

Наши дилеры:

Киев	"Термокипконтрол"	ул. Оранжерейная, 1	(044) 2395743
Киев	"ТЭК - 1"	ул. Циолковского, 2	(044) 5258041
Львов	"Гермиона"	ул. Любинская, 6	(032) 2989857
Ровно	"Автоматика-Техпроект"	ул. Макарова, 16	(0362) 430401
Донецк	"Хайтек"	ул. Жмуры, 1	(062) 3455519
Донецк	"Донецкэлектрооптторг"	п-кт Веселый, 74	(062) 2525908
Запорожье	"Дедал"	ул. Грязнова, 84/6	(0612) 341444

Наши координаты:

Адрес: г. Житомир, ул. Ватутина, 71
 Адрес для писем: 10001, г. Житомир, ул. Гоголевская, 58
 Тел./факс: (0412) 361593
 Тел.: (0412) 445153, 445198
 E-mail: promprylad@rambler.ru
<http://www.promprylad.com>

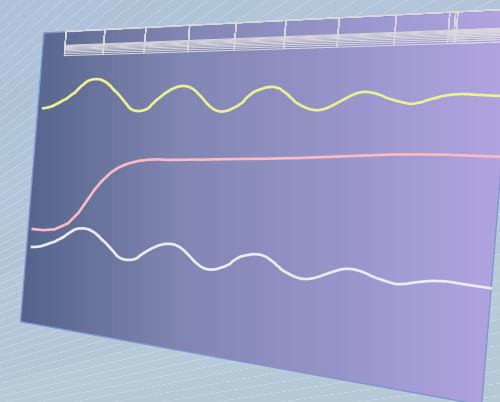
Директор:
 Ганский Александр Антонович

Главный инженер (разработчик, программист):
 Ганский Станислав Антонович

Заместитель директора (управление производством, реклама, связи с заказчиками):
 Ганский Виталий Антонович



Контроль температуры
 Контроль влажности



Контроль давления
 Контроль уровня
 Регистрация параметров
 SCADA-системы



Датчики влажности ДВ-2

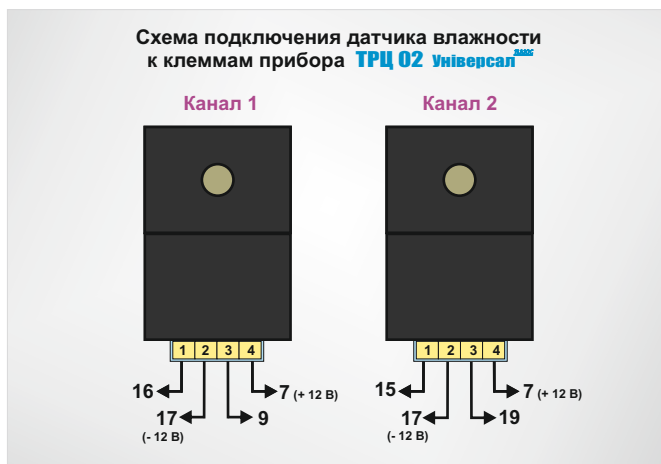
Общая характеристика

Датчики влажности ДВ-2 предназначены для измерения относительной влажности воздуха, который не содержит агрессивных примесей. ДВ-2 работают совместно с измерителями-регуляторами ТРЦ 02 Универсал+, имеют малые габаритные размеры и не требуют специального обслуживания с течением времени.

При эксплуатации не допускать прямого попадания пара на датчик, во избежание конденсации влаги внутри корпуса, а, также, прямого попадания солнечного света (датчик фоточувствителен). В качестве чувствительного элемента датчика используется элемент НН 4001, фирмы Honeywell, что обеспечивает высокую надежность ДВ-2 при эксплуатации.

Технические характеристики и схема подключения

- Диапазон рабочих температур	0 - 85 °C
- Диапазон измерения влажности воздуха	0 - 100 %
- Погрешность измерения в диапазоне 10 - 90 %	3%
- Термокомпенсация	есть
- Напряжение питания постоянного тока	12 В
- Потребляемый ток, не более	10 мА
- Схема подключения	четырёхпроводная
- Габаритные размеры	73 x 50 x 14 мм



О предприятии

Частное научно-производственное предприятие «Промприлад» работает на рынке контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации более 15-ти лет.

Главным направлением деятельности фирмы является разработка, изготовление и поставка цифровых приборов для измерения, регулирования и регистрации параметров, программируемых логических контроллеров для управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, энергетики и ЖКХ, а также, панелей, щитов управления и других средств автоматизации.

Отличительной особенностью деятельности фирмы «Промприлад» является нестандартный подход к разработке новых видов продукции. Мы стараемся быть «законодателями мод» в своей области и никогда не занимаемся плагиатом. Высочайший уровень наших специалистов и огромный опыт работы в сфере автоматизации позволяет нам создавать новые, качественные продукты, которые удовлетворяют потребности наших клиентов и быстро занимают свое место на рынке.

Одним из подтверждений инновационного подхода к разрабатываемым изделиям, является тот факт, что в данном рекламном каталоге, в описаниях разных приборов, отсутствует привычный для потребителей раздел «Обозначение при заказе». Это связано с тем, что наши продукты являются универсальными в пределах своей области применения и обладают расширенными возможностями по конфигурированию, что значительно облегчает не только нашу работу, как фирмы-производителя, но и работу наших клиентов.

Данный этап развития промышленной автоматизации характеризуется возрастанием спроса на современные системы контроля и управления, уровень сложности которых часто превышает уровень подготовки обслуживающего персонала. В связи с этим, при разработке новых видов продукции, ведущие специалисты предприятия «Промприлад», придерживаются следующей стратегии: «Несмотря на всю сложность процесса разработки определенного продукта, одной из первоочередных задач, наряду с надежностью его в эксплуатации, всегда является его простота в применении». Ярким примером реализации данной стратегии стал выпуск многоканального панельного программируемого логического контроллера К1, который не имеет аналогов в Украине.

Сегодня ЧНПП «Промприлад» - один из ведущих производителей цифровых приборов в Украине. На различных предприятиях Украины и других стран работает уже свыше 60-ти тысяч наших приборов.

Мы приглашаем к сотрудничеству фирмы-поставщики электрооборудования в регионах и готовы предложить выгодные условия для работы. Хотелось отметить и приятную тенденцию, которая выражается в желании украинских потребителей - предприятий разных отраслей промышленности - ориентироваться на приборы отечественного производства. Такой выбор вполне обоснован: качество наших приборов не уступает зарубежным аналогам, а по таким показателям, как цена, сроки поставок, возможность послегарантийного обслуживания - национальный производитель всегда является наиболее выгодным поставщиком.

С нашей стороны есть понимание этой ситуации и готовность идти навстречу нашим партнерам, предлагая качественный, необходимый для их успешной деятельности, продукт.

Измерители - регуляторы технологических параметров ТРЦ 02 Универсал ПЛАСКО

Государственный реестр средств измерения Украины № У1559-04

Сертификат соответствия № UA-MI/2-1477-2004

Общая характеристика

Приборы **ТРЦ 02 Универсал ПЛАСКО** предназначены для измерения и регулирования технологических параметров в производственных процессах разных отраслей промышленности.

ТРЦ 02 Универсал ПЛАСКО представляет собой одно-, двухканальный универсальный программируемый измеритель - регулятор физических величин. В понятие "универсальность" вкладывается следующий смысл. Прибор имеет определенную структуру, в данном случае, имеется возможность подключения двух входных устройств (датчиков) и трех выходных устройств (исполнительных механизмов), два из которых используются для регулирования, а третий является выходом таймера. В пределах этой структуры можно программно устанавливать логику работы прибора, необходимую для эксплуатации на конкретном оборудовании.



ТРЦ 02 Универсал ПЛАСКО работает не только с датчиками температуры (ТСП, ТСМ, Pt 100, ТХК, ТХА, ТПП, ТЖК), но и с унифицированными датчиками (0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА), что значительно расширяет сферу его применения и позволяет контролировать не только температуру, но и другие физические величины (давление, влажность...). При этом к прибору можно подключить два разных датчика, для одновременного контроля двух технологических параметров (например, температуры и влажности). Необходимо отметить, что возможность подключения всех перечисленных типов датчиков имеется в каждом приборе **ТРЦ 02 Универсал ПЛАСКО**. Эта возможность обеспечивается "Режимом конфигураций" и не требует оговорки при заказе или установки дополнительных плат расширения.

В приборе реализованы функции масштабирования пределов измерения, извлечения квадратного корня для измерения расхода по перепаду давления, программного многошагового регулирования (8 шагов, 8 программ), а также, ручного управления задвижкой.

Логика работы выходов ("прямой" или "инверсный"), а также, тип регулирования каждого из них (позиционный, ПИД-ШИМ, ПИД с функцией управления задвижкой) устанавливается потребителем с помощью "Режима конфигураций". Прибор обеспечивает ПИД-регулирование по двум типам: 1-й тип ПИД-регулирования - для объектов с малой инерцией (типа "паяльник"); 2-й тип ПИД-регулирования - для объектов со средней и высокой инерцией (сушильный шкаф, муфельная печь и др.). Для обоих типов в приборе реализованы алгоритмы автоматического подбора коэффициентов ПИД-регулирования.

При серийном производстве в качестве выходного каскада устанавливаются оптосимисторы Cosmo 3063 (с внутренней схемой перехода через ноль), работающие в паре с упрочняющими симисторами BT 137. По желанию потребителей устанавливаются реле NT73-2C-S15 (6A/250V) или аналоговые выходы (0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, 0 - 10 В). Все три варианта выполнены на платах со штырьковыми разъемами, что позволяет, в случае необходимости, быстро модернизировать прибор.

Технические характеристики блока дискретного вывода БВД-08

- Количество каналов	8
- Ток коммутации выхода:	симистор* (220 В) 1 А транзистор** (24 В) 100 мА
- Интерфейс связи с контроллером	ModBus (модифицированный)
- Протокол связи	RS485
- Скорость передачи данных	115,2 Кбит/с
- Гальваническая развязка	трехуровневая
- Напряжение питания	12 В
- Потребляемая мощность, не более	2 Вт
- Масса, не более	0,1 кг
- Габаритные размеры	87 x 68 x 65 мм
- Крепление корпуса	динрейка

* Симисторы BT 137 работают в паре с оптосимисторами COSMO 3063, имеющими внутреннюю схему перехода через ноль.

** По заказу устанавливаются упрочняющие транзисторы с коммутацией до 2 А.



Панели и щиты управления

Предприятие "Промприлад" принимает заказы на изготовление различных щитов управления по техническим заданиям потребителей. Щиты и панели производятся на основе приборов нашего производства. Более подробное их описание смотрите на нашем сайте в интернете.

Примеры производимых щитов и панелей:



Щит управления шкафом растойки теста (контроль температуры и влажности воздуха в камере + поддержание уровня воды в емкости испарителя)



Панель управления тестомесильной машиной - представляет собой программируемый цифровой таймер с отображением текущего времени работы и кнопками управления механизмами тестомеса. С задней стороны панели установлен пыленепроницаемый корпус

Мы оказываем услуги по разработке и дальнейшему серийному производству нестандартного оборудования по техническому заданию потребителей.

Блоки аналогового и дискретного ввода-вывода

Общая характеристика

Блоки аналогового и дискретного ввода-вывода предназначены для совместной работы с контроллерами **K1**, посредством интерфейса RS485. Производится 4 типа блоков:

AB-04 (аналоговый ввод), **ДВ-08** (дискретный ввод), **БВА-04** (аналоговый вывод) и **БВД-08** (дискретный вывод).

Технические характеристики блока аналогового ввода AB-04

- Количество каналов измерения	4
- Класс точности	0,5
- Время измерения (4 канала)	1 с
- Типы подключаемых датчиков	ТСП 50, ТСП 100, 21 гр., Pt 100, ТСМ 50, ТСМ 100, 23 гр., ТХК, ТХА, ТЖК, ТПП, 0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА
- Схема подключения	двухпроводная
- Интерфейс связи с контроллером	RS485
- Протокол связи	ModBus (модифицированный)
- Скорость передачи данных	115,2 Кбит/с
- Гальваническая развязка	трехуровневая, групповая
- Напряжение питания	12 В
- Потребляемая мощность, не более	2 Вт
- Масса, не более	0,1 кг
- Габаритные размеры	87 x 68 x 65 мм
- Крепление корпуса	динрейка

Технические характеристики блока дискретного ввода ДВ-08

- Количество каналов	8
- Входной сигнал	24 В постоянного или переменного тока
- Интерфейс связи с контроллером	RS485
- Протокол связи	ModBus (модифицированный)
- Скорость передачи данных	115,2 Кбит/с
- Гальваническая развязка	трехуровневая
- Напряжение питания	12 В
- Потребляемая мощность, не более	2 Вт
- Масса, не более	0,1 кг
- Габаритные размеры	87 x 68 x 65 мм
- Крепление корпуса	динрейка

Технические характеристики блока аналогового вывода БВА-04

- Количество каналов	4
- Типы выходных аналоговых сигналов	0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, 0 - 10 В
- Максимальное сопротивление нагрузки аналогового выхода	400 Ом
- Интерфейс связи с контроллером	RS485
- Протокол связи	ModBus (модифицированный)
- Скорость передачи данных	115,2 Кбит/с
- Гальваническая развязка	трехуровневая
- Напряжение питания	12 В
- Потребляемая мощность, не более	2 Вт
- Масса, не более	0,1 кг
- Габаритные размеры	87 x 68 x 65 мм
- Крепление корпуса	динрейка

При необходимости регулирования технологических параметров в заданном интервале времени или управлении автоматикой, можно активировать встроенный таймер. Есть возможность установить любой из 8-ми типов таймера, содержащихся в библиотеке "Режима конфигураций". Для удобства в эксплуатации, также, имеется возможность изменять конфигурацию индикации технологических параметров. Например, в приборах с установленной функцией таймера, при необходимости, можно исключить индикацию текущего времени, если это мешает работе оператора. Все вышеописанные и другие установки можно производить как, непосредственно, с кнопок прибора, так и с компьютера, с помощью специализированной программы "Промприлад 2009". Опция подключения прибора к компьютеру и его работы в сети оговаривается при заказе.

Технические характеристики

- Класс точности	1%
- Количество каналов измерения и регулирования	1 или 2
- Дискретность измерения	1 / 0,1
- Типы входных устройств:	ТСП 50, ТСП 100, 21 гр., Pt 100, ТСМ 50, ТСМ 100, 23 гр., ТХК, ТХА, ТЖК, ТПП, РС20, 0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА
- Ток регулирования	- оптосимистор - реле
- Типы аналоговых выходов:	0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, 0 - 10 В
- Максимальное сопротивление нагрузки аналогового выхода	400 Ом
- Типы регулирования:	позиционный, ПИД-ШИМ, ПИД (управление задвижкой)
- Количество типов таймера*	8
- Диапазон работы таймера	1 - 9999 мин
- Дискретность отсчета времени таймера**	1 мин
- Количество программ при ступенчатом многошаговом регулировании	8
- Количество шагов в программе	8
- Связь с компьютером	RS485
- Протокол связи	ModBus
- Максимальное количество приборов в сети	32
- Напряжение питания	150 - 242 В (50 / 60 Гц)
- Потребляемая мощность (не более)	5 Вт
- Масса, не более	0,4 кг
- Габаритные размеры	96x96x75 мм
- Вырез щита	91x91 мм

* Имеется ввиду таймер, работающий одновременно с измерением и регулированием параметров.

** По заказу потребителей изготавливаются приборы с дискретностью отсчета времени - 1 сек.

Схема подключения



Приведенная схема подключения является наиболее полной. Подключение производят согласно установленной конфигурации прибора.

Все типы датчиков температуры (термосопротивления и термопары), а также, унифицированные датчики подключаются на одни и те же клеммы прибора (6, 16 - вход 1; 5, 15 - вход 2).

Обязательным является подключение датчика компенсации холодного спая (клеммы 4, 14), входящего в комплект поставки, даже, если в качестве датчиков используются термосопротивления или унифицированные датчики.

12 В (клеммы 7, 17) можно использовать для питания активных датчиков или других низковольтных цепей АСУ, но с обязательной гальванической изоляцией.

Клеммы 9 и 19 используются при подключении датчиков влажности воздуха ДВ-2 производства ЧНПП "Промприлад".

Программирование прибора (Режим конфигураций)

ТРЦ 02 универсал имеет два режима программирования: 1) Быстродоступный **Режим установки задатчиков**, в котором находятся задатчики регулирования физических величин, зон возврата (гистерезисов), времени таймера, коэффициентов ПИД-регулирования, а, также, опция ручного управления задвижкой; 2) "Глубокий" **Режим конфигураций** (доступ - 20 секунд), который предназначен для адаптации прибора к конкретным условиям применения, соответствующим определенному технологическому процессу.

Задатчики **Режима конфигураций** и их назначение:

- 1 - тип датчика 1-го канала ;
- 2 - тип датчика 2-го канала / отключение 2-го канала;
- 3 - коэффициент компенсации сопротивления линии канала 1 ; (При задатчике 1 = 13, 14 или 15 - начальное значение диапазона измерения физической величины (1-й канал));
- 4 - коэффициент компенсации сопротивления линии канала 2 ; (При задатчике 2 = 13, 14 или 15 - начальное значение диапазона измерения физической величины (2-й канал));
- 5 - конфигурация выхода 1 ("Прямой" или "Инверсный", работает по каналу 1 или 2);
- 6 - конфигурация выхода 2 ("Прямой" или "Инверсный", работает по каналу 1 или 2);
- 7 - установка / отключение таймера;
- 8 - тип регулирования по выходам 1 и 2;
- 9 - режим индикации;
- A - номер прибора в сети;
- B - коэффициент смещения шкалы влажности (влияет только в случае использования датчиков влажности ДВ-2 (если в режиме конфигураций задатчик 1 или 2 равен 16);
- C - период следования выходных импульсов при ПИД-регулировании (Выход 1);
- D - период следования выходных импульсов при ПИД-регулировании (Выход 2);
- E - конечное значение диапазона измерения физической величины (1-й канал);
- F - конечное значение диапазона измерения физической величины (2-й канал);

Конкретные значения каждого из приведенных выше задатчиков и соответствующий им смысл описан в руководстве по эксплуатации к прибору.

Использование прибора в качестве восьмишагового регулятора технологических параметров

Для использования прибора **ТРЦ 02 универсал** в качестве 8-мишагового регулятора технологических параметров необходимо воспользоваться Режимом конфигурации, установив задатчик №7 равным 0008. В этом случае появляются изменения и в Режиме установки задатчиков, который приобретает следующий вид:



Задатчики коэффициентов ПИД-регулирования (Кп, Ти, Тд) появляются в случае, если в Режиме конфигураций установлено ПИД-регулирование по выходу 1 (задатчик №8 равен 0001 или 0004).

Таким образом, **ТРЦ 02 универсал** полностью заменяет ранее выпускаемые нами восьмишаговые измерители-регуляторы температуры **ТРЦ 02-П**, имея перед ними ряд преимуществ:

- работает с любыми типами датчиков;
- имеет режим автоматического подбора коэффициентов ПИД-регулирования;
- возможность устанавливать логику переключения шагов в программе (по достижению времени или по достижению параметра).

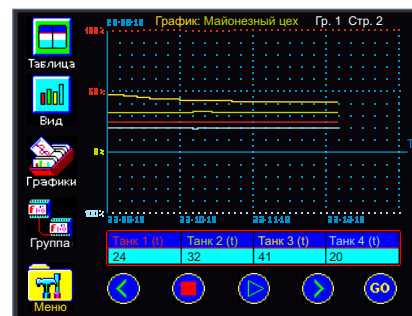
Примеры реализации некоторых функциональных блоков

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК "ГРАФИК"

Функциональный блок **График** имеет 32 входа, к которым можно подключить выходы других блоков с любым типом сигналов (числовыми, дискретными и др.) из любой точки схемы. Это дает возможность выводить любой тип данных на графики, гистограммы или таблицы с последующей их регистрацией и архивированием.

В конфигураторе блока **График** находятся настройки следующих параметров: номер канала (от 1 до 32), время опроса (в сек.), имя графика, шкала min, шкала max, имя канала. На экран одновременно выводится 4 канала регистрации, образуя график. Переключение графиков осуществляется нажатием пиктограммы **Графики**. С помощью пиктограмм **Вид** и **Таблица** изменяется тип отображения регистрируемых параметров.

Таким образом, установив в схему всего лишь один функциональный блок **График**, организовывается вывод на экран и регистрация 32-ух любых параметров или данных (8 графиков по 4 канала).



Опция "График"

Дата	Время	Событие
05/08/10	15:00:28	Включение насоса
05/08/10	16:29:20	
05/08/10	22:13:33	

Опция "Журнал"

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК "ЖУРНАЛ"

С помощью функционального блока **Журнал** осуществляется архивирование любых событий технологического процесса. Блок имеет 32 входа, к которым можно подключить выходы других блоков с дискретным типом сигналов (1 или 0) из любой точки схемы.

В конфигураторе блока **Журнал** находятся настройки 2-х параметров: номер события (от 1 до 32) и его имя. При переключении сигнала на входе блока (с 0 на 1 или с 1 на 0) происходит запись данного события, с присвоенным ему именем, в журнал событий, с отображением даты и времени.

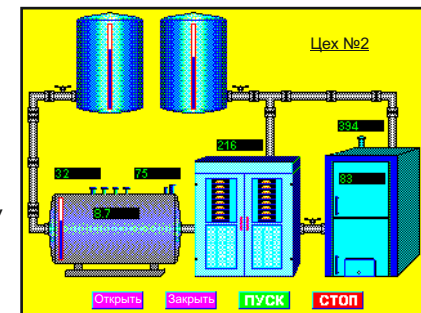
За 1 секунду контроллер **K1** может зарегистрировать до 32-х событий. Глубина архивирования - 1000 событий.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ БЛОК "SCADA"

Функциональный блок **SCADA** применяется для отображения информации на экране контроллера в виде технологического процесса. Блок имеет 32 входа, к которым можно подключать выходы других блоков из любой точки схемы, с целью вывести на экран необходимую информацию в виде цифровых табло (16 шт.) и светодиодов (16 шт.) с возможностью звуковой сигнализации. 4 выхода блока применяются для подключения 4-х кнопок, размещенных на экране и используемых для ручного управления процессом.

В приложении специализированной программы "Конфигуратор SCADA K1" имеется библиотека рисунков различных объектов, которые можно использовать при формировании подложки. Также, можно создавать и свои изображения объектов в графическом редакторе Paint (или в любом другом), экспортируя их в GIF, и помещать в окно программы "Конфигуратор SCADA K1", которое полностью соответствует экрану контроллера.

Загрузка подложки (рисунка технологических объектов) с виртуальными цифровыми и светодиодными индикаторами, производится с компьютера, по внешней сети RS485, с помощью специализированной программы "Конфигуратор SCADA K1".



Опция "SCADA"

Преимущества контроллера K1

Контроллер K1 разработан предприятием "Промприлад" с применением новейших передовых технологий, а также, использованием своего опыта работы в области современной автоматизации и с учетом потребностей и пожеланий наших партнеров - потребителей подобной продукции.

При разработке новых видов продукции, ведущие специалисты предприятия "Промприлад", придерживаются следующей стратегии: "Несмотря на всю сложность процесса разработки определенного продукта, одной из первостепенных задач, наряду с надежностью его в эксплуатации, всегда является его простота в применении". Эта стратегия была особенно актуальной при разработке контроллера K1, поскольку он должен решать достаточно сложные задачи.

СЛОЖНЫЕ ЗАДАЧИ РЕШАЮТСЯ ПРОСТО

ПРОСТОТА И ДОСТУПНОСТЬ МЕНЮ

Продвижение по меню контроллера является процессом простым и наглядным, который не может привести к сбоям в его работе или каким-либо неисправностям. Значимые изменения, например: удаление, сохранение, остановка и др., сопровождаются появлением пиктограмм подтверждения введенных изменений, что исключает случайные неверные действия оператора.

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Помимо стандартных функциональных блоков языка FBD в контроллере K1 реализованы блоки специального назначения, разработанные для удобства при программировании и более широкого использования контроллера, например, блок "График", блок "Журнал" и др. Необходимо отметить, что и стандартные блоки в контроллере K1 претерпели изменения, которые, с одной стороны, упрощают их конфигурирование и применение в схеме, а с другой - позволяют усложнить схему технологического процесса, благодаря их многоканальности.

ПРОСТОТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Построение схем с помощью виртуальных функциональных блоков в контроллере K1 является процессом простым и наглядным, не требующим специального обучения персонала или привлечения системных администраторов.

ПРОСТОТА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Одной из актуальных проблем автоматизации в Украине, при использовании оборудования иностранного производства (в том числе различных контроллеров), является, с одной стороны, нехватка достаточно квалифицированных "доморожденных" специалистов, а с другой - чрезмерная сложность технической документации, в связи с чем возникает необходимость привлечения дорого оплачиваемого персонала. В отдельных случаях расходы на такие услуги настолько высоки, что делают использование столь необходимого современного оборудования нецелесообразным.

Контроллер K1 успешно решает и эту проблему: все функциональные возможности реализованы настолько наглядно и просто для потребителя, что техническая документация (руководство по эксплуатации) сводится к описанию очередности выполнения определенных действий оператором.

ПРОСТОТА ПРИ ЗАКАЗЕ

При заказе контроллера K1 оговаривается только количество и тип блоков ввода-вывода, которые необходимы для организации схемы технологического процесса. Каждый контроллер, поступающий в продажу, имеет возможность подключения максимального количества входов-выходов (32 аналоговых входа, 64 дискретных входа, 32 аналоговых выхода, 64 дискретных выхода). Если в процессе эксплуатации контроллера K1 возникает потребность усложнить схему технологического процесса, то для этого будет достаточно дозаказать необходимое количество блоков ввода или вывода (с условием, что общее число входов или выходов не должно превысить заявленного в технических характеристиках).

Программный пакет "Промприлад 2009"

Программный пакет "Промприлад 2009" представляет собой SCADA-систему, которая обеспечивает выполнение следующих функций:

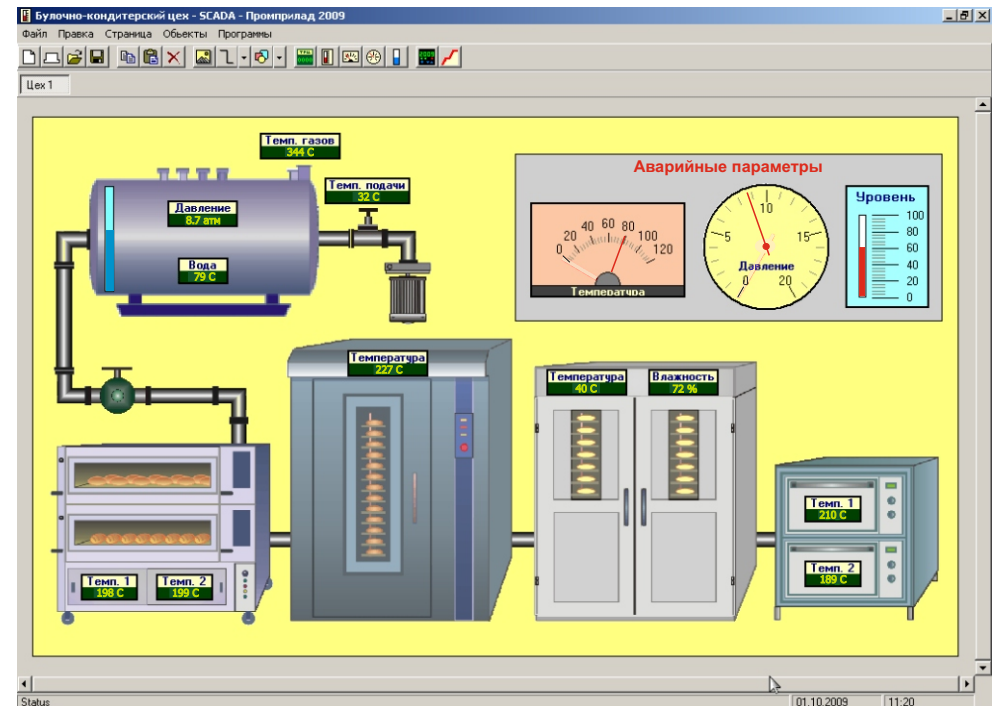
- прием-передача данных из компьютера в прибор посредством стандартного протокола ModBus через преобразователь интерфейса RS-232/RS-485;
- объединение нескольких приборов в сеть (максимально - 32 прибора (64 канала));
- визуализация работы приборов в сети;
- конфигурирование и доступ к настройкам приборов с компьютера;
- управление режимами работы приборов с компьютера;
- сигнализация о превышении аварийных уставок;
- регистрация данных в виде графиков и гистограмм;
- архивирование, распечатка данных, импорт данных в Excel;
- архив событий, происходящих в сети во время работы программы;
- регулирование параметров во времени, по заданным программам (100 шагов);
- графическое отображение технологического процесса.

Эти функции осуществляются с помощью нескольких опций, обеспечивающих работу сети:

- Настройка порта;
- Опрос сети;
- Настройка прибора;
- Графики;
- Гистограммы;
- Архив;
- Программатор;
- SCADA.

Отображение информации на мониторе компьютера можно осуществлять в виде приборов (опция "Опрос сети", обеспечивающая полное соответствие работы реальных и виртуальных приборов: показания, функция Пуск/Стоп, индикация состояния выходов - соответствуют истинным, в реальном режиме времени), графиков (опция "Графики"), гистограмм (опция "Гистограммы") или технологического процесса (опция "SCADA").

Пример отображения информации в виде технологического процесса (опция "SCADA"):



Использование прибора в качестве цифрового таймера

ТРЦ 02 Универсал заменяют практически все, выпускаемые нами ранее приборы (ТРЦ 02 ТС-1, ТРЦ 02 ТС-2, ТРЦ 02 ТП-2, ТРЦ 02-В и др.), в том числе и цифровые таймеры серии "Интервал 02". Для использования прибора в качестве цифрового таймера (без функции измерения и регулирования) необходимо воспользоваться режимом конфигураций: если значение задатчика 7 установить в пределах от 0010 до 0015, то прибор приобретает функцию цифрового таймера, измерение и регулирование прекращается. Номера таймеров и соответствующие им типы с дискретностью отсчета времени указаны в таблице:

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ ТАЙМЕРА	СЕКУНДНЫЙ (дискретность 0,1 с)	МИНУТНЫЙ (дискретность 0,1 мин.)	ЧАСОВОЙ (дискретность 0,1 час)
С концом цикла	10	12	14
Циклический	11	13	15

В таймерах 10, 12, 14 (с концом цикла) задатчик 2 определяет ширину импульса выхода 2 в конце цикла. Если установить задатчик 2 (для таймеров 0010, 0012, 0014) равным 999.9, то выход 2 в конце цикла будет работать до нажатия кнопки "Стоп".

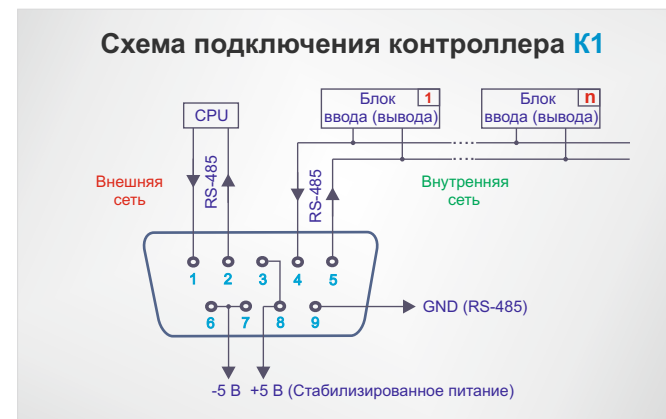
Применение

Сегодня приборы **ТРЦ 02 Универсал** работают на различных объектах, практически, во всех отраслях промышленности: термопластавтоматы, экструдеры, холодильные камеры, сушильные шкафы, муфельные и закалочные печи, котлы, лабораторное и медицинское оборудование, хлебопекарские печи, камеры расстойки теста, копильное и кондитерское оборудование, инкубаторы, системы вентиляции - это далеко не полный перечень их применения.



* Максимальное количество функциональных блоков в схеме - 99, но большинство из них являются многоканальными (4-х, 8-ми, 32-ух), что дает возможность построения значительно больших и довольно сложных схем технологических процессов.

Схема подключения



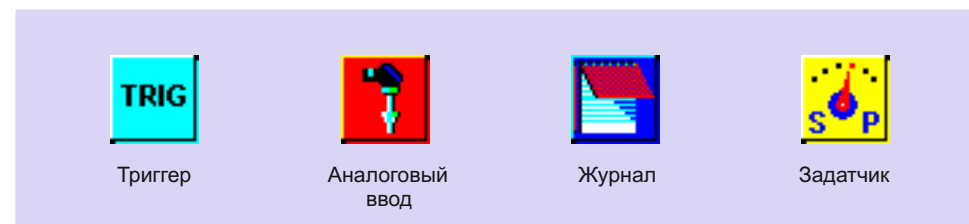
Программирование контроллера

В качестве языка программирования в контроллере реализован язык функциональных блок-диаграмм (Function Block Diagram (FBD)).

Элементарным звеном языка программирования является функциональный блок, представляющий собой графическое изображение определенной функции.

Каждый блок выполняет определенную функцию и состоит из входов, выходов и конфигуратора - области, в которой задаются свойства и параметры блока.

В контроллере **K1** функциональные блоки изображены в виде пиктограмм.



Примеры пиктограмм функциональных блоков

Каждый блок имеет определенное количество входов и выходов. Программирование контроллера представляет собой процесс установки необходимых функциональных блоков на специально отведенные места на экране, их конфигурирование и соединение виртуальными связями их выходов и входов. Несколько блоков, соединенных между собой связями образуют схему, с помощью которой контроллер осуществляет управление технологическим процессом.

Панельные программируемые логические контроллеры K1

Общая характеристика

K1 - это многоканальный панельный программируемый логический контроллер, предназначенный для управления технологическими процессами в разных отраслях промышленности, энергетики и ЖКХ. **K1** представляет собой операторскую панель с цветным графическим экраном с диагональю 5,7 дюйма и сенсорным управлением.

K1 работает совместно с блоками ввода-вывода АВ-04 (аналоговый вход), ДВ-08 (дискретный вход), БВА-04 (аналоговый выход) и БВД-08 (дискретный выход) производства "Промприлад", посредством интерфейса RS485 и не содержит встроенных аналоговых или дискретных входов-выходов.

Цветной сенсорный экран позволяет производить программирование и ручное управление процессами непосредственно с передней панели, а также, использовать контроллер в качестве регистратора параметров.

В качестве языка программирования в контроллере **K1** реализован язык функциональных блокных диаграмм Function Block Diagram (FBD). **K1** содержит библиотеку функциональных блоков, которая разбита на несколько условных групп: блоки ввода-вывода, математические, логические, управления процессом 1, управления процессом 2, разное. Каждому функциональному блоку соответствует определенная пиктограмма (иконка). Процесс программирования контроллера представляет собой построение схемы технологического процесса с помощью виртуальных функциональных блоков, находящихся в его библиотеке.



Технические характеристики

- Количество подключаемых аналоговых входов	32
- Количество подключаемых дискретных входов	64
- Количество подключаемых аналоговых выходов	32
- Количество подключаемых дискретных выходов	64
- Интерфейс связи между блоками ввода-вывода и контроллером	RS485
- Протокол связи между блоками и контроллером	ModBus RTU (модифицированный)
- Скорость передачи данных	115,2 Кбит/с
- Время выполнения цикла программы	0,1 с
- Максимальное количество функциональных блоков в схеме	99*
- Диапазон отображаемых данных	-99999 ÷ 999999
- Часы реального времени	есть
- Количество каналов регистрации технологических параметров	32
- Количество точек регистрации по каждому каналу	50000
- Передача информации на компьютер	интерфейс RS485 / флеш-диск
- Типы регулирования	позиционный (32 канала), ПИД (16 каналов)
- Графический экран	5,7 дюйма, 8 цветов
- Напряжение питания	5 В
- Потребляемая мощность, не более	5 Вт
- Габаритные размеры	192 x 140 x 40 мм
- Вырез щита	190,5 x 138,5 мм
- Масса, не более	0,4 кг

Измерители - регуляторы температуры ТРЦ 02-М Универсал

Государственный реестр средств измерения Украины № У1559-04

Сертификат соответствия № UA-MI/2-1477-2004

Общая характеристика

Приборы **ТРЦ 02-М Универсал** предназначены для измерения и регулирования температуры в производственных технологических процессах разных отраслей промышленности.

ТРЦ 02-М Универсал представляет собой одно-, двухканальный многофункциональный прибор со встроенным таймером, имеющий удобный режим установки конфигураций, позволяющий в течение нескольких секунд адаптировать его к работе в конкретном технологическом процессе.

ТРЦ 02-М Универсал является, по сути, уменьшенной (в 4 раза) копией "Универсала плюс", но имеет не такие широкие возможности по подключению датчиков и установке выходных устройств.

Прибор работает с датчиками температуры ТСП, ТСМ, ТХК, ТХА, ТЖК, ТПП, в качестве выходного каскада используются оптосимисторы Cosmo 3063 (с внутренней схемой перехода через ноль), работающие в паре с уключающими симисторами ВТ 137.

Меню, программные возможности и выполняемые функции (ПИД-регулирование, таймеры и др.) идентичны с **ТРЦ 02 Универсал**.

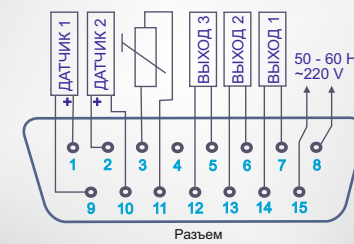


Технические характеристики и схема подключения

- Класс точности	1%
- Количество каналов измерения и регулирования	1 или 2
- Дискретность измерения	1°C
- Типы входных устройств:	ТСП 50, ТСП 100, 21 гр., Pt 100, ТСМ 50, ТСМ 100, 23 гр., ТХК, ТХА, ТЖК, ТПП
- Ток регулирования	0,5 А
- Типы регулирования:	позиционный, ПИД-ШИМ, ПИД (управление задвижкой)
- Количество типов таймера	6
- Диапазон работы таймера	1 - 9999 мин
- Дискретность отсчета времени*	1 мин
- Напряжение питания	150 - 242 В (50 / 60 Гц)
- Потребляемая мощность (не более)	5 Вт
- Масса, не более	0,12 кг
- Габаритные размеры	48x48x90 мм
- Вырез щита	45x45 мм

* По заказу потребителей изготавливаются приборы с дискретностью отсчета времени - 1 секунда.

Схема подключения прибора ТРЦ 02-М Универсал



Приведенная схема является наиболее полной, подключение производить согласно установленной конфигурации.

Подключение датчика холодного спая, входящего в комплект поставки (контакты разъема 3, 11), является обязательным, даже если используются ТСМ или ТСП.

Если используется только первый канал измерения, (в режиме конфигураций задатчик 2 = 0000), то на контакты разъема 2, 10 необходимо поставить перемычку.

С целью повышения помехоустойчивости, подключение датчиков производить отдельным от силовых линий жгутом.

Программирование прибора (Режим конфигураций)

ТРЦ 02-М Универсал имеет два режима программирования: 1) Быстродоступный **Режим установки задатчиков**, в котором находятся задатчики регулирования температуры, зон возврата (гистерезисов), времени таймера, коэффициентов ПИД-регулирования, а также, опция ручного управления задвижкой; 2) "Глубокий" **Режим конфигураций** (доступ - 20 секунд), который предназначен для адаптации прибора к конкретным условиям применения, соответствующим определенному технологическому процессу.

Задатчики **Режима конфигураций** и их назначение:

- 1 - тип датчика 1-го канала ;
- 2 - тип датчика 2-го канала / отключение 2-го канала;
- 3 - коэффициент компенсации сопротивления линии канала 1 ;
- 4 - коэффициент компенсации сопротивления линии канала 2 ;
- 5 - конфигурация выхода 1 ("Прямой" или "Инверсный", работает по каналу 1 или 2);
- 6 - конфигурация выхода 2 ("Прямой" или "Инверсный", работает по каналу 1 или 2);
- 7 - установка / отключение таймера;
- 8 - тип регулирования по выходам 1 и 2;
- 9 - режим индикации;
- A - не используется;
- B - не используется;
- C - период следования выходных импульсов при ПИД-регулировании (Выход 1);
- D - период следования выходных импульсов при ПИД-регулировании (Выход 2);
- E - не используется;
- F - не используется;

Сравнительная таблица технических характеристик приборов **ТРЦ 02 Универсал** и **ТРЦ 02-М Универсал**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТРЦ 02 Универсал	ТРЦ 02-М Универсал
Подключаемые датчики	ТСМ50, ТСМ100, 23 гр. ТСП50, ТСП100, 21 гр., Р100, ТХК, ТХА, ТЖК, ТПП, 0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА	ТСМ50, ТСМ100, 23 гр. ТСП50, ТСП100, 21 гр., Р100, ТХК, ТХА, ТЖК, ТПП
Типы выходных устройств	Симисторы, реле, аналоговые выхода (0 - 5 мА, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, 0 - 10 В)	Симисторы
Автоподбор коэффициентов ПИД-регулирования	+	+
Использование в качестве цифрового таймера	+	+
Использование в качестве 8-ми шагового регулятора	+	-
Подключение к компьютеру и работа в сети	+	-
Габаритные размеры	96 x 96 x 75 мм	48 x 48 x 90 мм

Электронные регуляторы-сигнализаторы уровня жидкости ЭРСУ 4-1

Общая характеристика

Электронные регуляторы-сигнализаторы уровня **ЭРСУ 4-1** предназначены для регулирования и сигнализации уровня токопроводящих жидкостей. Приборы имеют четыре независимых двухпозиционных канала регулирования (нижний аварийный, нижний, верхний и верхний аварийный). На передней панели прибора расположена оптическая индикация 4-х выходов и индикатор сети. Приборы поставляются в комплекте с датчиками (электроды).

Характеристика датчиков:

- температура контролируемой среды - не более 200 °С;
- рабочее давление в объекте - не более 25 кг/см²;
- длина рабочей части - 80 мм;
- резьба штуцера - 20 мм или 27 мм.

Технические характеристики

- | | |
|---|-----------------|
| - Количество каналов регулирования | 4 |
| - Сопротивление измеряемой жидкости, не более | 10 кОм |
| - Напряжение питания | 220 В +/- 10% |
| - Потребляемая мощность, не более | 10 Вт |
| - Ток коммутации выходов, при 220 В | 2 А |
| при 36 В | 4 А |
| - Масса, не более | 0,6 кг |
| - Габаритные размеры | 96 x 96 x 75 мм |
| - Вырез щита | 91 x 91 мм |



Схема подключения



Электронные регуляторы-сигнализаторы уровня жидкости ЭРСУ 3-1

Общая характеристика

Электронные регуляторы-сигнализаторы уровня ЭРСУ 3-1 предназначены для регулирования и сигнализации уровня токопроводящих жидкостей. Приборы имеют три независимых канала регулирования (нижний, верхний и аварийный), а, также, канал подачи жидкости в емкость. На передней панели прибора расположена оптическая индикация 4-х выходов и индикатор сети. Приборы поставляются в комплекте с датчиками (электроды).

Характеристика датчиков:

- температура контролируемой среды - не более 200°C;
- рабочее давление в объекте - не более 25 кг/см²;
- длина рабочей части - 80 мм;
- резьба штуцера - 20 мм или 27 мм.

Технические характеристики

- Количество каналов регулирования	3
- Количество каналов управления насосом (клапаном)	1
- Сопротивление измеряемой жидкости, не более	10 кОм
- Напряжение питания	220 В +/- 10%
- Потребляемая мощность, не более	10 Вт
- Ток коммутации выходов, при 220 В	2 А
	4 А
- Масса, не более	0,6 кг
- Габаритные размеры	96 x 96 x 75 мм
- Вырез щита	91 x 91 мм

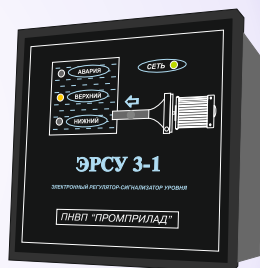
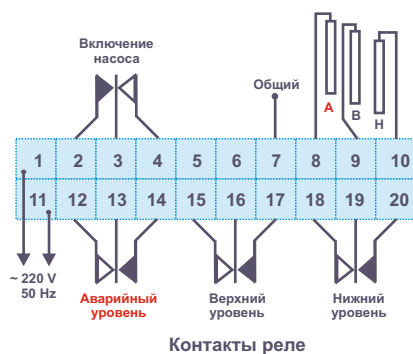


Схема подключения

Схема подключения прибора ЭРСУ 3-1



Блоки управления сушильными камерами для производства макаронных изделий

Общая характеристика

Блоки управления сушильными камерами предназначены для регулирования температуры и относительной влажности воздуха в сушильных камерах для производства макаронных изделий.

Для перемешивания воздуха внутри камеры во время технологического процесса сушки, предусмотрены выходы для подключения реверсивного пускателя управления вентилятором.

Для удобства в эксплуатации имеется возможность ввода 10-ти программ для обработки разных сортов макаронных изделий.

Программа состоит из 5-ти этапов, в которых устанавливается:

- продолжительность этапа;
- время работы вентилятора обдува (в обе стороны);
- время паузы в работе вентилятора;
- температура в сушильной камере;
- влажность воздуха в сушильной камере.

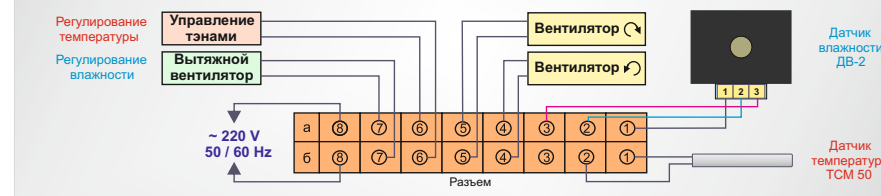
Блоки управления комплектуются и работают со стандартными датчиками температуры TCM 50 и датчиками влажности воздуха ДВ-2, выполненными на базе чувствительных элементов НН 4001 фирмы Honeywell.



Технические характеристики и схема подключения

- Количество каналов измерения температуры	1
- Количество каналов измерения влажности воздуха	1
- Погрешность измерения температуры	1°C
- Погрешность измерения влажности воздуха	3%
- Диапазон измерения температуры	10 - 90°C
- Диапазон измерения влажности воздуха	0 - 100 %
- Количество программ	10
- Количество этапов в программе	5
- Диапазон установки времени этапа	24 ч
- Дискретность установки и отсчета времени этапа	0,1 ч
- Диапазон установки времени работы и паузы в работе вентилятора	60 мин
- Дискретность отсчета времени работы и паузы в работе вентилятора	1 мин
- Напряжение питания	~ 220 В +/- 10%
- Потребляемая мощность, не более	20 Вт
- Ток регулирования (оптосимистор)	1 А
- Габаритные размеры	215 x 130 x 80 мм
- Масса, не более	1,2 кг

Схема подключения Блока управления сушильной камерой



Амперметры цифровые АЦ-02

Общая характеристика

Амперметры цифровые АЦ-02 предназначены для токовой защиты электрооборудования, потреблением от 1 А до 1000 А. Прибор имеет выход для отключения оборудования при превышении заданного аварийного значения силы тока, а также задатчик времени задержки отключения. Предусмотрен, также, задатчик времени задержки отключения электроустановки при первой подаче электропитания, для предотвращения ложного аварийного отключения от "пусковых токов".

В качестве датчиков используются стандартные трансформаторы тока (от 50/5 А до 1000/5 А). Конкретный диапазон измерения силы тока, соответствующий определенному типу трансформатора, устанавливается потребителем с помощью кнопок прибора. В комплект поставки входит шунт (0,29 Ом), через который производится подключение трансформатора тока.

Технические характеристики

- Количество каналов измерения и токовой защиты 1
- Дискретность измерения 1 / 0,1 А
- Типы подключаемых трансформаторов тока: 50/5 А, 100/5 А, 200/5 А, 300/5 А, 400/5 А, 500/5 А, 600/5 А, 700/5 А, 800/5 А, 900/5 А, 1000/5 А
- Сопротивление шунта 0,29 Ом
- Дискретность установки задатчика времени задержки аварийного отключения 1 с
- Напряжение питания 150 - 242 В
- Потребляемая мощность, не более 5 Вт
- Ток коммутации выхода (реле) 2 А
- Габаритные размеры 96 x 96 x 75 мм
- Вырез щита 91 x 91 мм
- Масса, не более 0,4 кг



Схемы подключения

Схема подключения прибора АЦ-02

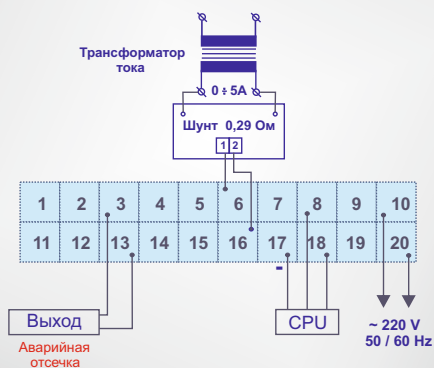
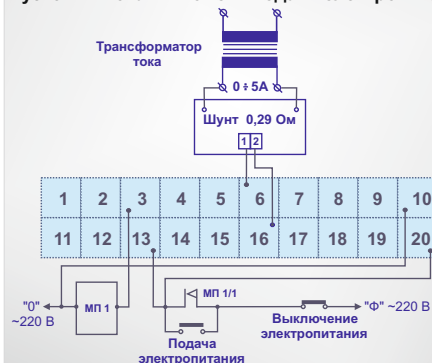


Схема подключения прибора АЦ-02

(для токовой защиты электроустановок с функцией аварийного отключения при пусковых токах в момент подачи электропитания)



Цифровые счетчики импульсов СГП-02

Общая характеристика

Счетчик готовой продукции СГП 02 предназначен для счета входных импульсов, поступающих от контактных или индуктивных датчиков и выдачи выходных сигналов при достижении заданного значения.

Режим установки задатчиков прибора содержит 4 задатчика:

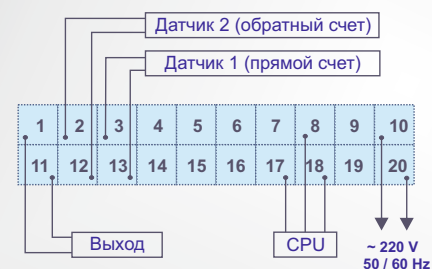
- уставка (задатчик счета);
 - длительность выходного импульса (время включения выхода прибора в мс);
 - цифровой фильтр входных сигналов - минимальная воспринимаемая прибором ширина входного импульса (мс);
 - коэффициент деления - определяет число импульсов, принимаемых за единицу счета;
- Прибор применяется для учета штучной продукции или счета импульсов при других технологических процессах.

Технические характеристики

- Количество каналов счета 1
- Характеристика счета прямой / обратный
- Диапазон счета 1 - 9999
- Минимальная длительность входного импульса 2 мс
- Входной сигнал контакт на замыкание или др.
- Диапазон установки длительности выходного импульса 1 - 9999 мс
- Дискретность установки длительности выходного импульса 1 мс
- Диапазон установки задатчика цифрового фильтра входных сигналов 1 - 9999 мс
- Дискретность установки задатчика цифрового фильтра входных сигналов 1 мс
- Напряжение питания ~ 130 - 242 В (50 - 60 Гц)
- Потребляемая мощность, не более 5 Вт
- Ток коммутации выхода (симистор) 1 А
- Габаритные размеры 96 x 96 x 75 мм
- Вырез щита 91 x 91 мм
- Масса, не более 0,4 кг

Схема подключения

Схема подключения прибора СГП 02



www

