

Микропроцессорная система СС600 предназначается для решения задач автоматизированного регулирования, управления и контроля и может применяться в следующих областях:

- жилые здания,
- офисные и производственные здания,
- школы и детские сады,
- больницы,
- тепличные комбинаты и т.п.

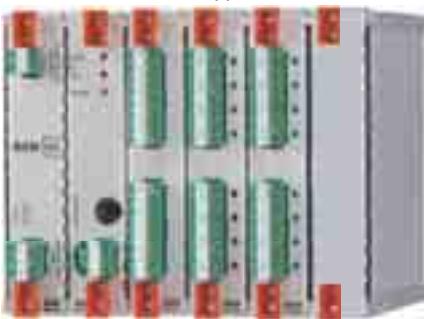
Возможность использования вставных плат расширения позволяет очень гибко оснастить компьютер необходимым типом и количеством входов и выходов в соответствии с конкретными эксплуатационными требованиями. Другие отличительные особенности устройств серии 660 – очень компактные размеры и невысокая стоимость, что оптимально подходит для решения небольших задач. Благодаря поддержке сетевых интерфейсов эти компьютеры также могут использоваться и для объединения в более крупные системы, что согласуется с современной тенденцией в отношении усиления децентрализации.

Компьютер для управления климатическим оборудованием СС600

Компьютеры серии 660 представляют собой системы на базе вставных модулей, предназначенные для управления технологическими процессами и монтируемые в шкафы управления и электротехники. К отличительным особенностям этих устройств можно отнести установку на стандартную монтажную рейку, крайне компактные габаритные размеры и, прежде всего, соответствие конструкции требованиям по электромагнитной защите, что гарантирует максимально высокую эксплуатационную надежность при установке в шкафу с коммутационными устройствами. В базовую комплектацию компьютера входит только плата питания. Дополнительно поставляются несколько вариантов плат процессоров, а также интерфейсные платы, устанавливаемые в корпус компьютера. Поставляются 3 типоразмера компьютеров:

- типоразмер 1 – для установки 4 интерфейсных плат,
- типоразмер 2 – для установки 7 интерфейсных плат и
- типоразмер 3 – для установки 10 интерфейсных плат.

При необходимости в слоты может быть установлена 1 плата с расширенным интерфейсом для последовательной передачи, а также до 4 аналоговых и до 8 цифровых плат.



Компьютер для управления климатическим оборудованием
Компьютер типоразмера 1 с модулем питания, платой процессора и 3 интерфейсными платами

Вставная плата питания

Эта плата содержит импульсный источник питания, подключаемый к сети 230 В переменного тока и обеспечивающий подачу необходимого напряжения питания компьютеру, а также питания для терминала или пульта управления с ЖК-дисплеем и измерительного датчика.

Плата процессора

Эта плата содержит процессор, блок памяти, часы реального времени и до 3 последовательных интерфейсов.

Операционная система и пользовательские программы содержатся в модуле флэш-памяти, который очень легко заменяется при необходимости внесения изменений или расширения функциональных возможностей системы.

Как альтернативный вариант возможна также загрузка програм-

мы в память с помощью интерфейсного устройства с ЖК-дисплеем. Наличие аварийного питания от батареи для модулей памяти SRAM обеспечивает практически неограниченное по времени сохранение настроенных параметров. Кварцевые часы реального времени, предоставляющие программам информацию о дате и времени, также в случае отказа основного питания переключаются на питание от аккумуляторной батареи.

Предусмотренные в стандартной комплектации интерфейсы позволяют объединять в сеть компьютеры системы СС600 и подключать к ним терминалы, пульты управления и другие аналогичные устройства. При необходимости плату процессора можно дополнить дополнительным интерфейсом - V24 (RS232) или V11 (RS422), которые позволяют подключать (непосредственно или через modem) персональный компьютер для управления компьютерной системой, а также выполнения задач, связанных с визуализацией и сохранением данных. Эти интерфейсы также могут использоваться для подключения принтера и распечатывания отчетов. Дополнительные интерфейсы имеют гальваническую развязку и обеспечивают обмен данными с периферийными устройствами со скоростью до 38,4 кбит/с на расстояния до 30 м (интерфейс V24 на скорости 9,6 кбит/с) или 1000 м (интерфейс V11). В последнем случае на стороне периферийного устройства применяется интерфейсный преобразователь V11/V24.



Плата процессора

Вставная плата с процессором, блоком памяти, часами реального времени и несколькими последовательными интерфейсами (до 3).

Интерфейсные платы

В главный компьютер компьютерной системы кроме платы процессора возможна также установка сменных плат с 2 дополнительными интерфейсами, таким образом, при необходимости количество равноценных компьютерных интерфейсов может быть увеличено до 3.

Для решения задач управления и регулирования компьютер оснащается сменными платами, обеспечивающими ввод-вывод аналоговых и дискретных сигналов.

Поставляются аналоговые платы с каналами ввода или вывода (до 16), цифровые платы с 8 электрически развязанными каналами или 16 каналами с общим проводником. Кроме того, в наличии имеются также аналоговые и цифровые платы с комбинированными входами и выходами.

Платы аналогового ввода непосредственно обрабатывают сигналы 0 – 10 В постоян. тока и сигналы сопротивления, поступающие от датчика температуры (термистор RAM). Для обработки других типов измерительных сигналов могут потребоваться дополнительные внешние модули, например, измерительный преобразователь для датчика температуры Pt1000. Платы с выходными контактами, как правило, выдают стандартный управляющий сигнал 0 – 10 В постоян. тока. Все цифровые платы содержат элементы для сопряжения с внешними электрическими цепями (оптраны или реле). Цифровые платы с 8 каналами коммутируются напряжением 24 или 230 В, платы с 16 каналами - напряжением 24 В. В отдельных случаях выбор необходимых плат определяется требуемыми функциями и эти платы должны предоставлять системе, по крайней мере, предусмотренные в прикладной программе интерфейсы.

Описание системы

Системная совместимость

Благодаря расширению возможностей операционной системы версии 7.2 компьютеры CC600 серии 660 лишь условно совместимы с компьютерами более старых моделей. Эти различия в основном проявляются в системах с объединенными в сеть компьютерами:

- главный компьютер с операционной системой версии 7.1 и выше совместим также с подстанциями с более старыми операционными системами,
- подстанция с операционной системой версии 7.1 и выше не совместима с главным компьютером, имеющим операционную систему более старой версии.

Это означает, что при добавлении к существующей компьютерной системе подстанции серии 660, а также при обновлении уже имеющейся подстанции, по крайней мере, также потребуется обновление и главного компьютера. В то время как в серии 650 для этого необходимо лишь обновить операционную систему, в компьютерах серий 610 и 600 необходимо обновить также и плату процессора.

Главный компьютер и компьютерная подстанция

Количество аналоговых и цифровых каналов, которое способен обработать компьютер, для небольших систем часто бывает достаточно. Для повышения производительности системы в сеть можно объединить до

- 32 компьютеров CC600.

При этом отдельные компьютеры выполняют свои задачи полностью независимо и, кроме того, правильное их расположение позволяет максимально сократить линии до измерительных датчиков и исполнительных элементов. Для взаимного обмена данными необходимы только двухпроводные экранированные кабели (шина). Любой из объединенных в такую сеть компьютеров – в качестве такого компьютера целесообразно выбрать тот, который занимает центральное положение – дополнительно принимает на себя задачи главного компьютера, осуществляющего управление всей системой.

Пример системы

- Объединение компьютерных станций в сеть (рис. 1.1)

Максимальная длина канала передачи зависит от количества компьютеров в сети.

Дополнительно см. раздел «Внешние подключения, объединение в сеть...».

(1) Компьютер CC600 660.000/.200/.300
(2) Линия передачи данных J-Y(St)Y 1x2x0,8

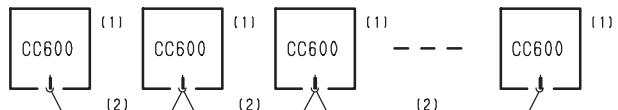


Рис. 1.1

- Возможности организации структуры сети (рис. 1.2)

Повторители TCI позволяют увеличивать длину канала передачи практически безгранично. Кроме того, с их помощью возможна организация ответвления в любом месте цепочки подключенных между собой компьютеров.

Дополнительно см. раздел «Внешние подключения, объединение в сеть...».

(1) Компьютер CC600 660.100/.200/.300
(2) Линия передачи данных J-Y(St)Y 1x2x0,8
(3) Повторитель TCI 610.612

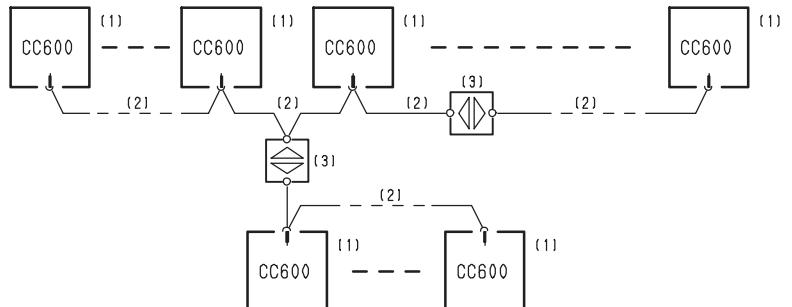


Рис. 1.2

Периферийные устройства

Местное управление компьютерными подстанциями, а также всей компьютерной системой может осуществляться с помощью

- терминала или пульта управления с ЖК-дисплеем.

Необходимый для этого интерфейс предусмотрен в каждом компьютере по умолчанию.

Кроме того, главный компьютер компьютерной системы может оснащаться дополнительными интерфейсами (до 3), например

- для подключения персонального компьютера для выполнения задач, связанных с управлением, визуализацией и сохранением данных,
- для доступа к телефонной сети общего пользования с помощью модема и
- для распечатывания отчетов на принтере.

Вызов всех параметров системы и настройка их значений производится с помощью терминала или пульта управления с ЖК-дисплеем и персонального компьютера. Все надписи на дисплей и монитор выводятся полным текстом. При вводе ошибочных или недопустимых данных в строке комментария отображается соответствующее предупреждение. Наряду с индикацией и распечатыванием текущих значений параметров имеется также возможность просмотра графиков их изменения в зависимости от времени в форме «гистограмм». Объема памяти каждого компьютера достаточно для сохранения данных приблизительно 300 24-часовых гистограмм.

Вся информация об изменениях параметров и сообщениях о неисправности может автоматически выводиться в форме отчета на принтер. Вывод отчета производится на подключенный к компьютеру для управления климатическим оборудованием или персональному компьютеру принтер.

Сообщения о неисправностях могут распределяться по приоритетам. Для сообщений с высоким приоритетом, кроме возможности отображения на дисплее и распечатывания на принтере, предусмотрена также выдача звукового сигнала и передача на ПК для оповещения пользователя непосредственно или через SMS.

Терминал с ЖК-дисплеем

Терминалы с ЖК-дисплеями могут использоваться как для местного управления на подстанциях, так и в качестве главного или вспомогательного пульта управления всей системой. В последнем случае для обеспечения доступа ко всей системе терминал необходимо подключить к главному компьютеру системы. Устройство поставляется с корпусом для встраивания в коммутационный шкаф или в настольном исполнении. Питание подается через интерфейс (при длине кабеля до 30 м) или отдельного блока питания (длина кабеля до 1000 м).

Терминал с ЖК-дисплеем

ЖК-дисплей с пленочно-контактной клавиатурой для встраивания в коммутационный шкаф



Пульт управления с ЖК-дисплеем

Пульт с ЖК-дисплеем в основном применяется для управления небольшими компьютерными системами, а также в качестве устройства дистанционного управления.

Пульт управления поставляется с корпусом для встраивания в коммутационный шкаф или для настенного монтажа. Питание подается непосредственно через интерфейс (макс. длина кабеля 150 м).

Пульт управления с ЖК-дисплеем

ЖК-дисплей с пленочно-контактной клавиатурой для настенного монтажа



Персональный компьютер

Программы WinTerm и VisuRAM упрощают управление компьютерной системой, а благодаря наличию дополнительных функций позволяют эффективно решать задачи, связанные с обслуживанием и контролем систем:

- Долговременное хранение данных с помощью VisuData,
- Передача информации о неисправностях через e-mail/SMS с помощью Alarm,
- Надежность сохранения настроенных параметров благодаря функции резервирования и т.п.

Для подключения ПК главный компьютер должен быть оснащен интерфейсом V24 или V11, что позволяет осуществлять коммуникацию через непосредственное соединение или посредством модемов, а также через телефонную сеть общего пользования.

ПО для визуализации VisuRAM

Персональный компьютер с цветным монитором, клавиатурой и мышью



- Персональный компьютер с непосредственным подключением кабелем длиной до 30 м (рис. 3.1)

СОМ-порт ПК соответствующим кабелем непосредственно соединяется с интерфейсом V24 главного компьютера компьютерной системы.

- (1) Компьютер для управления климатическим оборудованием CC600, оснащенный, например, платой процессора
- (2) Кабель для подключения к ПК
- (3) Персональный компьютер

| | |
|-----------------------|---------|
| 660.100 / .200 / .300 | 660.514 |
| 620.255 / 620.256 | - |

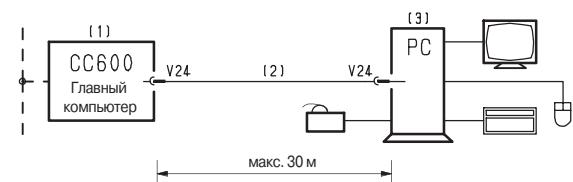


Рис. 3.1

Персональный компьютер с непосредственным подключением кабелей длиной до 1000 м (рис. 3.2)
Интерфейс V11 (RS422 согласно EIA) обеспечивает обмен данными на расстоянии до 100 м.

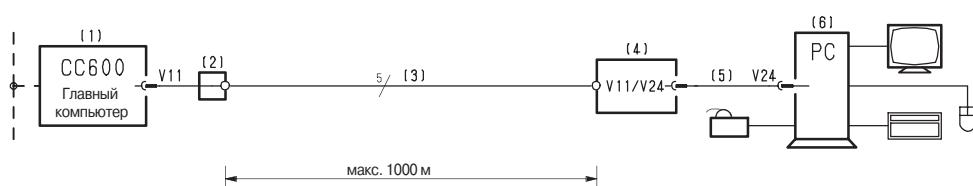


Рис. 3.2

Описание системы

| | | | |
|--|------------------------------|--|-------------------|
| (1) Компьютер CC600, оснащенный, например, платой процессора | 660.100/.200/.300 660.516 | (4) Преобразователь V11/V24 | 620.240 |
| (2) Разъем для интерфейса V11 | 660.645 | (5) Кабель для подключения к ин- терфейсу V24 | 620.050 / 620.051 |
| (3) Линия передачи данных | J-Y(St)Y 3x2x0,8 | (6) Персональный компьютер | - |

- Персональный компьютер, дистанционная передача данных (рис. 3.3)
- Для коммуникации через телефонную сеть общего пользования необходим модем.

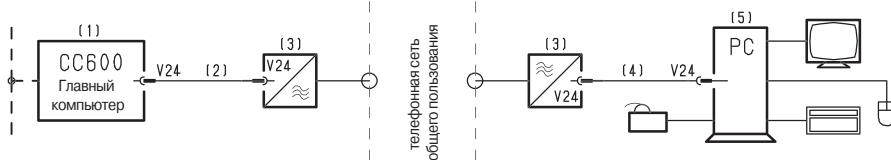


Рис. 3.3

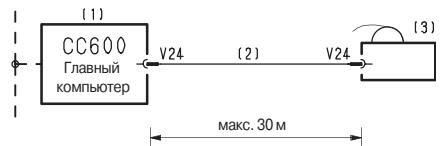
| | | | |
|---|------------------------------|--|-------------------|
| (1) Компьютер CC600 оснащенный, например, платой процессора | 660.100/.200/.300 660.514 | (3) Модем ¹⁾ | 620.050 / 620.051 |
| (2) Кабель для подключения модема | 620.155 | (4) Кабель для подключения к ин- терфейсу V24 | - |

¹⁾ На стороне ПК кроме внешнего модема (с V24-, USB- или ИК-интерфейсом) может также применяться встраиваемый модем (плата модема, устанавливаемая в ПК).

Принтер для распечатывания протокола

При необходимости к интерфейсу V24 главного компьютера может быть подключен принтер, который используется для распечатывания отчетов о возникших в компьютерной системе неисправностях, для протоколирования изменений параметров и вывода гистограмм. Принтер должен быть оснащен V24-интерфейсом и укомплектован соответствующей рулонной бумагой.

| | |
|---|------------------------------|
| (1) Компьютер для управления климатическим оборудованием CC600, оснащенный, например, платой процессора | 660.100/.200/.300 660.514 |
| (2) Кабель для подключения принтера | 610.425 |
| (3) Принтер для распечатывания протокола | - |



- Компьютер для управления климатическим оборудованием (базовое исполнение) СС600 / серия 660 в комплекте со вставной платой питания
- Алюминиевый корпус для встраивания в шкаф управления, устанавливается на стандартную монтажную рейку
- Предназначается только для эксплуатации в стационарных устройствах, например, главных компьютерах и подстанциях

Компьютер для управления климатическим оборудованием (базовое исполнение) при необходимости может комплектоваться платой процессора или интерфейсными платами.



Обзор моделей

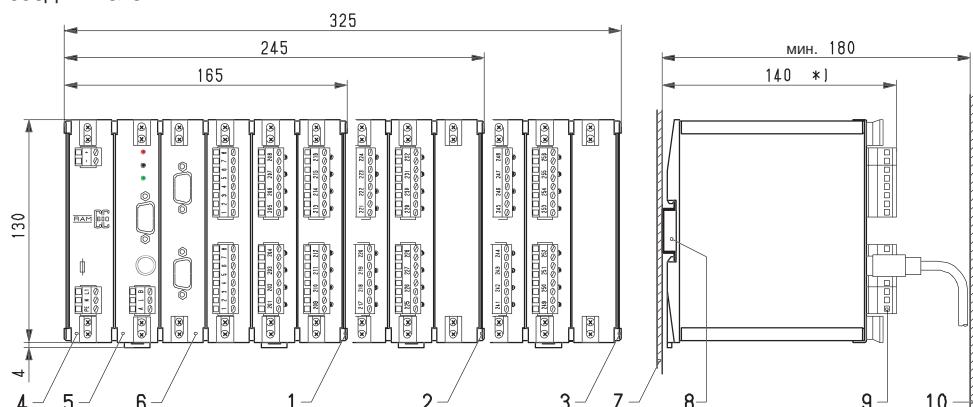
Компьютер, оснащенный вставной платой питания

| | |
|---|----------------|
| Типоразмер 1 (для установки платы процессора и до 4 интерфейсных плат) | модель 660.100 |
| Типоразмер 2 (для установки платы процессора и до 7 интерфейсных плат) | 660.200 |
| Типоразмер 3 (для установки платы процессора и до 10 интерфейсных плат) | 660.300 |

См. также «Указания по проектированию – оснащение компьютера».

Описание

Корпус компьютера с целью удовлетворения требований по электромагнитной совместимости (ЭМС) изготавливается из хромированного алюминиевого листа и оснащается пластмассовыми опорами с креплением для установки на 35-мм монтажную рейку. Корпус надежно закрывается и экранируется боковыми пластины с передней стороны вставных плат и на передних крышках-заглушках. В базовую комплектацию компьютера входит только плата питания. Дополнительно компьютер может комплектоваться платой процессора и необходимыми интерфейсными платами, которые вставляются в корпус и закрепляются двумя винтами. Подключение производится с помощью соединителей.



Размерный чертеж

- | | | |
|---|----------------|---|
| 1 Корпус типоразмер 1 | Модель 660.100 | 7 Монтажная плата |
| 2 типоразмер 2 | 660.200 | 8 35-мм монтажная рейка, соотв. EN 50 022 |
| 3 типоразмер 3 | 660.300 | 9 Вставные клеммы |
| 4 Вставная плата питания | 660.500 | 10 Дверца шкафа управления |
| 5 Плата процессора | 660.514 | |
| 6 Гнезда с необходимыми интерфейсными платами | | |

*) Относится только к монтажной рейке 35/7,5 мм

Указания по проектированию

Типоразмер компьютера

Типоразмер определяется количеством необходимых интерфейсных плат, и, кроме того, должно также учитываться возможное расширение компьютера. Вне зависимости от имеющегося количества гнезд компьютер допускает установку не более:

- 1 интерфейсной платы (только в главный компьютер),
- 4 аналоговых плат с 16 входными или выходными каналами каждая и
- 8 цифровых плат с 8 или 16 входными или выходными каналами.

Если количества гнезд не достаточно и требуется больше аналоговых и/или цифровых каналов, то необходимые функции можно реализовать путем объединения в сеть нескольких компьютеров.

Оснащение компьютера

Перед установкой вставных плат в корпус компьютера необходимо соответствующим образом настроить имеющиеся на них штекерные модули с механическими ключами или кодирующие переключатели и разместить на клеммах аналоговых и цифровых платах маркировку. Дополнительная информация приводится в поставляемой со вставными платами документации.

Вставная плата питания, плата процессора и, если необходимо, интерфейсная плата устанавливаются в данной последовательности слева направо в первые 3 гнезда корпуса. Начиная с 3-го (при отсутствии интерфейсной платы) или с 4-го гнезда необходимые интерфейсные платы размещают в последовательности, соответствующей нумерации каналов.

Компьютер 660.100 - 660.300

Чтобы обеспечить надежную экранировку, после того как в корпус установлены все платы и, если необходимо, фронтальные заглушки, необходимо прочно закрутить винты крепления платы.

Встраивание в шкаф управления

Компьютер для управления климатическим оборудованием предназначен для непосредственного встраивания в шкаф управления. Для обеспечения бесперебойной работы при проектировании и монтаже необходимо выполнять следующие требования:

- Устройства, которые не соответствуют требованиям по ЭМС или которые не защищены от помех или не установлены надлежащим образом, могут ухудшить работу компьютера, и, следовательно, они не должны располагаться в том же самом шкафу управления!
- При достаточном пространственном разделении наличие защитной схемы для коммутируемых индуктивностей (реле, контакторы, электромагнитные клапаны), как правило, не требуется.
- Не используемые гнезда компьютера должны быть закрыты фронтальными заглушками.

Для обеспечения нормального охлаждения не следует закрывать вентиляционные отверстия:

- до стенки шкафа управления и до имеющего большую высоту устройства должен быть оставлен промежуток не менее 30 мм.
- рядом с компьютером не следует размещать устройства с более высокой рассеиваемой мощностью.

Монтаж

Для монтажа необходимо верхний конец устройства навесить на DIN-рейке, затем прижать к ней нижнюю часть. Затем с помощью отвертки разжать красный зажим и закрепить устройство на защелках.

После монтажа необходимо проверить надежность крепления устройства.

Технические данные

| | | | |
|--|--|---|---|
| Корпус | Алюминий, хромированный | Дополнительные интерфейсы | только в главном компьютере |
| Основание | Полиамид 6, усиленный стекловолокном, черный цвет. | Интерфейсы «компьютерный терминал» | макс. 3 (X3...X5) |
| Степень защиты | IP 20 | | V24(RS232) или V11(RS422) |
| Масса | 660 г (типоразмер 1), 860 г (типоразмер 2) 1060 г (типоразмер 3) | - Скорость передачи - Длина кабеля (V24) | 9,6 / 19,2 / 38,4 кбит/с макс. 30 м при 9,6 кбит/с, макс. 5 м при 38,4 кбит/с |
| Температура окружающей среды | 0...40 °C | - Длина кабеля (V11) | макс. 1000 м |
| Температура при хранении | -20...+70 °C | | |
| Соответствие требованиям ЕС согласно директивам 89/336/EWG и 73/23/EWG | DIN EN 50081-1 | Интерфейс с объектом управления, аналоговый | макс. 4 вставные платы |
| - Стандарты | DIN EN 50082-2 DIN EN 61010-1 | - Клеммы Аналоговые входы | Винтовые, 0,2...4 мм ² |
| Параметры сети питания | 230 В, +10–15 %, 50/60 Гц | - Входной сигнал - Входное сопротивление | 0...10 В постоянн. тока 1 МОм |
| - Потребляемая мощность | макс. 30 ВА | - Разрешение - Цикл выборки | 1 мВ 0,4 с |
| - Пусковой ток / продолжительность | 10 А / <3 мс | Аналоговые выходы | |
| Процессор | MC 68 332 (32-разрядный) | - Выходной сигнал - Нагрузка | 0...10 В постоянн. тока ≥3,3 кОм |
| - Память для хранения программ | Флеш, 256 кбайт | - Разрешение | 10 мВ |
| - Память для хранения данных | SRAM, 128 кбайт | | |
| - Надежность хранения данных | Цель питания от батареи, рассчитана прибл. на 10 лет | - Цикл вывода | 0,4 с |
| - Цикл программы | тип. 1 с | | |
| Стандартные интерфейсы | | Интерфейс с объектом управления, цифровой | макс. 8 вставных плат |
| Интерфейс «терминал с ЖК-дисплеем» | V11(RS422) | - Клеммы Цифровые входы | Винтовые, 0,2...4 мм ² Оптроны |
| - Подключение к шине | макс. 4 терминала с ЖК-дисплеем / устройства управления | - Входное напряжение | 0/24 В перемен./постоян. тока или 0/230 В перемен./постоян. тока |
| - Скорость передачи | 9,6 кбит/с, дуплексный режим | - Цикл анализа | <2 с,<0,3 с для критичных ко времени выполнения сигналов, 25 мс для входов счетчика |
| - Электропитание | прибл. 12 В постоянн. тока / макс. 150 мА | | |
| Интерфейс «CC600» | TCI (интерфейс с трансформаторной развязкой) | Цифровые выходы | Релейные контакты |
| - Объединение в сеть | макс. 32 компьютера | - Цикл вывода | <2 с,<0,3 с для критичных ко времени выполнения сигналов |
| - Скорость передачи | 9,6 / 38,4 кбит/с, полудуплекс | Релейные контакты | 2-полюсн. |
| - Линия связи | Телефонный кабель J-Y(St)Y 1x2x0,8 | - Нагрузочная способность | макс. 250 В / 2 А, активн. |
| - Длина кабеля | макс. 1000 м | Релейные контакты | 1-полюсн. с общим проводником |
| | | - Нагрузочная способность | макс. 30 В / 2 А, активн. |

- Вставные платы для компьютеров СС600 / серии 660
- Параметры сети питания 230 В перемен. тока, макс. 30 ВА

Имеющаяся в компьютере базовой комплектации плата предназначается для питания компьютера, измерительного датчика и терминала с ЖК-дисплеем или пульта управления.

Описание

Плата содержит импульсный источник питания, подключаемый к сети 230 В переменного тока и обеспечивающий подачу необходимого постоянного напряжения питания:

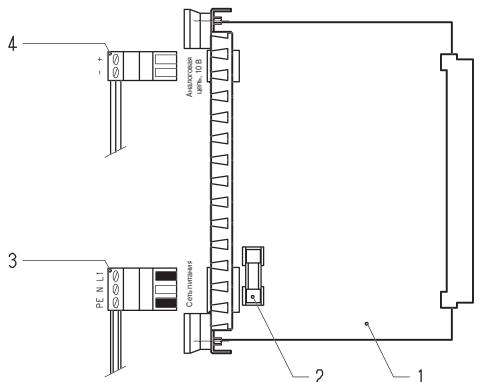
- + 5 В (с заземленным отрицательным полюсом, для цифровых электронных устройств),
- +12 В (с заземленным отрицательным полюсом, для реле и 1 терминала или пульта управления с ЖК-дисплеем),
- +10 В (без заземления, для аналоговых сигналов измерительных датчиков и управляющих сигналов).

Вторичная цепь надежно развязана с первичной. Вторичное напряжение удовлетворяет требованиям в отношении низкого напряжения «PELV» (+5 В, +12 В) или «SELV» (+10 В) согласно DIN VDE 0100-410. Цепь питания +10 В аналоговой части компьютера гальванически развязана с цифровой частью и защищена от перегрузки и короткого замыкания электронным ограничителем тока.

При значительном снижении вторичного напряжения, например, при отключении сетевого напряжения, возникновении аварии в сети питания, перегрузки и т.п. срабатывает встроенная схема защиты и производится останов микропроцессора. Расположенные на плате процессора светодиоды визуально отображают программные прерывания. Провалы сетевого напряжения до уровня ≤ 100 мс компенсируются встроенным конденсатором.

Первичная цепь защищена слаботочным предохранителем и сетевым фильтром, обеспечивающим выполнение требований по электромагнитной совместимости (ЭМС). Подсоединение кабелей от источника питания и кабелей для подключения потребителей 10 В постоянного тока производится к устанавливаемым спереди винтовым клеммам.

Конструкция



1 Плата питания
2 Сетевой предохранитель
3 Разъем для подключения питания 230 В перемен. тока
4 Разъем цепи 10 В постоян. тока

Монтаж

Устройства базовой комплектации поставляются с уже установленными платами питания. При демонтаже этой платы необходимо придерживаться следующих указаний:

- Сначала демонтируется плата процессора,
- Плата питания всегда должна устанавливаться в первое гнездо корпуса компьютера.

Чтобы обеспечить надежную экранировку, после того как в корпус установлены все платы и фронтальные заглушки, необходимо полностью закрутить винты. После этого можно приступать к подключению внешних устройств.

Сетевой предохранитель

Следующие признаки указывают на возможную неисправность сетевого предохранителя:

- Несмотря на то что приложено сетевое напряжение, оба светодиода платы процессора не горят.

Возможные причины: неисправность электронной схемы, перенапряжение во внешней сети (возможно из-за удара молнии).

Отключите напряжение питания, разъедините все разъемы и выкрутите крепежные винты платы питания и платы процессора. Сначала извлеките из корпуса плату процессора, затем плату питания. Вставьте новый слаботочный предохранитель с номиналом, указанным в разделе «Технические данные». Вставьте на место все разъемы и включите сетевое питание.



Технические данные

| | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Температура окружающей среды | 0...40 °C |
| Степень защиты | IP 20 (для корпуса) |
| Фронтальные размеры | 26,7x130 мм |
| Масса | 160 г |
| Расчетное напряжение | 230 В, +10–15 %, 50/60 Гц |
| Потребляемая мощность | макс. 30 ВА |
| Пусковой ток / продолжительность | 10 А / <3 мс |
| Класс защиты | I |
| Сетевой предохранитель | 5x20 мм, 0,25 А/Т |
| Импульсный источник питания | |
| - Частота переключения | 100 кГц |
| - Испытательное напряжение | 4 кВ, эфф., первичная-вторичная цепь |
| Воздушные пути, пути утечки | ≥ 8 мм |
| Вторичное напряжение / | внешняя нагрузка |
| +5 ±0,1 В | – |
| +12 ±1 В | макс. 200 мА |
| +10 ±0,01 В | макс. 200 мА |