов системы вентиляции и измерительных датчиков с выдачей аварийных сообщений на дисплей;
- наличие режима ДЕЖУРНЫЙ, в который система переводится в случае аварии (например, при пожаре). Кроме того, все основные узлы ТРМ133 — блок питания, входы, выходы и модуль интерфейса RS-485 — имеют высоковольтную гальваническую изоляцию друг от друга.

7.8 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Реле времени многофункциональное RT200 с ЖКИ дисплеем







Применение:

Реле времени предназначено для разделения по времени сигналов в цепях управления. Одним из самых распространенных применений реле времени как в промышленности, так и в быту является задание времени работы агрегатов, по истечению которого выдаётся сигнал для оператора, и агрегат отключается.

Особенности:

В зависимости от возможности применения реле времени могут быть одно- и многофункциональными. Многофункциональное реле времени RT200 может выполнять до 14 функций, среди которых циклический режим, задержка на включение, на выключение. Реле удобно и легко в настройке, имеет защитную прозрачную крышку экрана с возможностью пломбировки.



Наличие дисплея

Характеристики:

	RT200/12,24,48, 110,230/MF	RT200/MT/ MF	RT200/ 230/ST
Напряжение питания, В	12, 24, 48~/-; 230~	12+230~/-	230~
Коммутирующая способность АС1, А/250 В~	16		5
Коммутирующая способность АС15, А/240 В~	3		-
Подключение	1+2,5 мм ²		
Степень защиты	IP40		
Рабочая температура, °C	-5+50		
Температура хранения, °С	-25+65		

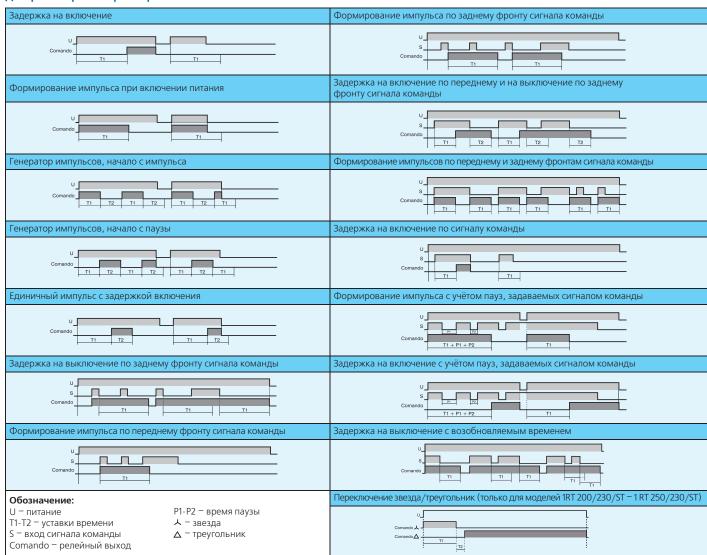
Таблица выбора:

Тип продукции	RT 200	Реле-таймер универсальное		
	12	12 ~/-		
	24	24 ~/-		
Напряжение	48	48 ~/-		
питания, B	110	110~		
	230	230~		
	MT	12-230 ~/-		
Функции	MF	Многофункциональное		
	ST	Переключение звезда/ треугольник		

Диаграммы работы реле времени

Диаграммы работы на боковой

панели



Габаритные размеры на стр. 7.11

Многофункциональные реле времени серии ТМ





Применение:

Реле времени и таймеры используются в электрических цепях управления и автоматики для создания различных функций времени (выдержка на включение, задержка на отключение, циклическая и т.д.).

Для выбора реле времени необходимо знать как минимум три параметра:

- необходимую функцию времени;
- временной диапазон;
- напряжение управления.

Характеристики:



Индикация состояния



Регулировка с помощью отвертки, что позволяет избежать случайной смены настроек

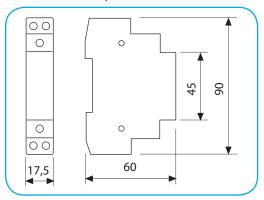
Номер по каталогу	Пределы регулирования времени	Напряжение питания, В		
Реле времени, задержка включения, многошкальное, широкий диапазон напряжения питания				
TMP	P 0,1÷1 с., 1÷10 с., 6 с.÷1 мин., 1÷10 мин. 6 мин.÷1 ч., 1÷10 ч. 0,1÷1 дн., 1÷10 дн. только ВКЛ., только ОТКЛ.			
Реле времени многофун 1 перекидной контакт	ікциональное, многошкальное, широкий диапазон напр	ояжения питания,		
TMM1	0,1÷1 с., 1÷10 с., 6с÷1 мин., 1÷10 мин., 6 мин.÷1 ч., 1÷10 ч., 0,1÷1 дн., 1÷10 дн. только ВКЛ., только ОТКЛ.	12÷240~/-		
Реле времени многофун 2 перекидных контакта	ікциональное, многошкальное, широкий диапазон напр	ояжения питания,		
TMM2	0,1÷1 с., 1÷10 с., 6 с.÷1 мин., 1÷10 мин., 6 мин.÷1 ч., 1÷10 ч., 0,1÷1 дн., 1÷10 дн. только ВКЛ. только ОТКЛ.	12÷240~/-		
Реле времени многофункциональное, многошкальное, циклическое, с независимыми шкалами				
TMPL	0,1÷1 с., 1÷10 с., 6 с.÷1 мин., 1÷10 мин., 6 мин.÷1 ч., 1÷10 ч., 0,1÷1 дн., 1÷10 дн., 3÷30 дн., 10÷100 дн.	12÷240~/-		
Реле времени многошкальные, широкий диапазон напряжения питания, задержка выключения				
TMD	0,06÷0.6 с., 0,6÷6 с., 6 с.÷1 мин., 12 с÷2 мин.	24÷240~/-		
Реле времени для пуска "звезда/треугольник", многошкальные, широкий диапазон напряжения питания				
TM ST	0,1÷1 с., 1÷10 с., 6 с.÷1 мин., 1÷10 мин.	24÷48-, 24÷240~		
TM ST A440	0,1÷1 с., 1÷10 с., 6 с÷1 мин., 1÷10 мин.	380÷440~		
Реле времени для лестничного освещения				
TM LS	0,5÷20 мин.	220÷240~		

Характеристики и диаграммы на стр. 7.12-7.14 Габаритные размеры на стр. 7.11

7.10 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

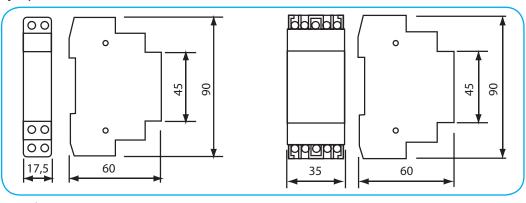
Командные устройства Габаритные размеры





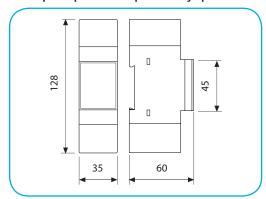
Подробная информация на стр. 7.2

Сумеречные выключатели



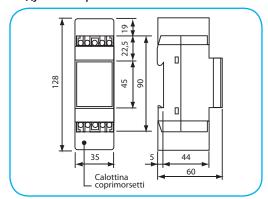
Подробная информация на стр. 7.3

Таймеры с привязкой к реальному времени



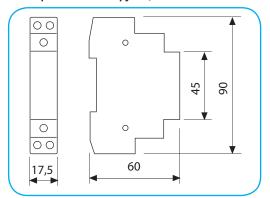
Подробная информация на стр. 7.4

Модульные термостаты



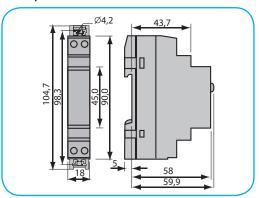
Подробная информация на стр. 7.5

Реле времени многофункциональное RT200



Подробная информация на стр. 7.9

Реле времени



Подробная информация на стр. 7.10

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Командные устройства Характеристики многофункциональных реле времени серии ТМ

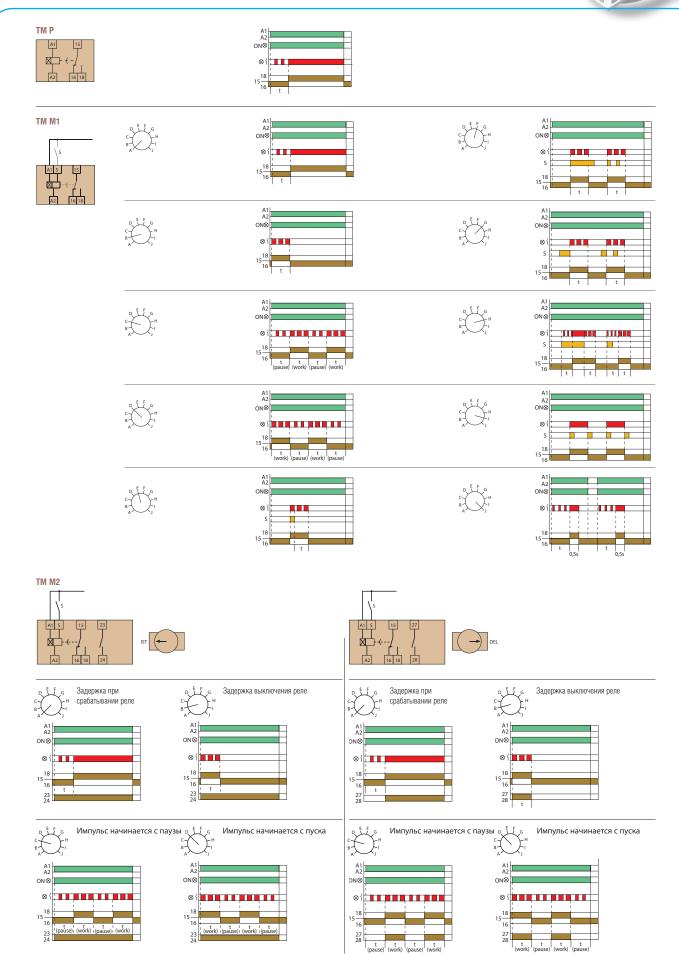


Тип		TM P	TM M1	TM M2		
		Задержка включения Программируемое многофункциональное				
		многошкальное				
			широкий диапазон наг	ряжений		
Номинальное напряжение питания (U _H), B	24-48-, 24÷240~		12÷240~/-		
Номинальная частота, Гц			50/60±5%			
Рабочий диапазон			0,85÷1,1 U _H			
Максимальное потребление,	1248B~/-	1,2/0,8	0,6/0,3	1,1/0,8		
B•A/BT	110240B~/-	1,6/0,9	1,6/1,2	1,8/1,2		
Диапазон уставок по времени		0,1÷1 с.; 1÷10 с.; 6с.÷1 мин.; 1÷10 мин.; 6м÷1 ч.; 1÷10 ч.; 0.1÷1 день; 1÷10 дней ВКЛ./ОТКЛ.	0.1÷1 с.; 1÷10 с.; 6 с.÷1 мин.; 1÷10 мин.; 6 мин.÷1ч.; 1÷10 ч.; 0.1÷1 день 1÷10 дней ВКЛ./ОТКЛ.	0.1÷1 с.; 1÷10 с.; 6 с.÷1 мин.; 1÷10 мин.; 6 мин.÷1 ч.; 1 ч.÷10 ч.; 0.1÷1 день; 1÷10дней ВКЛ./ОТКЛ.		
Точность установок			<±9%			
Точность повторения			<±0,5%			
Влияние нестабильности напряже	ние	<±0,01%				
Среднее отклонение к условиям 2	D,C	<±0,2%				
Мин. время питания		-	-	-		
Мин. время отключения, мс		- 25				
Точность установок, мс	во время работы	≥100				
точноств установок, мс	во время ожидания		≥50			
Инерционность срабатывания, мс		≤50	≤25	≤15		
Тип контактов		1 перекидной с задержкой 1HP pa		1НР раб./задерж.+1 перек. с задерж.		
Максимальное напряжение, В~		250				
Номинальный тепловой ток (Іт), А		8				
Эл. износостойкость (с нагр.), циклов		105				
Мех. износостойкость, циклов		30x10 ⁶				
Мин. и макс. сечение проводников, мм ²		0,2÷4,0				
Номин. имп. напряжение, В		250				
Диапазон рабочих температур, °С		-20+60				
Диапазон температур хранения, °С		-30+80				

Тип		TM PL	TM D	TM ST	TM LS
		Циклическое с независ. врем.	Задержка выключения	Для пускателей "звезда/треуг."	Лестничное реле времени
		многошкальное			1-шкальное
		широкий диапазон напряжений			1 напряжение
Номинальное напряжение питания U _н , В		12÷240~/-	24÷240~/-	24-48-, 24÷240, 380-440~	220÷240~
Номинальная частота, Гц					
Рабочий диапазон		0,85÷1,1 U _H			
Максимальное потребление, B•A/Bт	1248B~/-	0,6/0,3	0,1/0,1	1,2/0,8	Реле обесточено 5/0,5 Реле под напряжением 12/0,8
	1102408~/-	1,6/1,2	1,1/0,8	1,6/0,9	
Диапазон уставок по времени		0,1÷1 с.; 1÷10 с.; 6 с.÷1 мин.; 1÷10 мин.; 6 мин.÷1ч.; 1ч.÷10 ч.; 0,1÷1 день; 1÷10 дней; 3÷30 дней; 10÷100 дней	0,06÷0,6 с.; 0,6÷6 с.; 6 с.÷1 мин.; 12 с.÷2 мин.	0,1÷1 с.; 1÷10 м.; 6 м.÷1 мин.; 1÷10 мин.	0,5÷20 мин.
Точность установок		<±9%			
Точность повторения		<±0,5%			<±0,2%
Влияние нестабильности напряжение		<±0,01%			<±0,5%
Среднее отклонение к условиям 20°C		<±0,2%			<±0,25%
Мин. время питания, мс			≥20		
Мин. время отключения, мс		25	-	-	50
Точность установок, мс	во время работы	≥100		≥100	≥100
	во время ожидания	≥50		≥50	
Инерционность срабатывания, мс		≤25		≤40	≤20
Тип контактов		1 перекидной с задержкой 1HP с задержкой+1HP с задержкой			1HP с задержкой
Максимальное напряжение, В~		250			
Номинальный тепловой ток I _т , А		8	5	8	16
Эл. износостойкость (с нагр.)		10 ⁵ циклов			
Мех. износостойкость		30x10 ⁶ циклов			
Мин. и макс. сечение проводников, мм ²		0,2÷4,0			
Номинальное имп. напряжение, В		250			
Диапазон рабочих температур, °С		-20+60			
Диапазон температур хранения, °С		-30+80			

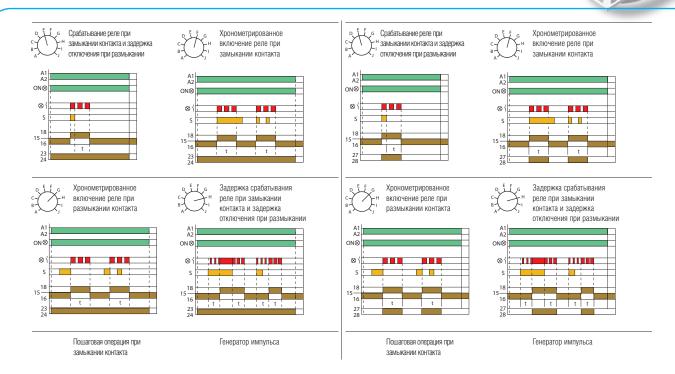
7.12 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

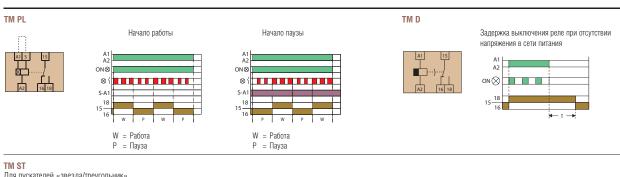
7

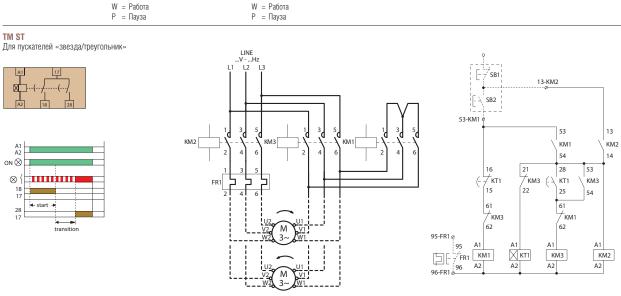


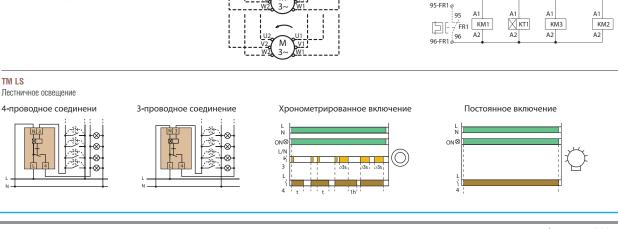
Схемы и диаграммы многофункциональных реле времени серии ТМ











7.14 www.svaltera.ua • +380 44 4961888



В связи с интенсивным ростом стоимости энергоносителей и, соответственно, возрастанием стоимости тепловой энергии, актуальным становится вопрос применения специальных регуляторов температуры (термостатов) для более точного регулирования температуры, как в частных домах, так и в квартирах много-квартирных домов. Применение термостатов позволяет существенно сократить потребление энергии в контурах обогрева и кондиционирования помещений за счет автоматизированного включения/отключения контуров точно в необходимый момент. Такое регулирование позволяет поддерживать в помещении комфортную для жизнедеятельности температуру без излишнего расхода энергии.

Рассмотрим простейший случай: в дополнение к недостаточно эффективному централизованному теплоснабжению комната также обогревается электрическим обогревателем. В таком случае в комнате либо все равно слишком холодно (если обогреватель маломощный), либо комната сначала прогревается нормально, но потом начинает перегреваться, что приводит к перерасходу электрической энергии на излишний дополнительный обогрев. Очевидно, в этом случае оптимальным выбором было бы приобретение дополнительного электрического нагревателя с обеспечением его автоматического включения/отключения при достижении в помещении комфортной температуры. Эту же функцию автоматического управления любым электрическим нагревателем может выполнить простейший термостат.

Как работают термостаты

По принципу работы термостаты делятся на две подгруппы: механические и электронные. Работа механических термостатов основана на расширении газа при нагревании. Внутри термостата есть небольшая емкость, наполненная газом. При увеличении температуры газ расширяется, и мембрана на одной из ее стенок посредством пружины размыкает контакт. На панели термостата расположена рукоятка задания температуры, которая подкручивает пружину и, соответственно, меняет давление, с которым мембрана давит на пружину для обеспечения размыкания контакта. В электронных термостатах используется полупроводниковый датчик температуры, сигнал с которого поступает на электронную схему термостата. Механические термостаты немного дешевле, однако, в электронных есть возможность реализации дополнительных функций, которые, как мы увидим дальше, могут быть очень и очень полезными. На сегодняшний день производители предоставляют широкий выбор термостатов с разными функциональными особенностями.



Механический термостат



Электронный термостат

Функциональные возможности термостатов

Выше был рассмотрен случай простейшего применения термостата. Заметим, что все написанное выше справедливо не только для случая применения в комнате дополнительного электрического нагревателя, но и для других объектов, в том числе нежилых помещений (например, инкубаторы), а также и для других видов нагревателей или охладителей (например, газовый котел). Рассмотрим функции, которыми может дополняться базовый термостат:

- индикатор работы (неоновый) показывает, включен или нет нагреватель (в случае механического термостата требуется подача питания 220 В);
- переключатель включено/выключено. Если помещение не используется некоторое время и температуру поддерживать не нужно, этим переключателем нагреватель принудительно отключается;
- переключатель лето/зима позволяет использовать термостат зимой для управления нагревателем, а летом для управления охладителем воздуха в помещении;
- функция ночного понижения температуры включается от внешнего сигнала (таймера). Температура после включения поддерживается на 4°С ниже заданной.

Перечисленные выше дополнительные функции могут быть реализованы как в электронных, так и в механических термостатах. Но некоторые функции могут быть реализованы только в электронных термостатах:

- цифровое отображение температуры на ЖК-дисплее на корпусе термостата;
- управление вентиляторами. Термостат имеет дополнительные выходы для управления вентилятором с тремя скоростями или тремя разными вентиляторами;
- радиопередача сигнала управления. Иногда исполнительный механизм удален от измерительной части термостата и прокладывание проводов от термостата к управляющему устройству затруднено или невозможно технически. В таком случае применяется отдельно измерительная и исполнительная части, соединенные между собой радиоканалом.

Программируемые термостаты

Одно из основных преимуществ электронных термостатов — возможность программирования их циклов работы во времени. В большинстве случаев нет необходимости поддерживать в помещении постоянно одну и ту же температуру, а можно на некоторое время уменьшить температуру с целью экономии энергии, а потом, постепенно прогревая помещение, выйти на режим комфортной температуры. Таким образом, можно организовать максимально комфортный режим обогрева помещения при оптимальном расходе энергии на обогрев.

Более подробную информацию можно получить на сайте www.svaltera.ua

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 7.15



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Модульные конструкции

Основные понятия	8.1
Навесные модульные щитки DOMINO	8.2
 Корпуса для электрооборудования наружной установки – IP40 	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
 Корпуса для электрооборудования наружной установки – IP66 	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
Встроенные модульные щитки DOMINO	8.3
 Корпуса для электрооборудования внутренней установки – IP40 	
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
Металлические модульные встраиваемые шкафы серии CRV СКИ	8.4
• применение	
• характеристики	
• преимущества	
• таблица выбора	
• комплект поставки	
Металлические модульные навесные шкафы серии CRN	8.5
• применение	
• характеристики	
• преимущества	
• таблица выбора	
• комплект поставки	
Распределительные шкафы из высокопрочного пластика EASYBOX	8.6
• применение	
• характеристики	
• конструкция	
• примеры заказа	
Вспомогательные устройства_	
для установки модульного оборудования	
Шкафы для учета электроэнергии серии URV и URN	8.9
• применение	
• таблица выбора	
• габаритные размеры	

8 Модульные конструкции

Основные понятия

Шкафы модульной конструкции применяются для монтажа электрооборудования для распределения электроэнергии. Они предназначены для установки в жилых и производственных помещениях.

Конструкция модульных корпусов позволяет использовать большое количество модульных устройств: автоматических выключателей, устройств защитного отключения, дифференциальных автоматических выключателей, таймеров, устройств управления освещением и т.д.

Различают щитки:

- встроенного монтажа для установки в нишах стен;
- навесного монтажа для установки на стене.





Щиток навесного монтажа

Щиток встроенного монтажа

Для помещений с высоким уровнем влажности или со значительной запыленностью, а также для установок на открытом воздухе предлагаем серию щитов с повышенной степенью защиты.

Надежная, современная конструкция, удобные крепёжные приспособления гарантируют изделиям долгий срок службы и безопасную эксплуатацию.

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

8 Модульные конструкции

Навесные модульные щитки DOMINO







Корпуса для электрооборудования наружной установки – IP40

Применение:

Корпуса для электрооборудования внутренней установки ІР40 разработаны для домашнего и промышленного назначения, позволяют формировать различные варианты внутреннего устройства шкафов, которые реализуются различными модульными элементами.

Характеристики:

Номинальное напряжение, В	400	
Степень защиты	IP40	
Температура эксплуатации, °С	-25+60	
Гребенки контактов PE/N до 63 A (max. 16 мм²)	стандартное исполнение корпуса	
Механическая устойчивость	IK06	
Материал ящика устойчив к УФ излучению		

Таблицы выбора:



в специальные пазы, могут быть расположены слева и справа для версий от 12 DIN до 64 DIN



Колодки (шины) для подключения проводников заземления или нейтральных проводников могут быть установлены в верхней или нижней части модуля



DIN-рейка может быть установлена на различной высоте для удобства установки электрокомпонентов разных



Прозрачная дверца-окно выполнена из затемненного полимера. Закрывается легким нажатием. Чтобы открыть дверцу просто надавите ручку вниз

	Описание	Модуль	Мощность рассеивания, Вт	Размеры, мм	Цвет двери	Номер по каталогу
	M4	2/4DIN	9	130x97x84	без двери	673.2102B
	1014	4+1/2DIN	11	190x135x108	без двери	673.2104B
		8+2DIN	18	190x254x108	без двери	673.2108B
	M8	8+1DIN	17	190x254x108	непрозрачная	673.2008.2
		0+1DIIN	17	19082348106	прозрачная	673.2008B
		12+2DIN	25	250x326x108	без двери	673.2112B
	M12	12+1DIN	24	250x326x108	непрозрачная	673.2012.2
		IZ I IDIIN	24	23003200100	прозрачная	673.2012B
		18+2DIN	43	250x434x140	без двери	673.2118B
4.1	M18	18+1DIN	42	250x434x140	непрозрачная	673.2018.2
						673.2018B
	M24	24+4DIN 2x(12+2)	41	400x326x108	без двери	673.4124B
		24+4DIN 2x(12+2)	35	400x326x108	непрозрачная	673.4024.2
					прозрачная	673.4024B
	M36	36+4DIN 2x(18+2)	75	400x434x140	без двери	673.4136B
		36+4DIN	36+4DIN 2x(18+2) 57	400x434x140	непрозрачная	673.4036.2
		2x(18+2)			прозрачная	673.4036B
	M54 -	54+6DIN 3x(18+2)	103	550x434x140	без двери	673.5154B
		54+3DIN 3x(18+1) 75	75	550x434x140	непрозрачная	673.5054.2
			33084348140	прозрачная	673.5054B	

Корпуса для электрооборудования наружной установки - IP66

Применение:

Корпуса для электрооборудования наружной установки ІР66 разработаны для домашнего и промышленного назначения, позволяют формировать различные варианты внутреннего устройства шкафов, которые реализуются различными модульными элементами.

Характеристики:

Номинальное напряжение, В	400		
Степень защиты	IP66		
Температура эксплуатации, °С	-25+60		
Устройство для кабельного входа	сверху 3хPG36-PG29-PG21, снизу 3хPG36-PG29-PG21		
Гребенки контактов PE/N до 63 A (max. 16мм²)	стандартное исполнение корпуса		
Механическая устойчивость	IK07		
Материал ящика устойчив к УФ излучению			

Таблицы выбора:



	Описание	Модули	Размеры, мм	Мощность рассеивания, Вт	Номер по каталог
	M135	2 DIN	135x76x102	-	672.2002
	M190	4 DIN	190x112x106	10	672.2004
	101190	8 DIN	190x184x106	14	672.2008
	M250	12 DIN	250x256x140	22	672.2012
		16 DIN	250x328x140	28	672.2016
	M400	24DIN(12x2)	400x256x140	30	672.4024
		16DIN(16x2)	400x328x140	47	672.4032
	M550	48DIN(16x3)	550x328x140	54	672.5048
	M700	64DIN(16x4)	700x328x140	60	672.7064

8.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

8

8 Модульные конструкции

Встраиваемые модульные щитки DOMINO







Корпуса для электрооборудования внутренней установки – IP40



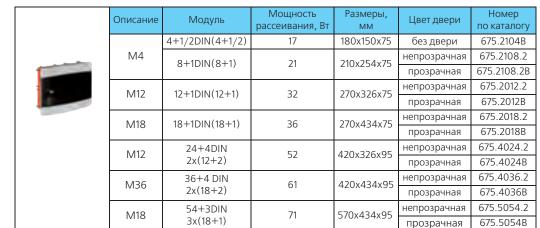
Применение:

Встроенные корпуса для электрооборудования разработаны для домашнего и промышленного назначения, позволяют формировать различные варианты внутреннего устройства шкафов, которые реализуются различными модульными элементами.

Характеристики:

Номинальное напряжение, В	400	
Степень защиты	IP40	
Температура эксплуатации, °С	-25+60	
Гребенки контактов PE/N до 63 A (max. 16 мм²)	стандартное исполнение корпуса	
Механическая устойчивость IK06		
Материал ящика устойчив к УФ-излучению		

Таблицы выбора:



www.svaltera.ua • +380 44 4961888 8.3

8 Модульные конструкции

Металлические модульные встраиваемые шкафы серии CRV







Применение:

Распределительные шкафы серии CRV применяются для установки в жилых, административных, торговых помещениях, в которых нет агрессивных паров или газов. Шкафы предназначены для установки оборудования для распределения электрической энергии.

Характеристики:

Тип монтажа	встроенный
Номинальное напряжение изоляции U _н , В	400
Номинальный ток I _н , А	100
Степень защиты	IP31
Полимерное порошковое покрытие	RAL 9002
Материал корпуса и двери	листовая сталь
Угол открытия двери, град.	120
Расстояние между рядами, мм	125

Преимущества:

- высокое качество материалов;
- высокое качество производства;
- необходимые функциональные возможности;
- соответствие техническим параметрам.

Таблицы выбора:

Цомор по каталори	Кол-во модулей	Габаритные размеры			
Номер по каталогу		В, мм	Ш, мм	Г, мм	
CRV BS 12Z	12	225	270	120	
CRV BS 24Z	24	355	270	120	
CRV BS 36Z	36	480	270	120	
CRV BS 48Z	48	605	270	120	
CRV BS 72Z	72	480	545	120	

Комплект поставки:

Корпус	1 шт.
Дверь с замком	1 шт.
Панель защитная	1 шт.
DIN-рейка	1к-т
Клеммные блоки N/PE	2 шт.
Угловые изоляторы EURO	2 шт.
Заглушки кабельных вводов	6 шт.
Заглушки для модулей	6 шт.
Набор маркировочных наклеек	1к-т
Коробка упаковочная	1 шт.

8.4 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

8 Модульные конструкции

Металлические модульные навесные шкафы серии CRN







Применение:

Распределительные шкафы серии CRV применяются для установки в жилых, административных, торговых помещениях, в которых нет агрессивных паров или газов. Шкафы предназначены для установки оборудования для распределения электрической энергии.

Характеристики:

Тип монтажа	накладной
Номинальное напряжение изоляции U _н , В	400
Номинальный ток I _н , А	100
Степень защиты	IP31
Полимерное порошковое покрытие	RAL 9002
Материал корпуса и двери	листовая сталь
Угол открытия двери, град.	120
Расстояние между рядами, мм	125

Преимущества:

- высокое качество материалов;
- высокое качество производства;
- необходимые функциональные возможности;
- соответствие техническим параметрам.

Таблицы выбора:

Цомор по каталори	Кол-во модулей	Габаритные размеры			
Номер по каталогу		В, мм	Ш, мм	Г, мм	
CRN BS 12Z	12	265	310	130	
CRN BS 24Z	24	395	310	130	
CRN BS 36Z	36	520	310	130	
CRN BS 48Z	48	645	310	130	
CRN BS 72Z	72	520	620	130	

Комплект поставки:

Корпус	1 шт.
Дверь с замком	1 шт.
Панель защитная	1 шт.
DIN-рейка	1к-т
Клеммные блоки N/PE	2 шт.
Угловые изоляторы EURO	2 шт.
Заглушки кабельных вводов	6 шт.
Заглушки для модулей	6 шт.
Набор маркировочных наклеек	1к-т
Коробка упаковочная	1 шт.

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

🔞 Модульные конструкции

Распределительные шкафы из высокопрочного пластика EASYBOX





Применение:

Герметичные шкафы EASYBOX применяются для установки в жилых и административных помещениях. Благодаря широкому набору аксессуаров, они позволяют легко собирать всевозможные конструкции, удовлетворяющие всем требованиям монтажа.

Характеристики:

Степень защиты	IP 65		
Материал	самозатухающий полимер 650°C		
Рабочая температура, °C -25+60			
Материал корпуса устойчив к УФ излучению и суровым погодным условиям			
ІКО8 для ящика с прозрачной дверкой			
Ударопрочность	IK10 для ящика со сплошной дверкой		
Возможно изготовление ящиков из металла и нержавеющей стали			

Конструкция:

А шкаф распределительный

В дверь

С внутренняя дверь

D монтажная панель

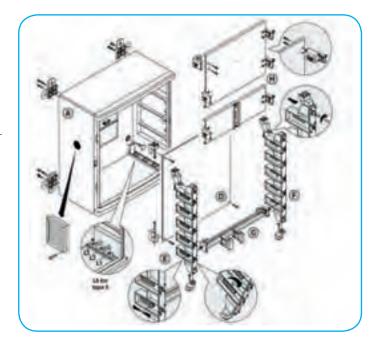
E шасси

F монтажная консоль

G металлическая DIN рейка

Н модульная монтажная панель

I элементы модульной монтажной панели





Сборка шкафа с DINавтоматами и вертикально установленной DIN-рейкой для группового автоматического выключателя

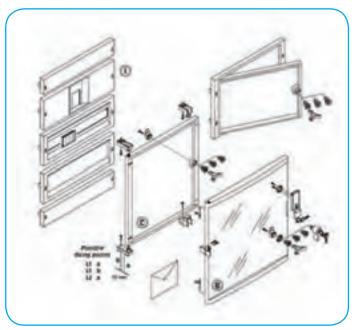
Пример выбора комплектации шкафов из таблицп на стр. **8.7–8.8**:

Пример 1:

- Шкаф (A)
- Монтажная консоль (F)
- Необходимое количество и тип модульных монтажных панелей (Н) и элементов модульной монтажной панели (I)

Пример 2:

- Шкаф (А)
- Дверь прозрачная или сплошная (В)
- Монтажная панель металлическая или пластиковая (D)



8 Модульные конструкции Распределительные шкафы из высокопрочного пластика EASYBOX



	А. Шкаф распределительный				
	Тип		Варианты	Номер по каталогу	
1	320x370x210	2 ряда	1+ 1 24DIN	1/2+ 1+ 1/2 12DIN	655.001.0
2	460x370x245	2 ряда	1+ 1 40DIN	1/2+ 1+ 1/2 20DIN	655.002.0
3	460x520x245	3 ряда	1+ 1+ 1 60DIN	1/2+ 1+ 1+ 1/2 40DIN	655.003.0
4	460x670x245	4 ряда	1+ 1+ 1+ 1 80DIN	1/2+ 1+ 1+ 1+ 1- 1/2 60DIN	655.004.0
5	755x715x345	4 ряда	1+	1/2+ 1+ 1+ 1+ 1+ 1/2 105DIN	655.005.0

В. Дверь					
	Типшизфа	Сплошная	Прозрачная		
	Тип шкафа	Номер по к	каталогу		
8	1	655.001.1	655.001.2		
	2	655.002.1	655.002.2		
4	3	655.003.1	655.003.2		
	4	655.004.1	655.004.2		
	5	655.005.1	655.005.2		



D. Монтажная панель					
	Тип шкафа	Пластиковая	Металлическая		
0	тип шкафа	Номер по н	каталогу		
В	1	655.001.4	655.001.5		
	2	655.002.4	655.002.5		
	3	655.003.4	655.003.5		
	4	655.004.4	655.004.5		
	5	655.005.4	655.005.5		

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 8.7

8 Модульные конструкции

Распределительные шкафы из высокопрочного пластика EASYBOX





Вспомогательные устройства для установки модульного оборудования

F. Монтажная консоль					
	Тип шкафа	Номер по каталогу			
	1	655.001.9			
	2	055.001.9			
	3	655.003.9			
	4	655.005.9			
	5	055.005.9			

I. Панель для установки главного выключателя до 160A					
	Тип шкафа	Номер по каталогу			
	1	655.320.24			
	2				
	3	655.460.24			
	4				
	5	655.750.24			

H. Модульная монтажная панель для установки оборудования, не имеющего крепления на DIN рейку				
	Тип шкафа	1 модуль	2 модуля	
	Тип шкафа	Номер по каталогу		
	1	655.320.11	655.320.12	
	2			
	3	655.460.11	655.460.12	
	4			
\$	5	655.750.11	655.750.12	

I. Лицевые панели монтажной консоли*				
Тип шкафа	С пазом и DIN-рейкой	Без паза 1 модуль	Без паза 1/2 модуля	Без паза 1/4 модуля
		Номер по	каталогу	
1	655.320.20	655.320.21	655.320.22	-
2				
3	655.460.20	655.460.21	655.460.22	-
4				
5	655.750.20	655.750.21	655.750.22	655.750.23

^{*} лицевые панели устанавливаются на монтажную консоль для того, чтобы закрыть неиспользуемое пространство (панели без паза) и ограничения доступа к токоведущим частям и клеммам модульного оборудования, установленного в шкафу (панель с пазом)

8.8 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Шкафы для учета электроэнергии серии URV и URN







Применение:

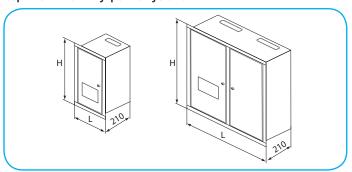
Шкафы серии URV и URN, предназначены для учета электроэнергии. Они оснащены всем необходимым для обеспечения надежности монтажа устройств, контактов и проводов, а также в них предусмотрена отдельно пломбировка вводного автомата. В комплект поставки входят корпус, дверь с металлическим замком, защитная панель, Din-рейка, клемные блоки N и PE, угловые изоляторы, заглушки для модулей и кабельных вводов, маркировочные наклейки.

Таблицы выбора:

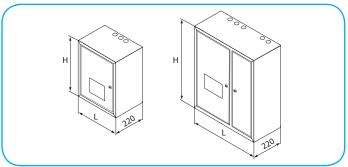
Наименование	Высота, Н мм	Ширина, L мм	Устанавливаемый счетчик	Кол-во модулей	Номер по каталогу
	480	230	1-фазный	6	URV.BS 1F 6Z
	570	230	1-фазный	12	URV.BS 1F 12Z
Шкаф URV.BS	590	320	3-фазный	12	URV.BS 3F 12Z
шкаф ОКУ.ВЗ	550	450	3-фазный	24	URV.BS 3F 24Z
	590	595	3-фазный	48	URV.BS 3F 48Z
	655	595	3-фазный	60	URV.BS 3F 60Z
	395		1-фазный	6	URN.BS 1F 6Z
	393	310	1-фазный	12	URN.BS 1F 12Z
Шкаф URN.BS			3-фазный	12	URN.BS 3F 12Z
	F90	580 490	3-фазный	24	URN.BS 3F 24Z
	380	490	3-фазный	30	URN.BS 3F 30Z
		620	3-фазный	48	URN.BS 3F 48Z

Габаритные размеры:

Серия URV.BS - внутренней установки



Серия URV.BS – навесной установки



www.svaltera.ua • +380 44 4961888 8.9



Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



Практические рекомендации

Измерительные приборы

Амперметры аналоговые применение характеристики схема подключения таблицы выбора Цифровой однофазный амперметр DMK81 схема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Вольтметры аналоговые характеристики характеристики	.2
характеристики скема подключения таблицы выбора Цифровой однофазный амперметр DMK81 скема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 применение характеристики скема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 применение характеристики скема подключения таблицы выбора Вольтметры аналоговые применение характеристики скема подключения таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 применение характеристики скема подключения таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 применение характеристики скема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 применение характеристики скема подключения таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики скема подключения таблицы выбора	
• схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный амперметр DMK81 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • характеристики • схема подключения	
• таблицы выбора Цифровой однофазный амперметр DMK81 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • характеристики • характеристики • характеристики • характеристики	
• применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения	.3
• характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения	
• таблицы выбора Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения	
Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 9. • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые 9. • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 9. • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 9 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS 9. • применение • характеристики • характеристики • схема подключения • таблицы выбора 9.	
• применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой тременение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения	4
• характеристики • схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения	
• схема подключения • таблицы выбора Вольтметры аналоговые • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения	
• таблицы выбора Вольтметры аналоговые 9 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 9 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 9 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения • тарименение • характеристики • схема подключения	
Вольтметры аналоговые применение характеристики схема подключения таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики схема подключения таблицы выбора	
 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Иногофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики схема подключения таблицы выбора 	.5
• таблицы выбора Цифровой однофазный вольтметр DMK 80	
Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 9. • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 9 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS 9. • применение • характеристики • характеристики • схема подключения	
 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики схема подключения 	6
 характеристики схема подключения таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики схема подключения 	
• таблицы выбора Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS • применение • характеристики • схема подключения	
Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 9 • применение • характеристики • схема подключения • таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS 9 • применение • характеристики • схема подключения	
 применение характеристики схема подключения таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики схема подключения 	7
 характеристики схема подключения таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики схема подключения 	٠,
схема подключения таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS	
таблицы выбора Многофункциональные измерительные устройства MULTIS	
 Многофункциональные измерительные устройства MULTIS применение характеристики схема подключения 	
применениехарактеристикисхема подключения	0
• характеристики• схема подключения	.0
• схема подключения	
• таолицы выоора Анализатор параметров сети DIRIS A10	0
	.9
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• схема подключения Мультиметр DMK 60	11
	"
• применение	
• характеристики	
• схема подключения	
• таблицы выбора	40
Модульный однофазный счётчик активной энергии COUNTIS AM10	12
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• таблица выбора	
• схема подключения	
Двухтарифный однофазный счетчик электроэнергии COUNTIS AM	13
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• таблица выбора	
• схема подключения	
Однофазные счётчики активной электроэнергии COUNTIS AT9.1	14
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• таблица выбора	
• схема подключения	
Трехфазные счётчики активной электроэнергии COUNTIS ATd	16
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• таблица выбора	
• схема подключения	
Импульсный концентратор COUNTIS Ci9.1	17
• применение	
• характеристики	
• особенности конструкции	
• таблица выбора	
• схема подключения	
Габаритные размеры	

Основные понятия

Измерительный прибор — средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне.

По форме представления показаний измерительные приборы классифицируют:

Аналоговый измерительный прибор — измерительный прибор, показания которого или выходной сигнал являются непрерывной функцией изменений измеряемой величины.

Цифровой измерительный прибор — измерительный прибор, показания которого представлены в цифровой форме.



Аналоговый измерительный прибор



Цифровой измерительный прибор

Амперметр – это прибор, предназначенный для измерения силы тока через проводник.

При выборе амперметра следует учитывать, что внутреннее сопротивление амперметра должно быть малым (0-10м), т.к. амперметры включаются последовательно с потребителем электроэнергии. Ток потребителя электроэнергии должен беспрепятственно проходить через измеряющий его амперметр. При измерении малых значений ток в амперметре может проходить непосредственно через подвижную катушку амперметра, имеющую очень маленькое сечение провода.

Для увеличения предела измерений амперметры подключаются совместно с шунтом (низкоомным высокоточным резистором, который включается параллельно обмотке рамки) или через **трансформатор тока.**

Вольтметры – приборы, измеряющие напряжение или разность потенциалов в сети. Вольтметры подключаются параллельно к объекту измерения и величина проходящего через него тока пропорциональна величине напряжения. Вместе с тем внутреннее сопротивление вольтметра должно быть большим и в связи с этим катушка вольтметра конструктивно отличается от катушки амперметра, имея большее количество витков.

Цифровые вольтметры обычно применяются вместо аналоговых вольтметров и позволяют измерять постоянные напряжения в широком диапазоне от единиц нановольт до тысячи вольт, а с внешним делителем и более высокие напряжения. Относительная погрешность измерения колеблется от 0,5% до 0,001%.

При выборе цифрового вольтметра для проведения измерений, наряду с перечисленными характеристиками, необходимо также учитывать, какое значение постоянного напряжения измеряет вольтметр. Также рекомендуется выбирать вольтметры с внутренним сопротивлением, равным измеряемому сопротивлению изоляции.

Счётчик электрической энергии — прибор для измерения расхода электроэнергии переменного или постоянного тока. Счётчики делятся на:

- трёхфазные и однофазные;
- однотарифные и многотарифные;
- с обычной и упрощённой схемой снятия показаний (наличие импульсного выхода для дистанционного учёта);
- с механическим отображением или цифровой индикацией показаний;
- суперточные и обычные (по числовому эквиваленту уровня точности).

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 9.1

Амперметры аналоговые







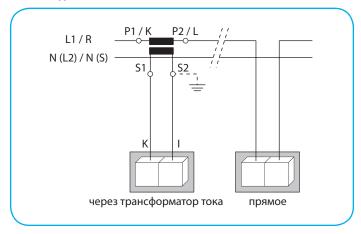
Применение:

Амперметры используются для измерения тока в электрической цепи в амперах.

Характеристики:

Класс точности	1,5
Рабочая температура, °C	-10+55
Степень защиты	IP55
Монтаж	DIN-рейка, модульный шкаф
Подключение	прямое; через трансформатор тока

Схема подключения:



Таблицы выбора:

Аналоговые амперметры прямого включения

Диапазон	Ритионалис	Kan na Manynaŭ	Шкала МА 90-А		
измерения тока, А	Включение	Кол-во модулей	обычная	моторизированная	
0-5	прямое	3	192 A 5100	192 B 5100	
0-10	прямое	3	192 A 5101	192 B 5101	
0-15	прямое	3	192 A 5102	192 B 5102	
0-25	прямое	3	192 A 5103	192 B 5103	
0-40	прямое	3	192 A 5104	192 B 5104	
0-60	прямое	3	192 A 5105	192 B 5105	

Аналоговые амперметры, включение через трансформаторы тока

Диапазон	Включение в	Vog po Mogygoğ	Шкала МА 90-А	
измерения тока, А	БКЛЮЧЕНИЕ	Кол-во модулей	обычная	моторизированная
0-5	через ТТ 5 A	3	192 A 5020	192 B 5016
0-10	через ТТ 5 A	3	192 A 5001	192 B 5001
0-15	через ТТ 5 A	3	192 A 5002	192 B 5002
0-20	через ТТ 5 A	3	192 A 5003	192 B 5003
0-25	через ТТ 5 A	3	192 A 5004	192 B 5004
0-30	через TT 5 A	3	192 A 5005	192 B 5005
0-40	через ТТ 5 A	3	192 A 5006	192 B 5006
0-50	через ТТ 5 A	3	192 A 5007	192 B 5007
0-60	через ТТ 5 A	3	192 A 5008	192 B 5008
0-75	через ТТ 5 A	3	192 A 5009	192 B 5009
0-100	через ТТ 5 A	3	192 A 5010	192 B 5010
0-125	через ТТ 5 A	3	192 A 5011	192 B 5011
0-150	через ТТ 5 A	3	192 A 5012	192 B 5012
0-200	через ТТ 5 A	3	192 A 5013	192 B 5013
0-250	через ТТ 5 A	3	192 A 5014	192 B 5014
0-300	через ТТ 5 A	3	192 A 5015	192 B 5015
0-400	через ТТ 5 A	3	192 A 5016	192 B 5020
0-600	через ТТ 5 A	3	192 A 5017	192 B 5017
0-800	через ТТ 5 A	3	192 A 5018	192 B 5018
0-1000	через ТТ 5 A	3	192 A 5019	192 B 5019

9.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

9 Измерительные приборы Цифровой однофазный амперметр DMK81





. Амперметры используются для измерения тока в электрической цепи в амперах.

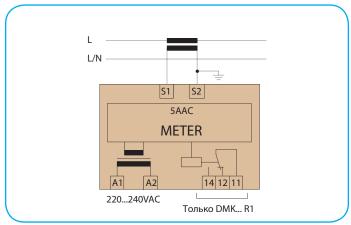






Тип	DMK 81, DMK 81 R1		
Номинальное напряжение U _H , B~	24, 110127, 220240, 280415		
Диапазон рабочего напряжения	0,851,1 U _Н		
Номинальная частота, Гц	5060±10%		
Макс. потребление мощности, B·A	3,2 (DMK); 3,5 (DMKR1)		
Номинальный ток I _н , А	5		
Диапазон измерений, А	0,056		
Диапазон частот, Гц	5060±10%		
Тип входа	Шунт через внешний трансформатор тока (низкое напряжение) 5 А макс.		
Метод измерений	среднеквадратическое значение		
Тепловой диапазон	+20% I _H		
Тип выхода	1 перекидной контакт		
Номинальное напряжение, В~	250		
Электрическая износостойкость	10 ⁵		
Механическая износостойкость	30x10 ⁶		
Номинальное напряжение изоляции U _i , B~	415 (DMK81), 600 (DMK81 R1)		
Тип зажимов	фиксированные (DMK 8)		
Сечение проводников, мм ²	0,24 (2412 AWG)		
Диапазон рабочих температур, °С	-20+60		
Диапазон температур хранения, °С	-30+80		
Материал	полиамид		

Схема подключения:



Таблицы выбора:

Номер по каталогу	Описание	Выходной контакт
DMK 81	максимальное значение напряжения,	_
DMK 81 R1	минимальное значение напряжения	1

Габаритные размеры на стр 9.18

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 9.3

9 Измерительные приборы Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1







Применение:

Цифровой трехфазный амперметр DMK71 используется для измерения тока в трехфазных сетях распределения индустриального и сервисного применения. Измерения в TRMS (TrUe Root Mean Square) позволяют производить правильные замеры даже при наличии высокогармоничного напряжения.

Характеристики:

Тип	DMK 71, DMK 71 R1
Номинальное напряжение U _н , B~	24/110127; 220240; 380415
Диапазон рабочего напряжения	0,851,1 U _н
Номинальная частота, Гц	5060±10%
Макс. потребление мощности, B•A	3,2(DMK); 3,5(DMK R1)
Номинальный ток I _н , А	5
Диапазон измерений, А	0,056
Диапазон частот, Гц	5060±10%
Тип входа	Шунт через внешний трансформатор тока (низкое напряжение) 5 А макс.
Метод измерений	среднеквадратическое значение
Тип выхода	1 перекидной контакт
Номинальное напряжение, В~	250
Электрическая износостойкость	10 ⁵
Механическая износостойкость	30x10 ⁶
Номинальное напряжение изоляции U _i , B~	415
Тип зажимов	фиксированные (DMK 7)
Сечение проводников, мм ²	0,24 (2412 AWG)
Диапазон рабочих температур, °С	-20+60
Диапазон температур хранения, °С	-30+80
Материал	полиамид



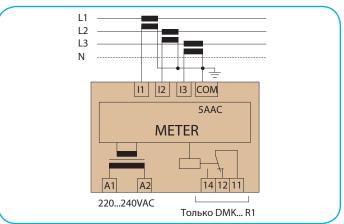


Дисплей на 4 знака



Возможность просмотра измерений в любой из фаз

Схема подключения:



Таблицы выбора:

Номер по каталогу	Описание	Выходной контакт
DMK 71	3 фазных тока, 3 макс. фазных тока,	_
DMK 71 R1	3 мин. фазных тока	1

Габаритные размеры на стр. 9.18

9.4 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

Вольтметры аналоговые





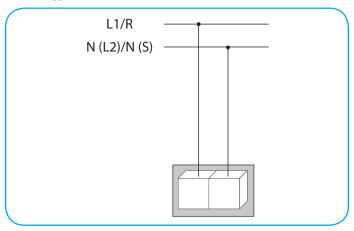
Применение:

вольтметры используются для измерения разности потенциалов (напряжения) в электрической цепи в вольтах.

Характеристики:

Класс точности	1,5
Рабочая температура, °C	-10+55
Степень защиты	IP55
Монтаж	DIN-рейка, модульный шкаф

Схема подключения:



Таблицы выбора:

Диапазон измерения напряжения, В	Включение	Кол-во модулей	MA 90-V
0-250	прямое	3	192 G 5500
0-500	прямое	3	192 G 5501

Габаритные размеры на стр. 9.18

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 9.5

9 Измерительные приборы Цифровой однофазный вольтметр DMK 80







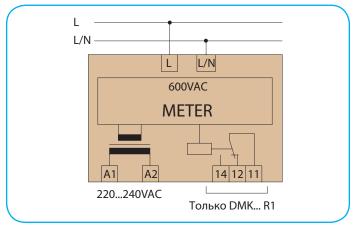
Применение:

Цифровой однофазный вольтметр DMK80 используется для измерения напряжения в однофазных сетях распределения индустриального и сервисного применения. Измерения в TRMS (TrUe Root Mean Square) позволяют производить правильные замеры даже при наличии высокогармоничного напряжения.

Характеристики:

Тип	DMK 80, DMK 80 R1
Номинальное напряжение U _H , B~	220240
Диапазон рабочего напряжения	0,851,1 U _H
Номинальная частота, Гц	5060±10%
Макс. потребление мощности, B•A	3,2 (DMK); 3,5 (DMKR1)
Диапазон измерений, В~	15600
Диапазон частот, Гц	5060±10%
Метод измерений	среднеквадратическое значение
Тип выхода	1 перекидной контакт
Номинальное напряжение, В~	250
Эл. износостойкость	10 ⁵
Механическая износостойкость	30x10 ⁶
Номинальное напряжение изоляции U _i , B~	600
Тип зажимов	фиксированные (DMK 8)
Сечение проводников, мм ²	0,24 (2412 AWG)
Диапазон рабочих температур, °С	-20+60
Диапазон температур хранения, °С	-30+80
Материал	полиамид

Схема подключения:



Таблицы выбора:

Номер по каталогу	Описание	Выходной контакт
DMK 80	1 напряжение, 1 напряжение макс.,	-
DMK80R1	1 напряжение мин.	1

Габаритные размеры на стр. 9.18

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 9.6

9 Измерительные приборы Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70







Применение:

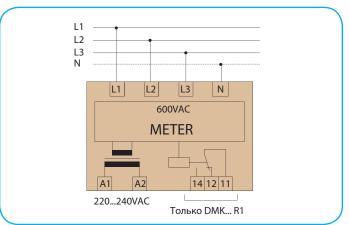
Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 используется для измерения напряжения в трехфазных сетях распределения индустриального и сервисного применения. Измерения в TRMS (среднеквадратическое значение) позволяют производить правильные замеры даже при наличии высокогармоничного напряжения.

Характеристики:

Тип		DMK 70, DMK 70 R1	
Номинальное напряжение U _H , B~		24/110127; 220240; 380415	
Диапазон рабочего напряжения		0,851,1U _H	
Номинальная частота, Гц		5060±10%	
Макс. потребление мощности, B•A	кс. потребление мощности, В•A 3,2 (DMK); 3,5 (DM		
Duagasa variancia D	фаза-фаза	15660	
Диапазон измерений, В~	фаза-нейтраль	10382	
Диапазон частот, Гц		5060±10%	
Метод измерений		TRMS	
Тип выхода		1 перекидной контакт	
Номинальное напряжение, В~		250	
Эл. износостойкость		10 ⁵	
Механическая износостойкость		30x10 ⁶	
Номинальное напряжение изоляции U _i ,	B~	600	
Тип зажимов		фиксированные (DMK 7)	
Сечение проводников, мм ²		0,24,0 (2412 AWG)	
Диапазон рабочих температур, °С		-20+60	
Диапазон температур хранения, °С		-30+80	
Материал		полиамид	

Схема подключения:





Таблицы выбора:

Номер по каталогу	Описание	Выходной контакт
DMK 70	3 фазных напряжения, 3 напряжения связанные,	_
DMK 70 R1	3 макс. фазных напряжения, 3 макс. связанных напряжения, 3 мин. фазных напряжения, 3 мин. связанных напряжения	1

Габаритные размеры на стр. 9.18

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 9.7

Многофункциональные измерительные устройства MULTIS







1. Трехстрочный светодиодный дисплей на 4 знака, 7 сегментов

MULTIS LMg Применение:



Цифровое низковольтное трехфазное измерительное устройство Multis LM применяется для измерения одновременно в трех фазах наиболее частых значений измеряемых величин. Используется в электрических установках или для тестирования генераторных устройств.

- Трехстрочный светодиодный дисплей на 4 знака, 7 сегментов.
- Светодиод, показывающий измеряемую величину.
- Возможность выбора измеряемой величины.
- 4. Возможность вывода для требуемой величины: среднего, моментального или максимального значения.
- 5. Обнуление максимального значения.
- 6. Светодиоды, показывающие тип значения:

ВЫКЛ. - мгновенное;

AVG ВКЛ. - среднее.

Характеристики:

Измерение силы тока		
Тип сети	Неизолированный	
Вход трансформатора, А	58000	
Выход трансформатора, А	5	
Входное потребление, В•А	≤0,5	
Поддерживаемая перегрузка	1,2I _H	
Нестабильная перегрузка	10 в течении 1 сек.	
Измерение напряжения		
Диапазон измерений, В~	35480	
Входное потребление, В•А	≤0,5	
Поддерживаемая перегрузка	1,2U _H	
Пробой изоляции, кВ	4	
Измерения частоты		
Диапазон измерений, Гц	4080	
Точность		
Напряжение – ток	0,5%±1 (4565 Гц)	
Частота, Гц	±0,2	
Часы работы		
Максимальное значение, ч	999 999,9	
Точность, ч	0,1	
Питание		
Самопитание	да	
Вспомогательный источник питания, В~	230/400	
Приемлемое отклонение	±20%	
Условия работы		
Рабочая температура, °C	-15+50	
Температура хранения, °С	-20+70	
Относительная влажность	95%	

Одна фаза, 230 В~

(1)

1и3

5и7

9 и 11 13

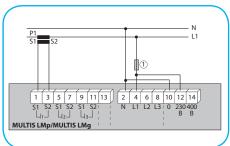
10

10-12

10-14

2-4-6-8

2. Светодиод, показывающий измеряемую величину 3. Возможность выбора измеряемой величины 4. Возможность вывода для требуемой величины: среднего, моментального или максимального значения. 5. Обнуление максимального 6. Светодиоды, показывающие тип значения: ВЫКЛ. – мгно-венное, AVG ВКЛ. – среднее



предохранитель 0,5 A gG

вход для тока 1-й фазы

вход для тока 2-й фазы вход для тока 3-й фазы

входы напряжения от сети

питание извне или автономное

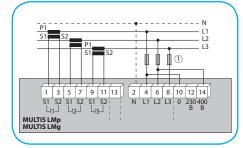
питание извне или автономное 230 В~

питание извне или автономное 400 В~

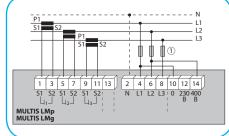
не используется

Три фазы, 230/400 В~

Схема подключения:



Три фазы, 135/230 B~



	MULTIS LMp	MULTIS LMg
Измеряемые параметры	Номер по каталогу	Номер по каталогу
Мгновенные и средние значения	192J 8020	
Мгновенные, средние и максимальные значения		192J 8030
Аксессуары		
Комплект монтажа на панель	192J 8015	192J 8015

Габаритные размеры на стр. 9.18

Таблицы выбора:

	MULTIS LMp	MULTIS LMg
Измеряемые параметры	Номер	Номер
	по каталогу	по каталогу
Мгновенные и средние значения	192J 8020	
Мгновенные, средние		1921 8030
и максимальные значения		1923 8030
Аксессуары		
Комплект монтажа на панель	192J 8015	192J 8015

Самопитание между L1 и L2

Анализатор параметров сети DIRIS A10

∡socomec

DIRIS A10



Применение:

- Измерение параметров электрической сети
- Измерение температуры окружающего воздуха (температуры внутри щита)

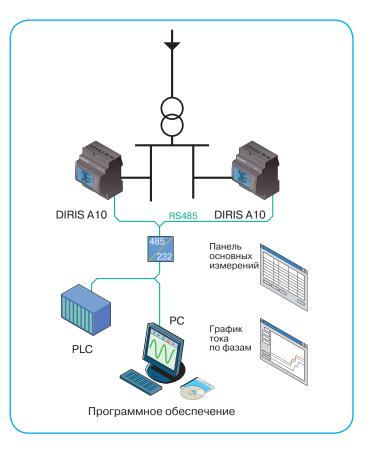
Особенности конструкции:

- Модульное исполнение
- Встроенный датчик температуры
- Яркий контрастный дисплей
- Программирование и управление прибором производится кнопками на передней панели



Характеристики:

- Напряжение питания: 200-277 В 50/60 Гц
- Измеряемые величины:
 - Напряжение фазное/ линейное 28...289 В / 50...500 B
 - Ток до 11 кА (через трансформатор тока)
 - Частота 45-65 Гц
 - Коэффициент мощности с указанием характера нагрузки
 - Мощность активная/ реактивная/полная до 9999 кВ/кВАр/кВА
 - Потребление активной/ реактивной энергии
 - Коэффициент гармонических искажений напряжения и тока (до 51 гармоники)
 - Счётчик моточасов
 - Температура
- Дополнительные возможности
 - Импульсный выход
 - Релейный выход
 - Порт связи с компьютером RS485
 - Запоминание максимальных значений измеряемых величин





LCD дисплей с подсветкой



кнопка прямого доступа к измерениям тока (действующие и максимальное значение) и коэффициенту гармонических искажений



кнопка прямого доступа к измерениям фазного и линейного напряжения (действующее и максимальное значение), частоты и коэффициента гармонических искажений напряжения



кнопка прямого доступа к измерениям активной/ реактивной/полной энергии (текущее и максимальное значение) и коэффициента мощности с указанием характера нагрузки



кнопка прямого доступа к счётчикам активной/реактивной энергии



кнопка прямого доступа к счётчику моточасов и измерителю температуры



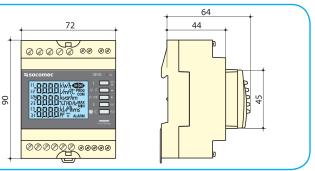
9

9.9

светодиодный импульсного выхода



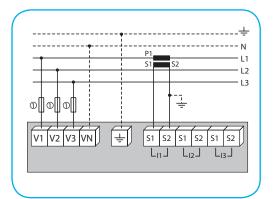
Размеры



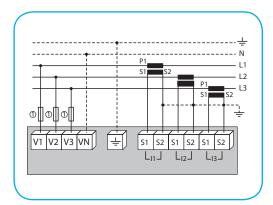
Анализатор параметров сети DIRIS A10

Схема подключения:

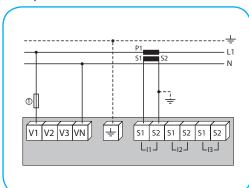
3- или 4-проводная сеть, 1 трансформатор тока



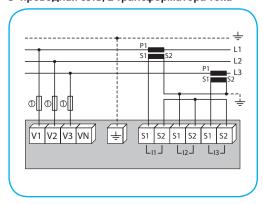
3- или 4-проводная сеть, 3 трансформатора тока



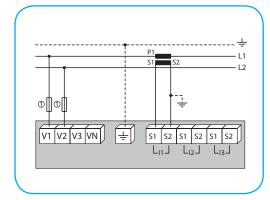
Однофазная сеть



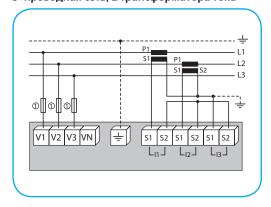
3-проводная сеть, 2 трансформатора тока



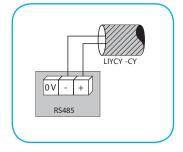
Двухфазная сеть



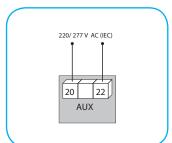
3-проводная сеть, 2 трансформатора тока



Подключение линии связи RS485



Подключение питания



9.10 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Мультиметр DMK 60





Мультиметр может замерять более 250 электрических

Максимум и минимум функции измерения для мониторинга и записи мгновенных значений напряжения, тока и мощности

параметров



Цифровые мультиметры серии DMK 60 могут замерять 251 электрический параметр, среди которых:

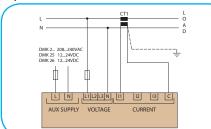
- напряжение: фазное, линейное;
- ток в каждой фазе;
- мощность: активную, реактивную, полную по фазам;
- количество электроэнергии, вырабатываемой или потребляемой, активной и реактивной;
- коэффициент мощности в каждой фазе;
- cosφ: коэффициент относительной мощности гармоники;
- частоту (частоту измеренного напряжения);
- гармонические искажения (HARM.): амплитудные значения основных и высших гармоник тока и напряжения до 22-ой гармоники;
- HIGH/LOW: измерение максимальных/минимальных значений фазного и линейного напряжения, тока и мощности ∑W, ∑var и ∑VA;
- Maximum (MAX): определение максимального тока и полной активной мощности за программируемый интервал времени.

Характеристики:

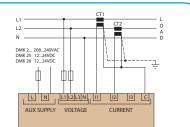
Характеристики:		
Номинальное напряжение U _н , В		100÷240~/110÷250-
Рабочий диапазон, В		85÷265~/93,5÷300-
Частота, Гц		45÷450
Макс. потребление,	B•A/BT	10/4
Макс. рассеивание г	мощности, Вт	3 (DMK 60), 4 (DMK 61, DMK 62)
Стойкость к кратк. п	отерям питания, мс	20
Макс. номинальное	напряжение Uн, В~	690 фаза-фаза (400 фаза-нейтраль)
Диапазон измерени	й, В	20÷830 фаза-фаза (10÷480 фаза-нейтраль)
Диапазон частот, Гц	ı	45÷65
Метод измерений		среднеквадратическое значение
Метод присоединен	RNI	1-фазное, 2-фазное, 3-фазное с нейтралью или без
Погрешность измер	ений	±0,25% f.s.±1цифра (Класс 0,5)
	температура, °С	+23 ±1
Условия	отн. влажность	<60%
УСЛОВИЯ	напряжение	0,2÷1,2 U _H
	ток	0,2÷1,2 l _H
Выход реле		5A-250 В~ при AC1 (DMK 61, DMK 62)
Статический выход		55B•A - 60B~ при АС1 (DMK 61, DMK 62)
Тип зажимов		фиксированные
Мин. и макс. сечени	е проводников, мм ²	0,2÷1,5 (24÷16 AWG)
Диапазон рабочих т	емператур, °С	-20+60
Диапазон температур хранения, °С		-30+80
Относительная влаж	КНОСТЬ	<90%
Макс. степень загря:	знения	2
Материал		самозатухающий серый пластик
Исполнение		модульное 6U, крепится на рейку DIN 35 мм
		

Схема подключения:

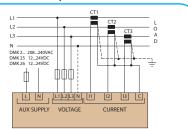
1-фазные



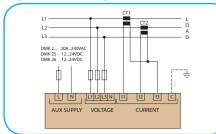
2-фазные

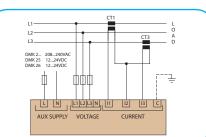


3-фазные с нейтралью и без



3-фазные без нейтрали, с ARON





Габаритные размеры на стр. 9.18

Таблицы выбора:

Номер по каталогу	Описание
DMK 60	Базовая версия, 100÷240B~/110÷250В¬
DMK 61	Версия с 2 программируемыми выходами (1 релейный и 1 статический), 100÷240B~/110÷250B-
DMK 62	Версия с изолированным портом RS485 и 2 программируемыми выходами (1 релейный и 1 стат.), 100÷240B~/110÷250B-

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 9.11

Измерительные приборы Модульный однофазный счётчик активной энергии COUNTIS AM10







Применение:

Модульный счётчик COUNTIS AM10 прямого подключения на ток до 32 А применяется для измерения активной энергии в однофазных сетях.

Особенности конструкции:

- жидкокристаллический индикатор показывает количество потреблённой энергии;
- счетчик оборудован импульсным выходом для передачи данных на компьютер.

Характеристики:

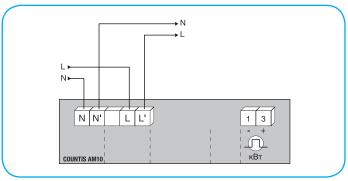
Тип	Модульный	
Количество модулей	1	
Размеры, мм	17,5x85x61	
Степень защиты корпуса	IP20	
Степень защиты передней панели	IP50	
Тип экран	ЖКИ 5+1 цифра	
Сечение жесткого кабеля, мм ²	10	
Сечение гибкого кабеля, мм ²	6	
Измерение тока (действующее значение)		
Тип подключения	Прямое до 32 А	
Потребление, ВА	1	
Перегрузочная способность	20 І _{макс.} по 500 мс	
Минимально измеряемый ток, мА	15	
Измерение напряжения (действующее значение)		
Пределы измерения, В~	184276	
Потребление, В•А	≤8	
Длительная перегрузка, В~	276	
Точность измерения электроэнергии		
Активная электроэнергия (в соответствии с IEC 62053-21)	Класс 1	
Напряжение питания		
Питание от измеряемой сети	да	
Выход (импульсный)		
Количество	1	
Тип фототранзистора	35 В−, 50 мА макс.	
Фиксированное значение импульса, Вт	100	
Продолжительность импульса, мс	100	
Условия эксплуатации		
Рабочая температура, °C	-5+45	
Температура хранения, °С	-20+70	
Относительная влажность	85%	

Таблица выбора:

Наименование	Номер по каталогу
COUNTIS AM10	4850 AM10

Схема подключения:





Клеммы

N и L: вход по напряжению N' и L': выход по напряжению 1 и 3: импульсный выход

Габаритные размеры на стр 9.18

Двухтарифный однофазный счетчик электроэнергии COUNTIS AM





COUNTIS AMd

Применение:

Счётчики активной электроэнергии модульного исполнения COUNTIS AM для применения в однофазных сетях доступны в двух модификациях:

- AMd для прямого подключения на ток до 32 А;
- AMt для подключения через трансформатор тока на ток до 100 A

Особенности конструкции:

- вывод информации на экран или на импульсный выход;
- возможен подсчёт потребляемой электроэнергии за определённый промежуток времени;
- COUNTIS AMd с функцией двойного тарифа оборудован двумя счётчиками (t1, t2) для измерения потребляемой активной электроэнергии и передачи данных с помощью импульсного выхода;
- настройка производится с помощью клавиатуры и экрана;
- при подключении к COUNTIS Ci данные с счетчика COUNTIS AMd можно передавать на промышленный контроллер или на компьютер, на котором установлено программное обеспечение CONTROL VISION

Характеристики:

	AMt	AMd	
Тип	Модул	Модульный	
Количество модулей	3	3	
Размеры ВхШхГ, мм	52.5x8	35x58	
Степень защиты корпуса	IP2	20	
Степень защиты передней панели	IP4	10	
Тип экран	ЖКИ 6+	1 цифра	
Сечение жесткого кабеля, мм²	10)	
Сечение гибкого кабеля, мм ²	6)	
Измерение тока (действующее значение)			
Тип	Не изолированный т	рансформатор тока	
Первичная обмотка трансформатор тока, А	25, 40, 50, 75 и 100	32 прямое подкл.	
Вторичная обмотка трансформатор тока, А	5 (AMt)		
Потребление, B·A	2.5	1	
Перегрузочная способность	30 І _{макс.} для 10 мс	20 І _{макс.} для 500 мс	
Минимально измеряемый ток, мА	100	15	
Измерение напряжения (действующее значение)			
Пределы измерения, В~	184	.276	
Потребление, B·A	≤1	5	
Длительная перегрузка, В~	28	39	
Точность измерения электроэнергии			
Активная мощность	5% от 10 п	ри 100 мВ	
Напряжение питания			
Питание от измеряемой сети	Д	да	
Пост. напряжение питания, В-	4	48	
Погрешность	-6/+	20%	
Выход (импульсный)			
Количество	1		
Тип реле	100 В пост.тока	100 В пост.тока - 0.5 A - 12 В•A	
Максимальное количество команд	5x1	5x10 ⁷	
Фиксированное значение импульса, Вт	100		
Продолжительность импульса, мс	60	60900	
Условия эксплуатации	·		
Рабочая температура, °C	-5	+45	
Температура хранения, °С	-20	+70	
Относительная влажность	85	85%	

1

Экран



Кнопка переключения режимов измерений или для просмотра параметров при программировании



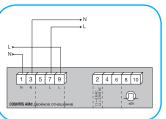
Переключатель тарифа или изменение, подтверждение изменённых параметров и прокрутка параметров



Мигающий индикатор потребления (мигает каждые 10 Вт•ч)

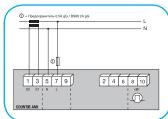
Схема подключения:

COUNTIS AMd двойной тариф



- 1 и 9: входы по напряжению со стороны сети
- 2: вход изменения тарифа (тариф 1 (t1)=08~, тариф 2 (t2)=2308~)
- 4 и 6: не используются
- 3 и 7: выходы по напряжению на нагрузку
- 5: не используется
- 8 и 10: импульсные выходы

COUNTIS AMt



1 и 3: входы по току 2 и 4 и 6: не используются 5 и 7: входы по напряжению

9: не используется

8 и 10: импульсные выходы

Таблица выбора:

. domina poloopui		
Наименование	Подключение	Номер по каталогу
COUNTIS AMd	Прямое, на ток до 32А, двойной тариф	4851 0002
COUNTIS AMt	Через трансформатор тока 5А	4851 0001

Габаритные размеры на стр. 9.18

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 9.13

Однофазные счётчики активной электроэнергии COUNTIS AT





38000 ID:

COUNTIS ATv2/ATiv

Применение:

Счётчики активной электроэнермодульного исполнения COUNTIS AT для применения в однофазных сетях доступны в двух модификациях:

- ATv2 для прямого подключения на ток до 32 А;
- ATiv2 для подключения через трансформатор тока на ток до 100 А.

Особенности конструкции:

- вывод информации на экран или на импульсный выход;
- возможен подсчёт потребляемой электроэнергии за определённый промежуток времени;
- COUNTIS ATvi2 с функцией двойного тарифа оборудован двумя счётчиками (t1, t2) для измерения потребляемой активной электроэнергии и передачи данных с помощью импульсного выхода;
- настройка производится с помощью клавиатуры и экрана;
- при подключении к COUNTIS Ci данные с счетчика COUNTIS AMd можно передавать на промышленный контроллер или на компьютер, на котором установлено программное обеспечение CONTROL



Экран



Кнопка переключения для просмотра полной или измеренной за определённый промежуток времени потребляемой электроэнергии или для просмотра параметров при программировании



Подтверждение изменённых параметров и прокрутка параметров



Мигающий индикатор потребления (мигает каждые 10Вт-ч)

Характеристики:		
Тип	Модульный	
Количество модулей	4	
Размеры, мм	70x85x58	
Степень защиты корпуса	IP20	
Степень защиты передней панели	IP40	
Тип экрана	ЖКИ	
Тип клеммных блоков	Фиксированный	
Сечение жесткого кабеля, мм ²	110	
Сечение гибкого кабеля, мм ²	0,56	
Измерение тока (действующее значение)		
Тип	Изолированный (ATiv2)/Не изолированный (ATv2)	
Первичная обмотка трансформатора тока, А	56000	
Вторичная обмотка трансформатора тока, А	5	
Потребление, В•А	≤1	
Перегрузочная способность, А	7	
Измерение напряжения (действующее значение)		
Прямое измерение между фазами, В	230-15%400+20%	
Потребление, В•А	≤0.5	
Частота, Гц	50/60	
Точность измерения электроэнергии		
Активная электроэнергия (в соответствии с IEC 61036)	Класс 1	
Напряжение питания		
Питание от измеряемой сети	да	
Потребление, В•А	≤1	
Выход (импульсный)		
Количество	1	
Тип реле	100 B пост.тока — 0.5 A — 10 BA	
Максимальное количество команд	5x10 ⁷	

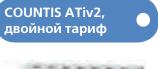
Таблица выбора:

Условия эксплуатации

Рабочая температура, °С

Температура хранения, °С

Относительная влажность





Наименование	Подключение	Комплект монтажа на панель	Номер по каталогу
COUNTIS ATv2 5A CT	230/400 B~	192J 8015	4850 2000
COUNTIS ATiv2 5A CT	230/400 B~	192J 8015	4850 2100
COUNTIS ATiv2 dual tariff 5A CT	230/400 B~	192J 8015	4850 2102



Программируемая величина импульса, кВт

Продолжительность импульса, мс

Экран



Кнопка переключения для просмотра полной или измеренной за определённый промежуток времени потребляемой электроэнергии или для просмотра параметров при программировании



Просмотр параметров по разным тарифам (t1, t2)



0,1...100

60 900

-5...+45

20...+70

85%

Изменение и подтверждение изменённых параметров



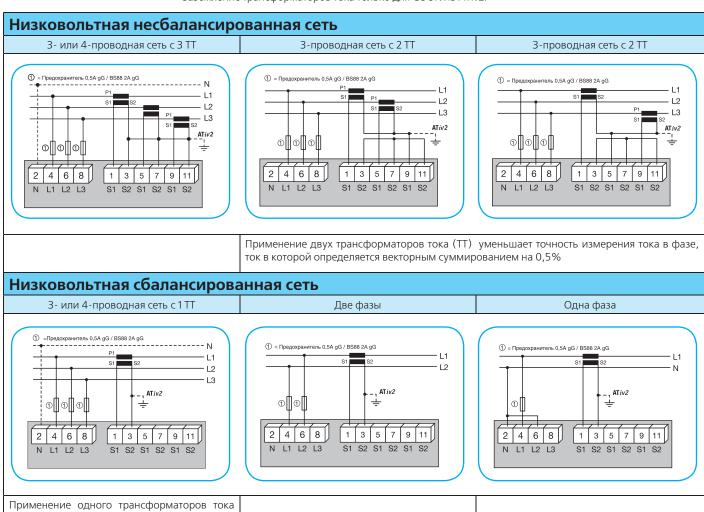
Мигающий индикатор потребления (мигает каждые . 10Вт•ч)

Однофазные счётчики активной электроэнергии COUNTIS AT



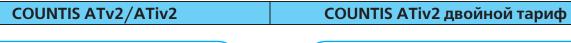
Схема подключения:

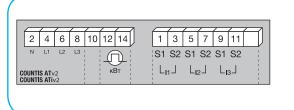
Во время отсоединения COUNTIS все вторичные обмотки трансформаторов тока должны быть закорочены. Заземление трансформаторов тока только для COUNTIS ATiv2.

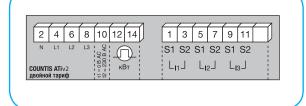


(TT) уменьшает точность измерения тока в фазах, ток в которых определяется векторным суммированием на 0,5%.

Клеммы:







- 1 3: токовый вход по фазе 1
- 2, 4, 6 и 8: входы по напряжению
- 5 7: токовый вход по фазе 2
- 9 11: токовый вход по фазе 3
- 10: не используется
- 12 14: импульсный выход для внешнего счётчика

- 1 3: токовый вход по фазе 1
- 2, 4, 6 и 8: входы по напряжению
- 5 7: токовый вход по фазе 2
- 9 11: токовый вход по фазе 3
- 10: вход изменения тарифа (тариф 1 (t1)=0B~, тариф 2 (t2)=230B~)
- 12 14: импульсный выход для внешнего счётчика

Габаритные размеры на стр. 9.18

Трехфазные счётчики активной электроэнергии COUNTIS ATd







Применение:

Счётчик активной электроэнергии COUNTIS ATd применяется в трёхфазных сетях с подключением на ток до 80 A и питанием от измеряемой сети.

Особенности конструкции:

- проводники измеряемой сети пропускаются через устройства (3 или 4 проводника) или стандартно подключаются к клеммам;
- питание, измерение токов и напряжений производятся от проводников, которые проходят через счётчик;
- питание и измерение напряжения производятся с помощью винтов, которые при зажимании пробивают изоляцию и непосредственно имеют контакт с жилами кабеля;
- вывод информации на экран счетчика или на импульсный выход;
- прибор может производить подсчёт потребляемой электроэнергии за определённый промежуток времени;
- настраивается с помощью клавиатуры и экрана.

Тип	Модульный
Количество модулей	7
Габаритные размеры ВхШхГ, мм	126x110x62,9
Степень защиты корпуса	IP20
Степень защиты передней панели	IP40
Тип экран	жки
Тип клеммных блоков	Фиксированный
Макс. сеч. кабеля пропуск-го через измерительный канал устройства, мм²	25
Макс. сеч. кабеля подключаемого к измерительным клеммам, мм ²	50
Сеч. жесткого проводника подключ. к имп. выходу, мм ²	1,510
Сеч. гибкого проводника подключ. к имп. выходу, мм²	16
Измерение тока (действующее значение)	·
Тип	Прямое подключение
Пределы измерения, А	0,880
Потребление, В•А	2,5
Перегрузочная способность	30 I _н в течении 0,01 с
Длительная перегрузка, А	125
Измерение напряжения (действующее значение)	
Прямое измерение напр. между фазами, В~	230±20%/400±15%
Потребление, B•A	2
Частота, Гц	50/60
Точность измерения электроэнергии	
Активная электроэнергия (в соответствии с IEC 61036)	Класс 1
Напряжение питания	<u> </u>
Питание от измеряемой сети	да
Потребляемая мощность, B•A	2
Выход (импульсный)	·
Количество	1
Тип реле	100 В пост. тока /0,5 А / 12 ВА
Максимальное количество команд	5x10 ⁷
Фиксированное значение импульса, Вт	100
Продолжительность импульса, мс	60900 мс
Условия эксплуатации	
Рабочая температура, °C	-5+45
Температура хранения, °C	-20+70
Относительная влажность	85%

Характеристики:

Æ	

Клеммы для подключения проводников измеряемой сети или для пропускания кабеля через устройство без разрыва кабеля





Кнопка переключения режимов измерений или для просмотра параметров при программировании



Кнопка подтверждения изменённых параметров и прокрутка параметров



Мигающий индикатор потребления (мигает каждые 10Вт•ч)

Схемы подключения:

При пропускании кабеля через устройство

При подключении кабеля к клеммам

- Ток: кабель пропускают через I1, I2, I3 и IN (при наличии нейтрали).
- Напряжение: измерение происходит от изолированных частей кабеля, при его прохождении через I1, I2, I3 и IN (при наличии нейтрали)

Токи и напряжения: подключением кабеля с двух сторон устройства к клеммам I1, I2, I3 и IN (при наличии нейтрали)

Таблица выбора:

Наименование	Линейное напряжение сети, В~	Номер по каталогу
COUNTIS ATd	230	4850 0300
COUNTISATO	400	4850 1300

Габаритные размеры на стр. 9.18

Импульсный концентратор COUNTIS Ci



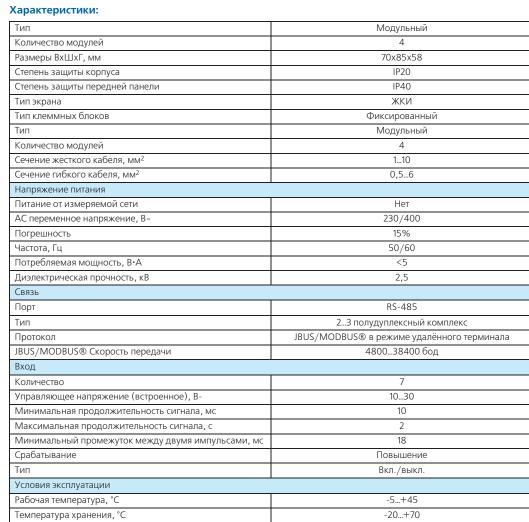


Применение:

Импульсный коллектор COUNTIS Сі применяется для подсчета количества импульсов от счётчиков различного типа (воды, воздуха, газа, электроэнергии) и передачи данной информации на персональный компьютер, на котором установлено программное обеспечение CONTROL VISION (за более подробной информацией обращайтесь к менеджерам компании «СВ Альтера»), или на промышленный контролер, способный соединяться со счётчиками энергии с помощью порта RS485 по протоколу JBUS/MODBUS®.

Особенности конструкции:

- позволяет собирать информацию со счётчиков различного типа (электроэнергии, воды, воздуха, газа);
- используя COUNTIS Сі можно передавать информацию о потреблении со всех данных счётчиков с помощью порта RS485 по протоколу JBUS/MODBUS® на персональный компьютер с установленным программным обеспечением CONTROL VISION, благодаря чему достигается высокая точность измерения и лёгкость эксплуатации.
- COUNTIS Сі обеспечивает:
 - объединение 7 счётчиков для учета активной электроэнергии или количества импульсов;
 - встроенную память для записи информации о количестве потребляемой активной электроэнергии по каждому входу за один месяц;
 - 4 из 7 входов считают среднее значение за требуемый промежуток времени (8, 10, 15, 20 или 30 минут);
 - состояние 7 входов.



Визуализация потребления по каждому входу



Кнопка переключения визуализации и состояния по входам



Кнопка подтверждения в режиме программирования

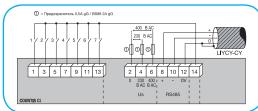


Индикатор потребления (кВт•ч или импульс)



Индикатор режима связи (СОМ)

Относительная влажность Схемы подключения:



1: вход вкл./выкл. №1

3: вход вкл./выкл. №2

5: вход вкл./выкл. №3

7: вход вкл./выкл. №4

2-4-6: напряжение питания US 8-10-12: порт RS485 9: вход вкл./выкл. №5

11: вход вкл./выкл. №6

13: вход вкл./выкл. №7

85%

Таблица выбора

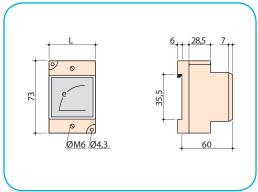
Наименование	Напряжени	ие питания, В∼	Номер по каталогу
COUNTIS Ci	230	0/400	4852 0000
Комплект монтажа на п	анель	-	192J 8015

Габаритные размеры на стр. 9.18

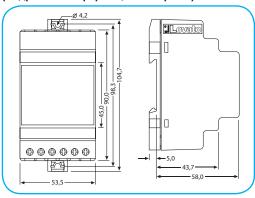
9.17 www.svaltera.ua · +380 44 4961888

Габаритные размеры

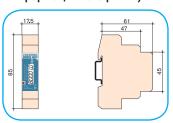




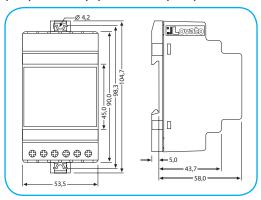
Цифровой однофазный вольтметр DMK 80 (подробная информация на стр. 9.6)



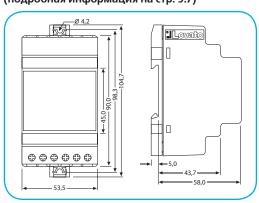
COUNTIS AM10 (подробная информация на стр. 9.12)



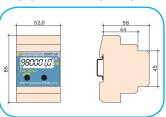
Цифровой однофазный амперметр DMK81 (подробная информация на стр. 9.3)



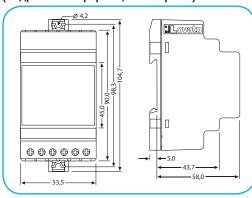
Цифровой трехфазный вольтметр DMK 70 (подробная информация на стр. 9.7)



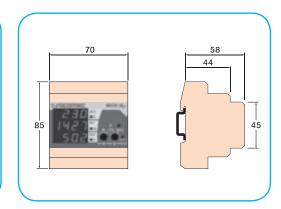
COUNTIS AM (подробная информация на стр. 9.13)



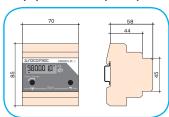
Цифровой трехфазный амперметр DMK 71 R1 (подробная информация на стр. 9.4)



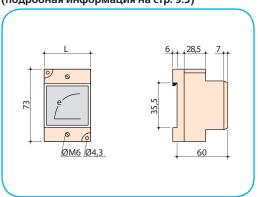
Multis (подробная информация на стр. 9.8)



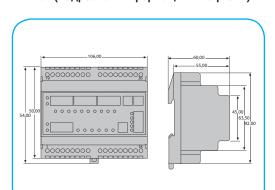
COUNTIS AT (подробная информация на стр. 9.14)



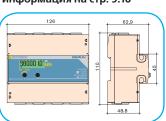
Вольтметры аналоговые (подробная информация на стр. 9.5)



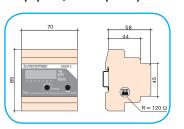
DMK 60 (подробная информация на стр. 9.11)



COUNTIS ATd (подробная информация на стр. 9.16



COUNTIS Ci (подробная информация на стр. 9.17)





Особые обозначения



Вводная информация



Техническая информация



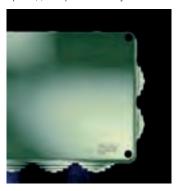
Практические рекомендации

Монтажное оборудование

Основные понятияРозетка на DIN-рейку	
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
Распределительные коробки наружной установки серии SCABOX	10.2
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
• пустые корпуса IP40	
• коробка с кабельными муфтами IP55	
• коробка со сплошными боковыми сторонами IP56	
• коробка со сплошными боковыми сторонами IP56	
Вспомогательные устройства серии SCABOX	10.3
• таблицы выбора	
• приспособления для крепления на стену	
• уплотнительные резиновые колпачки	
 пломбы 	
 • ОЦИНКОВАННАЯ СТАЛЬНАЯ МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА • КОМПЛЕКТ ПЕТЕЛЬ 	
Распределительные коробки наружной установки серии CUBIK	10.4
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
• коробка с кабельными муфтами	
• коробка со сплошными боковыми сторонами	
Алюминиевые распределительные коробки серии ALUBOX	10.5
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
• корпуса	
• монтажные пластины	
• DIN-рейка	
Распределительная коробка	10.5
• характеристики	
• таблицы выбора	
Коробки внутренней установки серии W-BOX	10.6
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	40.0
Заглушки и соединители	10.6
Муфты с PG и метрической резьбой	10./
• характеристики• таблицы выбора	
Перфорированные кабельные короба	10.9
• применение	10.0
• характеристики	
• таблицы выбора	
Бандаж кабеля спиральный	10.8
Кабельные стяжки	10.9
• применение	
• характеристики	
• таблицы выбора	
Электроинсталляционные гофрированные трубки IPC 2221	10.9
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	
Кабельные каналы WADO	10.10
• применение	
• характеристики	
• таблица выбора	

Основные понятия

Электромонтажное оборудование применяется для монтажа электропроводки в различных условиях эксплуатации.





Распределительные коробки предназначены для соединения жил кабелей и проводов в качестве распределительных и ответвительных коробок для внутреннего и наружного монтажа, а также для размещения в них электронных компонентов, реле, таймеров, клеммников и пр.

Различают такие типы коробок:

- распределительные коробки наружной установки;
- соединительные коробки;
- распределительные коробки, предназначенные для монтажа под штукатурку.

К монтажному оборудованию также относят:

- заглушки и соединители (резиновые кабельные сальники, соединители с гайкой и прокладкой, свертные гайки);
- муфты с PG и метрической резьбой для повышения безопасности и достижения параметров степени защиты при вводе кабелей и проводов в распределительные шкафы в разных условиях окружающей среды до степени защиты IP68;
- перфорированные кабельные короба;
- бандаж кабеля спиральный для связки тонких проводов в пучки;
- кабельные стяжки для связки проводов в пучки или другого крепления деталей;
- электроинсталляционные гофрированные трубки для защиты изолированных кабелей и проводов электрических сетей, автоматики, связи и сигнализации, кабельного телевидения и вычислительных сетей;
- кабельные каналы для прокладки и предохранения силовых и сигнальных кабелей

Розетка на DIN-рейку



Применение:

Розетки на DIN-рейку предназначены для подключения оборудования. Устанавливаются в распределительных щитках.

Характеристики:

Напряжение, В	250
Допустимый ток, А	16
Количество полюсов	2P+PE
Кабельный зажим, мм ²	6
Степень защиты	IP20
Монтаж	DIN-рейка 35 мм

Таблица выбора:

Номинальный ток I _н , А	Номинальное напряжение U _н , В	Кол-во модулей	Код заказа
16	250	2	HD16A

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 10.1

10 Монтажное оборудование Распределительные коробки наружной установки серии SCABOX







Применение:

Распределительные коробки предназначены для соединения жил кабелей и проводов, в качестве распределительных и ответвительных коробок для внутреннего и наружного монтажа, а также для размещения в них электронных компонентов, реле, таймеров, клеммников и пр.

Характеристики:

Степень защиты	IP44-IP55-IP66		
Температура эксплуатации, °C	-25+60		
Механическая устойчивость	IK04/IK06		
Материал корпуса устойчив к УФ излучению			
Заготовка для крепления монтажной панели			
Тест	650°C		

Таблица выбора:

Пустые корпуса - ІР40



Размеры, мм	Кол-во входов	Цвет	Номер по каталогу
Ø65x35	4-Ø23 (PG16)	серый	680.001
Ø80x40	4-Ø23 (PG16}	серый	680.002
80x80x40	6-Ø23 (PG16)	серый	680.003

Коробка с кабельными муфтами – IP55



Размеры, мм	Кол-во входов	Цвет	Номер по каталогу
100x100x50	6-Ø29 (PG21)	серый	685.004
120x80x50	6-Ø29 (PG21)	серый	685.005
150x110x70	10-Ø29 (PG21)	серый	665.006
190x140x70	10-∅38 (PG29)	серый	685.007
240x190x90	12-∅38 (PG29)	серый	685.008
300x220x120	12-Ø38 (PG29)	серый	685.009
380x300x120	12-Ø48 (PG36)	серый	685.010
460x380x130	14-∅48 (PG36)	серый	685.011
	100x100x50 120x80x50 150x110x70 190x140x70 240x190x90 300x220x120 380x300x120	100x100x50 6-Ø29 (PG21) 120x80x50 6-Ø29 (PG21) 150x110x70 10-Ø29 (PG21) 190x140x70 10-Ø38 (PG29) 240x190x90 12-Ø38 (PG29) 300x220x120 12-Ø38 (PG29) 380x300x120 12-Ø48 (PG36)	100x100x50 6-Ø29 (PG21) серый 120x80x50 6-Ø29 (PG21) серый 150x110x70 10-Ø29 (PG21) серый 190x140x70 10-Ø38 (PG29) серый 240x190x90 12-Ø38 (PG29) серый 300x220x120 12-Ø38 (PG29) серый 380x300x120 12-Ø48 (PG36) серый

Возможность установки вне помещения





Самозатухающий термопласт

Коробка со сплошными боковыми сторонами - IP56



	Размеры, мм	Крышка	Цвет	Номер по каталогу
	100x100x50		серый	686.204
	120x80x50		серый	686.205
	150x110x70		серый	686.206
	190x140x70	Envera	серый	686.207
	240x190x90	Глухая	серый	686.208
	300x220x120		серый	686.209
	380x300x120		серый	686.210
	460x380x130		серый	686.211
1	100x100x50		серый	686.224
	120x80x50		серый	686.225
	150x110x70		серый	686.226
	190x140x70	Прозранцая	серый	686.227
	240x190x90	Прозрачная	серый	686.228
	300x220x120		серый	686.229
	380x300x120		серый	686.230
	460x380x130		серый	686.231

Коробка со сплошными боковыми сторонами - IP56

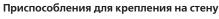
Размеры, мм	Крышка	Цвет	Номер по каталогу
100x100x80		серый	686.404
240x190x125]	серый	686.408
300x220x170	Глухая	серый	686 409
380x300x170]	серый	686.410
460x380x130]	серый	686.411
100x100x80		серый	686.424
240x190x125]	серый	686.428
300x220x170	Прозрачная	серый	686.429
380x300x170]	серый	686.430
460x380x130	1	серый	686.431

10.2 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

10 Монтажное оборудование Вспомогательные устройства для коробок серии SCABOX



Таблица выбора:





Тип коробки	Цвет	Номер по каталогу
SCABOX	серый	654.0021
SCABOX тип xxx.xx1	серый	654.0023



Тип коробки	Номер по каталогу
SCABOX(12 шт.)	654.0080

Пломбы (2 шт.)

Тип коробки	Номер по каталогу
SCABOX 100x100-120x80-150x110	654.0031
SCABOX 190x140-240x190-300x220-380x300	654.0032

Оцинкованная стальная монтажная пластина

Тип коробки	Размеры, мм	Номер по каталогу
	190x140	654.0787
	240x190	654.0788
SCABOX	300x220	654.0789
	380x300	654.0790
	460x380	654.0791

Комплект петель

	Описание	Номер по каталогу
- 1	Комплект петель для коробки (в комплекте 3 шт.)	654.0085









www.svaltera.ua • +380 44 4961888 10.3

Распределительные коробки наружной установки серии CUBIK







Применение:

Распределительные коробки предназначены для соединения жил кабелей и проводов в качестве распределительных и ответвительных коробок для внутреннего и наружного монтажа, а также для размещения в них электронных компонентов, реле, таймеров, клеммников и пр.

Характеристики:

Температура эксплуатации, °C	-25+60	
Механическая устойчивость	IK 07	
Материал корпуса устойчив к УФ излучению		
Заготовка для крепления монтажной панели		
Тест 650°С		
Справочные стандарты	IEC 60670	

Таблица выбора:

Коробка с кабельными муфтами

Размеры, мм	Количество выходов – размер, мм	Цвет	Номер по каталогу
Ø65x40	4-Ø23	серый	687.001
Ø80x40	4-Ø23	серый	687.002
80x80x40	7-Ø23	серый	687.003
100x100x50	7-Ø29	серый	687.004
120x80x50	6-Ø29	серый	687.005
150x110x70	10−Ø29	серый	687.006

Коробка со сплошными боковыми сторонами



Крышка коробки крепится к корпусу при помощи лески, благодаря чему она никогда не потеряется



Легко закрывающаяся крышка (фиксируется посредством поворота каждого из 4-х винтов на 1/4)



Степень защиты: IP55



Установочные отверстия изолированы от внутренней области коробки



Размеры, мм	Цвет	Номер по каталогу
100x100x50	серый	687.204
120x80x50	серый	687.205
150x110x70	серый	687.206

Коробка с кабельными муфтами

Степень защиты	IP55	
Температура эксплуатации, °С	-25+60	
Механическая устойчивость	IK 07	
Материал корпуса устойчив к УФ излучению Заготовка для крепления монтажной панели		

Коробка со сплошными боковыми сторонами



Размеры, мм	Количество выходов – размер, мм	Цвет	Номер по каталогу
Ø65x40	4-Ø23	серый	688.001
Ø30x40	4-Ø23	серый	688.002
80x80x40	7-Ø23	серый	688.003
800800040	7 023	оранжевый	688.003.R
100x100x50	7-Ø29	серый	688.004
1000100000	7 229	оранжевый	688.004.R
120x80x50	6-Ø29	серый	688 005
120,000,00	0 223	оранжевый	688.005.R
150x110x70	10-Ø29	серый	688.006

Коробка со сплошными боковыми сторонами



	Размеры, мм	Цвет	Номер по каталогу
	100x100x50	серый	688.204
	1000100000	оранжевый	688.204R
12	120x80x50	серый	688.205
	120000000	оранжевый	688.205 R
	150x110x70	серый	688.206

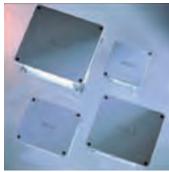
10.4 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

10 Монтажное оборудование

Алюминиевые распределительные коробки серии ALUBOX







Два болта заземления из оцинкованной стали установлены на крышке и на дне корпуса коробки





Корпус коробки имеет специальные скобы для монтажа коробки на стене



Внешняя поверхность корпуса и крышки покрыта серым лаком на эпоксидной основе

Применение:

Соединительные коробки серии ALUBOX представлены диапазоном корпусов из алюминия, предназначенных для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях.

Характеристики:

Температура эксплуатации, °С	-25+60
Материал	алюминий

Таблица выбора:

Коробка с кабельными муфтами



Внешние габариты, мм	Цвет	Номер по каталогу
100x100x56	серый	653.00
140x115x60	серый	653.01
166x142x65	серый	653.02
198x169x80	серый	653.03
254x218x92	серый	653.04
315x264x122	серый	653.05
410x315x150	серый	653.07

Монтажные пластины



Для корпусов, мм	Цвет	Номер по каталогу
140x115x160	серый	653.011
166x142x64	серый	653.012
192x168x80	серый	653.013
253x217x93	серый	653.014
314x264x122	серый	653.015
410x315x150	серый	653.017
410x315x150	серый	653.07

DIN рейка



100x100x56 серый 653.020
140х115х160 серый 653.021
166х142х64 серый 653.022
192x188x80 серый 653.023
253х217х93 серый 653.024
314х264х122 серый 653.025
410x315x150 серый 653.027

Распределительная коробка серии ALUBOX



Применение:

Распределительные коробки предназначены для соединения жил кабелей и проводов, а также для размещения в них электронных компонентов, реле, таймеров, клеммников и пр.

Характеристики:

Номинальное напряжение, В~	400		
Степень защиты	IP67		
Температура эксплуатации, °С	-25+60		
Материал	термопласт		
Сборка коробка, крышка, уплотнительные муфты, трёхфазные мостики, ну и нейтраль/земля мостики, каждый с прижимными винтами (4 мм			
Гест 850°С			
Рекомендуется для монтажа с легковоспламеняющимися материалами группы А-С2 (до 16А)			
Материал корпуса устойчив к УФ излучению			

Таблица выбора:

Коробка

Ropoona				
Тип моста	Внешние габариты, мм	Количество входов	Цвет	Номер по каталогу
Латунный земля/нейтраль	114x114x46	4xPG16	серый	855
Латунный	114x114x46	4xPG16	серый	855 M

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 10.5

10 Монтажное оборудование Коробки внутренней установки серии W-BOX





Применение:

серия W-BOX предназначена для монтажа под штукатурку и дополняет ассортимент наружных коробок.

Характеристики:

Температура эксплуатации, °С	-25+60		
Механическая устойчивость	IK04-IK07		
Материал корпуса устойчив к УФ излучению			
Заготовка для крепления монтажной пластины			
Тест 650°С			

Таблица выбора:



	Размер, мм		Части	Номер по каталогу
	92x92x45	1	-	875.4410
B.1	118x96x50	1	-	875.4411
*	153x98x70	1	-	875.4412
	160x130x70	1	-	875.4413
-	196x152x70	2	С разделителями 152	875.4414
*	294x152x70	3	С разделителями 152	875.4415
	392x152x70	4	С разделителями 152	875.4416
	480x160x70	3	С разделителями 160	875.4417

Заглушки и соединители

Таблица выбора:

		Резиновые кабельные	5-ти ступен		Соепинители с гай	кой и прокладкой	Свертные гайки
		сальники	111		· ·		
		IP55	IP55		IP	66	IDCC
					C		
			Тест 650°С. Устойчив к УФ излучению	Тест 960°С	Облегченный режим	Тяжелый режим	
		Номер по каталогу					
	PG7	_	-	-	-	-	805.3380
	PG9	-	-	-	-	-	805.3381
	PG11	-	-	-	-	-	805.3382
Sa	PG13.5	-	-	-	-	-	805.3383
резьба	PG16	805.3304	805.3314HF	805.3314	-	-	805.3384
be i	PG21	805.3305	805.3315HF	805.3315	805.3335	-	805.3385
PG	PG29	805.3306	-	-	805.3336	-	805.3386
	PG36	805.3307	_	_	805.3337	_	805.3387
	PG42	-	-	-	-	-	805.3388
	PG48	-	_	-	-	-	805.3389
Sa	M12X1,5	-	-	_	-	_	805.5812
резьба	Ml6x1,5	-	_	-	-	-	805.5816
be	M20X1,5	-	_	-	-	-	805.5820
сая	M25x1,5	-	-	-	805.5225	805.5325	805.5825
eČ	M32x1,5	-	_	-	-	-	805.5832
Метрическая	M40x1,5	-	_	-	805.5240	805.5340	805.5840
етр	M50x1,5	-	_	-	-	-	805.5850
Σ	M63X1,5	-	-	-	-	-	805.5863

10.6 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

10 Монтажное оборудование Муфты с PG и метрической резьбой









Режим	Облегченный	Тяжелый			
Стцень защиты	IP66	IP68			
Температура эксплуатации, °С	-5+60	-20+80			
Механическая устойчивость	IK05	IK06			
Материал муфты устойчив к УФ излучению					
Тест	750°C				

Таблица выбора:

	B	С гайкой					
	11	А, мм	В, мм	С, мм	L, мм	Облегченный режим RAL 7035	Тяжелый режим RAL 7004
l ₄	ı A ▶	A, IVIIVI	D, IVIIVI	C, IVIIVI	L, MM	Номер по каталогу	Номер по каталогу
	PG7	13	3-6	15	9,5	805.3340	805.3350
	PG9	16	4-8	19	9,5	805.3341	805.3351
	PG11	19	5-10	22	10	805.3342	805.3352
6a	PG13,5	21	7-12	24	12	805.3343	805.3353
резь	PG16	23	10-14	27	12	805.3344	805.3354
	PG21	29	13-18	33	14	805.3345	805.3355
PG	PG29	37,5	18-25	42	15	805.3346	805.3356
	PG36	47,5	22-32	53	17,5	805.3347	805.3357
	PG42	54,5	30-38	60	19	805.3348	805.3358
	PG48	60	34-44	68	20	805.3349	805.3359

	B	Без гайки					
	A, MM		В, мм	С, мм	L, MM	Облегченный режим RAL 7035	Тяжелый режим RAL 7004
ļ.	. A Þ	A, IVIIVI	D, IVIIVI	C, IVIIVI	L, MIN	Номер по каталогу	Номер по каталогу
m	M 12x1.5	12	3-6	15	9,5	805.5412.0	805.5512.0
зьба	M16X1.5	16	4-8	19	9,5	805.5416.0	805.5516.0
be	M20X1.5	20	7-12	24	12	805.5420.0	805.5520.0
Хая	M25x1.5	25	13-18	33	14	805.5425.0	805.5525.0
ческая	N132x1.5	32	18-25	42	15	805.5432.0	805.5532.0
S	M40x1.5	40	22-32	53	17,5	805.5440.0	805.5540.0
Мет	N150x1.5	50	30-38	60	19	805.5450.0	805.5550.0
	N163x1.5	63	34-44	68	14	805.5463.0	805.5563.0

С гайкой и мембраной	Без гайки, с мембраной	Контрг	айки	Резиновая прокладка	Диафрагма
				0	•
Облегченный режим RAL 7035	Облегченный режим RAL 7035	Облегченный режим RAL 7035	Тяжелый режим RAL 7004		
Номер по каталогу					
805.3340.1	-	-	-	805.3390	805.3340.9
805.3341.1	-	_	-	805.3391	805.3341.9
305.3342.1	-	-	-	805.3392	805.3342.9
805.3343.1	-	-	-	805.3393	805.3343.9
805.3344.1	-	-	-	805.3394	305.3344.9
805.3345.1	-	_	-	805.3395	805.3345.9
805.3346.1	-	_	-	805.3396	805.3346.9
805.3347.1	-	-	-	805.3397	805.3347.9
805.3348.1	-	-	-	805.3398	805.3348.9
805.3349.1	-	-	-	805.3399	805.3349.9
_	805.5412.2	805.5612	805.5712	805.5912	805.5412.9
-	805.5416.2	805.5616	805.5716	805.5916	805.5418.9
_	805.5420.2	805.5620	805.5720	805.5920	805.5420.9
-	805.5425.2	805.5625	805.5725	805.5925	805.5425.9
-	805.5432.2	805.5632	805.5732	805.5932	805.5432.9
_	805.5440.2	805.5640	805.5740	805.5940	805.5440.9
-	805.5450.2	805.5650	805.5750	805.5950	805.5450.9
_	805.54632	805.5663	805.5763	8055963	805.5463.9

www.svaltera.ua • +380 44 4961888 10.7

10 Монтажное оборудование Перфорированные кабельные короба





Применение:

Кабельные каналы предназначены для прокладки кабелей напряжением до 1000 В.

Характеристики:

Длина, м	2
Два вида перфорации	
Рабочая температура, °C	1560
Тест	960°C

Таблица выбора:

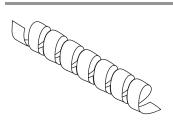
Размер, мм	Щель h, мм	Номер по каталогу
25x30	19	874.R2530
25x40	30	874.R2540
25x60	50	874.R2560
25x80	68	874.R2580
40x30	19	874.R4030
40x40	30	874.R4040
40x60	50	874.R4060
40x80	68	874.R4080
60x40	30	874.R6040
60x60	50	874.R6060
60x80	68	874.R6080
80x40	30	874.R8040
80x60	50	874.R8060
80x80	68	874.R8080
100x40	30	874.R0040
100x60	50	874.R0060
100x80	68	874.R0080
120x40	30	874.R0240
120x80	50	874.R0260
120x80	68	874.R0280



Надежная фиксация крышки Оптимальная ширина и шаг перфорации

Готовые крепления для крепления короба

Бандаж кабеля спиральный



Применение:

Трубки предназначены для защиты изолированных кабелей и проводов электрических сетей, автоматики, связи и сигнализации, кабельного телевидения и вычислительных сетей.

Таблица выбора:

Внутренний диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Номер по каталогу
3	5	865.603
4	6	865.604
6	8	865.606
8	10	865.608
10	12	865.610
12	14	865.612
14	16	865.614

10.8 www.svaltera.ua • +380 44 4961888







Хомуты гибкие предназначены для увязки проводов в пучки или другого крепления деталей. Дополнительные элементы крепежа хомутов обеспечивают крепление на поверхности с разными механическими свойствами.

Характеристики:

Температурный диапазон, °С	-40+85	
Цвет	черный, белый	
Тест	650°C	

Таблица выбора:

Размеры, мм	Диаметр захвата (мин-макс.), мм	Цвет	Номер по каталогу
2,4x75	1,5-15	белый	839.42080
2,5x95	1,5-18	белый	839.42100
2,5x135	1,5-30	белый	839.42120
2,5x160	1,5-40	белый	839.42160
2,5x200	1,5-50	белый	839.42200
3,6x140	1,5-35	белый	839.43140
3,6x200	1,5-50	белый	839.43200
3,6x290	1,5-80	белый	839.43300
3,6x365	1,5-100	белый	839.43370
4,8x180	1,5-45	белый	839.44190
4,8x200	1,5-45	белый	839.44200
4,8x250	1,5-60	белый	839.44250
4,8x290	1,5-75	белый	839.44300
4,6x360	1,5-100	белый	839.44370
4,6x430	1,5-100	белый	839.44430
7,6x180	4,5-45	белый	839.47200
7,6x300	4,5-80	белый	839.47290
7,6x365	4,5-100	белый	839.47370
9x780	4,5-230	белый	839.47780



Повышенные усилия на разрыв за счет надежного замка

Электроинсталляционные гофрированные трубки IPC 2221 320N



Применение:

Трубки предназначены для защиты изолированных кабелей и проводов электрических сетей, автоматики, связи и сигнализации, кабельного телевидения и вычислительных сетей.

Характеристики:

Материал	ПВХ	
Температурный диапазон, °С	-5+60	
Тест на разрыв	320 Н/см	
Степень пожаробезопасности	A-C3	

Таблица выбора:

Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Номер по каталогу
16	10,7	IPS16F
20	14,1	IPS20F
25	18,2	IPS25F
32	24,2	IPS32F
40	32,4	IPS40
50	41,2	IPS50

www.svaltera.ua • +380 44 4961888

10 Монтажное оборудование Кабельные каналы WADO



Применение:

Предназначены для прокладки и предохранения силовых и сигнальных кабелей в жилых и промышленных помещениях.



Характеристики:

Материал	самозатухающий термопластик, не содержащий галогенов	
Цвет	белый, серый	
Рабочая температура, °C	-5+60	
Максимальное напряжение, В~	1000	
Степень защиты	IP40	

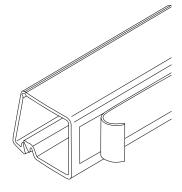


Таблица выбора:

Номер по каталогу	Размер, мм	Длина, м
Миниканал самоклеющийся WA	DO	
876.1207AD	12x7	2
876.1212AD	12x12	2
876.1612AD	16x12	2
Миниканал WADO		
876.2010	20x10	2
876.2015	20x15	2
876.3015	30x15	2
Миниканал с сепарацией WADO		
876.4010	40x10	2
876.4015	40x15	2
876.4020	40x20	2
Кабельный канал		
872.04040	40x40	2
872.06040	60x40	2
872.06060	60x60	2
872.08060	80x60	2
872.10080	100x60	2



Внутреннее пространство (каналы большого размера) разделено на секции при помощи перегородок



При открытой крышке провода можно зафиксировать специальными клипсами



Множество аксессуаров и дополнительных элементов (углы: внутренние, наружные, плоские; коробки для установки оборудования)

10.10 www.svaltera.ua • +380 44 4961888

ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПРОДУКЦИИ



TERASAKI — японский производитель оборудования для защиты электрических сетей. Первые выключатели нагрузки TERASAKI были выпущены в 1929 году, и на сегодняшний день компанией запатентовано ряд технологий, которые применяются как компанией TERASAKI, так и другими известными производителями. На сегодняшний день компания предлагает ряд автоматических выключателей на токи 0,5...6300 A, которые по своим характеристикам не только соответствуют, но и превышают требования международных стандартов.



SOCOMEC — французская компания, работающая на рынке распределения электроэнергии с 1922 года. Сегодня Socomec является одним из лидеров по производству коммутационного, защитного и измерительного оборудования. Каждый год компания инвестирует в разработку нового оборудования 10% годового оборота, что позволяет получать продукт, опережающий на шаг аналоги конкурентов.

На сегодняшний день компания работает в таких направлениях:

- коммутационное оборудование
- источники бесперебойного питания
- оборудование для солнечной энергетики
- инверторы



SCAME — итальянская компания, основанная в 1963 году, на сегодняшний день включает в себя 7 производственных предприятий, производящих системы и компоненты для электрооборудования. Продукция компании отличается высочайшим качеством, что подразумевает надежность электрооборудования, безопасность, простоту монтажа и удобство в эксплуатации, соответствие современным стандартам и эргономичность.



LOVATO ELECTRIC более 80 лет производит коммутационное, защитное и измерительное оборудование, является одной из первых компаний в Италии, получившей сертификат качества ISO 90001. Компания производит:

- контакторы и тепловые реле
- автоматические выключатели защиты двигателей
- устройства управления и сигнализации, кулачковые переключатели
- реле времени, контрольно-измерительные реле
- регуляторы соs ф
- анализаторы параметров сети



PERRY — итальянский производитель, основным направлением деятельности которого является разработка и производство электронных устройств — реле времени и счётчики электроэнергии, устройства контроля температуры, сигнализаторы наличия газа и другие устройства для автоматизации жилищных помещений. Особое внимание компания уделяет беспроводным технологиям для "умного дома", таким как беспроводная система управления климатическим оборудованием PDA Energy и беспроводные видеофоны. Продукция компании экспортируется более чем в 30 стран.



RELPOL — один из крупнейших в Европе производителей электромагнитных реле. Компания основана в 1958 году. Продукция компании отличается высоким качеством и соответствует всем международным стандартам.



TELE — австрийская компания, которая более 40 лет разрабатывает и производит широкий спектр компонентов для автоматизации: реле времени, контрольно-измерительные реле, счетчики, контроллеры двигателей. Продукция компании завоевала доверие и признание у потребителей.



ЕЛІМ УКРАЇНА представляет коммутационное, защитное и оборудование для распределения электроэнергии, а также средства автоматизации. Большой опыт продаж и эксплуатации оборудования ЕЛІМ УКРАЇНА показал его высокую надёжность и хорошие эксплуатационные характеристики. Продукция компании имеет гарантию и сертифицирована в Украине.



OBEH разрабатывает и выпускает микропроцессорные устройства для измерения и регулирования температуры от -50 до 1200°С, системы управления уровнем жидкости, устройства защиты погружных насосов и трехфазных электродвигателей от аварийных режимов. Среди выпускаемых изделий промышленные контроллеры, счетчики импульсов и таймеры, другие средства автоматизации.



Украина, 03680, г. Киев, бульвар Ивана Лепсе, 4 тел. (0-44) 496-18-88, факс (0-44) 496-18-18 office@sv-altera.com www.svaltera.ua

Винница

21027, ул. Келецкая, 53, офис 503 Тел. (0-432) 52-30-13 Факс (0-432) 52-30-98 svaltera@utel.net.ua

Днепропетровск

49000, ул. Комсомольская, 7 Тел. (0-56) 745-68-35, 374-66-86 Факс (0-562) 36-87-78 svaltera@a-teleport.com

Донецк

83048, пр-т Освобождения Донбасса, 8-Б (1-й этаж) Тел./факс (0-62) 385-35-96, 385-35-97, 348-12-39, моб. 095-480-00-26 office@svaltera.dn.ua

Житомир

10029, ул. Чапаева, 7, офис 212 (2-й этаж) тел. (0-412) 48-03-76, 48-03-77 zhitomir@svaltera.ua

Запорожье

69006, пр-т Металлургов, 12A Тел. (0-61) 224-34-80, 701-11-49, 222-48-55 Факс (0-61) 222-48-56 svaltera_zp@svaltera.ua

Ивано-Франковск

76006, ул. Симоненко, 23, офис 308 Тел./факс (0-342) 72-21-22, 72-32-33 i-f@svaltera.ua

Кировоград

25001, ул. Можайского, 43, офис 5 (3-й этаж) Тел./факс (0-522) 33-93-44, 27-31-43 kirovograd@svaltera.ua

Кременчуг

39610, пр-т-50 лет Октября, 17/11 Тел. (0-5366) 4-86-67 Факс (0-5366) 4-13-79 kremenchug@svaltera.ua

Кривой Рог

50065, ул. XXII партсъезда, 37, офис 1 Тел.: (0-56) 409-32-89 svaltera_kr@optima.com.ua

Львов

79000, ул. Симона Петлюры, 27 Тел. (0-32) 297-66-90, 297-00-14 Факс (0-32) 297-10-72 svaltera@svaltera.lviv.ua

Луганск

91055, ул. Октябрьская, 82 Тел./факс (0-642) 93-72-50, 93-72-95 Моб. 095-479-89-85 svaltera_lg@svaltera.ua

Николаев

54030, ул. Б. Морская, 23, офис 29 Тел. (0-512) 58-06-33, 58-06-41 Факс (0-512) 58-06-39 svaltera_nik@mksat.net

Одесса

65091, ул. Колонтаевская, 27 Тел./факс (0-482) 33-28-60, 33-28-61 (0-48) 729-73-90 office@sv-altera.od.ua

Ровно

33001, ул. Грушевского, 2A, офис 7 Тел.(0-362) 69-05-35 Факс (0-362) 69-05-27 svaltera@rivne.com

Сумы

40022, ул. Привокзальная, 33, офис 24 Тел. (0-542): 77-55-79, 77-55-82 svaltera_sm@svaltera.ua

Харьков

61052, ул. Полтавский шлях, 56, 6-й этаж, к. 606 Для почты: 61052, а/я 10567 Тел. (0-57): 758-72-91, 758-62-12 svaltera_kh@svaltera.ua

Черкассы

ул Луценко 7/3, 2-й этаж Тел./факс (0-472) 63-96-45 Тел. (0-472) 63-55-23, 56-94-37 e-mail: cherkassy@svaltera.ua

Кишинёв (республика Молдова)

ICS "ElectroTehnoImport" SRL str. Gradina Botanica 2/1 Chisinau MD 2002 Tel./Fax: (+37322) 844-688 Tel. (+37322) 92-11-71, 92-12-72 www.electroimport.md

www.svaltera.ua