

КОМПОНЕНТЫ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ



2014

О предприятии

Частное предприятие «Електросвіт» основано в 2001-ом году. Входит в группу «F&F» (Польша, Украина, Беларусь). В нашей группе происходят все стадии разработки и производства всех предлагаемых устройств автоматики и телемеханики, что подтверждаем сертификатами происхождения указанных стран. В Украине разработками занимаются наши инженеры, которые в прошлом разрабатывали электронные устройства для ВПК, откуда бесценный опыт и надёжность перенесены в наши изделия.

В 2014-м году интеграция отделений нашей международной группы усилилась, что позволяет нам перенимать инициативу на различных рынках и в новых нишах. Так европейские выставки во Франкфурте-на-Майне, Медиолане и Ганновере, где регулярно представляются наши изделия, позволили нам найти клиентов не только в большинстве стран Евросоюза, но и, к примеру, в Австралии, Казахстане и Монголии.

Мы продолжаем расширять ассортимент изделий и всё больше входим в сегмент сложных микропроцессорных изделий, дающих пользователю всё больший эффект от внедрения. В нише телемеханики мы освоили все существующие на сегодняшний день форматы передачи данных в GSM/GPRS-сетях, предложили контроллер для удалённого мониторинга и управления через Интернет, а так же серверную технологию GET-сервер, позволяющую даже электрику средней квалификации развернуть систему удалённого мониторинга и управления любого уровня сложности. Ко всем изделиям, передающим данные посредством сетей общего доступа (GSM и Интернет) мы предоставляем ТУ, сертификат УкрСЕПРО, декларацию соответствия, испытания в Укрчастотнадзоре, разрешение НКРС и другие обязательные документы.

Ещё более выгодными условиями укрепилась наша программа взаимодействия с постоянными партнёрами - оптовиками, диллерами, дистрибьюторами и инжиниринговыми компаниями. Приглашаем заинтересованные торговые организации, а так же инженеров, проектантов и электриков к сотрудничеству.



DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE
Declaration of EC-Conformity

Nr 032/13



Приватне підприємство "Електросвіт"
вул. Граб'янки, 10,
м. Львів,
79053

Управление освещением

Автоматы светочувствительные AZH-106, AWZ, AWZ-30, AZ-B UNI/UNI plus, AZ-112, AZ-112 plus	2
Автоматы лестничные (таймеры) ASO-201, ASO-205	3
AS-212, AS-222T	4
Реле импульсные (бистабильные) BIS-402, BIS-411, BIS-403	5
BIS-413, BIS-404, BIS-414, BIS-412	6
Регуляторы освещённости SCO-801/802, SCO-803, SCO-811/812, SCO-813/814, SCO-815	8
Датчики движения СВЧ DRM-01, DRM-01/24V, DRM-02	9

Управление по времени

Реле времени PCR-513 UNI, PCA-512 UNI	10
PCU-510, PCA-511 UNI	11
PCU-520, PCU-520/24V, STP-541	12
PO-406, PO-415	13
PCG-417	14
PCS-516 UNI	15
PCS-517	16
Реле времени программируемые PCZ-521.2, PCZ-522.2, PCZ-523.2, PCZ-529	18
Реле времени астрономические PCZ-524, PCZ-525, PCZ-526	19

Контроль тока и напряжения

Ограничители мощности OM-3, OM-611	20
OM-1, OM-633, OM-630, OM-630-2	21
Реле тока приоритетные PR-613, PR-614, PR-615	23
Реле тока EPP-619, EPP-620	24
Реле контроля наличия фаз CZF-BS, CZF-BM, CZF2-BR	25
CKF-B, CKF-BR, CKF-BM, CKF-317	26
CKF-337, EPS-D	27
Переключатели фаз PF-431, PF-441, PF-451	28
Реле температурное CR-810	29
Устройства управления резервным питанием AVR-01-K, AVR-01-S, AVR-02, AVR-02-G	30
Реле контроля напряжения CP-710, CP-721, CP-730, CP-731	32
Реле контроля изоляции RKI	33
Блоки питания ZS-4, ZI-4, ZI-24, ZI-60-24, ZI-120-24, ZI-240-24	34

Индикация параметров

Индикаторы напряжения LK-712, LK-713, WN-711, WN-723	35
DMV-1 True RMS, DMV-3 True RMS, DMV-1T, DMV-3T	36
Индикаторы тока DMA-1 True RMS, DMA-3 True RMS, DMA-1T, DMA-3T	37
Индикаторы импульсов CLI-11T, CLI-01, индикаторы времени работы CLG-13T, CLG-03	38
Индикаторы потребления электроэнергии LE-01d, LE-03d	39
LE-01M, LE-03M, LE-03M CT	40
LE-01MP, LE-03MP	41
Реле электромагнитные PK-1P, PK-2P, PK-4PR, PK-4PZ	42
Контакты ST25, ST40, ST63	43

Контроль и регулирование параметров

Регуляторы температуры RT-820, RT-821, RT-822, RT-823	44
RT-826, CRT-04	45
CRT-06	46
CRT-05	47
RT-824, RT-825	48
CRT-15T	49
Автоматы контроля уровня (реле уровня) PZ-828 RC, PZ-829 RC	50
PZ-832 RC	51
Фильтр сетевой помехоподавляющий OP-230	52
Таблица замен компонентов автоматики	53

Компоненты телемеханики

GSM/GPRS/Ethernet-контроллеры ES-ForthLogic SG, SE, ST, SB	54
Модуль непрерывного питания ES-UPS-1	55
GSM-реле ES-ForthLogic SA	56
Модули ES-DIO-1M/1M.bis, ES-AI-1M	57
Модули ES-AO-1M, модуль Bluetooth ES-BT-1M	58
Преобразователи протоколов ES-DU-1M/2M, ES-DMX-1M	59
Преобразователи ES-PU-1M, ES-PI-1M, ES-PU-3M, ES-PI-3M, ES-PU-1L, ES-PI-1L	60
Преобразователи ES-DH-1L, LT-04	61
Преобразователи ES-RT-1L, ES-RT-2L, ES-RT-1U, ES-RT-2U, ES-PT-1L	62
Преобразователи ES-PT-1M, ES-DT-1M/2M/3M, RM-07	63

Системные решения

Готовые решения для диспетчеризации - тепловые пункты и насосные станции	64
Сервер для быстрого старта систем телемеханики	65

2 УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

Автоматы светочувствительные (фотореле)

Назначение

Для автоматического включения освещения (нагрузки) в сумерки и выключения на рассвете.

Область применения

Для управления освещением улиц, витрин магазинов, рекламы, автостоянок, железнодорожных переездов, остановочных пунктов, строек, коттеджей и т.п., а также для использования в устройствах промышленной и бытовой автоматики.

Принцип работы

Принцип работы основан на измерении уровня освещённости фотодатчиком (встроенным или выносным). Порог включения регулируется потенциометром.

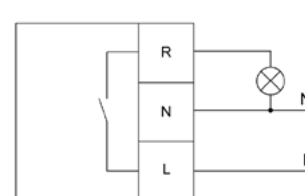
Для защиты от ложных срабатываний при случайном освещении или затемнении фотодатчика предусмотрена задержка времени выключения и включения соответственно.

AZH-106



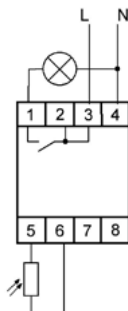
Герметичный со встроенным фотодатчиком. Крепится двумя шурупами на плоскость.

AWZ, AWZ-30



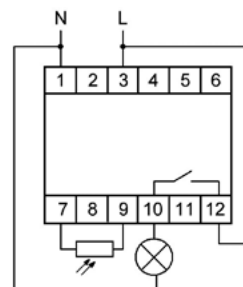
Герметичный со встроенным фотодатчиком. С внутренним подключением. Крепится двумя шурупами на плоскость и закрывается крышкой с уплотнительной прокладкой.

AZ-B UNI, AZ-B UNI plus



С выносным герметичным фотодатчиком.
AZ-B UNI – с фотодатчиком Ø 10 мм
AZ-B UNI plus – с фотодатчиком plus

AZ-112, AZ-112 plus



С выносным герметичным фотодатчиком.
AZ-112 – с фотодатчиком Ø 10 мм
AZ-112 plus – с фотодатчиком Plus

Выносные герметичные фотодатчики

Ø10 мм



Светочувствительный малогабаритный фотодатчик в герметичном пластмассовом корпусе с проводом длиной 1 метр и гайкой для крепления на плоскости (в щит). Возможно удлинение провода до 50 м. Поставляется в комплекте с AZ-B UNI и AZ-112.

Plus



Светочувствительный датчик в малогабаритном герметичном пластиковом корпусе. Провод проходит сквозь уплотнительный фланец и подключается к клеммной колодке внутри корпуса. Корпус крепится на плоскость двумя шурупами и закрывается крышкой с уплотнительной прокладкой. Длина провода до 50 м. Поставляется в комплекте с автоматами AZ-B UNI plus и AZ-112 plus.

Основные технические характеристики

Параметр	AZH-106	AWZ	AWZ-30	AZ-112, AZ-112 плюс	AZ-B UNI, AZ-B UNI plus
Напряжение питания	230В AC				12–264В AC/DC
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16		30		16
Порог включения (регулируемый), Лк	2–1000				
Задержка включения, с	2–5				
Задержка выключения, с	10–15				
Потребляемая мощность, Вт	0,56	0,5	0,85	0,7	0,56
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50				
Габариты (Ш×В×Г), мм	50×67×26	65×90×40	74×92×42	17,5×90×63	35×90×63
Подключение	кабель	винтовые зажимы			
		2,5 мм²	4 мм²	2,5 мм²	



Внимание!

- При монтаже фотореле необходимо располагать таким образом, чтобы свет от включаемого освещения не попадал на фотодатчик.
- При длине соединительного провода более 20 м он не должен располагаться параллельно или рядом с силовым или высоковольтным проводом.

Автоматы лестничные (таймеры)

Назначение

Для автоматического отключения освещения (нагрузки) через заданный промежуток времени после его включения.

Область применения

Для управления освещением лестничных площадок, коридоров, прихожих, тамбуров, хозяйственных и служебных помещений, подвалов и т. п.

Принцип работы

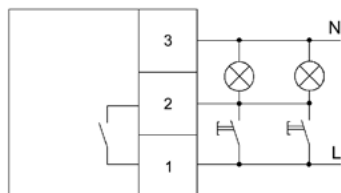
После включения освещения кнопочным выключателем и отработки встроенным таймером заданной выдержки времени автомат отключает освещение. Выдержка времени в пределах от 0,5 до 10 минут устанавливается потенциометром на передней панели

автомата. Повторное нажатие выключателя во время отсчёта выдержки времени продлевает время включения освещения только при наличии функции антиблокировки. В этих приборах освещение отключается даже при блокировке кнопочного (звонкового) выключателя во включенном состоянии (например, механически). При этом повторное включение освещения невозможно до снятия блокировки выключателя.

В автоматах с функцией предупреждения о выключении яркость ламп за 30 секунд до отключения уменьшается наполовину. Эта функция реализуется только с лампами накаливания и галогенными лампами.

Все лестничные автоматы, кроме AS-222T, могут работать с выключателями с неоновой подсветкой.

ASO-201

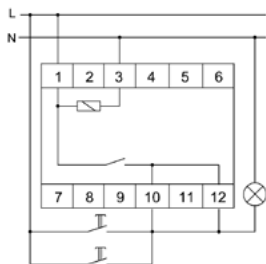
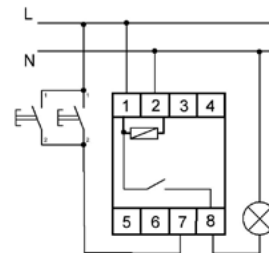


ASO-205



С клеммной колодкой для подключения

4 УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

AS-212

AS-222T


С функцией предупреждения о выключении и антиблокировкой

Основные технические характеристики лестничных автоматов

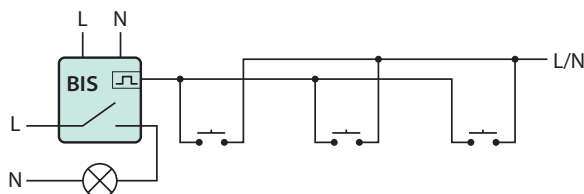
Параметр	ASO-201	ASO-205	AS-212	AS-222T ¹
Напряжение питания	230 В AC			
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16	8	16	10
Задержка выключения (регулируемая), мин	0,5–10			
Задержка включения, с	< 1			
Потребляемая мощность, Вт	1	0,4	0,56	0,56
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50			
Габариты, мм	50×67×26	∅55×16	17,5×90×63	35×90×63
Подключение: сечение, мм ² /длина, м	винтовые зажимы 2,5 мм ²	0,75 мм ² / 0,1 м	винтовые зажимы 2,5 мм ²	

¹ Предназначены для работы с лампами накаливания и низковольтными лампами, подключёнными через понижающий трансформатор.

Реле импульсные (бистабильные)

Назначение

Для дистанционного (из нескольких мест) управления освещением или иной нагрузкой по двухпроводной линии при помощи параллельно соединенных кнопочных выключателей.



Область применения

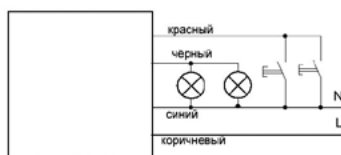
Освещение проходных помещений: длинных коридоров, лестничных маршей и т.д. (включение на входе, выключение на выходе).

Применение импульсных реле позволяет:

- экономить провод при монтаже;
- повысить комфорт управления — например, уходя из дома можно одной кнопкой выключить всё освещение (реле BIS-412).
- значительно увеличить срок службы кнопочных выключателей благодаря малому току управления через контакты.

Реле импульсные

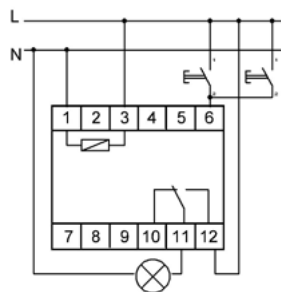
BIS-402



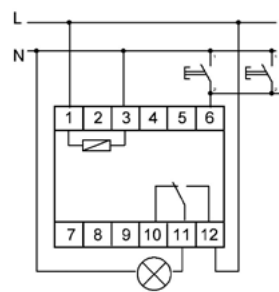
Принцип работы

Нагрузка включается нажатием кнопки любого выключателя. При этом замыкаются контакты 11–12 в BIS-411, а в BIS-402 подаётся питание от фазы L (коричневый провод) к нагрузке (чёрный провод). Выключается нагрузка следующим нажатием кнопки. При отключении питания от реле нагрузка отключается: в BIS-411 размыкаются контакты 11–12, а в BIS-402 отключается питание нагрузки (чёрный провод) от фазы L. При кратковременных отключениях питания (менее 1 с) нагрузка остаётся подключённой.

BIS-411



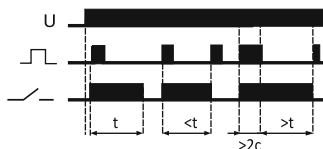
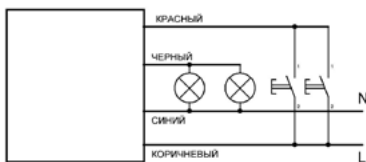
Кнопки управления подключены к фазному проводу L



Кнопки управления подключены к нулевому проводу N

Реле импульсные с лестничным автоматом (таймером)

BIS-403

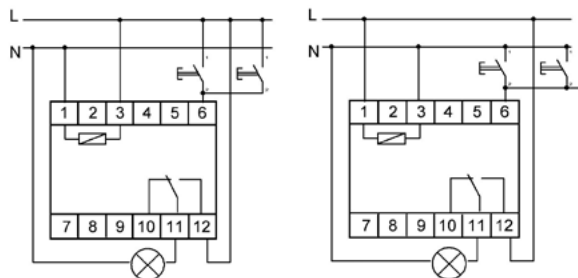


Принцип работы

Нагрузка включается нажатием кнопки любого выключателя и отключается по истечении заданной выдержки времени встроенного лестничного автомата (таймера) либо повторным нажатием кнопки любого выключателя. Удержание кнопки в нажатом состоянии в течение более 2 секунд включает освещение постоянно до момента очередного нажатия выключателя.

6 УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ

BIS-413

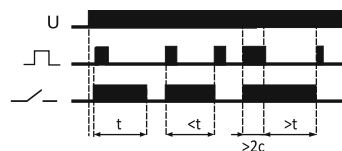


Кнопки управления подключены к фазному проводу L

Кнопки управления подключены к нулевому проводу N

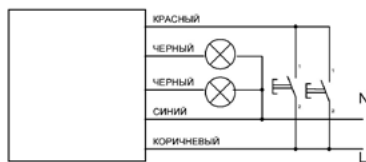
Принцип работы

Нагрузка включается нажатием кнопки любого выключателя и отключается по истечении заданной выдержки времени встроенного лестничного автомата (таймера) либо повторным нажатием кнопки любого выключателя. Двукратное нажатие кнопки выключателя в течение менее 1 секунды включает освещение постоянно до момента очередного нажатия выключателя.



Реле импульсные двухсекционные

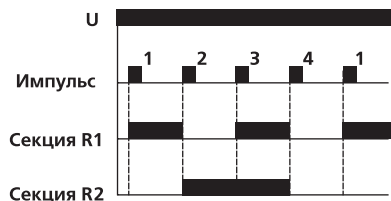
BIS-404



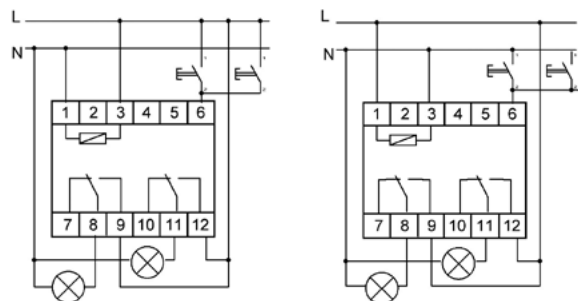
Для управления двумя нагрузками

Принцип работы

Реле имеют на выходе две секции и позволяют в соответствующей последовательности управлять двумя нагрузками.



BIS-414



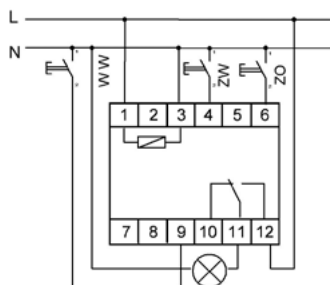
Кнопки управления подключены к фазному проводу L

Кнопки управления подключены к нулевому проводу N

Импульс	Состояние реле
1	Включена секция R1
2	Включена секция R2, выключена секция R1
3	Включены секции R1 и R2
4	Выключены секции R1 и R2

Реле импульсные с групповыми входами включения и выключения

BIS-412

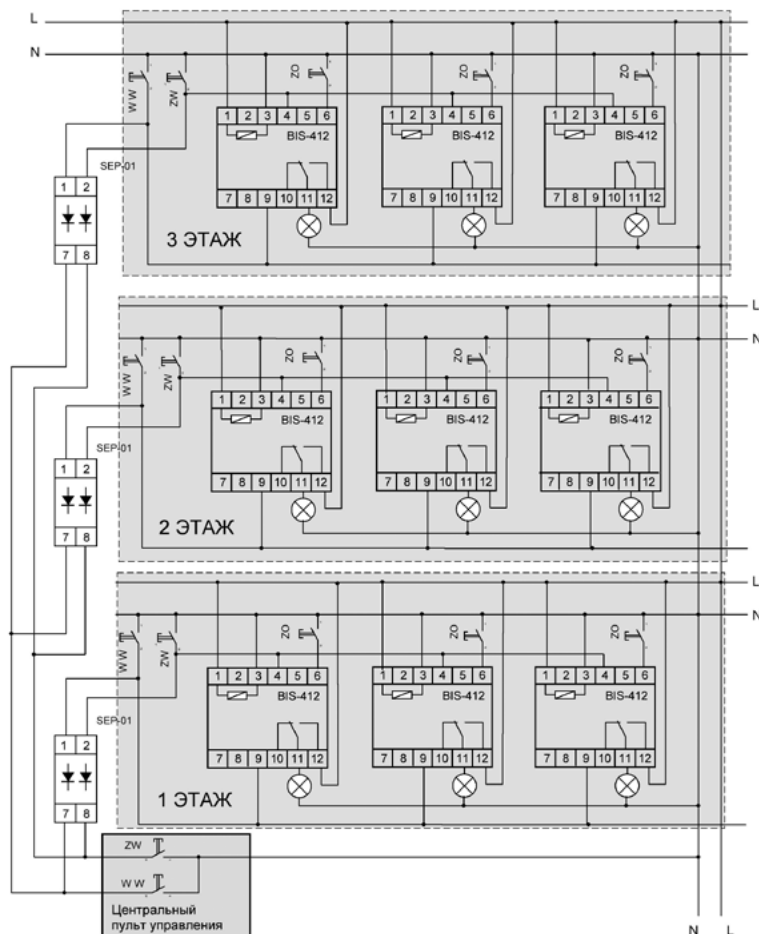


Принцип работы

Реле объединяются в группы, включение и выключение групп реле осуществляется по групповым входам (WW, ZW), а управление отдельным реле в группе — по индивидуальному входу (ZO).

Например, включение и выключение освещения в помещениях всех этажей здания или каждого этажа (групповые входы), а также отдельно в каждом помещении (индивидуальные входы).

Применение BIS-412 позволяет избежать расходов по прокладке многожильной электропроводки для лестничных или аналогичных выключателей (для соединения кнопок управления с реле достаточно применить двухжильный провод $2 \times 0,35 \text{ мм}^2$).

Пример схемы управления освещением 3-этажного здания с использованием реле BIS-412


ZO – кнопочные выключатели, управляющие каждой лампой в отдельности (включение/выключение).

ZW – кнопочные выключатели, включающие все лампы на этаже.

WW – кнопочные выключатели, отключающие все лампы на этаже.

ZW1 и WW1 – выключатели централизованного управления, управляющие освещением всего здания.

SEP-1 – устройства разделения сигналов управления.

Основные технические характеристики импульсных реле

Параметр	BIS-402	BIS-403	BIS-404	BIS-411	BIS-412	BIS-413	BIS-414
Напряжение питания	230В AC						
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	8		2×5		16		2×8
Контакт: Z – замыкающий P – переключающий	1Z		2Z		1P		2×1P
Ток управления, не более, мА	1		3		0,5–1		
Задержка включения, с	0,1–0,2						
Задержка выключения (регулируемая), мин	–	1–12		–		1–12	–
Сигнализация питания	–			зелёный светодиод			
Сигнализация включения нагрузки	–			жёлтый светодиод			2 жёлтых светодиода
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50						
Потребляемая мощность, Вт	0,4	0,8	0,56	0,8			
Габариты (Ш×В×Г), мм	Ø55, Н16			17,5×90×63			
Тип корпуса	PDT			1S			
Подключение	провод 0,75 мм²/длина 10 см			винтовые зажимы 2,5 мм²			

Все импульсные реле, кроме BIS-403, могут работать с выключателями с неоновой подсветкой. При большом их количестве (более 10) рекомендуется установить конденсатор ёмкостью 0,15–0,33 мкФ 275 ВАС между выводами 1 и 6 (BIS-411, BIS-412, BIS-413, BIS-414), красным и синим проводами (BIS-402, BIS-403, BIS-404).

Регуляторы освещённости

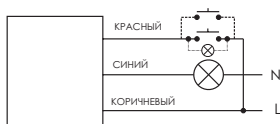
Назначение

Для установки необходимого уровня освещённости.

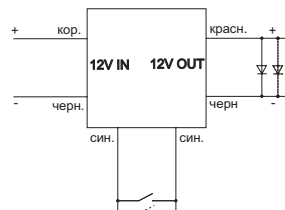
Принцип работы

При нажатии на кнопочный выключатель регулятор увеличивает или уменьшает уровень освещённости. При отпускании кнопки уровень освещённости сохраняется. Кратковременное нажатие – включение (отключение) освещения.

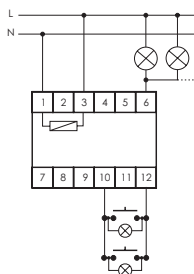
SCO-801, SCO-802



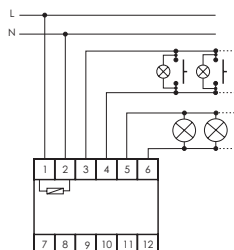
SCO-803



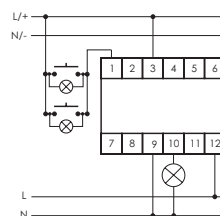
SCO-811, SCO-812



SCO-813, SCO-814



SCO-815



Описание универсального регулятора освещённости SCO-815

SCO-815 может управлять следующими источниками света:

- лампами накаливания, галогенными (нагрузка резистивного характера – R);
- низковольтными галогенными лампами, включенными через понижающий тороидальный трансформатор (индуктивная нагрузка – L);
- низковольтными лампами, запитанными через электронный трансформатор (ёмкостная нагрузка – C);
- компактными энергосберегающими лампами ESL (Electron Stimulated Luminescence) с функцией диммирования.

Функциональные возможности универсального регулятора освещённости SCO-815

- автоматическое определение типа нагрузки: R+L или R+C. При применении ламп ESL требуется ручное включение режима работы переключателем с панели управления;
- установка скорости изменения освещённости;
- запоминание установленного уровня освещённости при отключении питания (SCO-815 сохраняет в памяти величину напряжения, и при повторном включении подаёт на лампу напряжение, которое было перед отключением);
- плавное включение нагрузки при применении ламп накаливания и галогенных.

Основные технические характеристики

Параметр	SCO-801, SCO-802 ¹	SCO-811, SCO-812 ¹	SCO-813, SCO-814 ¹	SCO-803 ²	SCO-815 ³
Напряжение питания	230В AC	230В AC	230В AC	12 DC	230В AC
Напряжение управления	230В AC	230В AC	230В AC	12 DC	8-230В AC
Мощность, Вт	350	350	1000	36	500 - R,C,L, 100 - ESL
Диапазон рабочих температур, °C	от -25 до +50				
Подключение	0,75 мм ² /0,1 м	винтовые зажимы 2,5 мм ²		0,75 мм ² /0,1 м	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Габариты, мм	Ø55×16	17,5×90×63	52,5×90×63	Ø55×16	17,5×90×63
Тип корпуса	PDT	1S	3S	PDT	1S

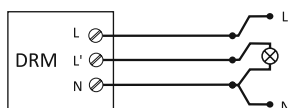
¹ Для ламп накаливания. С функцией памяти установленного уровня освещённости.

² Для светодиодных ламп.

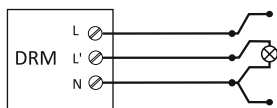
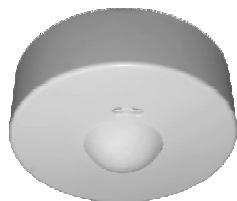
³ Для любых типов ламп; вход гальванически изолирован от цепей питания нагрузки.

Датчики движения СВЧ

DRM-01, DRM-01/24V



DRM-02



Назначение и область применения

Датчик СВЧ реагирует на движение объекта сквозь деревянные, стеклянные, гипсо-картонные и изготовленные из других искусственных материалов перегородки (стены).

Действие

Датчик СВЧ излучает и принимает электромагнитные волны высокой частоты 5.8 ГГц. Датчик реагирует на изменения в отражении электромагнитных волн (эффект Доплера), вызванные движением объекта в зоне действия датчика. Датчик реагирует на движение объекта к себе и от себя. Движение в зоне действия датчика приводит к автоматическому включению освещения. Продолжительное движение объекта в зоне действия датчика приведет к включению освещения на больший промежуток времени. Если движение объекта прекратилось, освещение автоматически выключится через установленный промежуток времени. При возобновлении движения объекта в зоне действия датчика освещение включится опять на установленный промежуток времени сначала. По окончании установленного промежутка времени освещение выключится автоматически. Датчик предназначен для работы в темный период суток и имеет вмонтированное сумеречное реле, которое делает невозможной работу датчика в светлый период суток. Время, на которое включается освещение, и момент включения датчика, в зависимости от освещения зоны его действия, могут быть отрегулированы пользователем. Дополнительно существует возможность регулировки радиуса действия датчика. Датчик может работать внутри помещения. Изменения температуры не влияют на работу датчика. Мощность излучения датчика - 10 мВт, что является безопасным для людей и животных. Для сравнения типичная мощность излучения мобильного телефона составляет 1000 мВт, то есть в 100 раз больше.

Основные технические характеристики СВЧ-датчиков движения

Параметр	DRM-01	DRM-01/24V	DRM-02
Напряжение питания	180-253В AC	24В AC	180-253В AC
Максимальный ток нагрузки, А	5		
Частота микроволнового излучения, ГГц	5,8		
Максимальная мощность излучения, мВт	10		
Радиус действия	360°		
Дальность обнаружения регулируемая (для h = 2,5 м), м	1 - 10		
Порог включения регулируемый, лк	45 - 2000		
Время включения регулируемое	от 5 сек до 12 мин		
Задержка срабатывания, сек	1		
Потребляемая мощность, Вт	0,9		
Степень защиты	IP20		
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +40		
Подключение	зажимы винтовые 1 мм ²		
Габариты	46x93x42 мм	46x93x42 мм	d=103, h=44 мм
Монтаж	двумя шурупами на плоскость		

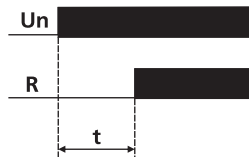
Реле времени

Назначение и область применения

Для включения/выключения потребителей на заданное время в системах промышленной и бытовой автоматики (вентиляции, отопления, освещения, сигнализации и т. п.).

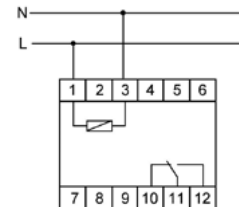
Реле времени с задержкой включения

PCR-513 UNI

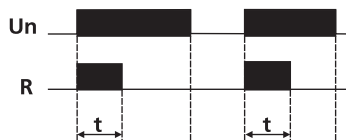


Принцип работы

После подачи напряжения питания и отсчёта установленной выдержки времени включается реле, замыкаются контакты 11–12. В таком положении реле остаётся до отключения питания.

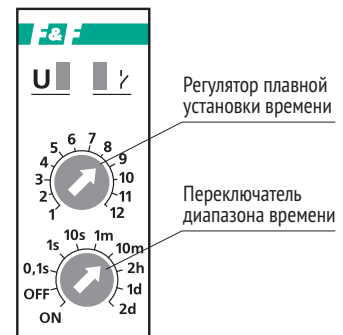


PCA-512 UNI



Принцип работы

При включении питания включается реле, замыкаются контакты 11–12. После отсчёта установленной выдержки времени реле отключается и в таком положении остаётся до отключения питания.



Особенности эксплуатации

- При включённом питании реле не реагирует на изменение диапазонов времени.
- Изменение диапазона времени возможно только после отключения и повторного включения напряжения питания.
- При включённом питании возможна только плавная регулировка времени в установленном диапазоне.

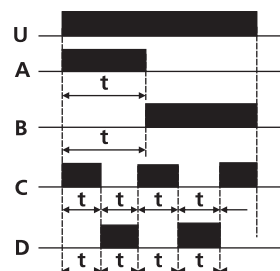
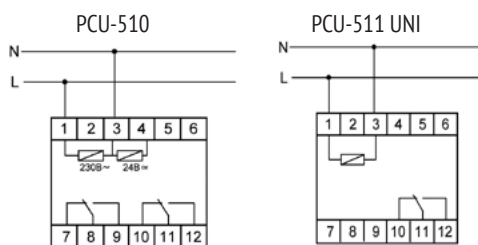
Основные технические характеристики

Параметр	PCR-513 UNI	PCA-512 UNI
Напряжение питания	12–264 В AC/DC	12–264 В AC/DC
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	10	
Контакты: Р – переключающий	1Р	
Выдержка времени	0,1 с – 24 суток ¹	
Задержка включения, мс	---	< 50
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50	
Габариты, мм	17,5×90×63	
Тип корпуса	1S	

¹ Выдержка времени устанавливается переключателем диапазонов и воротком плавной установки времени в одном из восьми поддиапазонов: 0,1–1 с; 1–10 с; 10 с – 1 мин; 1–10 мин; 10 мин – 2 часа; 2–24 часа; 1–12 суток; 2–24 суток.

Реле времени многофункциональные

PCU-510, PCU-511 UNI



Принцип работы

Включение нагрузки на время t (A)

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положения 8–9 и 11–12, по истечении установленного времени t контакты возвращаются в положения 7–8, 10–11.

Задержка включения (B)

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в положениях 7–8 и 10–11 и начинается отсчёт времени работы t , по истечении которого контакты переключаются в положения 8–9 и 11–12 и в таком положении остаются до отключения питания.

Циклическая работа с задержкой выключения (C)

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положения 8–9 и 11–12, по истечении установленного времени t контакты возвращаются в положения 7–8, 10–11 на время t , после чего циклы повторяются до отключения питания.

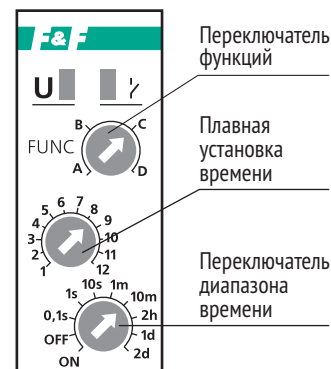
Циклическая работа с задержкой включения (D)

Работа начинается с задержки включения реле на время t , затем циклическая работа происходит аналогично функции C.

При включённом напряжении питания установка переключателя в положение ON приводит к включению реле – контакты в позиции 8–9 и 11–12, в положение OFF – к отключению реле – контакты в позиции 7–8 и 10–11.

Основные технические характеристики

Параметр	PCU-510	PCU-511 UNI
Напряжение питания, В	230 (AC); 24 (AC/DC)	12–264 (AC/DC)
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	2×8	8
Контакт: Р – переключающий	2Р	1Р
Выдержка времени ¹	от 0,1 с до 24 суток	
Задержка включения, мс	50	
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50	
Габариты, мм	17,5×90×63	
Тип корпуса	1S	



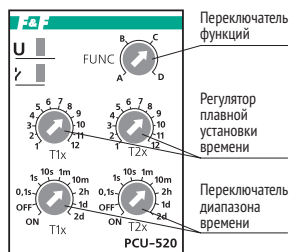
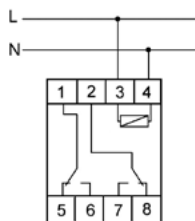
¹ Выдержка времени устанавливается переключателем диапазонов и воротком плавной установки времени в одном из восьми поддиапазонов: 0,1–1 с; 1–10 с; 10 с – 1 мин; 1–10 мин; 10 мин – 2 ч; 2–24 ч; 1–12 суток; 2–24 суток.

Особенности эксплуатации

- При включенном питании реле не реагирует на изменение диапазона времени и переключение функций работы.
- Работа с новым диапазоном времени и функцией начинается только после отключения и повторного включения напряжения питания.
- При включённом питании возможна плавная регулировка времени в установленном диапазоне времени.

Реле времени многофункциональные с независимой установкой 2х выдержек времени

PCU-520, PCU-520/24V



Основные технические характеристики

Параметр	PCU-520	PCU-520/24V
Напряжение питания, В	230 AC	24 AC/DC
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	2×8	
Контакт: Р – переключающий	2Р	
Выдержка времени	от 0,1 с до 24 суток	
Задержка включения, мс	50	
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +50	
Габариты, мм	35×90×63	
Тип корпуса	2S	

Принцип работы

Задержка выключения на время t (А)

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в позиции 1–6 и 2–7 на время t_1 , по истечении которого контакты возвращаются в положения 1–5 и 2–8 на время t_2 . Затем контакты снова переключаются в положения 1–6 и 2–7.

Задержка включения (В)

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в исходных положениях – 1–5 и 2–8. По истечении времени t_1 контакты переключаются в позиции 1–6 и 2–7 на время t_2 , затем возвращаются в позиции 1–5 и 2–8.

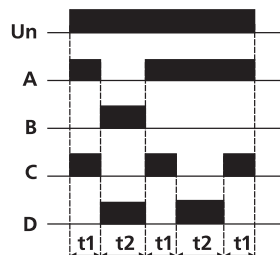
Циклическая работа с задержкой выключения (С)

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положения 1–5 и 2–7, по истечении выдержки времени t_1 контакты возвращаются в положения 1–6, 2–8 на время t_2 , после чего циклы повторяются до отключения питания.

Циклическая работа с задержкой включения (D)

Работа начинается с задержки включения реле на время t_1 , затем циклическая работа происходит аналогично функции С.

При включённом напряжении питания установка переключателя в положение ON приводит к включению реле – контакты в позициях 1–6 и 2–7, в положение OFF – к отключению реле – контакты в позициях 1–5 и 2–8.



Реле времени четырехвременное циклическое STP-541

STP-541



Назначение и область применения

Для управления электродвигателями в составе оборудования, где требуется циклическое изменение направление вращения электродвигателя с перерывами в работе (перемешивание раствора в ёмкостях, сушка древесины в камерах и т. п.)

Принцип работы

При включении питания замыкаются контакты 1–5, включается контактор S_R на время t_1 – электродвигатель вращается вправо. По истечении времени t_1 контакты 1–5 размыкаются и двигатель останавливается на время t_2 . По его истечении замыкаются контакты 2–7, включается контактор S_L и двигатель вращается влево в течение времени t_3 . По его истечении размыкаются контакты 2–7 и двигатель останавливается на время t_4 . Затем включение на время t_1 и так далее до окончания отсчёта заданного количества циклов работы (программируемый параметр) или отключения питания.

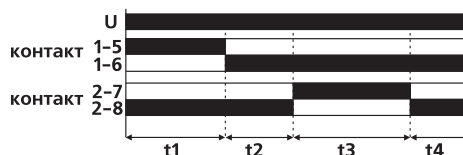
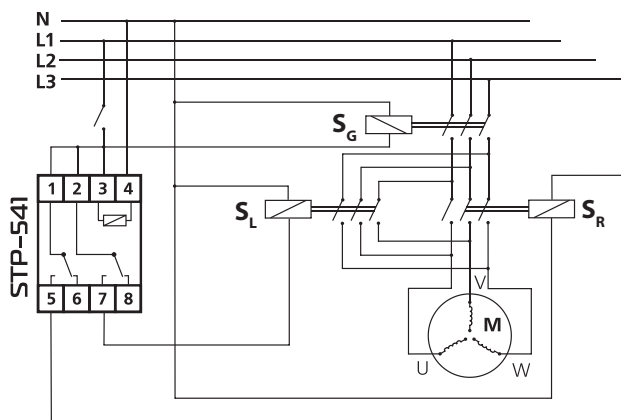


Схема подключения для программного изменения направления вращения электродвигателя.


S_G – основной контактор; S_R и S_L – контакторы переключения обмоток электродвигателя

Основные технические характеристики

Параметр	STP-541
Напряжение питания	24–264В AC/DC
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	2×16
Контакт: Р – переключающий	2Р
Диапазон установки времени работы (перерыва)	от 1 с до 99 ч 59 мин 59 с
Дискретность установки времени, с	1
Количество повторяемых циклов	1 – 999 999
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50
Потребляемая мощность, Вт	1,5
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Габариты, мм	35×90×63
Тип корпуса	2S

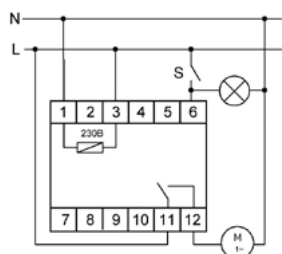
Реле времени для систем вентиляции
PO-406

Назначение и область применения

Применяются в системах вентиляции санузлов для включения вентилятора на заданное время.

Принцип работы реле PO-406 и PO-415

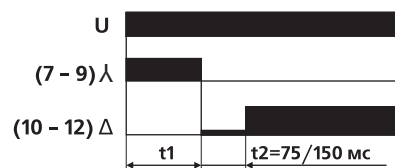
При включении освещения в санузле (закрывается контакт S) включается и вентилятор M. После размыкания контакта S освещение отключается и начинается отсчёт установленной выдержки времени. По истечении установленной выдержки времени вентилятор отключается. Если включить и затем выключить освещение во время отсчёта времени, то отсчёт начнётся снова.


PO-415

Основные технические характеристики

Параметр	PO-406	PO-415
Напряжение питания	230В AC	
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	10	10
Контакт: Z – замыкающий, Р – переключающий	1Z	1P
Выдержка времени, мин	1–15	
Задержка включения, мс	< 50	
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50	
Габариты, мм	Ø55, H16	17,5×90×63
Тип корпуса	PDT	1S
Подключение	провод 0,75 мм ² , длина 10 см	винтовые зажимы 2,5 мм ²

Реле времени «звезда–треугольник» PCG-417

PCG-417



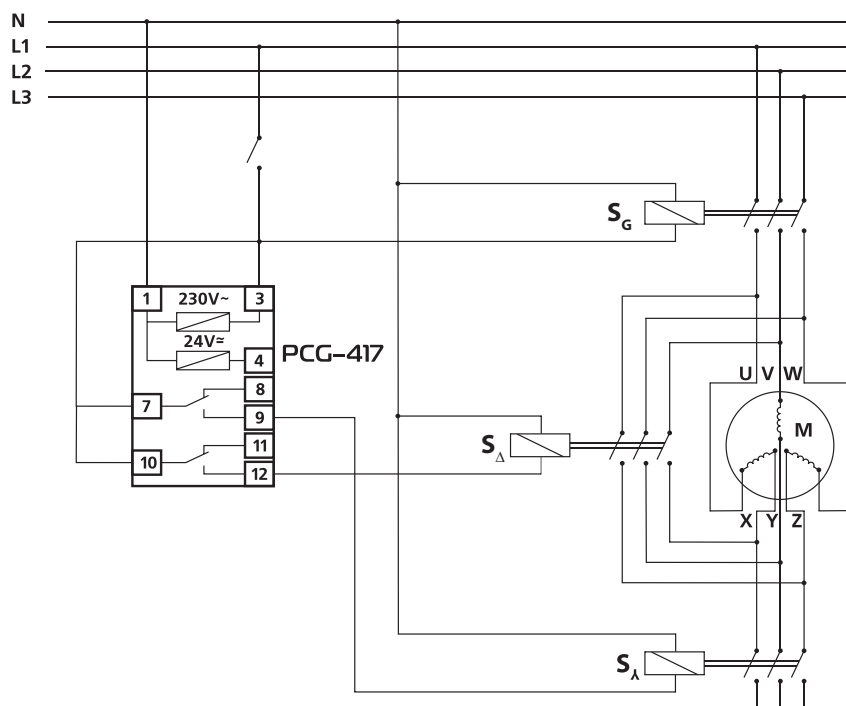
Назначение и область применения

Электродвигатель при запуске потребляет ток, многократно превышающий номинальный. Поэтому пуск электродвигателя большой мощности при слабой питающей сети сопровождается падением напряжения в фазах, что приводит к сбоям в работе другого оборудования. Реле PCG-417 управляет контакторами, переключающими обмотки электродвигателя со схемы «ЗВЕЗДА» при пуске на схему «ТРЕУГОЛЬНИК» в рабочем режиме и значительно снижает пусковой ток.

Принцип работы

Реле времени PCG-417 имеет два релейных выхода. Каждый управляет отдельным контактором. В момент пуска его первый выход включает контактор S_{γ} (контакты 7–9 замыкаются) и обмотки электродвигателя подключаются по схеме «ЗВЕЗДА». Поэтому напряжение на них в 1,73 раза меньше номинального, что снижает пусковой ток. По истечении времени t_1 выхода двигателя в рабочий режим контактор S_{γ} отключается (контакты 7–9 размыкаются), наступает пауза длительностью t_2 , затем включается контактор S_{Δ} (контакты 10–12 замыкаются), включающий обмотки по схеме «ТРЕУГОЛЬНИК».

Схема подключения двигателя «ЗВЕЗДА–ТРЕУГОЛЬНИК» с применением реле PCG-417



S_{γ} — основной контактор;

S_{Δ} — контактор, включающий обмотки в схему «треугольник»;

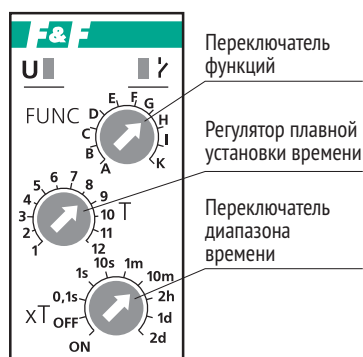
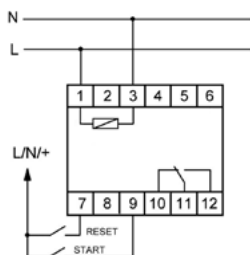
S_{λ} — контактор, включающий обмотки в схему «звезда».

Основные технические характеристики

Параметр	PCG-417
Напряжение питания, В	230 (AC) или 24 (AC/DC)
Максимальный ток катушки контактора, А	8
Контакт: Р — переключающий	2×1Р
Время пуска в режиме «звезда», с	1–100
Время переключения, мс	75 или 150
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50
Потребляемая мощность, Вт	0,6
Габариты, мм	17,5×90×63
Тип корпуса	1S

Реле времени многофункциональное со входом управления (10 функций)

PCS-516 UNI



Установка переключателя функций в положение ON при включённом напряжении питания приводит к включению исполнительного выходного реле (замкнуты контакты 11–12), в положение OFF – отключает реле (контакты в позиции 10–11).

Подача сигнала RESET во время выполнения функций приводит:

A, B, C, D – к отсчёту выдержки времени и выполнению выбранной функции с начала.

F, G, H, I – к возврату реле в исходное состояние и ожиданию сигнала START.

K – к постоянному включению контактов реле в положение 11–12.

Клеммы реле на диаграммах: Un – напряжение питания (клеммы 1–3); **START** – вход управления (клемма 9); **RESET** – вход сигнала сброса состояния реле (клемма 7); **R** – выход реле (клемма 12).

**А) Задержка включения**

После подачи напряжения питания начинается отсчёт времени t . Контакты исполнительного реле остаются в положении 10–11. По истечении времени t замыкаются контакты 11–12 и остаются в таком положении до отключения питания.

**В) Включение реле на время t**

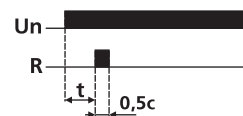
После подачи напряжения питания замыкаются контакты 11–12, и начинается отсчёт времени t . По его истечении контакты 11–12 размыкаются и в таком положении остаются до отключения напряжения питания.

**С) Циклическая работа с задержкой включения**

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в положении 10–11. По истечении установленного времени t контакты переключаются в положение 11–12 на время t , после чего цикл повторяется до отключения питания.

**Д) Циклическая работа с задержкой выключения**

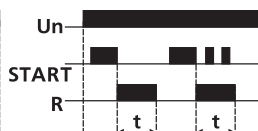
После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положение 11–12. По истечении установленного времени t контакты возвращаются в положение 10–11 на время t , после чего цикл повторяется до отключения питания.

**Е) Включение нагрузки на время 0,5 с после отсчёта выдержки времени t**

Отсчёт времени начинается одновременно с подачей напряжения питания.

**Ф) Формирователь импульса по переднему фронту управляющего сигнала**

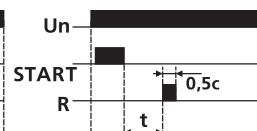
Отсчёт времени начинается с поступления сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START.

**Г) Формирователь импульса по заднему фронту управляющего сигнала**

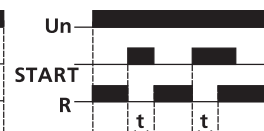
Отсчёт времени начинается после отключения сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START.

**Н) Задержка выключения после сигнала START**

с возможностью увеличения выдержки времени. Поддача сигнала START при отсчёте выдержки времени приводит к увеличению длительности выдержки на время действия сигнала START. Последнее отключение сигнала START вызывает задержку отключения нагрузки на время t .

**И) Формирователь импульса по заднему фронту управляющего сигнала**

Отсчёт времени начинается после отключения сигнала START. Включение нагрузки на время 0,5 с после отсчёта выдержки времени t .

**К) Блокировка включения реле на время t**

С поступлением сигнала START реле отключается на время t . Во время отсчёта устройство не реагирует на сигнал START.

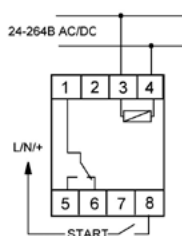
Основные технические характеристики

Параметр	PCS-516 UNI
Напряжение питания, В	12–264 (AC/DC)
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	8
Контакт: Р – переключающий	1Р
Выдержка времени ¹	от 0,1 с до 24 суток
Задержка включения, мс	50
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50
Габариты, мм	17,5×90×63
Тип корпуса	1S

¹ Выдержка времени устанавливается переключателем диапазонов и вращением плавной установки времени в одном из восьми поддиапазонов: 0,1–1 с; 1–10 с; 10 с – 1 мин; 1–10 мин; 10 мин – 2 ч; 2–24 ч; 1–12 суток; 2–24 суток.


Внимание!

- При включённом напряжении питания прибор не реагирует на изменение диапазона времени и режима работы.
- Работа с вновь введенными установками времени начинается после отключения и последующей подачи напряжения питания или после подачи сигнала RESET.
- При включённом питании в установленном диапазоне возможна плавная регулировка выдержки времени.
- Если при включённом напряжении питания меняется функция работы (F, G, H, I, K), то после поступления сигнала START реле выполнит первоначальную функцию, а затем выполнит новую. Очередное поступление сигнала START приводит к выполнению новой функции.

Реле времени многофункциональное PCS-517 (18 функций)

Назначение

Для управления промышленным оборудованием, когда необходима точная установка выдержки времени с дискретностью 0,25 с, например, включение электродвигателя на время 2 часа 17 минут 27,25 секунды. Отсчёт выдержки времени начинается с момента подачи напряжения питания или поступления сигнала управления на вход START.

Основные технические характеристики

Параметр	PCS-517
Напряжение питания	24–264 В AC/DC
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16
Контакт: Р – переключающий	1Р
Диапазон установки времени	от 0,25 с до 99 ч 59 мин
Точность установки времени, с	0,25
Ток управления, не более, мА	1
Потребляемая мощность, не более, Вт	1,5
Задержка включения, мс	< 50
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50
Габариты, мм	35×90×63
Тип корпуса	2S

Клеммы реле на диаграммах:

U_n — напряжение питания (клемма 3);

START — вход управления (клемма 8);

R — выход реле (клемма 5).

На диаграммах:

Чёрное поле — напряжение есть;

Светлое поле — напряжения нет.

**P03. Циклическая работа с задержкой включения**

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле остаются в положении 1–6. По истечении времени t_1 они переключаются в положение 1–5 на время t_2 , после чего цикл повторяется до отключения питания

**P04. Циклическая работа с задержкой выключения**

После подачи напряжения питания контакты исполнительного реле переключаются в положение 1–5. По истечении времени t_1 контакты возвращаются в положение 1–6 на время t_2 , после чего цикл повторяется до отключения питания

**P01. Задержка включения**

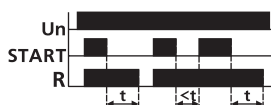
После подачи напряжения питания начинается отсчёт времени t . Контакты исполнительного реле остаются в положении 1–6. По истечении времени t замыкаются контакты 1–5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания

**P02. Включение реле на время t**

После подачи напряжения питания замыкаются контакты 1–5, и начинается отсчёт времени t . По истечении времени t замыкаются контакты 1–6 и в таком положении остаются до отключения напряжения питания

**P06. Задержка выключения после сигнала START**

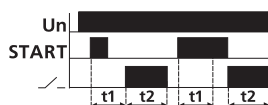
Реле включается подачей сигнала START. С его отключением начинается отсчёт времени t . Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START

**P07. Задержка выключения после сигнала START с возможностью увеличения выдержки времени**

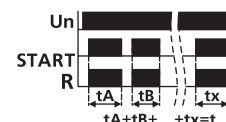
Подача сигнала START при отсчёте выдержки времени приводит к увеличению её длительности на время действия сигнала START

**P08. Задержка включения**

После подачи сигнала START начинается отсчёт времени t . Контакты исполнительного реле остаются в положении 1–6. По истечении времени t замыкаются контакты 1–5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания или до поступления следующего сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START

**P09. Задержка включения на время t_1 и включение реле на время t_2**

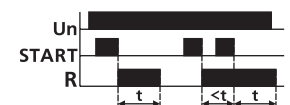
Включение нагрузки после подачи сигнала START и по истечении выдержки времени t_1 . Нагрузка включается на время t_2 и затем отключается. Если сигнал START по длительности превышает уставку t_1 , нагрузка включается по окончании сигнала

**P10. Включение нагрузки на время t при подаче сигнала START**

Снятие сигнала START вызывает прекращение отсчёта времени. Следующий сигнал START продолжит отсчёт времени t до его истечения. Отключение питания вызывает обнуление счётчика времени. Последующая подача напряжения питания и сигнал START вызывает новый отсчёт времени t

**P11. Формирователь импульса по заднему фронту управляющего сигнала**

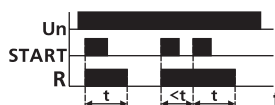
Отсчёт времени начинается после отключения сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START

**P12. Включение после сигнала START с возможностью увеличения выдержки времени**

Подача сигнала START при отсчёте выдержки времени приводит к увеличению её длительности на время действия сигнала. Последнее отключение сигнала START вызывает задержку отключения нагрузки на время t

**P13. Импульсное (бистабильное) реле с лестничным автоматом**

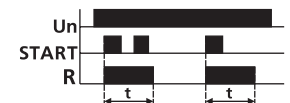
При однократном сигнале управления реле включится на время уставки t (как лестничный автомат). При подаче сигнала управления во время работы через $T < t$, реле выключится (как импульсное)

**P14. Включение реле на время t с возможностью увеличения выдержки времени**

Отсчёт времени начинается подачей сигнала START. Подача очередного сигнала START во время отсчёта времени, и последующее его отключение увеличит задержку отключения на время t

**P15. Формирователь импульсов по переднему и заднему фронту сигнала START**

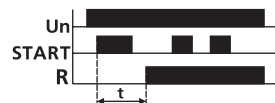
Включение нагрузки на время t_1 с приходом импульса START и включение нагрузки на время t_2 после снятия сигнала START

**P16. Формирователь импульса по переднему фронту управляющего сигнала**

Отсчёт времени начинается с поступления сигнала START. Во время отсчёта реле не реагирует на сигнал START

**P17. Задержка включения с возможностью увеличения выдержки времени**

После подачи сигнала START начинается отсчёт времени t . Контакты остаются в положении 1–6. По истечении времени t замыкаются контакты 1–5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания или до поступления следующего сигнала START. Подача очередного сигнала START во время отсчёта времени увеличит задержку отключения на время t

**P18. Задержка включения после сигнала START**

После подачи сигнала START начинается отсчёт времени t . Контакты остаются в положении 1–6. По окончании отсчёта времени замыкаются контакты 1–5 и остаются в таком положении до отключения напряжения питания

Реле времени программируемые

Назначение и область применения

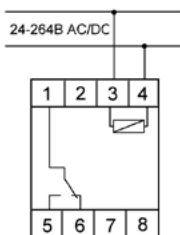
Для автоматического включения и отключения потребителей по установленной программе в определенное время суток: механизмов, освещения, энергоёмких потребителей в часы пиковых нагрузок и т. д.

Включение-выключение

PCZ-521.2



Одноканальное



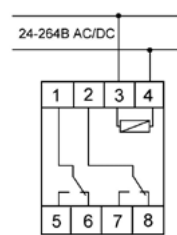
Принцип работы

Включение-выключение потребителей осуществляется по установленной программе в следующих циклах: суточном, недельном, по рабочим дням (понедельник – пятница), по выходным (суббота, воскресенье) (кроме PCZ-524, 529).

PCZ-522.2



Двухканальное

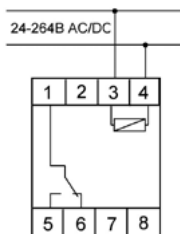


Реле времени импульсное PCZ-523

PCZ-523.2



Одноканальное. Возможность задания 2-х режимов работы.



Назначение и область применения

Для включения и выключения станков, механизмов, конвейеров, вентиляции, подачи звонков по расписанию в учебных учреждениях и т. п.

Принцип работы

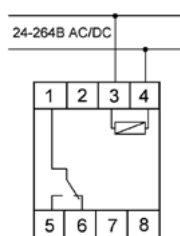
Включение потребителей (нагрузки) в запрограммированное время (часы, минуты), выключение – по окончании установленного времени (длительности импульса) в диапазоне от 1 секунды до 99 минут 59 секунд. Возможно задание 2 программ работы, например, подача звонков по расписанию в школе в обычные или предпраздничные дни (переключение осуществляется вручную).

Реле времени годовое PCZ-529

PCZ-529



Одноканальное



40 программ работы в течение года.

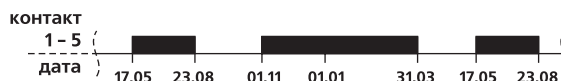
Программируются: месяц, число, часы, минуты.

Назначение и область применения

Для включения и выключения потребителей (нагрузки) по годовой программе.

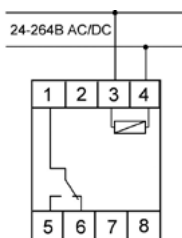
Принцип работы

Включение и выключение осуществляется по заданной программе в течение года с дискретностью 1 день.



Реле времени астрономические

PCZ-524/PCZ-525



Одноканальные

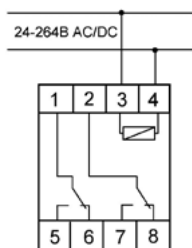
Назначение

Для автоматического включения-выключения освещения в моменты захода и восхода солнца с ежедневной автоматической корректировкой в течение года.

Принцип работы

При программировании реле вводятся географические координаты местности и часовой пояс, время ночного перерыва (отключение освещения ночью в целях экономии электроэнергии). Корректировка времени включения/выключения относительно астрономического захода/восхода солнца осуществляется в пределах ± 199 минут 59 секунд.

PCZ-526



Экономия электроэнергии

Астрономическое реле управляет уличным освещением по годовой программе. В памяти микропроцессора записана таблица восходов и заходов солнца с коррекцией по времени года, так как продолжительность светового дня зимой и летом разная.

Возможность отключения в ночное время суток, например, с 1 часа ночи до 5 часов утра позволяет значительно (в 2–4 раза) экономить электроэнергию. Астрономическое реле, работающее по стандартной программе, включает освещение на 4024 часа в году. При работе по экономной программе (включение на 10 минут позже захода солнца и отключение на 10 минут раньше восхода) освещение будет включено 3902 часа в году. При дополнительном отключении в ночное время на 4 часа освещение будет включено только 2442 часа в году.

Основные технические характеристики программируемых реле времени

Параметр	PCZ-521-2	PCZ-522-2	PCZ-523-2	PCZ-529	PCZ-524 PCZ-525	PCZ-526
Напряжение питания	24–264В AC/DC					
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16	2×16	16			2×16
Контакт: Р — переключающий	1Р	2×1Р	1Р			2×1Р
Независимых каналов	1	2	1			2
Корректировка времени вкл./выкл., мин	—				±1–99	
Количество программ	2×125	2×62	2×60	2×99	—	
Дискретность установки программ, мин	1			1 день	—	
Длительность импульса	—		от 1 с до 99 мин 59 с	—		
Дискретность установки длительности импульса, с	—		1	—		
Точность хода часов в сутки, с	±1					
Запас хода, не менее	6 лет					
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50					
Потребляемая мощность, Вт	1,5					
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²					
Габариты, мм	35×90×63					
Тип корпуса	2S					

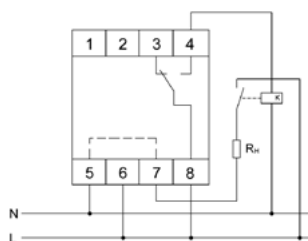
Ограничители мощности

Назначение и область применения

Для контроля потребляемой мощности в одно- и трёхфазных сетях переменного тока и отключения нагрузки от сети питания при превышении установленной величины. После устранения причин перегрузки потребитель подключается к сети питания **автоматически** через установленный промежуток времени.

Для защиты питающих сетей от перегрузки, от несанкционированного подключения посторонних потребителей, контроля уровня потребляемой мощности при введении лимитов потребления электроэнергии и т. п.

ОМ-3



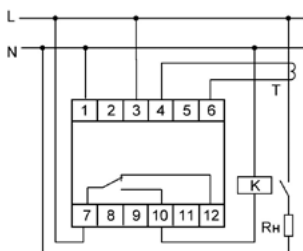
Номенклатура

Номенклатура ОМ включает как «бюджетные» приборы с ограниченным набором функций, предназначенные решать простые локальные задачи, так и многофункциональные микропроцессорные устройства для более сложных и ответственных применений.

Для однофазных сетей:

- ОМ-3 — отключение нагрузки от 0,5 до 5 кВ·А (при более 2 кВ·А — с внешним контактором);
- ОМ-611 — отключение любой нагрузки (с внешним трансформатором тока);
- ОМ-1 — многофункциональный, от 3 до 30 кВт;
- ОМ-633 — многофункциональный, от 1 до 10 кВ·А.

ОМ-611



С функцией реле напряжения.
С защитой от КЗ в нагрузке.

Для трёхфазных сетей:

- ОМ-630 — многофункциональный, от 5 до 50 кВт;
- ОМ-630-2 — многофункциональный, для работы с внешними трансформаторами тока.

Основные технические характеристики ОМ для однофазных сетей

Наименование	ОМ-3	ОМ-611 ²
Напряжение питания, В	230 В АС	
Максимальный ток контактов реле (АС1), А	16	8
Контакт: Z — замыкающий; Р — переключающий	1Р	
Диапазон ограничения мощности, кВт	0,5–5 ¹	0,5–5 ³ А
Задержка отключения, с	2	2–40
Задержка повторного включения (регулируемая), с	10–100	15–300
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50	
Потребляемая мощность, не более, Вт	0,85	
Подключение	Винтовые зажимы 2,5 мм ²	
Габариты (Ш×В×Г), мм	35×90×63	17,5×90×63
Тип корпуса	2S	1S

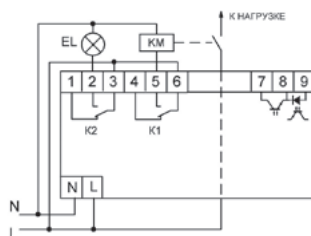
¹ При нагрузке более 2 кВт необходимо применение внешнего контактора.

² Для работы с внешним трансформатором тока.

³ Верхний предел диапазона контролируемого тока не ограничен. Сам диапазон определяется выбранным трансформатором тока. Например, с трансформатором 50/5 А (коэффициент трансформации 10) диапазон контролируемого тока будет от 5 до 50 А. Внимание! Ток вторичной цепи трансформатора тока не должен превышать 5 А.

Ограничители мощности многофункциональные для одно- и трёхфазных сетей

ОМ-1



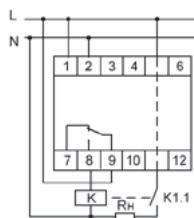
Принцип действия ОМ основан на вычислении величины потребляемой мощности и сравнении её с заданным значением. Ограничитель контролирует напряжение и потребляемый ток нагрузки встроенными трансформаторами тока, вычисляет значение потребляемой мощности отдельно в каждой фазе (ОМ-630 и модификации) или однофазной нагрузке (ОМ-1) и обрабатывает эти значения в соответствии с выбранным алгоритмом работы. Нагрузка подключается к сети питания через соответствующий контактор, катушкой которого управляет исполнительное реле ОМ. При превышении мощности установленного значения ОМ отключает нагрузку на время, установленное потребителем. По истечении этого времени нагрузка автоматически включается. Если потребляемая мощность по-прежнему превышает установленный порог, нагрузка снова отключается.

Время отключения при перегрузке, время повторного включения и предельная величина потребляемой мощности для ОМ-630-1 программируются в процессе производства, для остальных – устанавливаются переключателями на передней панели.

Пример записи для заказа ОМ-630 с диапазоном измерения мощности от 5 до 50 кВт при пофазном расчете, с установленным реле напряжения и для подключения к контакторам, с отсутствием счетчика количества отключений, без дополнительных выходов сигнализации и отключения мощности:

ОМ-630-5/50-1-Н-0-0-0

ОМ-633



С функцией реле напряжения.
С защитой от КЗ в нагрузке.
Со счётчиком кол-ва отключений.

ОМ-630, ОМ-630-2

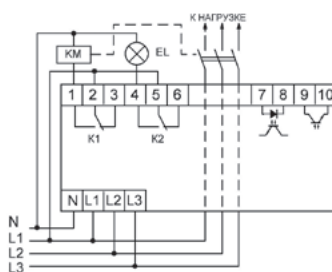


Схема включения ОМ-630

Структура условного обозначения для ОМ-630

ОМ-630 X/X - X - X - X - XXX - X

Ограничитель мощности

Диапазон мощности

Вариант расчета:

- 1 – пофазный
- 2 – суммарный с ограничением на уровне (2/5)хРуст.
- 3 – суммарный

Реле напряжения:

- Н – есть
- 0 – нет

Наличие дополнительных выходов сигнализации и отключения мощности:

- 1 – есть
- 0 – нет

Значение счетчика количества отключений (1–255)

- 0 – счетчик не установлен

Режим работы выходного реле:

- 0 – с контактором и выходом сигнализации
- 1 – с электромагнитной защелкой
- 2 – с функцией приоритета

Пример записи для заказа ОМ-630 с диапазоном измерения мощности от 5 до 50 кВт при пофазном расчете, с установленным реле напряжения и для подключения к контакторам, с отсутствием счетчика количества отключений и без дополнительных выходов сигнализации и отключения мощности: **ОМ-630-5/50-1-Н-0-0-0**

Функциональные возможности

- Наличие двух выходных реле К1 и К2 позволяет реализовать несколько режимов работы (оговаривается при заказе):
 - с одним контактором;
 - с двумя контакторами;
 - с контакторами с электромагнитной защелкой (двухкатушечными).
- Электрически изолированный от схемы выход сигнала о перегрузке по мощности (оговаривается при заказе).
- Внешний вход включения/отключения режима ограничения мощности (оговаривается при заказе).
- Встроенный счётчик количества отключений нагрузки при перегрузке по мощности: блокирование включения нагрузки при превышении заданного количества отключений при перегрузке (программируемый параметр).
- Защита от циклической перегрузки: если нагрузка на питающую сеть не снижается, то после 5-ти отключений подряд нагрузка отключается от сети питания на 10 минут. Функция включена, если не установлен счётчик количества отключений.
- Сохранение в энергонезависимой памяти и считывание из неё на компьютер информации о причинах отключения нагрузки, а также задание индивидуальных уставок с помощью специального ПО и порта.

Защитные функции:

- Отключение нагрузки (потребителя) при обрыве нулевого провода.
- Защита от повышения напряжения более 260 В и падения его ниже 160 В (функция реле напряжения, оговаривается при заказе).
- Защита от перегрузки и короткого замыкания. При превышении током в 6 раз заданного значения (рассчитывается исходя из величины разрешённой к потреблению мощности) нагрузка отключается (время отключения зависит от тока): первый раз – на 30 секунд, затем, если перегрузка продолжается, – на 30 минут.

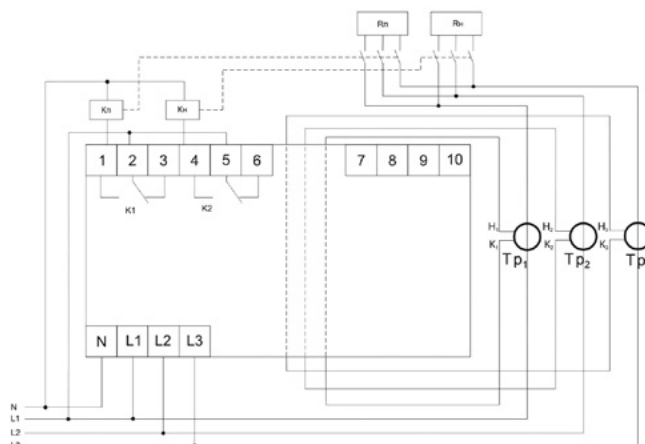


Схема включения ОМ-630-2

Дополнительные функциональные возможности ОМ для трёхфазных сетей:

- Выбор варианта определения значения отключаемой мощности (оговаривается при заказе):
 - пофазно. Установленная мощность P делится на 3, и при превышении этого значения в любой из фаз нагрузка отключается. Применяется при слабой питающей сети, не допускающей перегрузки по току;
 - суммарно — с ограничением мощности одной фазы на уровне $0,4P$. Нагрузка отключается при сумме мощностей фаз, превышающей P , или при превышении значения $0,4P$ в одной фазе. Применяется в сетях, допускающих перекоз по нагрузке не более 20 %.
 - суммарно. Определяется сумма мощностей отдельных фаз, и при превышении значения P нагрузка отключается. Применяется при хорошей питающей сети и неравномерном распределении нагрузки по фазам.
- Сохранение работоспособности при питании от одной фазы.

Основные технические характеристики

Параметр	ОМ-630	ОМ-630-2	ОМ-1	ОМ-633
Напряжение питания (АС), В	3×(50–450)		50–450	230
Диапазон контролируемой мощности, кВт	5–50	(0,3–1,2)×K ¹	3–30	1–10 ³
Дискретность установки мощности, грубо, кВт	5	0,1×K	3	–
Дискретность установки мощности, точно, кВт	0,5	0,01×K	0,25	0,1
Задержка отключения при перегрузке по мощности (T _{от}), с	1–240			1–180
Задержка повторного включения нагрузки (T _{он}), с	2–3600			4–360
Время отключения, с, при:				
- падении напряжения ниже 160 В	5			5
- повышении напряжения более 260 В	0,1			0,3
- перегрузке по току	по токовой характеристике ²			0,1
Максимальный ток контактов реле, А	2×8 АС1			16
Погрешность измерения:				
- напряжения в диапазоне 50–300 В, %, не более	2			
- тока в диапазоне 3–100 А, %, не более	3			
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50			
Диаметр сквозных отверстий измерительных цепей, мм	10,5			7
Габариты, мм	105×90×65		70×90×65	52,5×90×63
Тип корпуса	6S		4S	3S

¹ Коэффициент трансформации ² Соответствует характеристике автоматического выключателя С ³ Более 10 кВт – с внешним трансформатором тока.

Реле тока

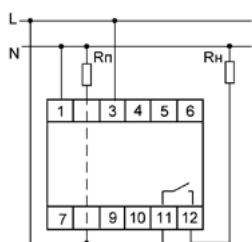
Реле тока приоритетные

Назначение

Для отключения неприоритетных цепей (нагрузки) при превышении допустимой величины потребляемого тока.

Возможно использование реле для защиты цепей и источников питания от перегрузки по току и короткого замыкания.

PR-613 (2-15A)



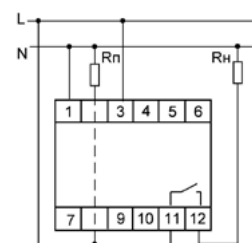
Область применения

Для случаев, когда одновременная работа всех потребителей приводит к перегрузке питающей сети (ввод электропитания рассчитан на меньшую мощность, чем мощность потребителей, лимит потребления электроэнергии и пр.). Потребители разбиваются на две группы: приоритетные, отключение питания которых крайне нежелательно (компьютеры, видеоаппаратура, системы обработки данных и т. п.) - Rп, и неприоритетные (электронагреватели и плиты, различного рода вспомогательное оборудование) - Rн. Уставка тока срабатывания реле выбирается такой, чтобы не допустить перегрузки питающей сети (отключения вводного автомата).

Принцип работы

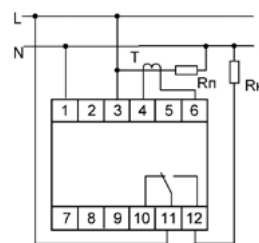
Потенциометром на передней панели изделия устанавливается величина тока в приоритетной цепи, при превышении которой отключается неприоритетная цепь. При снижении величины потребляемого тока в приоритетной цепи, реле автоматически подключает неприоритетную цепь (нагрузку) к сети питания.

PR-615 (4-30A)



Сквозной канал в корпусе прибора для измерения силы тока приоритетного потребителя

PR-614 для работы с внешним трансформатором тока



Диапазон контролируемого тока зависит от типа применяемого трансформатора. Например, с трансформатором 50/5 А (коэффициент трансформации 10) диапазон измеряемого тока будет от 5 до 50 А

Основные технические характеристики реле тока приоритетных

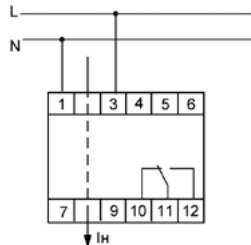
Параметр	PR-613	PR-615	PR-614
Напряжение питания	230В AC		
Максимальный ток приоритетной цепи, А	16 AC1	32 AC1	в зависимости от внешнего трансформатора тока
Максимальный ток нагрузки неприоритетной цепи (AC1), А	16		
Диапазон регулировки тока приоритетной цепи, при котором отключается неприоритетная цепь, А	2-15	4-30	в зависимости от внешнего трансформатора тока
Контакт: Z – замыкающий, Р – переключающий	1Z		1Р
Задержка выключения неприоритетной цепи, с	0,1		
Задержка включения неприоритетной цепи, с	0,1		
Диапазон рабочих температур, °С	от -25 до +50		
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²		
Габариты, мм	17,5×90×63		
Тип корпуса	1S		
Диаметр сквозного канала, мм	4	—	

Реле тока EPP-619 и EPP-620

Назначение и область применения

Реле тока EPP-619 и EPP-620 применяются в устройствах релейной защиты и автоматики в качестве органа, реагирующего на отклонение силы переменного тока в контролируемой цепи от установленного значения.

EPP-619



Принцип действия

Потенциометром на лицевой панели устанавливается значение силы тока, при превышении которого замыкаются контакты реле 11–12. При снижении величины тока ниже уставки замыкаются контакты реле 11–10.

Основные технические характеристики

Параметр	EPP-619	EPP-620
Напряжение питания	230 В AC	24–240 В AC/DC
Максимальный ток контактов реле (AC1), А	16	2×16
Контакты: Р – переключающий	1Р	2Р
Ток измерительной цепи, не более	–	5 А
Порог отключения, А:		
- нижний	–	0,02–1
- верхний	–	0,5–5
Диапазон контролируемых токов, А	0,6–5 ¹ 2–15 ²	0,02–5 ³
Гистерезис включения, %		10
Задержка отключения (регулируемая), с	0,5–10	0–20 (для каждого порога)
Задержка повторного включения, с		0,5
Потребляемая мощность, Вт		0,4
Диапазон рабочих температур, °С		от –25 до +50
Габариты, мм	17,5×90×63	52,5×90×63
Тип корпуса	1S	3S

¹ Исполнение 1 Может работать со стандартными трансформаторами тока XX/5А.

² Исполнение 2.

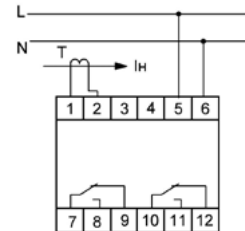
³ При контроле тока более 5 А диапазон зависит от коэффициента трансформации применяемого трансформатора тока.

Пример записи при заказе: **EPP-619-XX** (XX – исполнение, 01 – диапазон токов 0,6–5 А, 02 – диапазон токов 2–15 А)

EPP-620

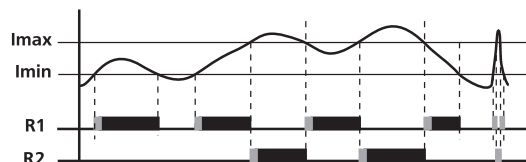


4-функциональное, с регулируемым верхним и нижним порогом срабатывания, с внешними трансформаторами при токе более 5 А.

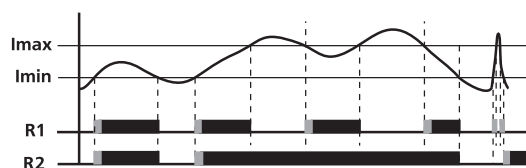


Принцип действия

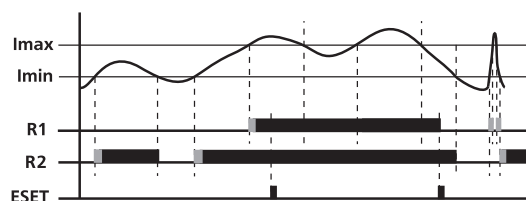
Потенциометрами $I_{\min}$ и $I_{\max}$ выставляются соответственно нижний и верхний порог срабатывания. Потенциометрами T1 и T2 устанавливают задержку времени срабатывания реле R1 и R2 соответственно. Работа выходных реле выбирается переключателем функций.



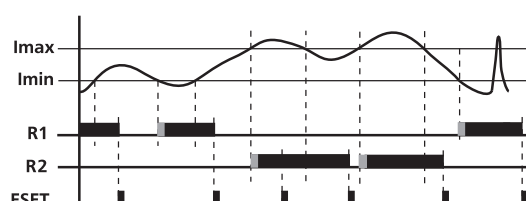
Функция А: если ток больше $I_{\min}$, замкнуты контакты реле R1, при токе больше $I_{\max}$ замкнуты контакты реле R2



Функция В: если ток больше $I_{\min}$, замкнуты контакты реле R1 и R2, при токе больше $I_{\max}$ контакты R1 размыкаются



Функция С: если ток больше $I_{\min}$, замкнуты контакты реле R2, если ток больше $I_{\max}$, замкнуты контакты реле R1. Реле R1 блокируется до момента нажатия кнопки RESET на лицевой панели



Функция D: если ток меньше $I_{\min}$, замкнуты контакты R1. При достижении значения тока $I_{\max}$ замыкаются контакты R2. Контакты реле блокируются до момента нажатия кнопки RESET на лицевой панели

Реле контроля наличия фаз

Назначение

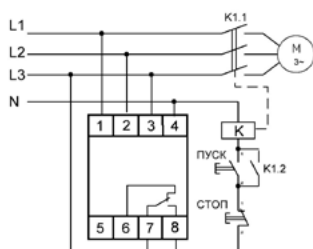
Для защиты электродвигателей и электроустановок, подключённых к трёхфазной сети, в случаях: отсутствия напряжения хотя бы в одной из фаз, снижения напряжения меньше установленной величины, асимметрии напряжения.

Принцип работы

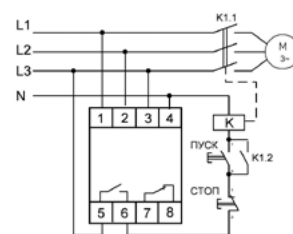
Если параметры сети, питающей электродвигатель, в пределах нормы, то контакты исполнительного реле (на выходе реле контроля фаз)

замкнуты, и на катушку контактора электродвигателя подаётся напряжение, управляющее его включением. В случае одной из вышеперечисленных аварийных ситуаций контакты исполнительного реле размыкаются, отключая контактор с задержкой во избежание случайного отключения двигателя при кратковременных отклонениях параметров питающей сети от номинальных. Включение происходит автоматически после восстановления номинальных параметров сети питания.

CZF-BS



CZF-BM

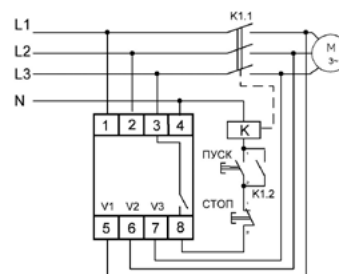


Основные технические характеристики

Параметр	CZF-BS	CZF-BM ¹	CZF2-BR
Напряжение питания	3×400/230В+N AC		
Максимальный ток катушки контактора, А	8		
Контакт: Z – замыкающий P – переключающий R – размыкающий	1P	1Z + 1R	1Z
Сигнализация питания	светодиод в каждой фазе	зелёный светодиод	
Максимальная асимметрия напряжения, В	55	40–80 (регулируемая)	
Гистерезис	5 В		
Напряжение отключения, В: - при падении напряжения в фазах - при повышении напряжения в фазах	— —	160 260	— —
Задержка отключения, с	3–5	0,5–15	
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50		
Потребляемая мощность, Вт	1,6		
Подключение, сечение, мм²/длина, м	винтовые зажимы 2,5 мм²		
Габариты, мм	35×90×63		
Тип корпуса	2S		

Реле контроля наличия фаз и состояния контактов контактора

CZF2-BR



С регулировкой асимметрии напряжения отключения

Назначение

Для защиты электродвигателей и электроустановок, подключённых к трёхфазной сети, в случаях: отсутствия напряжения хотя бы в одной из фаз, снижения напряжения меньше установленной величины, асимметрии напряжения, повреждения контактов контактора.

Принцип работы

Если параметры сети, питающей электродвигатель, в пределах нормы, то контакты исполнительного реле (на выходе реле контроля фаз) замкнуты, и на катушку контактора электродвигателя подаётся напряжение, управляющее его включением. В случае аварийной ситуации контакты исполнительного реле размыкаются, отключая контактор с задержкой в 3–5 секунд во избежание случайного отключения двигателя при кратковременных отклонениях параметров питающей сети от номинальных.

Кроме того, реле контролирует величину напряжения на входных (L1–L3) и выходных (V1–V3) зажимах контактора и при отсутствии или понижении напряжения на электродвигателе (зажимы V1–V3) относительно (L1–L3) из-за неисправности контактов контактора отключает электродвигатель. Повторное включение возможно только при полном отключении прибора от сети и устранении аварийной ситуации.

¹ Контакты реле позволяют подключать устройства, сигнализирующие об аварийном отключении электродвигателя.

26 КОНТРОЛЬ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

Реле контроля наличия и чередования фаз

Назначение

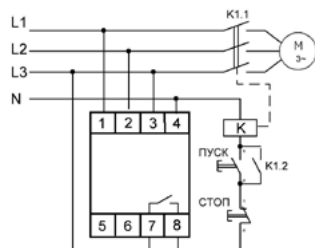
Для защиты электродвигателей и электроустановок, подключённых к трёхфазной сети, в случаях: отсутствия напряжения хотя бы в одной из фаз, снижения напряжения меньше установленной величины, асимметрии напряжения, нарушения чередования фаз.

Принцип работы

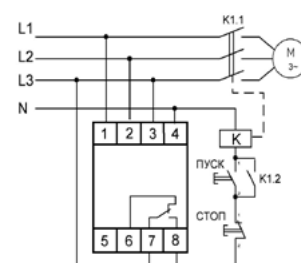
Если параметры сети, питающей электродвигатель, в пределах

нормы, то контакты исполнительного реле замкнуты, и на катушку контактора электродвигателя подаётся напряжение, управляющее его включением. В случае одной из вышеперечисленных аварийных ситуаций контакты исполнительного реле размыкаются, отключая контактор с задержкой во избежание случайного отключения двигателя при кратковременных отклонениях параметров питающей сети от номинальных. Включение происходит автоматически после восстановления номинальных параметров сети питания.

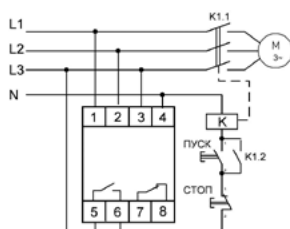
СКФ-В



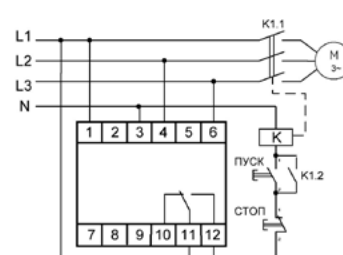
СКФ-BR



СКФ-BM



СКФ-317



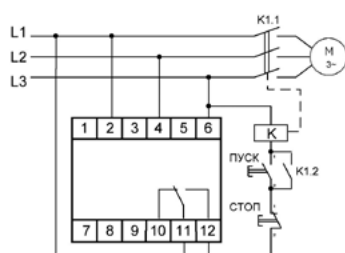
Основные технические характеристики реле контроля наличия и чередования фаз

Параметр	СКФ-В	СКФ-BR ¹	СКФ-BM ¹	СКФ-317 ¹
Напряжение питания	3×400/230В+N; 50 Гц			
Максимальный ток катушки контактора, А	8			10
Контакт: Z – замыкающий, Р – переключающий, R – размыкающий	1Z	1Z + 1R		1P
Сигнализация питания	зелёный светодиод			
Сигнализация аварии	красный светодиод			
Асимметрия напряжения, В	55	40–80 (регулируемая)		
Напряжение отключения, В:				
- при падении напряжения в фазах	—	—	160	—
- при повышении напряжения в фазах	—	—	260	—
Гистерезис, В	5			
Задержка отключения, с	4	4	0,5–15	4
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50			
Потребляемая мощность, Вт	1,6			
Подключение, сечение, мм²/длина, м	винтовые зажимы 2,5 мм²			
Габариты, мм	35×90×63	35×90×63		17,5×90×63
Тип корпуса	2S			1S

¹ Контакты реле позволяют выдавать информацию об аварийном отключении электродвигателя.

Реле контроля фаз для сетей с изолированной нейтралью

СКФ-337



Без нулевого провода

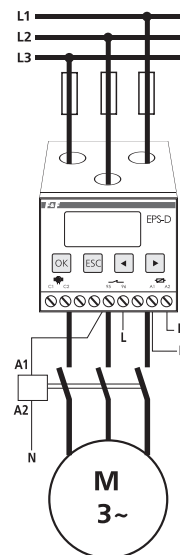
Для защиты электродвигателей и электроустановок, подключённых к трёхфазной сети, в случаях: отсутствия напряжения хотя бы в одной из фаз, снижения напряжения меньше установленной величины, асимметрии напряжения, нарушения чередования фаз.

Основные технические характеристики

Параметр	СКФ-337
Напряжение питания	3×400В AC
Максимальный ток катушки контактора, А	2
Контакт: Р — переключающий	1Р
Сигнализация питания	зелёный светодиод
Сигнализация аварии	красные светодиоды
Сигнализация подключения нагрузки	желтый светодиод
Напряжение отключения, В:	
- при падении напряжения в фазах	320
- при повышении напряжения в фазах	—
Асимметрия напряжения, В	20-60 (регулируемая)
Гистерезис, В	5
Задержка отключения, с:	
- при асимметрии	0,2–5 (регулируемая)
- при падении напряжения в фазах	
- при повышении напряжения в фазах	
Задержка включения, с	3–5
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50
Потребляемая мощность, Вт	1,2
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Габариты, мм	52,5×90×63
Тип корпуса	3S

Автомат защиты электродвигателей микропроцессорный EPS-D

EPS-D



Назначение

Для защиты трёхфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором любой мощности.

Принцип работы

Реле измеряет ток, потребляемый электродвигателем. При выходе величины потребляемого тока за установленные пределы реле в соответствии с заданным алгоритмом работы отключает электродвигатель.

Реле EPS-D выпускается в трёх исполнениях:

- EPS-D 5А — на токи от 1 до 5 А для двигателей мощностью до 2,2 кВт и для работы с внешним трансформатором тока — для двигателей мощностью более 55 кВт;
- EPS-D 20А — на токи от 5 до 20 А;
- EPS-D 100А — на токи от 20 до 100 А.

Функции защиты

Контроль асимметрии напряжения и обрыва фазы
Защита от токовой перегрузки при пуске и в рабочем режиме
Защита от потери нагрузки \ Защита от многофазных КЗ
Контроль температуры обмоток электродвигателя, защита от перегрева
Защита от нарушения чередования фаз \ Контролируемый самозапуск
Контроль тока утечки при подключении внешнего трансформатора к клеммам С1 и С2 \ Отображение аварийных и текущих данных, уставок
Защита от понижения и повышения напряжения
Ввод и изменение уставок с панели прибора

Основные технические характеристики

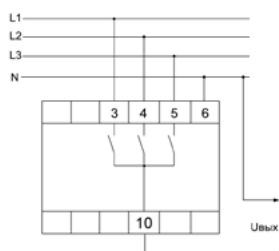
Параметр	EPS-D
Напряжение питания	230В AC
Максимальный ток нагрузки, А	5
Максимальный ток катушки контактора, А	2
Контакт: Z — замыкающий	1Z
Асимметрия напряжения между фазами, не более, %	30
Задержка отключения при асимметрии, с	4
Задержка отключения при перегрузке	токовременная характеристика
Задержка повторного включения	2 с – 4 мин
Максимальный диаметр кабеля, мм	14
Степень защиты	IP 20
Габариты (Ш×В×Г), мм	72×59×88
Монтаж	на DIN-рейке 35 мм

Переключатели фаз автоматические

PF-431



С приоритетной фазой L1¹



Назначение

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения однофазных потребителей, запитанных от трёхфазной сети.

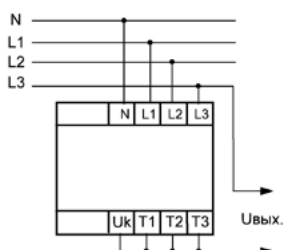
Область применения

Электроснабжение однофазных потребителей, схемы сигнализации и автоматического включения резервного питания (АВР) и т. п.

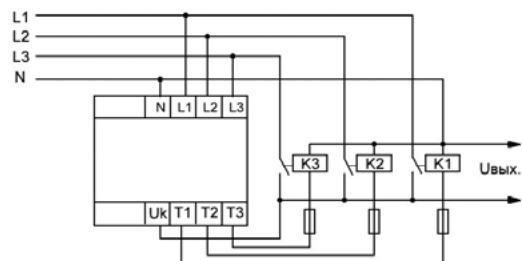
Принцип работы

Прибор контролирует параметры напряжения в каждой фазе и на выходе устройства. Выбирается и подключается та из фаз, которая соответствует заданным величинам напряжения. При токе нагрузки, превышающем 16 А, следует применять контакторы.

PF-441



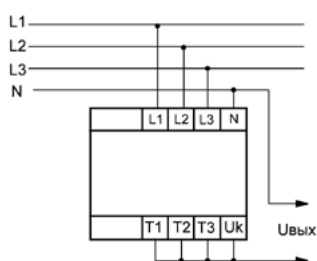
без применения контакторов



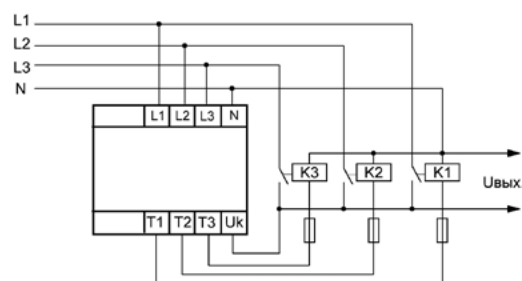
с применением контакторов

С приоритетной фазой L1¹ и выходами для контакторов.

PF-451



без применения контакторов



с применением контакторов

Без приоритетной фазы², с выходами для контакторов, с регулируемым нижним (150–210 В) и верхним (230–260 В) порогами напряжения.

¹ В качестве приоритетной фазы, как правило, выбирают фазу с наиболее стабильным напряжением. При выходе напряжения в ней за установленные пределы переключатель подключает нагрузку к другой фазе. После восстановления напряжения в первоначальной фазе нагрузка опять подключается к ней.

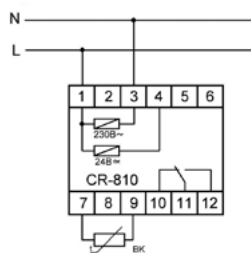
² После восстановления напряжения в фазе L1 нагрузка остается подключенной к фазе L2.

Основные технические характеристики

Параметр	PF-431	PF-441	PF-451
Напряжение питания на входе, В	3×400/230 + N		
Напряжение питания на выходе, В	230		
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16		
Порог переключения нижний, В	195 (фаза L1); 190 (фазы L2, L3)	190	150–210 (регулируемый)
Порог переключения верхний, В	—	250	230–260 (регулируемый)
Гистерезис, В	5		
Время переключения, с	0,3	<0,5 ¹	
Приоритетная фаза	L1	L1	—
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50		
Потребляемая мощность, Вт	1,5	1,5	1,5
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²		
Габариты, мм	52,5×90×63	70×90×65	105×90×65
Тип корпуса	3S	4S	6S

¹ Задержка переключения в 0,5 с у PF-441 и PF-451 сделана для анализа состояния контактов контакторов и предотвращения межфазного замыкания при «залипании» контактов контактора. При обрыве катушки контактора или выгорании его контактов переключатель переключит нагрузку на другую фазу, несмотря на то, что напряжение в этой фазе в пределах нормы. Большинство аналогов просто переключают нагрузку на другую фазу без анализа состояния контактора.

Реле температурное

CR-810

Назначение и область применения

Контроль температуры электродвигателей, генераторов, трансформаторов и защита их от перегрева.

Принцип работы

При нормальной температуре статора контакты исполнительного реле замкнуты, и питание электродвигателя включено (через контактор, катушка которого включена в выходную цепь температурного реле). С ростом температуры электродвигателя растёт и сопротивление цепи термисторных датчиков, установленных в его корпусе. При сопротивлении более 3000 Ом питание отключается (температурное реле разорвёт цепь питания катушки контактора). Реле включит контактор автоматически при понижении температуры электродвигателя и, соответственно, снижении сопротивления (менее 1800 Ом). Реле отключает нагрузку при коротком замыкании в цепи термисторных датчиков (сопротивление ниже 110 Ом) и при отключении питания реле. В качестве датчиков используются термисторы РТС (от 1 до 6 штук), соединённые последовательно.


Внимание!

- Датчики РТС в комплект теплового реле CR-810 не входят.
- Датчики устанавливаются в обмотках двигателя или трансформатора.

Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания	230В AC (1–3) 24В AC/DC (1–4)
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16
Контакт: Р — переключающий	1Р
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50
Потребляемая мощность, Вт	1,5
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Габариты, мм	17,5×90×63
Тип корпуса	1S

Устройства управления резервным питанием

Назначение

Устройства управления автоматическим включением резервного питания (АВР) предназначены для автоматического переключения нагрузки с основного ввода на резервный и обратно при выходе напряжения за установленные пределы, обрыв фазы (фаз), асимметрии, нарушении чередования фаз.

Принцип работы

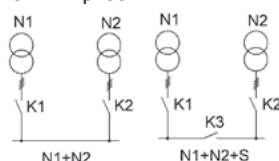
Устройство АВР контролирует напряжение на основном и резервных вводах трёхфазной сети переменного тока. Если напряжение

в пределах нормы, нагрузка подключается к основному вводу с помощью внешнего коммутационного устройства (контактора, автоматического выключателя с моторным приводом и т.п.), которым управляет исполнительное реле АВР. При аварии основного ввода нагрузка переключается на резервный. При восстановлении питания на основном вводе нагрузка переключается на него. Допустимые пределы напряжения и временные параметры переключения устанавливаются регуляторами на лицевой панели АВР или через USB-порт при подключении компьютера. Питание АВР осуществляется от контролируемых вводов.

AVR-01-K, AVR-01-S



Режимы работы



AVR-01 выпускается в исполнениях:

AVR-01-K – для работы в схеме N1+N2 (два ввода, одна нагрузка).

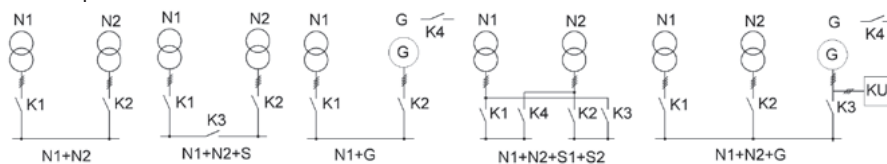
AVR-01-S – для работы в схеме N1+N2+S (два ввода, две нагрузки, с секционным выключателем).

Запись для заказа: **AVR-01-X** (X – исполнение).

AVR-02, AVR-02-G



Режимы работы



AVR-02 выпускается в исполнениях:

AVR-02 – для работы во всех схемах;

AVR-02-G – для работы с резервным вводом от трех- или однофазного генератора, схема N1+G.

Функциональные возможности устройств управления АВР

Функция	AVR-01	AVR-02
Контроль синфазности вводов		✓
Формирование напряжения оперативного питания	✓	✓
Формирование сигнала «Авария»		✓
Формирование сигнала запуска генератора	✓	✓
Управление контакторами и моторными приводами	✓	✓
Контроль положения контакторов (моторных приводов)	✓	✓
Ограничение доступа к настройкам вводом PIN-кода		✓
Возможность работы от внешнего источника питания постоянного тока	✓	✓
Гальваническая развязка вводов		
Изменение алгоритма работы через USB-порт при подключении компьютера		

Назначение входов и выходов устройств AVR-01, AVR-02:

A, B, C – фазы первого и второго вводов питания;

N – объединённая нейтраль первого и второго вводов;

K1-K4 – переключающие контакты управления силовыми аппаратами;

5-7 (для AVR-01), **1; 10; 11** (для AVR-02) – контакты реле формирования напряжения питания цепей управления и контроля состояния силовых аппаратов;

U_к – входы контроля состояния главных контактов силового аппарата. Когда он во включенном положении, на эти входы должно поступать переменное напряжение 230 В. Если входы не подключены, контроля состояния главных контактов силового аппарата нет;

I> – входы контроля состояния аварийных цепей силового аппарата. Подключаются через его нормально разомкнутые дополнительные контакты. При его аварийном состоянии (например, срабатывании расцепителя) на этот вход должно поступать переменное напряжение 230 В. В схемах с секционированием наличие напряжения на этих входах блокирует подключение исправного ввода к нагрузке с КЗ, если перед этим было аварийное

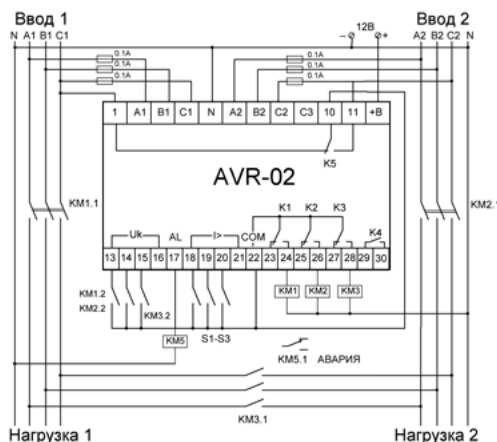
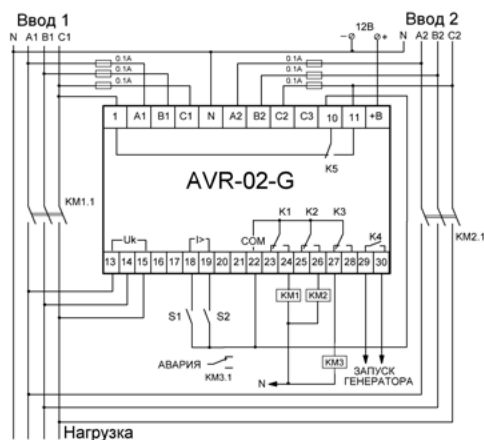
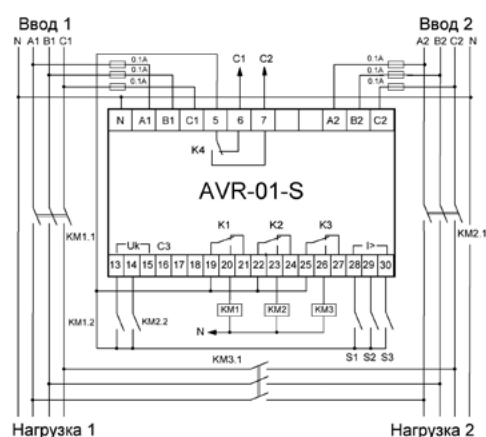
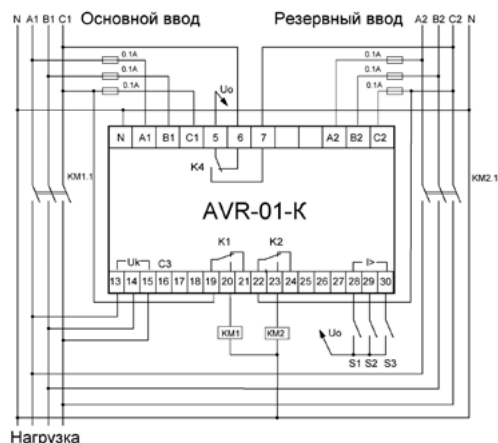
отключение. Входы могут использоваться для аварийного (противопожарного) отключения силового аппарата. Если входы не подключены, контроля состояния аварийных контактов силового аппарата нет;

+B, -B – входы для подключения внешнего напряжения питания (только для AVR-02) 12 В DC при работе в схемах с генератором;

C3 – вход подключения напряжения питания от источника бесперебойного питания или фазы С резервной линии генератора. При отсутствии напряжения в фазах вводов 1 и 2 это напряжение поддерживает АВР в рабочем режиме;

AL – выход сигнала аварии (только в AVR-02). Условия подачи сигнала аварии задаются пользователем через меню. Выход – электронный ключ на полевом транзисторе с максимальным током 0,5 А, напряжением 50 В. В рабочем режиме на выходе напряжение +12 В. При аварии или отсутствии питания на вводах напряжение на выходе отсутствует;

COM – объединённый вход контактов реле управления силовыми аппаратами (только в AVR-02). На него подаётся напряжение 230 В 50 Гц от схемы формирования напряжения оперативного питания.

Схемы подключения AVR-01 и AVR-02


Реле контроля напряжения

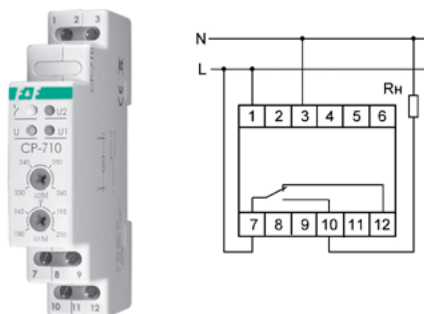
Назначение и область применения

Для непрерывного контроля величины напряжения в сети переменного тока и защиты электроустановок, электроприборов и т. п. от повышенного или пониженного напряжения питающей сети и от аварий в сети при обрыве нулевого провода.

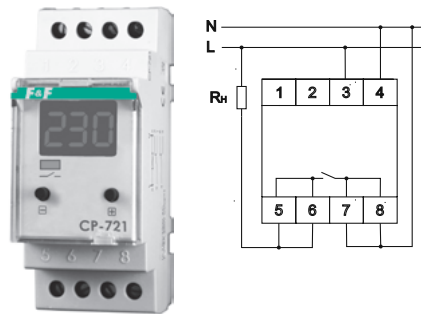
Принцип работы

Реле измеряет напряжение в сети и при выходе его за установленные пределы отключает защищаемое оборудование от электропитания. Верхний и нижний пределы напряжения устанавливаются потребителем. При обрыве нулевого провода происходит отключение нагрузки от питающей сети.

CP-710



CP-721

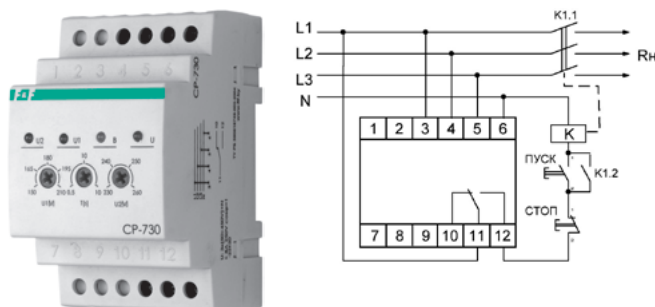


CP-721. Функциональные особенности:

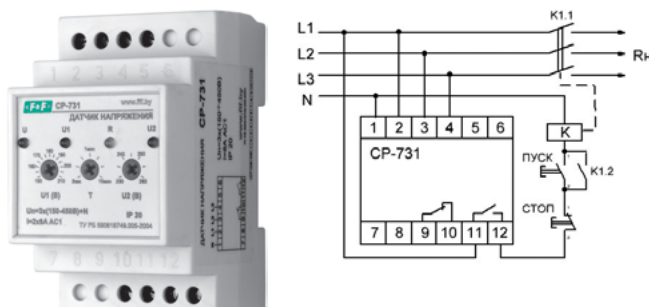
- индикация текущего напряжения в сети питания на трёхфазном светодиодном табло;
- индикация включения нагрузки (светодиод R);
- индикация выхода напряжения за установленные пределы: мигание табло;

- индикация отсчёта времени повторного включения нагрузки: мигание десятичных точек на табло;
- регулировка времени повторного включения до 9 минут, что позволяет использовать его для защиты холодильного и компрессорного оборудования.

CP-730



CP-731



Микропроцессорное реле CP-731. Функциональные особенности

Отключение нагрузки при следующих аварийных ситуациях:

- нарушение чередования фаз;
- «слипание» фаз;
- асимметрия более 55 В.

Сигнализация режимов при помощи 4 светодиодов:

- напряжение в сети выше установленного: светодиод U2;
- напряжение в сети ниже установленного: светодиод U1;
- нагрузка отключена на время повторного включения: постоянно горит светодиод R;

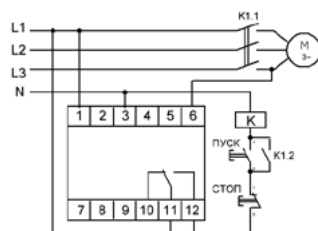
- нарушение чередования фаз: попеременное зажигание светодиодов U1 и U2;
- асимметрия напряжения выше нормы: мигает светодиод U2.

В рабочем режиме измерения параметров сети горит светодиод U и моргает жёлтый светодиод R.

При обрыве нулевого провода происходит отключение нагрузки от питающей сети, при этом реле выдерживает длительное воздействие напряжения до 500 В.

Основные технические характеристики

Параметр	CP-710	CP-721	CP-730	CP-731
Напряжение питания	230В AC		3×(50–450В AC) + N	
Максимальный ток катушки контактора, А	–		2	
Максимальный коммутируемый ток (AC1),А	16	30	8	2×8
Контакт: Z – замыкающий, Р – переключающий, R – размыкающий	1Р	1Z	1Р	1Z и 1R
Контроль работы	4 светодиода	светодиодный индикатор	4 светодиода	
Напряжение отключения (регулируемое), В				
- нижнее	150–210			
- верхнее	230–260			
Задержка отключения, с:				
- для верхнего порога U2	< 0,1	0,1–1	< 0,1	
- для нижнего порога U1	< 1,5	2–10	0,5–10 (регулируемая)	< 5
Время повторного включения, с (tP для 721)	2	2 с – 9 мин	1,5	2 с – 10 мин
Гистерезис, В	5			
Диапазон рабочих температур, °С	от – 25 до +50			
Потребляемая мощность, Вт	0,8	1,75		
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм²			
Габариты, мм	17,5×90×63	35×90×63	52,5×90×63	
Тип корпуса	1S	2S	3S	

Реле контроля изоляции
RKI

Назначение

Для контроля сопротивления изоляции обмоток электродвигателей, трансформаторов и т.п. в одно- и трёхфазных сетях переменного тока.

Принцип работы

Если сопротивление изоляции в пределах допустимого, то включено исполнительное реле устройства, замкнуты контакты 11–12 – пуск электродвигателя разрешён. Если сопротивление изоляции ниже нормы, на лицевой панели загорается красный светодиод R<, контакты 11–12 размыкаются и пуск электродвигателя запрещается.

Основные технические характеристики реле RKI

Параметр	Значение
Напряжение питания	230В AC
Максимальный ток контактов реле (AC1), А	16
Контакты: Р – переключающий	1Р
Максимальный ток катушки контактора, А	3
Диапазон контролируемого сопротивления изоляции, кОм	500–1000
Задержка отключения, сек	1–2
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50
Габариты, мм	17,5×90×63
Тип корпуса	1S

34 КОНТРОЛЬ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ

Блоки питания

Назначение и область применения

Предназначены для питания устройств релейной защиты и автоматики стабилизированным напряжением постоянного тока.

Принцип работы

Блок преобразует переменное напряжение промышленной частоты в стабилизированное напряжение постоянного тока величиной 24В

Основные технические характеристики

Тип	Выходное напряжение, В (DC)	Ток, А	Напряжение входное, В	Выходная мощность, Вт	Ограничение по току	Размеры, мм	Вес, г
Трансформаторные ¹							
ZS-4	24	0,5	230 В AC	12	—	105×90×65	550
Импульсные ²							
ZI-4	24	2	85–264 AC	50	$I_{\text{МАКС}} = 1,1 I_{\text{ВЫХ}}$	105×90×65	190
ZI-24	24	1,25	100–264 AC	30		52,5×90×63	
ZI-60-24	24	2,5	90–264 AC	60	$I_{\text{МАКС}} = 1,3 I_{\text{ВЫХ}}$	130×50×90	485
ZI-120-24	24	5	90–264 AC	120		130×75×90	630
ZI-240-24	24	10	90–264 AC	240		130×110×90	1040

¹ Уровень пульсации — менее 3 мВ. ² Минимальная нагрузка — 0 %.

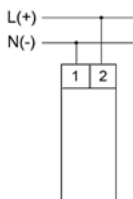
Для всех блоков питания: Диапазон рабочей температуры — от –10 до +40 °С. Подключение — винтовые зажимы 2,5 мм².
Монтаж — на DIN-рейке 35 мм.



Индикаторы напряжения и тока

Контрольные лампочки

LK-712



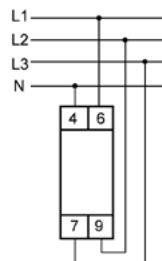
Назначение

Для контроля наличия напряжения в однофазной (LK-712) или отдельных фазах трёхфазной сети (LK-713), а также индикации напряжения в отдельных цепях КИПиА.

Принцип работы

Для сигнализации о наличии напряжения в силовых шкафах, распределительных щитах и т. п., а также индикации напряжения в отдельных цепях КИПиА. Выпускаются со светодиодами различных цветов: **Г** – зелёный, **У** – жёлтый, **Р** – красный (соответствующая буква указывается в названии).

LK-713

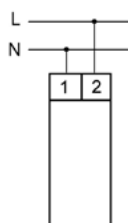


Основные технические характеристики

Параметр	LK-712	LK-713
Напряжение питания, В (AC/DC)	130–260	3×400 / 230 + N
Индикация напряжения, светодиод	1	3
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50	
Потребляемая мощность, Вт	0,8	1,1
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²	
Габариты, мм	17,5×90×63	
Тип корпуса	1S	

Индикаторы напряжения

WN-711



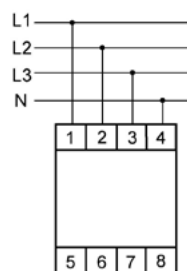
Назначение

Для визуального контроля на светодиодной шкале напряжения в одно- и трёхфазных сетях переменного тока в распределительных щитах, блоках управления технологическим оборудованием, на диспетчерских пультах и т. п.

Принцип работы

Если напряжение в пределах нормы (210–235 В), то светится один из зелёных светодиодов. При снижении напряжения ниже 205 и повышении более 240 В светится один из красных светодиодов в соответствующей части шкалы.

WN-723



Основные технические характеристики

Параметр	WN-711	WN-723
Напряжение питания	230В AC	3×400В + N AC
Диапазон индикации напряжения, В	190–240	
Дискретность измерения, В	5	
Индикация напряжения, светодиодов	11	3×11
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50	
Потребляемая мощность, Вт	0,8	2,2
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²	
Габариты, мм	17,5×90×63	35×90×63
Тип корпуса	1S	2S

Индикаторы напряжения

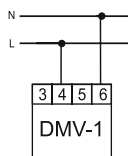
Назначение

Для отображения на светодиодном индикаторе величины напряжения в однофазной или отдельных фазах трёхфазной сети переменного тока.

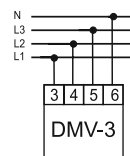
Область применения

Визуальный контроль напряжения в одно- и трёхфазных сетях переменного тока в распределительных щитах, в блоках управления технологическим оборудованием, на диспетчерских пультах и т. п.

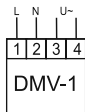
DMV-1 True RMS



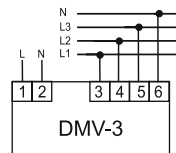
DMV-3 True RMS



DMV-1T



DMV-3T



Основные технические характеристики

Параметр	DMV-1 True RMS	DMV-3 True RMS	DMV-1T	DMV-3T
Питание	100–300В AC		230В AC	
Частота переменного тока в цепи питания, Гц	45-55			
Диапазон индикации, В	100-300		12-600	3 x 12-400
Погрешность измерения, %, не более	0,5		1	
Индикатор (для одной фазы)	трёхразрядный светодиодный семисегментный			
	10×6 мм		14×8 мм	
Потребляемая мощность, Вт, не более	4		3	
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50		от –5 до +50	
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²		винтовые зажимы 1,5 мм ²	
Габариты, мм	52,5×90×63		72×72×92	96×96×92
Тип корпуса	3S		Щитовое исполнение	
Монтажное отверстие, мм	---		66×66	92×92

Индикаторы тока

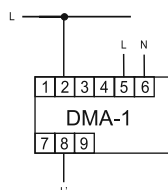
Назначение

Для отображения на светодиодном индикаторе величины тока в однофазной или отдельных фазах трёхфазной сети переменного тока.

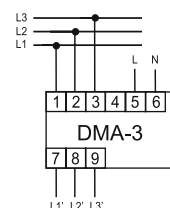
Область применения

Визуальный контроль тока в одно- и трёхфазных сетях переменного тока в распределительных щитах, в блоках управления технологическим оборудованием, на диспетчерских пультах и т. п.

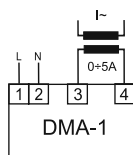
DMA-1 True RMS



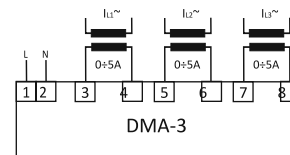
DMA-3 True RMS



DMA-1T



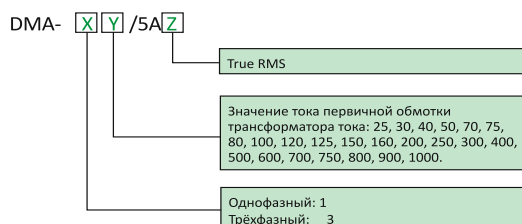
DMA-3T



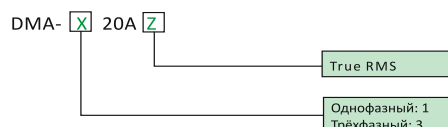
Основные технические характеристики

Параметр	DMA-1 True RMS	DMA-3 True RMS	DMA-1T	DMA-3T
Питание	100–300В AC		230В AC	
Частота переменного тока в цепи питания, Гц	45–55		–	
Максимальный измеряемый ток без использования трансформатора тока, А	20		–	
Максимальный измеряемый ток с использованием трансформатора тока, А	1–9000		–	
Максимальный кратковременный ток, А	40 (менее 1с)		–	
Погрешность измерения, %, не более	0,5		1	
Индикатор (для одной фазы)	трёхразрядный светодиодный семисегментный		–	
Потребляемая мощность, Вт, не более	10×6 мм		14×8 мм	
Диапазон рабочих температур, °C	4		3	
Подключение	от –25 до +50		от –5 до +50	
Габариты, мм	винтовые зажимы 2,5 мм²		винтовые зажимы 1,5 мм²	
Тип корпуса	52,5×90×63		72×72×92	
Монтажное отверстие, мм	3S		96×96×92	
	–		Щитовое исполнение	
			66×66	
			92×92	

Способ определения маркировки в момент заказа:
Измерение посредством трансформатора тока



Измерение непосредственное (без трансформатора тока)

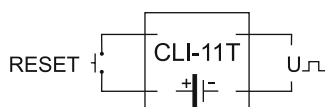


Индикаторы импульсов

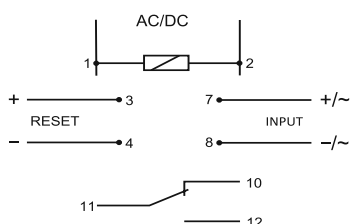
Назначение

Для подсчета импульсов как постоянного, так и переменного напряжения, которые генерируются дополнительными внешними устройствами с целью подсчета количества выполненных циклов работы в системах автоматизации, например для подсчета количества ударов пресса, количества оборотов двигателей, единиц продукции, которые сходят с производственного конвейера, и т. п.

CLI-11T



CLI-01



Функции индикатора импульсов

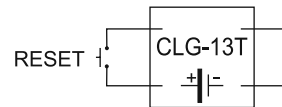
- *Подсчёт импульсов в диапазоне 0 - 99 999 999
- *Ограничение количества импульсов в цикле
- *Внешний вход RESET
- *Релейный выход с программированием ограничения импульсов
- *Цифровой фильтр для ограничения максимальной частоты

Индикаторы времени работы

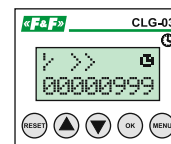
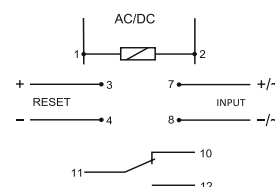
Назначение

Для подсчета количества часов работы в автоматических производственных процессах или количества часов работы устройств, которые с точки зрения требований безопасности и надежности эксплуатации имеют ограниченный ресурс, который нельзя превышать (например транспортеры непрерывного производства, двигатели лифтов, специализированные лампы и т.п.).

CLG-13T



CLG-03



Функции индикатора времени работы

- *Подсчёт времени: в диапазоне 0 - 999 999, до заданного значения, в обратную сторону, между двумя импульсами
- *Ограничение времени цикла
- *Внешний вход RESET
- *Релейный выход с программированием ограничения времени

Основные технические характеристики

Параметр	CLI-11T	CLI-01	CLG-13T	CLG-03
Питание	внутренняя батарея	24-264В AC/DC	внутренняя батарея	24-264В AC/DC
Срок службы внутренней батареи, лет	10		10	
ВХОД: низкий уровень напряжения частота для сигнала DC частота для сигнала AC		0-5В AC/DC < 5кГц < 50Гц		
ВХОД: напряжение	110-240В AC/DC		110-240В AC/DC	10-264В AC/DC
СБРОС: напряжение		24-264В AC/DC		10-264В AC/DC
Максимальная частота считывания, Гц	200		200	
Индикатор	8 знаков / h=6,7мм		6 знаков / h=6,7мм	
Точность индикации	1% +/-1цифра		0,1 часа (6 минут)	
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А		8		8
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40	от -20 до +50	от -10 до +40	от -20 до +50
Подключение	винтовые зажимы 1,5 мм ²	винтовые зажимы 2,5 мм ²	винтовые зажимы 1,5 мм ²	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Габариты, мм	48×24×52	96×96×92	48×24×52	96×96×92
Тип корпуса		3S		3S
Монтажное отверстие, мм	45×23		45×23	

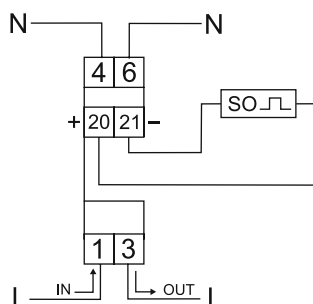
Индикаторы потребления электроэнергии

Назначение

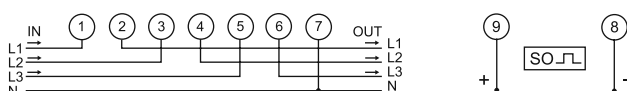
Индикаторы LE-01d и LE-03d с электронными индикаторами потреблённой электроэнергии предназначены для внутреннего (некоммерческого) учёта потреблённой активной электроэнергии переменного тока однофазных и трёхфазных сетей. Данные о потреблённой электроэнергии можно получать визуально на дисплее

счётчиков либо считывая количество импульсов, которые генерирует счётчик пропорционально к количеству потреблённой электроэнергии. Импульсы можно считывать любым внешним устройством. В счётчиках предусмотрена возможность пломбирования крышек контактов, что исключает возможность обхода счётчика. Счётчики имеют европейский сертификат MID.

LE-01d



LE-03d



Основные технические характеристики

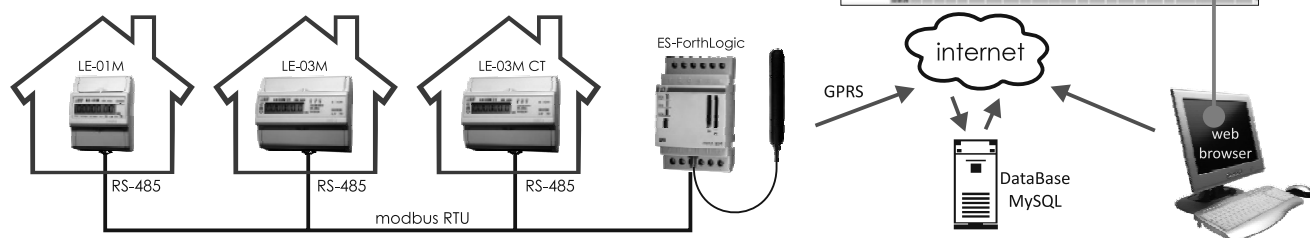
Параметр	LE-01 d	LE-03 d
Диапазон напряжения в измеряемой сети, В ¹	230 AC ±30%	3x230/400В+N
Базовый ток, А	5	10
Максимальный ток, А	45	100
Минимальный ток, А	0,02	0,04
Точность измерений согласно IEC61036	класс 1	
Потребляемая мощность, не более	<8VA, <0,4W	<10VA, <2W
Диапазон показаний счётчика, kWh	0-99999,99	0-999999,9
Коэффициент импульсного входа	1Wh/imp 1000imp/kWh	1,25Wh/imp 800imp/kWh
Индикатор считывания	LED красный	3xLED красный
Импульсный выход SO+ SO-	открытый коллектор	
Напряжение подключения SO+ SO-	<27В DC	<30В DC
Ток подключения SO+ SO-	<27мА	
Длительность импульса SO+ SO-, мсек	70	34-80
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +50	
Степень защиты	IP20	
Подключение	винтовые зажимы 6,0 мм ²	винтовые зажимы 25 мм ²
Габариты, мм	18×90×63	122×90×63
Тип корпуса	1S (18 мм)	7S (122 мм)

¹ Питание указателя осуществляется от измеряемого напряжения.

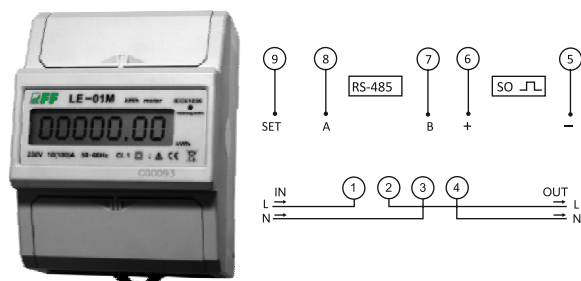
Индикаторы с коммуникационным протоколом Modbus RTU

Назначение

Счётчики LE-01M и LE-03M аналогичны предыдущим, но имеют дополнительно порт RS485, по которому могут передавать данные о потреблённой электроэнергии в формате протокола Modbus RTU. Каждый счётчик имеет свой уникальный адрес, что позволяет в одной проводной сети объединять большое количество счётчиков. Устройством считывания и накопления данных может быть как компьютер, в локальной сети, так и контроллеры ES-ForthLogic SG или ES-ForthLogic SE для передачи данных о потреблённой энергии на удалённый компьютер или на наш сервер GET (детальнее на <http://es.ua/ru/server>)



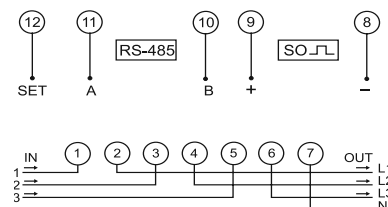
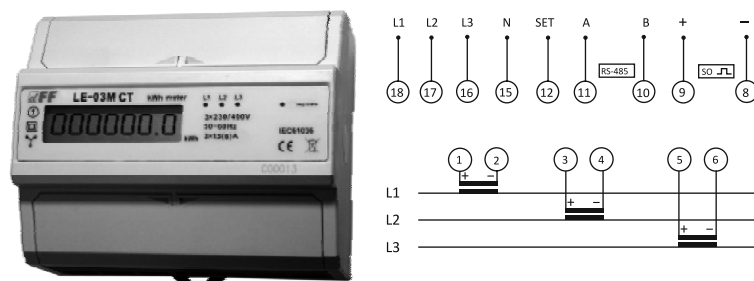
LE-01M с протоколом Modbus RTU



LE-03M с протоколом Modbus RTU



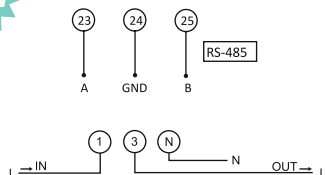
LE-03M CT с протоколом Modbus RTU



LE-03M CT предназначены для работы с трансформаторами тока. В памяти LE-03M CT вписаны значения токов первичной обмотки стандартных трансформаторов тока от 20А до 6000А, что позволяет измерять большие значения потребляемой электроэнергии.

Индикаторы с анализатором параметров и коммуникационным протоколом Modbus RTU

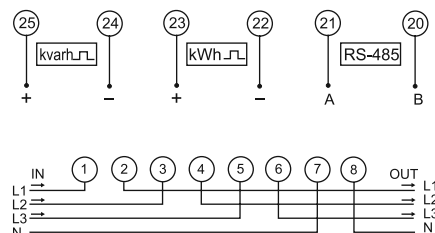
LE-01MP с анализатором



Измеряемые значения

Активная энергия - AE+ [kWh]
 Напряжение - U [В]
 Ток - I [А]
 Частота - F [Гц]
 Температура корпуса - T [°C]

LE-03MP с анализатором



Измеряемые значения

Активная энергия - AE+ [kWh]
 Реактивная энергия - RE+ [kvarh]
 Напряжение по фазам - U1, U2, U3 [В]
 Ток фазам - I1, I2, I3 [А]
 Частота - F [Гц]
 Активная мощность по каждой фазе - P1, P2, P3 [Вт]
 Коэффициент мощности по каждой фазе - cosφ1, cosφ2, cosφ3

Дополнительные функции

Устанавливаемое ограничение по току и/или количеству потребленной энергии с отключением нагрузки внутренним реле

Основные технические характеристики

Параметр	LE-01M	LE-03M	LE-03M CT	LE-01MP	LE-03MP
Диапазон напряжения в измеряемой сети ¹	230В AC ±30%	3x230/400В+N		230В AC ±30%	3x230/400В+N
Базовый ток, А	10	3x10	3x1,5	5	
Максимальный ток, А	100	3x100	3x5	100	60
Минимальный ток, А		0,04		0,02	
Точность измерений согласно IEC61036		клас 1			
Потребляемая мощность, не более		<10VA, <2W		<8VA, <0,4W	<10VA, <1,5W
Диапазон показаний счётчика, kWh	0-99999,99	0-999999,9	зависит от трансформатора тока	0-99999,99	0-999999,99
Коэффициент импульсного входа	0,625 Wh/imp 1600 imp/kWh	1,25Wh/imp 800imp/kWh	зависит от трансформатора тока	-	1,25Wh/imp 800imp/kWh
Индикатор считывания	LED красный	3xLED красный		LED красный	2xLED красный
Импульсный выход SO+ SO-		открытый коллектор		-	открытый коллектор
Напряжение подключения SO+ SO-	<27В DC	<30В DC		-	<30В DC
Ток подключения SO+ SO-		<27мА		-	<27мА
Длительность импульса SO+ SO-, мсек	34-80	34-80	35	-	10
Порт		RS485			
Протокол		Modbus RTU			
Диапазон рабочих температур, °C		от -20 до +55			
Степень защиты		IP20			
Подключение		винтовые зажимы 25 мм ²			винтовые зажимы 16 мм ²
Габариты, мм	75×90×63	122×90×63		19,5×90×63	122×90×63
Тип корпуса	4,5S	7S (122 мм)		1S (19,5 мм)	7S (122 мм)

¹ Питание указателя осуществляется от измеряемого напряжения.

Реле электромагнитные

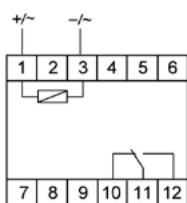
Назначение

Для гальванической развязки между силовыми цепями и цепями управления, дистанционного включения нагрузки путём подачи управляющего напряжения на вход реле, а также для использования в качестве промежуточных реле.

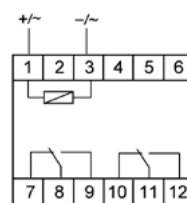
Принцип работы

Переключение контактов реле осуществляется подачей управляющего напряжения на контакты 1–3 (1–2 – для РК-4Р), при этом на лицевой панели загорается индикатор включения реле.

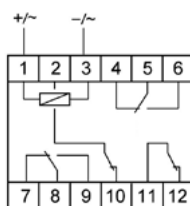
РК-1Р



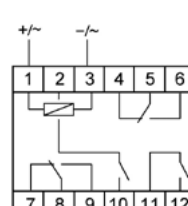
РК-2Р



РК-4РР



РК-4РZ



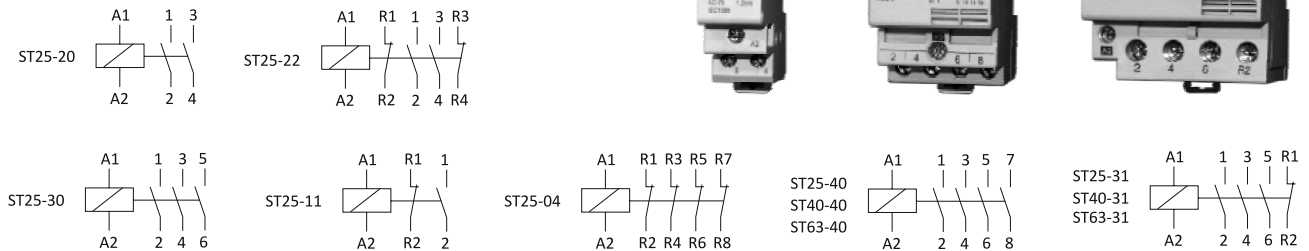
Основные технические характеристики

Параметр	PK-1P	PK-2P	PK-4PR	PK-4PZ
Напряжение питания	12; 24; 230 В AC			
Максимальный ток нагрузки (AC1), А	16	2×8	4×8	
Контакт: Z – замыкающий R – размыкающий P – переключающий	1P	2P	2P + 2R	2P + 2Z
Время включения, мс	< 40			
Время выключения, мс	< 20			
Ток потребления при напряжении 24–230 В, мА	< 25		< 50	
Ток потребления при напряжении 12 В, мА	< 50		< 75	
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50			
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм²			
Тип корпуса	1S			

Контакторы серии ST

Назначение

Электромагнитные контакторы в модульных корпусах предназначены для частых включений/выключений силовых электрических цепей. Рассчитаны для непосредственного монтажа на DIN-рейке.



Основные технические характеристики

Тип контактора	Группы контактов	Ток нагрузки, А	Мощность коммутации для нагрузки типа AC1, кВт	Мощность коммутации для нагрузки типа AC3, кВт	Напряжение питания обмотки, В AC	Потребляемая мощность, Вт	Тип корпуса	Масса, г	Зажимы винтовые, мм ²
ST25-20	2НР	25	4	1,3	220	2,2	1S	106	4
ST25-20/24	2НР	25	4	1,3	24	2,2	1S	106	4
ST25-11	1НР+1НЗ	25	4	1,3	220	2,2	1S	106	4
ST25-30	3НР	25	9	2,2	220	4	2S	168	6
ST25-31	3НР+1НЗ	25	9	2,2	220	4	2S	168	6
ST25-31/24	3НР+1НЗ	25	9	2,2	24	4	2S	168	6
ST25-40	4НР	25	9	2,2	220	4	2S	168	6
ST25-40/24	4НР	25	9	2,2	24	4	2S	168	6
ST25-04	4НР	25	9	2,2	220	4	2S	168	6
ST25-22	2НР+2НЗ	25	9	2,2	220	4	2S	168	6
ST40-40	4НР	40	16	5,5	220	6,4	3S	241	16
ST40-40/24	4НР	40	16	5,5	24	6,4	3S	241	16
ST40-31	3НР+1НЗ	40	16	5,5	220	6,4	3S	241	16
ST63-40	4НР	63	24	8,5	220	6,4	3S	241	16
ST63-40/24	4НР	63	24	8,5	24	6,4	3S	241	16
ST63-31	3НР+1НЗ	63	24	8,5	220	6,4	3S	241	16

Общие технические характеристики

Соответствие стандарту	IEC61095
Электрическая износостойкость контактов	1×10 ⁵
Механическая износостойкость контактов	1×10 ⁶
Напряжение изоляции, кВ	4
Ток потребления при напряжении 12 В, мА	< 50
Степень защиты	IP20
Диапазон рабочих температур, °C	от -25 до +50
Тип корпуса	на DIN-рейке 35 мм

Регуляторы температуры

Аналоговые однофункциональные регуляторы температуры

Назначение и область применения

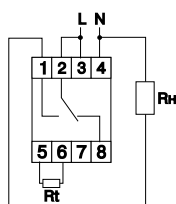
Для контроля и поддержания заданного температурного режима путём включения-выключения нагревательной (охлаждающей) установки по сигналам выносного датчика температуры: в помещениях, овощехранилищах, системах водяного отопления и т. п., а также в качестве комплектующего изделия в устройствах автоматики.

Принцип работы

В зависимости от выполняемой задачи исполнительное устройство (нагреватель или охладитель) подключаются к определённым

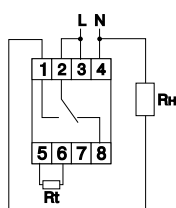
контактам выходного реле. При достижении заданной на панели прибора температуры происходит выключение нагревателя (охладителя). Например, в случае нагрева при снижении температуры в контролируемой зоне ниже заданной контакты исполнительного реле замыкаются включается нагреватель. По достижении заданной температуры контакты исполнительного реле размыкаются и нагреватель отключается. При понижении температуры на величину установленного гистерезиса контакты реле замыкаются, и нагреватель включается снова. Для случая охлаждения принцип работы аналогичен.

RT-820 (от +4 до +30 °C), RT-821 (от -4 до +5 °C), RT-822 (от +30 до +60 °C)

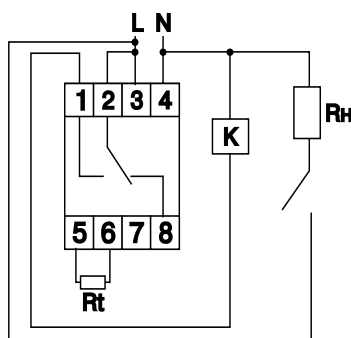


Датчик температуры заключён в отрезок термоусаживаемой трубки, поставляется с проводом длиной 2,5 м сечением 0,5 см² в двойной изоляции. Клеммы подключения датчика изолированы от сети питания и контактов исполнительного реле.

RT-823 (от +60 до +95 °C)



Датчик температуры помещён в металлический герметичный корпус, провод в силиконовой изоляции, устойчив к агрессивной среде и высокой температуре. Клеммы подключения датчика изолированы от сети питания и контактов исполнительного реле.



С применением контактора при нагрузке, большей чем 16 А

Основные технические характеристики

Параметр	RT-820	RT-821	RT-822	RT-823
Напряжение питания	50–264В AC/DC			
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16			
Максимальная мощность электронагревательной установки (ТЭН, радиатор и т. п.), Вт	2000			
Контакт: Р – переключающий	1Р			
Диапазон регулируемых температур, °С	от +4 до +30	от –4 до +5	от +30 до +60	от +60 до +95
Гистерезис, °С	от 0,5 до 3			
Датчик температуры	Полупроводниковый – КТУ 10-6			
Длина провода с датчиком, м	2,5			
Сигнализация питания	зелёный светодиод			
Сигнализация включения нагрузки	жёлтый светодиод			
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50			
Потребляемая мощность, Вт	1,1			
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²			
Габариты, мм	35×90×63			
Тип корпуса (см. приложение 1)	2S			

Для всех регуляторов температуры возможно удлинение провода датчика до 50 м.

Цифровые многофункциональные регуляторы температуры

Назначение и область применения

Для контроля и поддержания заданной температуры или диапазона температур воздуха в жилых и производственных помещениях, различного рода жидкостей в технологических процессах. Включение отопительного (охлаждающего) оборудования в определённое время суток или по дням недели (для CRT-04).

Принцип работы
В режиме «обогрев»

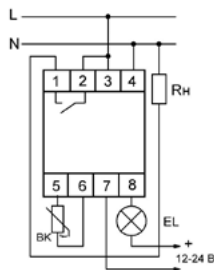
Если температура в зоне контроля ниже установленного на терморегуляторе значения, контакты исполнительного реле замкнуты, нагреватель включён. При достижении установленного значения температуры контакты размыкаются и нагреватель отключается.

При снижении температуры на величину установленного гистерезиса контакты исполнительного реле замыкаются, и нагреватель включается снова.

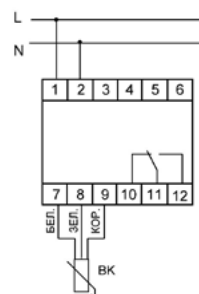
В режиме «охлаждение»

Если температура в зоне контроля выше установленного на терморегуляторе значения, контакты исполнительного реле замкнуты, охладитель (холодильник, вентилятор и т. п.) включён. При достижении установленного значения температуры контакты размыкаются и охладитель отключается. При увеличении температуры на величину установленного гистерезиса контакты исполнительного реле замыкаются, и охладитель включается снова.

Все терморегуляторы работают с выносными датчиками температуры. Клеммы подключения датчика изолированы от сети питания и контактов исполнительного реле.

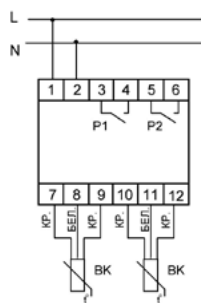
RT-826


Диапазон температур от –25 до +130 °С.

CRT-04


Диапазон температур от 0 до +60 °С. Встроенный таймер.

CRT-06

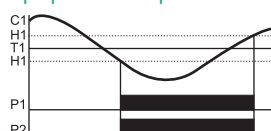


Диапазон температур от -100 до +400 °C
Многофункциональный, двухканальный
(два терморегулятора в одном корпусе)

C1, C2 – температура выносных датчиков
T1-T4 – значения контролируемых температур
H1 – верхнее значение гистерезиса
H2 – нижнее значение гистерезиса

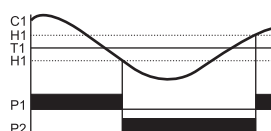
Диаграммы работы CRT-06

Программа 1. Нагрев



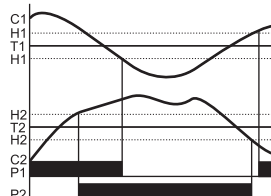
Реле P1 и P2 переключаются в зависимости от температуры C1

Программа 3. Нагрев/Охлаждение



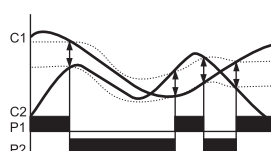
Реле P1 и P2 переключаются в зависимости от температуры C1. Реле P1 включено при температуре выше T1, P2 включено при температуре ниже T1

Программа 5. Охлаждение



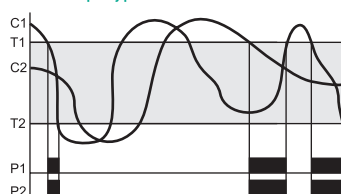
Два независимых терморегулятора, работающих в режиме охлаждения

Программа 7. Работа в зависимости от разности температур C1 и C2



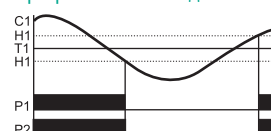
Если разность температур C1 и C2 превышает установленное значение – включено реле P1, если меньше – включено P2

Программа 9. Работа в режиме «Окно» по температуре C1 и C2



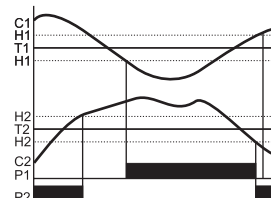
Реле P1 и P2 включены, если температуры C1 и C2 находятся в пределах от T1 до T2

Программа 2. Охлаждение



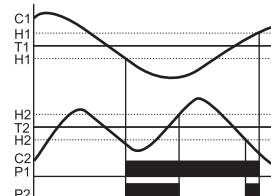
Реле P1 и P2 переключаются в зависимости от температуры C1

Программа 4. Нагрев



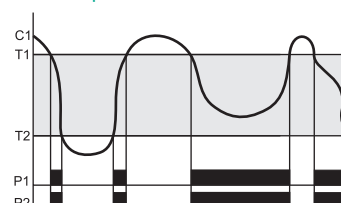
Два независимых терморегулятора, работающих в режиме нагрева

Программа 6. Нагрев



Реле P1 переключается в зависимости от температуры C1. Реле P2 переключается в зависимости от температуры C2 (включение только при включенном реле P1)

Программа 8. Работа в режиме «Окно»

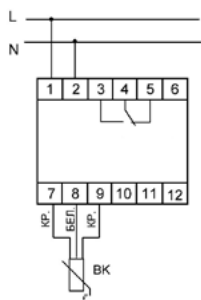
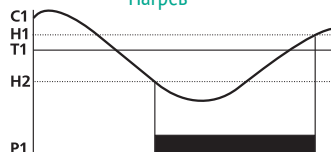


Переключение реле P1 и P2 в зависимости от температуры C1. Реле включены, если температура в пределах от T1 до T2

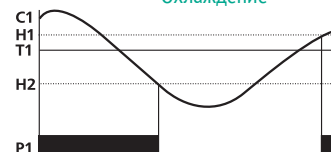
Программа 10. Работа в режиме «Два окна» по температуре C1 и C2



Реле P1 включено, если температура C1 в пределах от T1 до T2. Реле P2 включено, если температура C2 в пределах от T3 до T4

CRT-05

Диаграммы работы CRT-05
Нагрев


C1 – температура выносного датчика
T1 – контролируемая температура

Охлаждение


H1 – верхнее значение гистерезиса
H2 – нижнее значение гистерезиса

Диапазон температур от -100 до +400 °C

Функциональные возможности терморегуляторов

Функция	RT-826	CRT-04	CRT-05	CRT-06
Выбор режима работы: нагрев или охлаждение	✓	✓	✓	✓
Задание 8 программ работы (3 основных и 5 дополнительных: утро, работа, обед, день, ночь)		✓		
Контроль температуры 2 независимых объектов с помощью выносных датчиков типа Pt-100				✓
Два выходных реле				✓
Выбор режима работы с часами и без		✓		
Две регулируемые величины гистерезиса: нижняя и верхняя			✓	✓
Установка программ работы по дням недели, по выходным и рабочим дням, по недельному циклу		✓		
Автоматический режим работы	✓	✓	✓	✓
Автоматический перевод с зимнего на летнее время встроенных часов текущего времени		✓		
Ручной режим работы: включение или отключение исполнительного реле с панели управления	✓	✓	✓	✓
Температурная коррекция погрешности измерения датчика температуры	✓	✓	✓	✓
Сигнализация об аварийном режиме работы на табло	✓	✓	✓	✓
Блокировка доступа в меню с помощью пин-кода			✓	✓
Включение режима подсветки табло		✓	✓	✓
Выбор языка программирования в меню: английский, русский, польский		✓	✓	✓

Основные технические характеристики

Параметр	RT-826	CRT-04	CRT-05	CRT-06
Напряжение питания	230В AC			
Контакт: Z – замыкающий, P – переключающий	1Z	1P	2Z	
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16			
Максимальная мощность электронагревательной установки (ТЭН, радиатор и т. п.), Вт	2000			
Диапазон регулируемых температур, °С	от – 25 до +130	от 0 до +60	от – 100 до +400	
Гистерезис регулируемый, °С	от 1 до 30	от 0 до +10	от 0 до +100	
Точность установки, °С	1	0,1	1	
Задержка времени переключения, регулируемая, мин	–	–	–	0–45
Температурная коррекция, °С	±5	±5	±20	
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50	от – 20 до +40		
Потребляемая мощность, Вт	не более 1,1	1,5		
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм²			
Габариты	35×90×63	52,5×90×63		
Тип корпуса (см. приложение 1)	2S	3S		

Зонды температурные

Зонд RT4



Датчик температуры заключён в отрезок термоусаживаемой трубки

Зонд RT56



Датчик температуры заключён в отрезок металлической трубки

Зонд RT-823



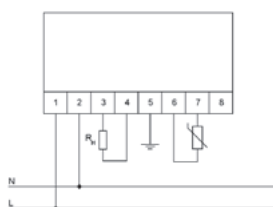
Датчик температуры заключён в металлический герметичный корпус, провод в силиконовой изоляции устойчив к агрессивной среде и высокой температуре

Основные технические характеристики датчиков температуры

Параметр	Зонд RT-823	Зонд RT4	Зонд RT56
Для работы с терморегулятором	RT-823, RT-826	CRT-04	CRT-05, CRT-06
Датчик температуры	Полупроводниковый КТУ 10-6	Цифровой полупроводниковый DS18S20	Pt-100
Габариты, мм	Ø8; H30	Ø5; H30	Ø4; H85
Длина провода, м	2,5		1,5

Регуляторы температуры комнатные

RT-824



Диапазон температур от +5 до +35 °C

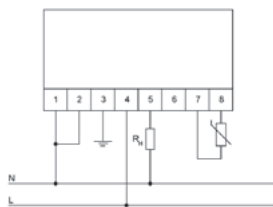
Назначение и область применения

Для контроля и поддержания заданной температуры или диапазона температур в жилых и производственных помещениях. Включение отопительного оборудования в определённое время суток, по дням недели и т. п. (RT-825)

Принцип работы

Если температура в помещении ниже установленного на терморегуляторе значения, контакты исполнительного реле замкнуты, нагреватель включён. При достижении установленного значения температуры контакты размыкаются и нагреватель отключается. При уменьшении температуры на величину установленного гистерезиса контакты исполнительного реле замыкаются и нагреватель включается снова.

RT-825



Диапазон температур от +5 до +60 °C. Встроенный таймер

Зонд для работы с терморегуляторами RT-824 и RT-825

Датчик температуры	NTC
Габариты, мм	Ø7, H25
Изоляция	ПВХ
Провод	2×0,34 мм ² , длина 3 м

Функциональные возможности комнатных терморегуляторов

Функция	RT-824	RT-825
Поддержание заданной температуры согласно запрограммированному времени и дням недели		✓
Включение/отключение всей нагревательной установки тумблером на лицевой панели	✓	
Программирование и мониторинг работы устройства панели управления		✓
Программирование 4 интервалов заданной температуры в сутки		✓
3 режима работы регулятора ¹		
- работа с внешним датчиком температуры	✓	✓
- работа с внутренним датчиком температуры	✓	✓
- работа с двумя датчиками температуры	✓	✓
Сигнализация об аварийном режиме работы на табло		✓
Включение режима подсветки табло		✓

¹ Выбор режима работы осуществляется установкой перемычек на клеммной колодке под крышкой терморегулятора.

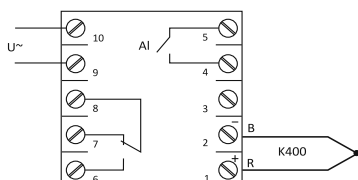
Основные технические характеристики

Параметр	RT-824	RT-825
Напряжение питания	230В AC	
Ток нагрузки (AC1), А	16	
Контакт: Z – замыкающий	1Z	
Диапазон регулируемых температур, °C	5–35	5–60
Гистерезис, °C	3	1–10 (регулируемый)
Дискретность установки, °C	1	
Точность, °C	±1	
Внутренний датчик температуры	NTC	
Потребляемая мощность, Вт	0,8	
Диапазон рабочих температур, °C	от +10 до +50	
Подключение	винтовые зажимы 1,5 мм	
Габариты, мм	лицевая часть: 83,5×83,5×22; задняя часть: Ø50, H27,5	
Монтаж	в монтажной коробке Ø60 мм	

Регулятор температуры промышленный
CRT-15T

Функции регулятора

Панель управления и индикации
ПИД-регулятор с автоматической настройкой
Установка аварийного уровня
Коррекция отображения значений
Блокировка настроек


Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания	100–240В AC
Ток нагрузки, А, не более	3
Контакт: P – переключающий	1P
Ток нагрузки выхода сигнализации, А, не более	1
Контакт выхода сигнализации: Z – замыкающий	1Z
Диапазон регулирования температуры, °C	0–400
Точность установок	0,5°C ±1 цифра
Коррекция отображения	±15°C
Диапазон рабочих температур, °C	от –10 до +40
Габариты, мм	48×48×86
Монтажное отверстие, мм	45×45

Автоматы контроля уровня (реле уровня)

Назначение

Для контроля и поддержания заданного уровня электропроводящих жидкостей и управления электродвигателями насосных установок.

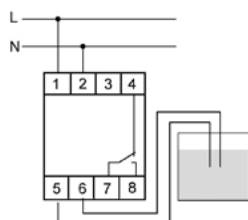
Автоматы не используются для контроля дистиллированной воды, бензина, масла, керосина, этиленгликоля, сжиженного газа.

Применение

Для контроля уровня жидкости в бассейнах, резервуарах промышленного назначения, водонапорных башнях и т. п., а также в качестве комплектующего изделия для систем автоматики.

Клеммы подключения датчиков гальванически изолированы от цепей питания.

PZ-828 RC

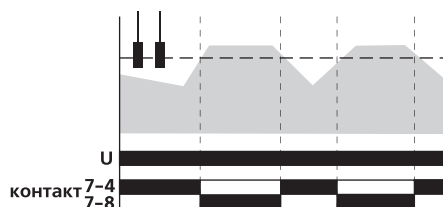


Одноуровневый с регулировкой чувствительности

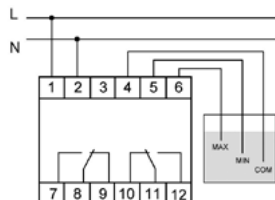
Применяются для контроля уровня водных растворов различного состава, предотвращения переполнения или опустошения резервуаров.

Принцип работы

Автомат контролирует наличие жидкости на уровне установки датчика. При достижении жидкостью контролируемого уровня замыкаются контакты 7–8. При снижении уровня жидкости контакты 7–8 размыкаются и замыкаются контакты 4–7.



PZ-829 RC

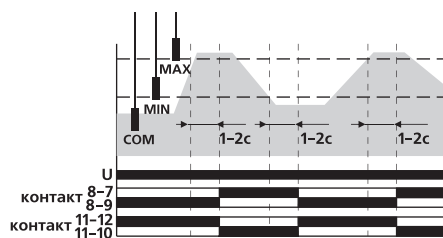


Двухуровневый с регулировкой чувствительности

Применяются для контроля наполнения резервуаров промышленного назначения, бассейнов, водонапорных башен и т. п.

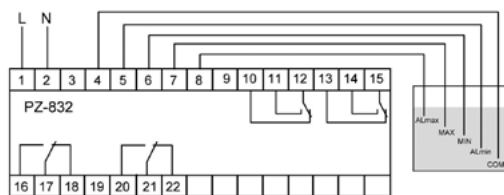
Принцип работы

Автомат контролирует наличие жидкости на двух уровнях. Если уровень жидкости опускается ниже минимального — замыкаются контакты 11–12 и 8–9 (включение наполняющего резервуар насоса). При достижении жидкостью верхнего уровня замыкаются контакты 7–8 и 10–11 (выключение наполняющего резервуар насоса).



PZ-832 RC


Четырёхуровневый с регулировкой чувствительности

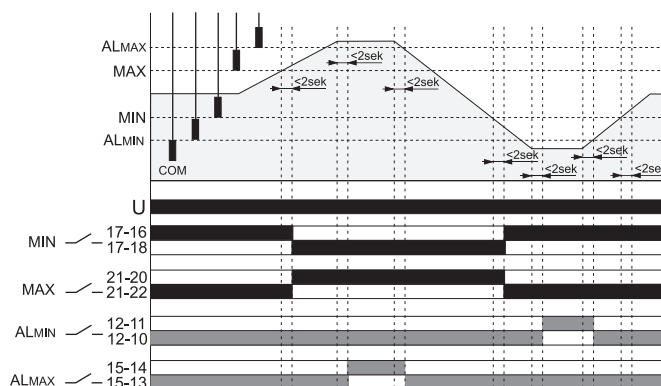


Применяются для контроля наполнения резервуаров промышленного назначения, бассейнов, водонапорных башен и т. п.

Принцип работы

Автомат контролирует наличие жидкости на двух уровнях. Если уровень жидкости опускается ниже минимального — замыкаются контакты 17–16 и 21–22 (включение наполняющего резервуар насоса). При достижении жидкостью верхнего уровня замыкаются контакты 17–18 и 21–20 (выключение насоса).

Дополнительные аварийные уровни предназначены для защиты от переполнения резервуара и его опустошения. При этом для контроля верхнего аварийного уровня аварийный датчик (зонд) необходимо разместить выше максимального, а для контроля нижнего аварийного уровня — ниже минимального. Если уровень жидкости опускается ниже аварийного (AL_{min}), замыкаются контакты 11–12. При достижении жидкостью верхнего аварийного уровня (AL_{max}) замыкаются контакты 14–15.


Основные технические характеристики

Параметр	PZ-828 RC	PZ-829 RC	PZ-832 RC
Напряжение питания	230В AC		
Максимальный коммутируемый ток (AC1), А	16	2×16	2×8; 2×16
Контакт Р — переключающий	1P	2×1P	4×1P
Количество контролируемых уровней	1	2	4
Напряжение питания датчика, В, не более	6		
Ток потребления датчика, мА, не более	2		
Чувствительность, регулируемая, кОм	1–100		
Диапазон рабочих температур, °С	от –25 до +50		
Потребляемая мощность, Вт	1,1		
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм²		
Габариты, мм	35×90×63	52,5×90×63	87,5×90×65
Тип корпуса	2S	3S	5S

Для всех автоматов:

- на датчиках уровня напряжение 6 В переменного тока;
- цепи питания датчиков гальванически изолированы от сети питания;
- задержка переключения реле на 1–2 с для защиты от ложных срабатываний при случайном замыкании цепи датчиков (брызги, небольшие волны и т. п.);
- регулировка чувствительности позволяет настраивать автомат для работы с различными видами жидкости;
- вместо датчиков уровня (зондов) могут применяться датчики с релейными выходами: электроконтактные манометры, реле давления и т. п.;
- возможно удлинение провода подключения датчиков до 50 метров.

Датчики уровня

PZ

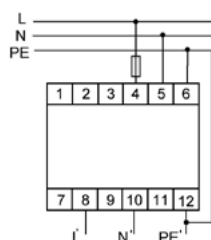
PZ2


Основные технические характеристики

Параметр	PZ	PZ2
Габариты, мм/длина провода ¹	30×20×5 мм/1,5 м	Ø15 мм, L = 95 см/5 см
Напряжение (В)/ток (мА) на электродах датчика	<6/0,13	
Поставляется с автоматами	PZ-828	PZ-829...832

¹ Допускается удлинение провода до 100 м

Фильтр сетевой помехоподавляющий

OP-230


Назначение

Для подавления промышленных помех, распространяющихся по питающей сети от промышленного оборудования (различного рода преобразователей, импульсных источников питания, электродвигателей и т. п.).

Применение

Для защиты электронного оборудования (компьютеров, микропроцессорных устройств и т. д.) от помех, создаваемых работой промышленного оборудования (различного рода преобразователей, импульсных источников питания, электродвигателей и т. д.) и защиты от перенапряжений, возникающих в электрической сети.

Конструкция фильтра OP-230 разработана с учётом стандартов и рекомендаций МЭК и соответствует классу D по стандарту IEC 61643-1:2001.



Внимание!

- Фильтр необходимо защищать предохранителем 10 А или автоматическим выключателем С10.
- Для нормальной работы фильтра в электрической схеме должен быть защитный провод РЕ.
- Электрическая сеть должна быть защищена разрядниками перенапряжения класса В+С.

Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, В	230 В AC
Номинальный ток (AC1), А	10
Максимальное рабочее напряжение, В	255
Защитный уровень напряжения между шинами L-N, кВ	1
Время срабатывания, нс	25
Входная индуктивность, мГн	1
Ток утечки, мА	0,5
Входная ёмкость L-N, нФ	880
Входная ёмкость L(N)-PE, нФ	2,2
Ослабление помех, dB	> 85
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Диапазон рабочих температур, °C	от -25 до +50
Габариты, мм	52,5×90×63

Таблица замен компонентов автоматики F&F

Реле		Заменяемое реле
Автоматы защиты электродвигателей	CKF-317	ЕЛ-11М, 12М, HNR-55N
	CKF-BR	ЕЛ-11, ЕЛ-12
	CKF-BM	РНПП-311, РКН-3-14-08, ЕЛ-11М, ЕЛ-11М, ЕЛ-12М, ЕЛ-21Н, HRN-57N
	CZF-BM	ЕЛ-13М, ЕЛ-13
Реле уровня	PZ-828	ЭРУ-1-5СК
	PZ-829	РКУ-1М, HRH-1, HRH-5, ЭРУ-2-5СК, РОС-302
Реле контроля напряжения	CP-710	УЗМ-16, РН-01Е, РН-01М, НЛ-9
	CP-721	РН-111М, РКН-1-1-15, HNR-33
	CP-721	РН-113, РН-102, УЗМ-50М, РН-03М, НЛ-19
	CP-730	РНПП-311, ЕЛ-22Н, HNR-54N
	CP-731	РНПП-301, 301М
Автоматы лестничные	AS-212	CMR-4
	AS-222Т	CMR-42
Регуляторы температуры	RT-820	ТР-31Е, ТЕР-3
	RT-826	МСК-102, ТР-М01-1-15, ТР-75М, ТЕР-9
	RT-821	ТЕР-3
	RT-822	ТЕР-3
	RT-823	ТЕР-3
	RT-824	АТР
	RT-825	ДТР
	CR-810	РТ-М01-1-15
Реле времени	PCA-512 UNI	РЭВ-201, РВО-15, ВЛ-67, ВЛ-67, CRM-81J
	PCR-513 UNI	РЭВ-201, РВО-15, ВЛ-64, ВЛ-70, ВЛ-64, ВЛ-64Н1, CRM-81J
	PCU-510	ВЛ-60Е, ВЛ60М1, ВЛ61М, ВЛ-63
	PCS-516 UNI	ВЛ-54, РВО-П2-М-15, ВЛ-44М1, ВЛ-161, CRM-91Н
	PCZ-521	РН-16ТМ, НР-11М, РВЦ-03, SHT-1

GSM/GPRS/Ethernet-контроллеры серии ES-ForthLogic

ES-ForthLogic SG / ES-ForthLogic SG prom



GPRS / OPC
MySQL / MS SQL
Voice / IVR / DTMF
SMS / Clip / PLC
FLConfigurator
6DI/DO / 2AI
Modbus RTU
web-support

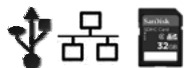
Назначение контроллеров ES-ForthLogic SG и SE

Для решения задач телемеханики любого уровня сложности в любом из существующих в сетях GPRS и Ethernet форматах передачи данных.

Функциональные возможности

- **сбор информации** с датчиков (дискретных или аналоговых) или через протоколы внешних счётчиков ресурсов (электроэнергия, корректоры газа, счётчики тепловой энергии и т.п.) или специализированных контроллеров (климатические контроллеры ИТП, контроллеры насосных станций, контроллеры котлов и т.п.)
- последующая **обработка и передача** значений параметров в формате SMS или голосовых сообщений (голосовых меню IVR), протоколах DTMF, CSD, GPRS, TCP/IP, OPC, Modbus RTU, Modbus TCP
- **прямая запись** в базы MySQL, MS SQL (Dynamics, 1C, и т.п.)
- **взаимодействие с внешними протоколами** с использованием модулей ES-DU-1M/2M с портами RS-232 или RS-485, или напрямую с устройствами, поддерживающими протокол Modbus RTU
- **управление** любыми устройствами с электрическим управлением с сотового телефона посредством голосового меню и/или с компьютера диспетчера по каналам SMS, DTMF, CSD, GPRS, OPC, Ethernet, а так же через изменение параметров баз данных MySQL, MS SQL и других;
- **регистрация** технологических параметров и событий в электронном журнале компьютера диспетчера или на карточке SD/MMC;
- **программирование** с помощью языка ForthLogic, программы лестничных диаграмм LadderSoft или WEB-Ladder. Возможность создания специализированных конфигураторов под Windows.

ES-ForthLogic SE



Ethernet / TCP/IP
MySQL / MS SQL / OPC
PLC / SEConfigurator
6DI/DO / 2AI
Modbus RTU
Modbus TCP
web-server / client
web-support

ES-ForthLogic ST



SMS / PLC
STConfigurator
6DI/DO / 2AI

Назначение GSM-контроллера ES-ForthLogic ST

Для задач телемеханики малого уровня сложности. Передача данных и управление в формате SMS. Удаленный мониторинг 6-ти дискретных и 2-х аналоговых входов (температура, давление). Удаленное управление 6-ти устройствами (включить/выключить). Конфигуратор под Windows. Бесплатная программа диспетчеризации ES-ControlUni для задач малого уровня сложности. Типовые применения: простые системы мониторинга и управления инженерными системами зданий, насосными станциями, узлами теплоснабжения.

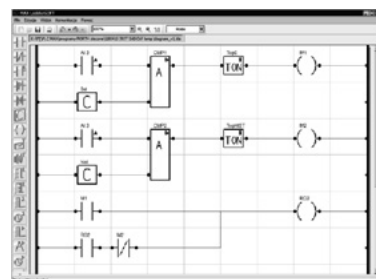
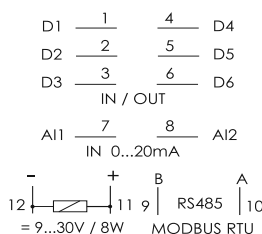
ES-ForthLogic SB



PLC
ForthLogic
LadderSoft
6DI/DO / 2AI
Modbus RTU
web-support

Назначение PLC-контроллера ES-ForthLogic SB

Для задач автоматизации любого уровня сложности. Расширение входов/выходов с помощью модулей расширения. Программирование с помощью языка ForthLogic, программы лестничных диаграмм LadderSoft или WEB-Ladder. Возможность создания специализированных конфигураторов под Windows.



Основные технические характеристики контроллеров ES-ForthLogic

Параметр	SG	SG prom	SE	ST	SB
Встроенный интерпретатор языка ForthLogic™	✓	✓	✓	✓	✓
Внутренний GSM/GPRS-коммуникатор (модем) ¹	✓	✓		✓	
Гальваническая изоляция входов/выходов/портов и защита от контактных перенапряжений для работы в жестких промышленных условиях		✓			
Считыватель SIM-карты	✓	✓	✓	✓	
Голосовые функции (голосовое меню, DTMF, голосовые сообщения на карте SD)	✓	✓			
Аналоговые входы по току (0/4...20 мА)	2	2	2	2	2
Универсальные входы/выходы ²	6	6	6	6	6
Последовательный порт RS-485	✓	✓	✓		✓
Поддержка протокола	MODBUS RTU	MODBUS RTU	MODBUS RTU		MODBUS RTU
Считыватель карт SD/SDHC/MMC	✓	✓	✓	✓	✓
Внутренняя память событий	✓	✓	✓		✓
Внешняя антенна GSM (разъем типа SMA)	✓	✓		✓	
Вход для подключения внешнего микрофона	✓	✓			
Аудиовыход	✓	✓			
Программирование через WINDOWS Hyperterminal	✓	✓	✓	✓	✓
Звуковая сигнализация событий	✓	✓	✓	✓	✓
Часы реального времени	✓	✓	✓		✓
Порт для программирования и взаимодействия	miniUSB				
Напряжение питания, В (DC)	9–30				
Диапазон рабочих температур, °C	от –20 до +50				
Относительная влажность, %	0–90 без конденсации				
Тип корпуса	3S				
Габариты, мм	52,5×90×63				
Монтаж	на DIN-рейку 35 мм				

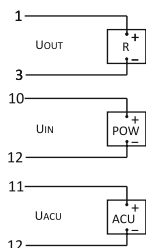
¹ Для ES-ForthLogic SG внутренний GSM/GPRS-коммуникатор с возможностью передачи и приема данных в форматах SMS, CSD, GPRS и голосовой канал: при работе с сотовым телефоном пользователя доступны голосовое меню, голосовые сообщения (хранятся на внешней карте памяти) и управление с помощью DTMF. Для ES-ForthLogic ST внутренний GSM/GPRS-коммуникатор с возможностью передачи и приема данных через SMS.

² Универсальные входы/выходы: входы для присоединения сигналов типа «сухой контакт»/«открытый коллектор»; выходы типа «открытый коллектор» (50 В; 0,2 А); входы могут работать в режиме быстрого счетчика (10 кГц); выходы могут работать в режиме формирования ШИМ-сигнала.

Модуль бесперебойного питания
ES-UPS-1

Назначение

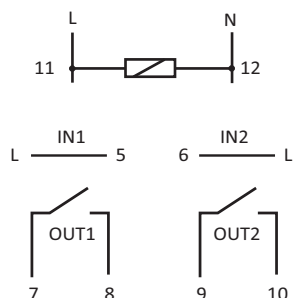
Для обеспечения бесперебойного питания потребителей напряжением постоянного тока. Это достигается за счёт подключения внешнего аккумулятора с номинальным напряжением 12 В и емкостью от 2,2 до 7,2 А·ч.


Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение на входе	15–30В DC
Напряжение на выходе	9–30В DC
Максимальный ток на входе, А	3
Максимальный ток на выходе, А	3
Номинальное напряжение аккумулятора, В	12
Емкость аккумулятора, А·ч	2,2–7,2
Максимальное напряжение аккумулятора, В	13,8
Максимальный ток заряда аккумулятора, А	0,4
Диапазон рабочих температур, °C	от –20 до +50
Габариты, мм	17,5×90×63
Тип корпуса	1S

GSM-реле ES-ForthLogic SA

ES-ForthLogic SA



Назначение

Для дистанционного контроля состояния и управления удалёнными объектами с помощью мобильного телефона. Для этого реле имеет встроенный GSM-коммуникатор. Предназначено для быстрой установки. Питается от сети 220В. Управляет 2-мя цепями питания электроустройств с помощью SMS. Высылает информационные SMS об изменении состояния двух контролируемых цепей 220В. Конфигурирование с помощью SMS. Типовые применения: заблаговременное удаленное включение электрических нагревателей, насосов, устройств в электроцитах.

Принцип работы

Реле работает в сети мобильной связи GSM 900/1800 МГц любого оператора. Для передачи и приёма сообщений по каналу GSM в реле должна быть установлена активированная SIM-карта. Реле имеет два входа управления и два релейных выхода, к которым подключаются исполнительные устройства. Передача управляющих команд и сигналов об их исполнении осуществляется посредством SMS-сообщений.

Конфигурация работы входов и выходов задаётся SMS-сообщениями, например:

OUT1 ON – включение 1 реле;

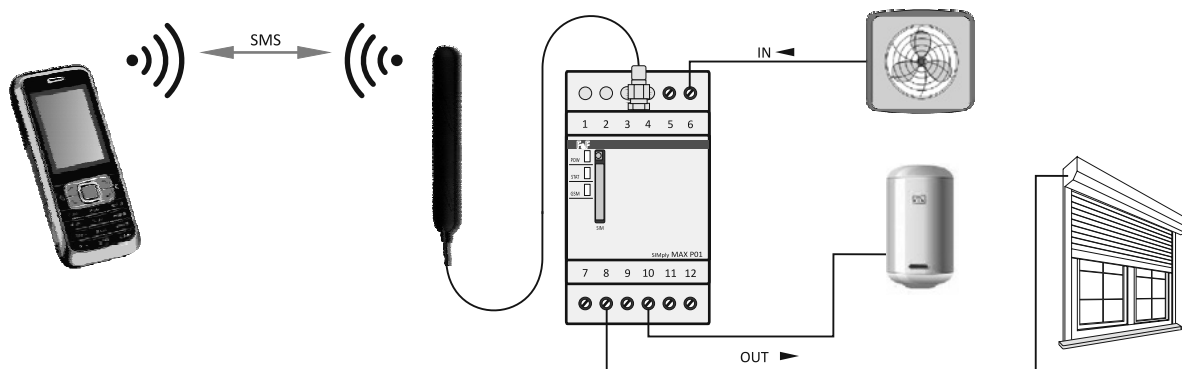
OUT2 OFF – выключение 2 реле;

OUT1 ON S 30 – включение 1 реле на 30 секунд.

Возможно изменение фабричных названий входов и выходов на собственные, например "PUSK_NASOS".

Основные технические характеристики GSM-реле

Параметр	Значение
Напряжение питания	230 В AC
Входы:	
- количество	2
- напряжение управления	160–230 В AC
Выходы:	
- количество	2
- контакты: Z – замыкающий	1Z
- максимальный коммутируемый ток, А (AC1)	8
Диапазон рабочих температур, °C	от -10 до +50
Габариты, мм	52,5×90×63
Тип корпуса	3S



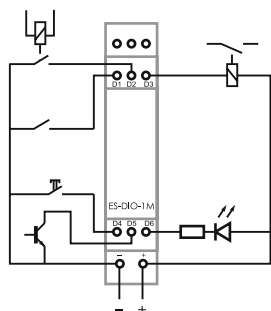
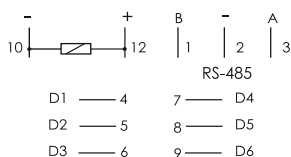
Модули расширения

Модуль дополнительных цифровых входов/выходов

ES-DIO-1M, ES-DIO-1M.bis¹


Назначение

Для подключения к контроллеру дополнительных входов и выходов по последовательному интерфейсу согласно протокола MODBUS RTU



¹ Модификация: 3 входа и 3 выхода, работающие как 3 бистабильных (импульсных) реле

² Каждый контакт, в зависимости от нужд, может рассматриваться как вход для сигналов типа "сухой контакт" (относительно минуса напряжения питания) или как выход типа "открытый коллектор" (комутирует минус напряжения питания) при условии не превышения максимально допустимых характеристик входа и выхода.

Основные технические характеристики

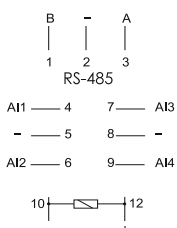
Параметр	Величина
Количество цифровых входов/выходов ²	6
Максимальное сопротивление на входе, которое воспринимается как замкнуто, Ом	4700
Максимальное допустимое напряжение на выходе, В	50
Максимальный рабочий ток выхода постоянный, мА	100
импульсный (скважность 20%), мА	200
Напряжение питания, В DC	9 - 30
Максимальный потребляемый ток, мА	25
Последовательный интерфейс	RS-485
Протокол	MODBUS RTU, подчиненный
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +50
Тип корпуса	1S

Модуль дополнительных аналоговых входов по току/напряжению

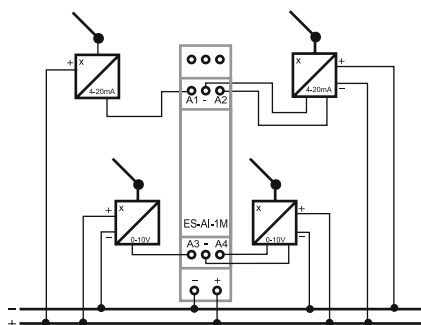
ES-AI-1M


Назначение

Для подключения к контроллеру дополнительных аналоговых входов 0-20 мА или 0-10 В



¹ Каждый вход с помощью внутренних перемычек может быть независимо настроен на вход по току или по напряжению.



Основные технические характеристики

Параметр	Величина
Количество аналоговых входов ¹	4
Диапазон измерения входящего напряжения, В	0-10
входящего тока, мА	0-20
Входное сопротивление при измерении напряжения, кОм	110
при измерении тока, Ом	47
Точность измерения	0,5 % от полного диапазона
Напряжение питания, В DC	9 - 30
Максимальный потребляемый ток, мА	30
Последовательный интерфейс	RS-485
Протокол	MODBUS RTU, подчиненный
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +50
Тип корпуса	1S

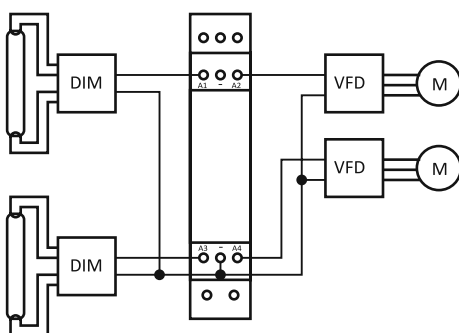
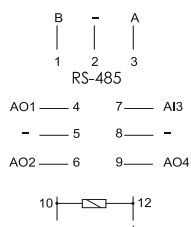
Модуль дополнительных аналоговых выходов

ES-AO-1M



Назначение

Для подключения к контроллеру дополнительных аналоговых выходов, 0-10 В



Основные технические характеристики

Параметр	Величина
Количество аналоговых выходов ¹	4
Диапазон установки напряжения на выходе, В	0-10
Дискретность установки напряжения на выходе, В	0,1
Погрешность установки напряжения на выходе, +/- В	0,02
Минимальное сопротивление нагрузки, кОм ¹	2
Напряжение питания, В DC	15 - 30
Максимальный потребляемый ток, mA	40
Последовательный интерфейс	RS-485
Протокол	MODBUS RTU, подчиненный
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +50
Тип корпуса	1S

¹ Выход имеет защиту от короткого замыкания. Ток короткого замыкания составляет около 40 мА.

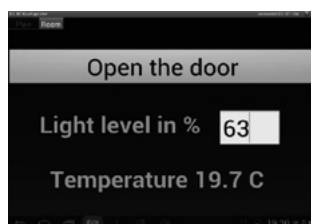
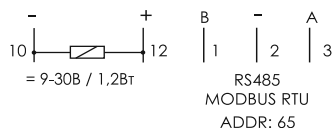
Модуль Bluetooth и программа-интерфейс для Android

ES-BT-1M



Назначение

Для подключения к контроллерам серии ES-ForthLogic планшетных компьютеров или смартфонов с ОС Андроид. Программа ES-BT Configurator позволяет легко создавать собственные интерфейсы пользователя для выполнения широкого спектра задач. Более детально - на сайте <http://es.ua/>



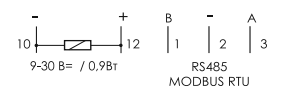
Преобразователи интерфейсов

ES-DU-1M/2M



Назначение

Для преобразования различных протоколов в интерфейс RS-485 с протоколом MODBUS RTU. База протоколов непрерывно увеличивается - счётчики электроэнергии, частотные преобразователи, климатические контроллеры для теплосетей, счётчики объёма тепла, корректоры газа, контроллеры насосных станций и т.п.

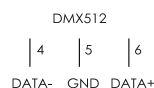
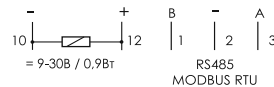


ES-DMX-1M



Назначение

Для преобразования интерфейса DMX-512 в интерфейс RS-485 с протоколом MODBUS RTU. Протокол DMX-512 является однонаправленным и применяется для управления различными источниками света, например мощными RGB-прожекторами для фасадной подсветки.



Основные технические характеристики

Параметр	DU-1M	DU-2M	DMX-1M
Последовательный интерфейс счётчиков ¹	RS-232	RS-485	–
Последовательный интерфейс DMX-512 ¹	–	–	RS-485, DMX-512 основной
Параметры протокола DMX-512	–	–	250 кбит/с
Максимальное количество устройств DMX-512	–	–	512
Поддерживаемые протоколы счётчиков	Danfoss ECL300, Слот OE-VPT, база непрерывно наращивается	Меркурий 230 ART, Энергомера CE301, ЕМН LZQJ-XC, ЕМН ITZ, Энергомера – 125.5А, ТЭМ-104, база непрерывно наращивается	–
Напряжение на выходе ² , В DC	5	–	–
Максимальный ток на выходе, mA	50	–	–
Напряжение питания, В DC	9–30	–	–
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,9	–	0,8
Основной последовательный интерфейс	RS-485	–	–
Протокол	MODBUS RTU, подчинённый	–	–
Параметры протокола	9600 бит/сек, 8 бит данных, 2 стоп-бита, без бита чётности	–	–
Диапазон рабочих температур, °C	от –20 до +50	–	–
Габариты, мм	17,5×90×63	–	–
Тип корпуса	1S	–	–

¹ Интерфейс гальванически развязан от остальных цепей.

² Напряжение на выходе можно использовать для автономного питания интерфейсов счётчиков.

Преобразователи значений тока и напряжения

ES-PU-1M/3M



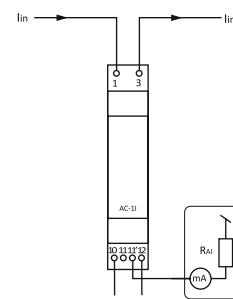
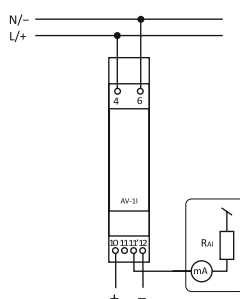
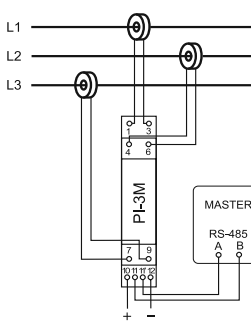
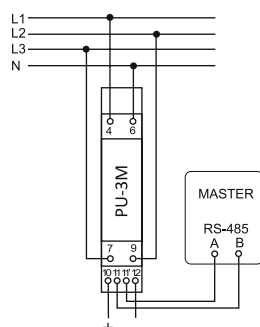
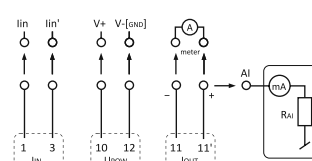
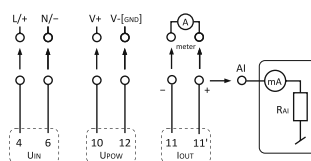
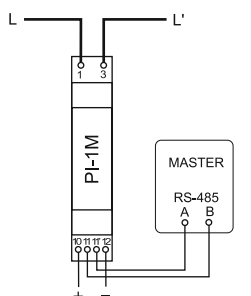
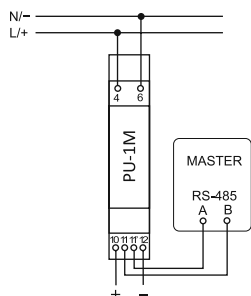
ES-PI-1M/3M



ES-PU-1L



ES-PI-1L



Основные технические характеристики

Параметр	PU-1M	PU-3M	PI-1M	PI-3M	PU-1L	PI-1L
Максимальное измеряемое напряжение	400 В AC/DC		–	–	400 В AC/DC	–
Максимальный измеряемый ток	–	–	20 А AC/DC, True RMS		-	20 А AC/DC, True RMS
Максимальная кратковременная перегрузка, А	–	–	100 (импульс длительностью 100 мс)		-	100 (импульс длительностью 100 мс)
Точность измерений, %	±0,5					
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,8					
Последовательный интерфейс	RS-485				4-20 мА	
Протокол	MODBUS RTU, подчиненный				–	–
Параметры протокола	9600 бит/сек, 8 бит данных, 2 стоп-бита, без бита чётности				–	–
Напряжение питания, В DC	9–30					
Диапазон рабочих температур, °C	от –20 до +50					
Габариты, мм	17,5×90×63					
Тип корпуса	1S					

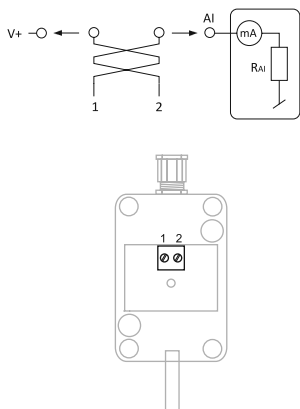
Преобразователь влажности

ES-DH-1L



Назначение

Для измерения влажности и преобразования в унифицированный сигнал 4–20 мА.



Основные технические характеристики

Датчик влажности ¹	встроенный
Диапазон измерения влажности (RH), %	от 0 до 100
Точность измерения влажности (RH) при 25 °C, %	±3,5
Время отклика, с	5
Ток на выходе, мА	4–20
Напряжение питания ² , В DC	9–30
Диапазон рабочих температур, °C	от –20 до +50
Относительная влажность, %	до 100
Степень защиты	IP65
Габариты, мм	63×42×30

¹ Специальная конструкция датчика допускает конденсацию влажности на его поверхности.

² Специальная конструкция выходных цепей модуля допускает любую полярность подключения напряжения питания и сопротивления нагрузки, а встроенная защита от импульсных помех позволяет применять длинные провода (до 300 м).

Модуль терминаторно - поляризационный

LT-04



Назначение

Модуль LT-04 предназначен для согласования и поляризации сигнальных линий между устройствами, которые обмениваются данными по последовательному интерфейсу RS485 согласно протокола MODBUS.

Основные технические характеристики

Напряжение питания	15–30В DC
Максимальный, мА	10
Диапазон рабочих температур, °C	от –25 до +50
Тип корпуса	1S

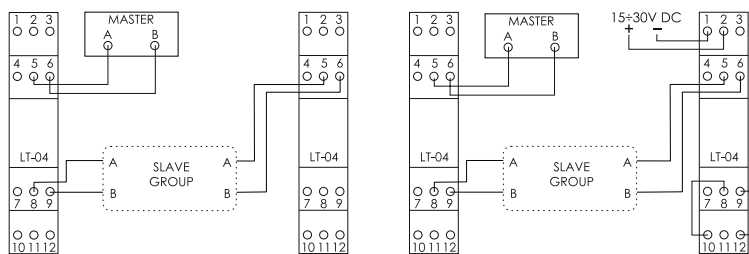


Схема терминации сети

Схема усиления сигнала с терминацией

Преобразователи температуры

Назначение

Для измерения температуры с помощью датчиков температуры и преобразования измеренных значений в унифицированный аналоговый выходной сигнал тока или напряжения

ES-RT-1L



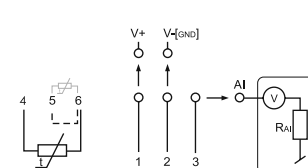
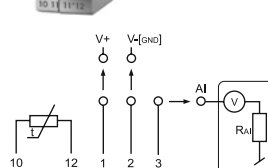
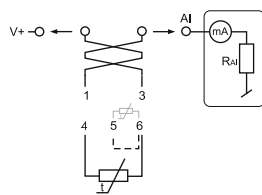
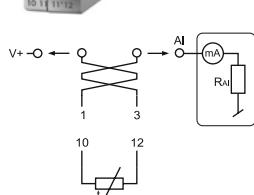
ES-RT-2L



ES-RT-1U



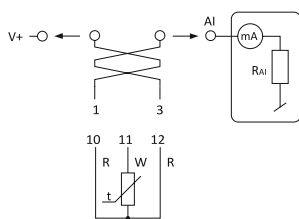
ES-RT-2U



- Специальная конструкция модуля допускает любую полярность подключения напряжения питания и сопротивления нагрузки, а встроенная защита от импульсных помех позволяет применять длинные провода (до 300 м).

- Выход имеет защиту от короткого замыкания.
- Ток короткого замыкания составляет не более 40 мА.

ES-PT-1L

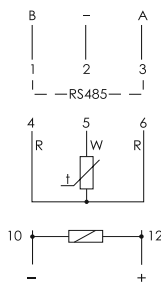


- Схема подключения датчика трехпроводная.
- Специальная конструкция входных цепей модуля обеспечивает контроль обрыва любого из проводов внешнего датчика. При этом выходной ток принимает значение 2,2 мА либо 27 мА.
- Специальная конструкция выходных цепей модуля допускает любую полярность подключения напряжения питания и сопротивления нагрузки, а встроенная защита от импульсных помех позволяет применять длинные провода (до 300 м).

Основные технические характеристики

Параметр	RT-1L	RT-1U	RT-2L	RT-2U	PT-1L
Тип датчика	КТУ10-6, внешний или встроенный				Pt100, внешний
Диапазон измерения температуры, °C	от -50 до +100				от -100 до +400
Максимальная погрешность измерения температуры, °C	±1,5				±1,0
Диапазон установки тока на выходе, мА	4-20	-	4-20	-	4-20
Диапазон установки напряжения на выходе, В	-	0-10	-	0-10	-
Минимальное сопротивление нагрузки, кОм	-	2	-	2	-
Напряжение питания, В DC	9-30	15-30	9-30	15-30	9-30
Максимальный потребляемый ток, мА	-	4	-	4	-
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +50				
Габариты, мм	17,5×90×63		Ø55, Н16		17,5×90×63
Тип корпуса	1S		PDT		1S

ES-PT-1M



- Схема подключения датчика трёхпроводная.
- Специальная конструкция входных цепей модуля обеспечивает контроль обрыва любого из проводов внешнего датчика.

ES-DT-1M/2M/3M



Назначение

Для измерения температуры с помощью датчиков DS18B20 и передачи измеренных значений контроллеру по последовательному интерфейсу согласно протокола MODBUS RTU.

Основные технические характеристики

Параметр	PT-1M	DT-1M	DT-2M	DT-3M
Тип датчика	Pt100, внешний	DS18B20, внешний		
Количество датчиков	1	1	до 10	до 30
Диапазон измерения температуры	программируется	от -55 до +125		
Максимальная погрешность измерения температуры, °C	±0,5	±1		
Последовательный интерфейс	RS-485			
Протокол	MODBUS RTU, подчиненный			
Параметры протокола	9600 бит/сек, 8 бит данных, 2 стоп-бита, без бита чётности			
Напряжение питания, В DC	9–30			
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +50			
Габариты, мм	17,5×90×63			
Тип корпуса	1S			

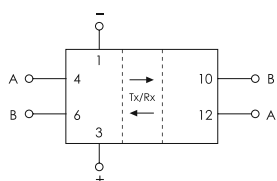
Усилитель/сепаратор линии RS-485

RM-07



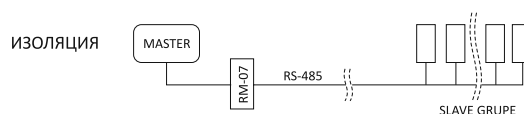
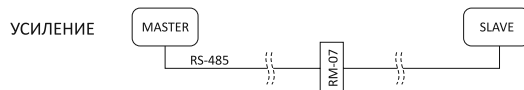
Назначение

Модуль RM-07 предназначен для усиления сигналов Modbus RTU и как гальванический изолятор (сепаратор) линии RS-485 усиливает сигнал, что даёт возможность увеличивать длину линии и подключать большее количество устройств. Может использоваться для разветвления линий и защиты их от влияния электромагнитных помех.



Основные технические характеристики

Напряжение питания	9-30В DC
Скорость передачи, bps	1200-115200
Максимальный ток потребления мА	< 25
Гальваническая изоляция, кВ	1
Диапазон рабочих температур, °C	от -25 до +50
Тип корпуса	1S

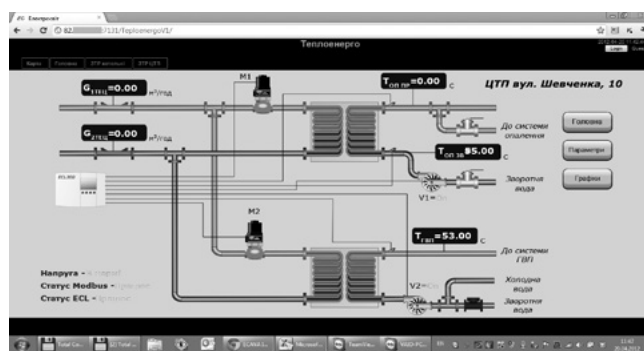


Готовые решения для диспетчеризации

ИТП - индивидуальные тепловые пункты

Назначение

Решение предназначено для ИТП/ЦТП, расположенных как в частном секторе, так и в многоквартирных домах. Основная выполняемая задача - сбор, предварительная обработка и передача измеряемых параметров на удалённый сервер. Так же можно производить дистанционное изменение технологических параметров работы. Есть возможность в один интерфейс свести неограниченное количество точек мониторинга ИТП/ЦТП, а так же присутствует отдельное решение для котельных со считыванием значений с корректоров газа.

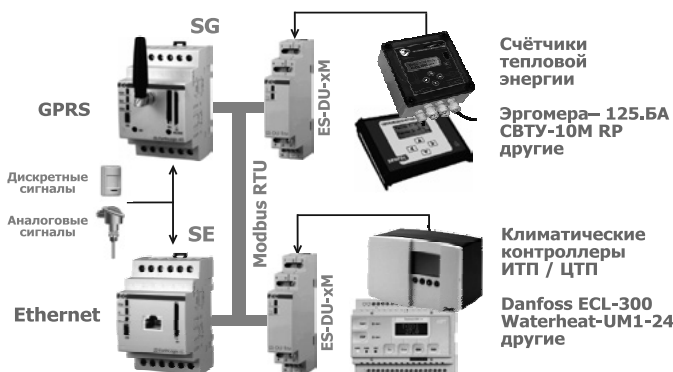


Измеряемые технологические параметры

Значение потреблённой тепловой энергии
Температура/давление прямой/обратной подачи/подкачки
Проникновение на объект/движение на объекте
Превышение аварийных уровней технологических параметров

Сигналы управления

Изменение уставок климатического контроллера
Открытие клапанов с электроприводом



Краткое описание

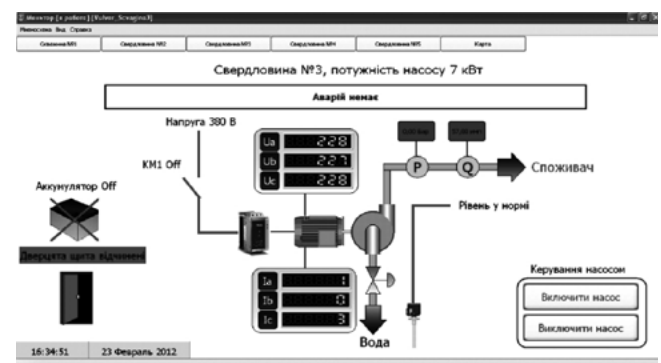
В состав аппаратной части решения входит либо ПЛК ES-ForthLogic-SG со встроенным GPRS, либо ES-ForthLogic-SE со встроенным ETHERNET.

Так же применяется один или несколько модулей согласования протоколов серии ES-DU-xM для подключения специализированных контроллеров или счётчиков. Дополнительные аналоговые или дискретные сигналы подключаются либо непосредственно к ПЛК, либо к модулям расширения входов/выходов. В состав программной части решения входит готовая страница для просмотра через любой интернет-обозреватель, готовая программа для ПЛК, удобная конфигурационная утилита для ПК, с помощью которой можно настроить необходимые параметры и режимы работы ПЛК.

Насосные станции и КНС

Назначение

Решение предназначено для насосных станций 1-го или 2-го подъёма, КНС или ВНС. Основная выполняемая задача - сбор, предварительная обработка и передача измеряемых параметров насосных станций на удалённый сервер. Так же можно производить дистанционное изменение технологических параметров и режимов работы насосных станций. Есть возможность в один интерфейс свести неограниченное количество точек мониторинга различных типов насосных станций отдельного региона.



Измеряемые технологические параметры

Значение токов и напряжений по фазам насоса
Значения давления подачи воды
Значение количества подаваемой воды
Уровень воды в скважине/затопление
Проникновение на объект/движение на объекте
Превышение аварийных уровней технологических параметров

Сигналы управления

Включение/выключение насоса
Плавное изменение давления подачи за счёт изменения частоты оборотов двигателя насоса



Решение для быстрого запуска систем удалённого мониторинга и управления любой системой промышленной или бытовой автоматики с помощью конфигуратора параметров.

20 минут для настроек

7 видов готовых интерфейсов

3 дополнительных формата передачи данных

25 протоколов внешних контроллеров, база наращивается по запросу

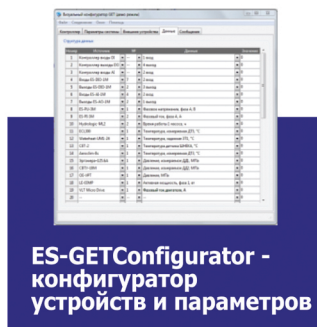
ES-GETConfigurator

запуск системы удалённого мониторинга любого уровня сложности

Дискретные входы/выходы

Аналоговые входы/выходы

Протоколы



ES-GETConfigurator - конфигуратор устройств и параметров



GET server
<http://es.ua/ru/server>

OPC-сервер и настроенная SCADA

Собственная настроенная программа для PC

Настроенная программа для Android

Получение отчётов на e-mail

Получение данных в формате SMS

Получение данных в голосовом формате

Соответствующий созданной конфигурации формат для передачи на собственный web-сервер клиента с MS SQL или mySQL базой

Соответствующий созданной конфигурации формат для передачи данных в формате Modbus TCP

Соответствующий созданной конфигурации формат для передачи данных в формате Modbus RTU

Благодаря конфигуратору и встроенной наращиваемой базе протоколов - подключение датчиков - 1-2 часа, полная настройка системы телемеханики - 15-20 минут !!! Как это работает:

1

Специалист КИПиА выбирает способ передачи данных - GPRS или Ethernet, и тип интерфейса, далее самостоятельно монтирует систему мониторинга, подключая все необходимые дискретные и аналоговые входы/выходы, а так же порты обмена данными внешних контроллеров.

Насосные станции
Теплопункты (ИТП, ЦТП, котельные)
Газовые и твердотопливные котлы
Холодильные и климатические установки
Тепловые насосы
Частотные преобразователи
Сбор данных - объём тепла, газа, воды, электроэнергии
Анализ качества электроснабжения



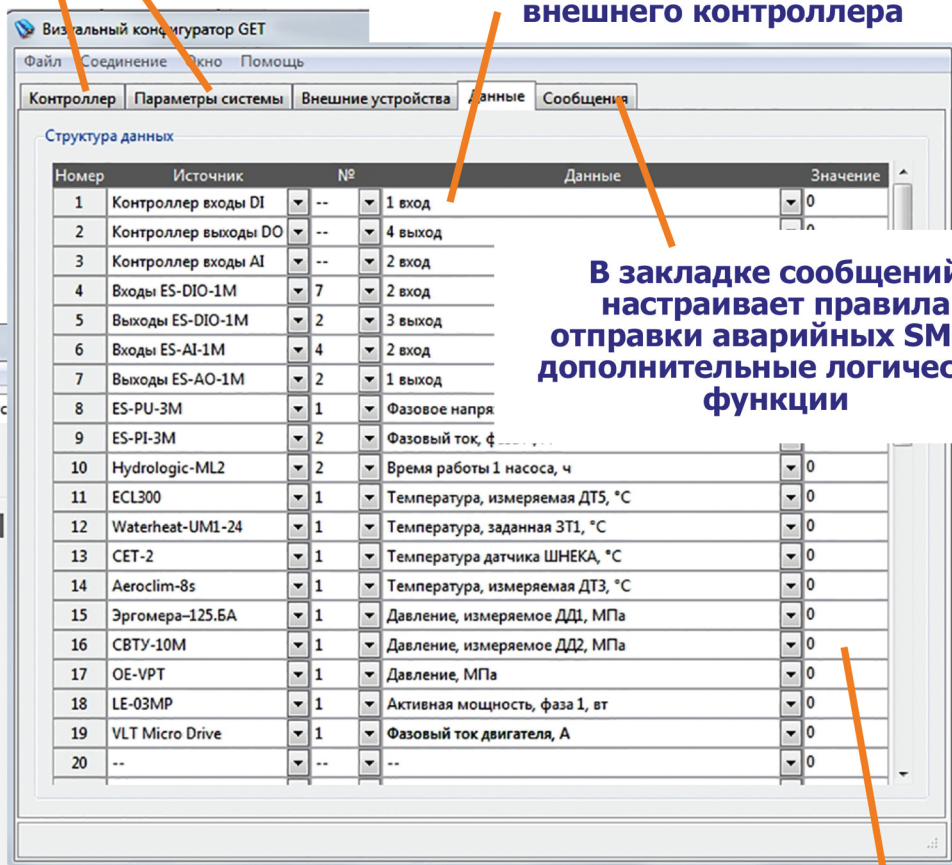
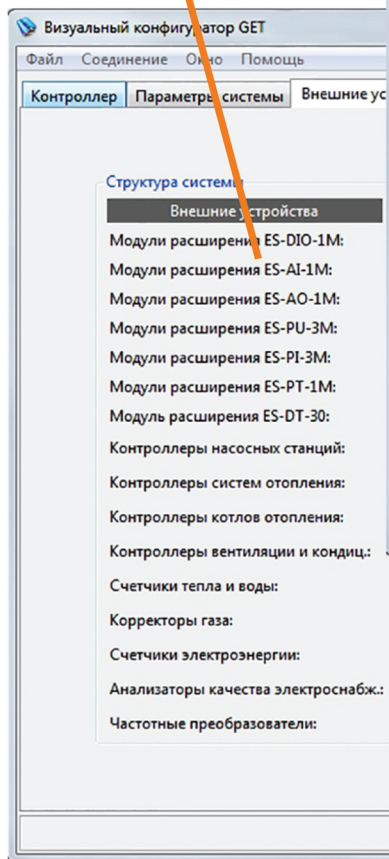
<http://es.ua/>

2

Подключает конфигуратор,
устанавливает параметры
контроллера и системы

Формирует таблицу всех параметров,
выбирая источник и данные -
входы/выходы контроллера, модулей
расширения или регистров протокола
внешнего контроллера

Выбирает из списка
подключенные
внешние устройства
и их количество -
модули расширения
и внешние
контроллеры



В закладке сообщений
настраивает правила
отправки аварийных SMS и
дополнительные логические
функции

Самостоятельно
считывает значения
каждого параметра,
тестируя исправность
той части системы,
которая отвечает за
локальный сбор данных

- Специалист КИПиА самостоятельно проверяет вторую часть системы, отвечающую за передачу данных, на тестовой странице web-сервера, где получает те же параметры, что и в локальной таблице.
- На собственной странице на сервере предоставляется доступ к 7-ми видам настроенных под конфигурацию интерфейсам и к 3-м настроенным форматам передачи данных.

3

GET server

<http://es.ua/ru/server>

Настроенная
программа для
Android



Получение
данных в
формате SMS



Соответствующий созданной
конфигурации формат
для передачи на собственный
web-сервер клиента
с MS SQL или MySQL базой

OPC-сервер и
настроенная
SCADA



Получение
отчётов
на e-mail



Получение
данных в
голосовом
формате



Соответствующий созданной
конфигурации формат
для передачи данных
в формате Modbus TCP

Собственная
настроенная
программа
для PC



<http://es.ua/>

Соответствующий созданной
конфигурации формат
для передачи данных
в формате Modbus RTU

Веб-сервер для обслуживания систем диспетчеризации

Сервер предназначен для «быстрого старта» системы телемеханики не зависимо от уровня или типа задачи - **БЫТОВАЯ** или **ПРОМЫШЛЕННАЯ**. Заказчик получает защищённую собственную страницу на этом сервере с необходимым ему интерфейсом и аппаратные средства, которые готовы для взаимодействия с сервером.



Преимущества для заказчика в решении задач телемеханики на нашем сервере: 1. Быстрый старт, а это экономия на стоимости интеграции системы и исключение ошибок благодаря сконфигурированному согласно ТЗ заказчика «коробочному» решению телемеханики. 2. Заказчик избегает необходимости иметь квалификации по UNIX, WEB, MySQL, PLC, LD/FBD, GSM/GPRS, VPN, APN, LAN, Modbus, TCP/IP и навыки считывания протоколов внешних устройств. 3. Интерфейс пользователя работает в веб-браузере на любом компьютере, смартфоне или планшете в любом месте, где есть интернет, благодаря технологии SaaS (software as a service). 4. Заказчик существенно оптимизирует инвестиции, оплачивая умеренную абонентскую плату за готовое решение.

Новизна услуги - электрик или инжиниринговая компания получают готовый запрограммированный контроллер для быстрой организации удалённого контроля и управления. На Вашем компьютере или смартфоне - насосная станция или тепловый пункт, инженерная система или щит, счётчики или частотные преобразователи, значение температуры, давления, влажности или любых других технологических параметров, для которых существуют датчики. Предоставляем SIM-карты с выделенным APN. В случае использования проводного интернета оборудование работает с любой линией доступа к сети без статического IP-адреса.

Ценность услуги - любой электрик, инженер или монтажник, имеющие навыки работы с типовым электроинсталляционным оборудованием, теперь могут предложить своим клиентам готовую современную систему удалённого контроля и управления любого уровня сложности и монтировать её как простое устройство автоматики, не вдаваясь в особенности сложных настроек.

SIM-карты с выделенным APN и защитой данных



SG



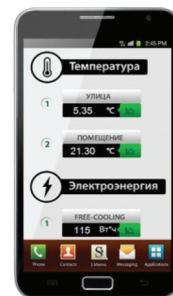
GPRS

SE



Ethernet

Интерфейс в веб-браузере на любом смартфоне, планшетном или PC-компьютере в любой точке мира, где есть интернет.



Передача отчётов и архивов данных на электронную почту.



Дискретные сигналы

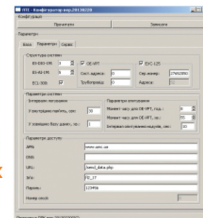
Аналоговые сигналы

Протоколы



Наращиваемая база протоколов - счётчики тепла, воды, количества и качества электроэнергии, корректоры газа, контроллеры насосных станций и котлов, частотные преобразователи и другие контроллеры.

Опционально может создаваться конфигуратор под Windows для локального изменения любых параметров контроллера - аварийные уровни, номера телефонов для оповещений и другие.



Более детальная информация об условиях и тарифах - на нашем сайте на странице <http://es.ua/ru/server>

**ЧАСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЕЛЕКТРОСВІТ»
ГРУППА «F&F»
79053, г. Львов, ул. Грабьянки, 10
(0-32) 295-26-95 - 7 линий
e-mail: es@es.ua**

www.es.ua