

## Контроллер Excel 50



### ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

### ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	.....	<b>2</b>
Правила техники безопасности .....		2
Описание системы .....		3
Описание оборудования.....		4
Варианты оборудования .....		4
<b>МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ</b>	.....	<b>5</b>
Корпус.....		5
Установка контроллера на передней дверце.....		5
Установка контроллера без пульта управления внутри стойки .....		6
Установка контроллера с пультом управления внутри стойки .....		7
Модуль прикладных задач .....		7
<b>УСТАНОВКА</b>	.....	<b>8</b>
Описание блоков контактов .....		8
Блок А.....		8
Блок В.....		9
Кабели.....		10
Прокладка кабелей .....		10
Экранирование .....		10
Длина и площадь поперечного сечения кабелей.....		10
Аналоговые входы.....		11
Техническое описание .....		11
Технические данные.....		11
Датчики и преобразователи.....		11
Цифровые входы .....		12
Техническое описание .....		12
Технические данные.....		12
Примеры подключения.....		12
Аналоговые выходы .....		13
Техническое описание .....		13
Технические данные.....		13
Модули реле .....		13
Цифровые выходы.....		14
Техническое описание .....		14
Технические данные.....		14
Примеры подключения.....		14
Источник питания.....		15
Серия CRT .....		15
Серия 1450.....		15
Стандартные трансформаторы.....		15
Процедура установки блоков с винтовыми зажимами.....		16
Процедура установки блоков контактов Phoenix .....		17
Регулировка контрастности дисплея .....		18
Вариант для установки на дверцу .....		18
Вариант для установки на направляющую.....		18
<b>КОММУНИКАЦИИ</b>	.....	<b>19</b>
Системная шина C-Bus.....		19
Согласованная нагрузка шины C-Bus .....		19
Параметры кабелей .....		19
Расширение системной шины C-Bus с помощью повторителей.....		20
Процедура подключения шины C-Bus .....		20
Последовательный порт .....		21
Кабели.....		21
<b>ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ЗАПУСКА.....</b>		<b>22</b>

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Правила техники безопасности

- При выполнении любых работ с оборудованием (по установке, монтажу, а также пусконаладочных работ), необходимо соблюдать все инструкции, указанные изготовителем оборудования и, в частности, правила техники безопасности, приведенные в Инструкции по установке.
- Установку контроллера Excel 50 могут выполнять только квалифицированные и обученные специалисты.
- В случае внесения в конструкцию прибора каких-либо изменений (если эти изменения не вносятся изготовителем), все гарантии в отношении работоспособности и безопасности прибора аннулируются.

- Необходимым условием является соблюдение местных стандартов и правил. Примерами таких стандартов являются VDE 0800 и VDE 0100.
- Следует использовать только вспомогательное оборудование, поставленное или аттестованное компанией Honeywell.



### **ВНИМАНИЕ**

Перед началом установки контроллера Excel 50 отключите источник питания. Не подключайте источник питания до тех пор, пока не завершите установку контроллера.



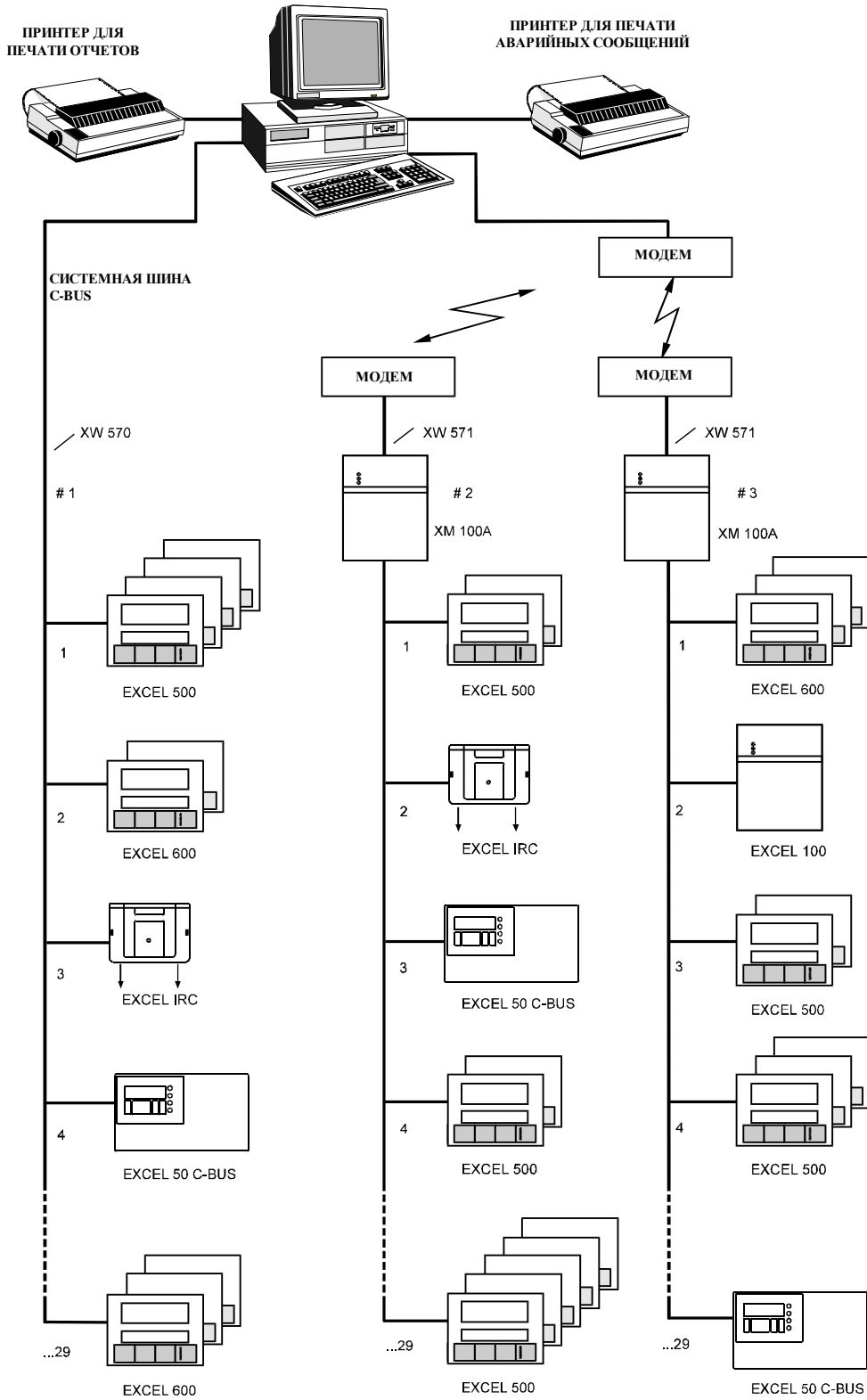
### **ВНИМАНИЕ**

Отключайте источник питания перед выниманием или установкой модуля прикладных задач.

**Описание системы**

**ДИСПЕТЧЕР ЗДАНИЯ EXCEL  
(Enterprise Buildings Integrator (EBI))**

00000065



**Рисунок 1 Контроллер Excel 50 в системе Excel 5000**

## Описание оборудования



Рис. 2. Корпус контроллера Excel 50

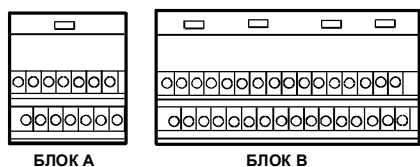


Рис. 3. Блоки контактов с винтовыми зажимами

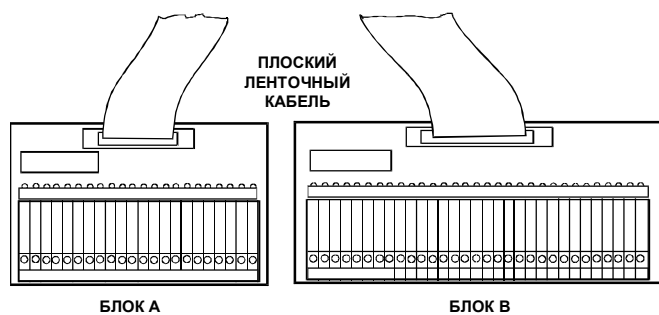


Рис. 4. Блоки контактов Phoenix

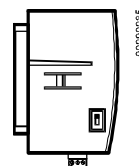


Рис. 5. Модуль прикладных задач

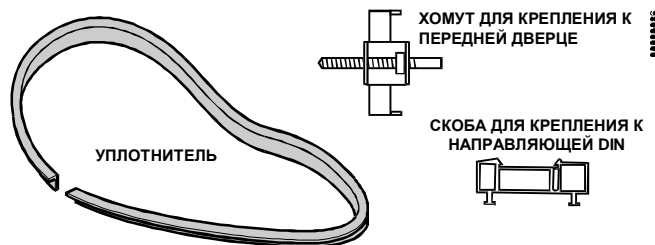


Рис. 6. Монтажные принадлежности

## Версии компонентов оборудования

### Корпус:

- С пультом управления
- Без пульта управления

### Модуль прикладных задач:

- Автономный (EPROM)
- Автономный (Flash-EPROM)\*)
- C-Bus (Flash-EPROM)\*)

\*) Модернизация этих версий может производиться программно. Как только будет поставлено новое микропрограммное обеспечение, станет возможной загрузка программ через модем.

### Способ установки:

- На переднюю дверцу стойки
- В стойку для аппаратуры, лицевой стороной к направляющей стандарта DIN
- В стойку для аппаратуры, задней стороной к направляющей DIN

### Блоки контактов:

- С винтовыми зажимами
- Phoenix

## МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Если контроллер Excel 50 снабжен пультом управления (ПУ), то его устанавливают либо на переднюю дверцу стойки для аппаратуры, либо на направляющую стандарта DIN, задней стороной к направляющей. Контроллер без ПУ устанавливают на направляющую DIN лицевой стороной к направляющей.

Таблица 1. Способы установки

ПУ	Вариант	Место установки	Необходимые принадлежности *)
Да	На переднюю дверцу	Вырез в передней дверце	XL 50 ACC - резиновое уплотнительное кольцо и крепежные хомуты
	Внутри стойки	Направляющая DIN	Крепежные скобы для направляющей DIN
Нет	Внутри стойки	Направляющая DIN	Крепежные скобы для направляющей DIN

\*) Крепежные скобы для направляющей DIN включены в комплект поставки. Комплект деталей для установки контроллера на переднюю дверцу XL 50 ACC следует заказать отдельно.

### Корпус

#### Установка контроллера на передней дверце

1. Выберите место для установки контроллера на передней дверце. Соблюдайте максимальные и минимальные зазоры между приборами, установленными на передней дверце.
2. Вырежьте в передней дверце прямоугольное отверстие размером 186 x 138 мм (стандартный вырез DIN).

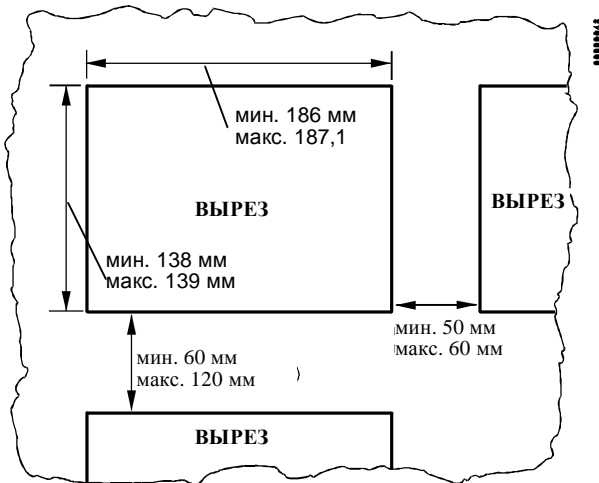


Рис. 7. Размеры выреза в передней панели

3. Уложите резиновое уплотнительное кольцо в канавку по периметру лицевой панели контроллера Excel 50.

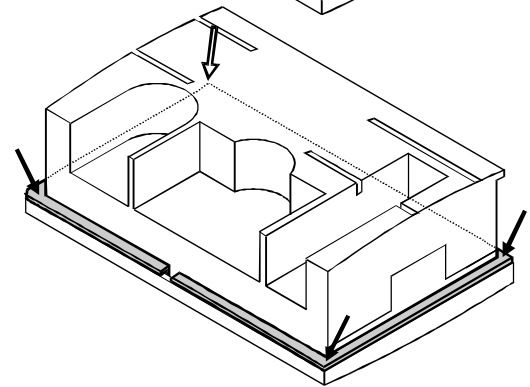
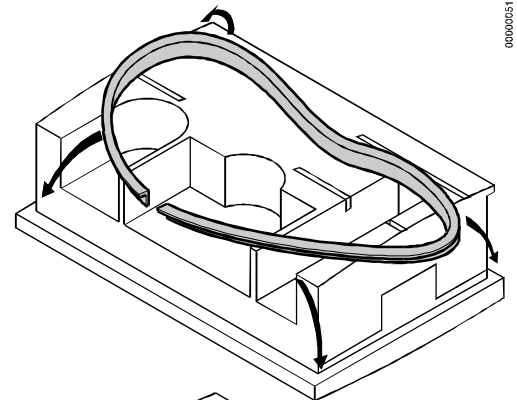


Рис. 8. Размещение уплотнительного кольца

4. Установите контроллер в вырез.

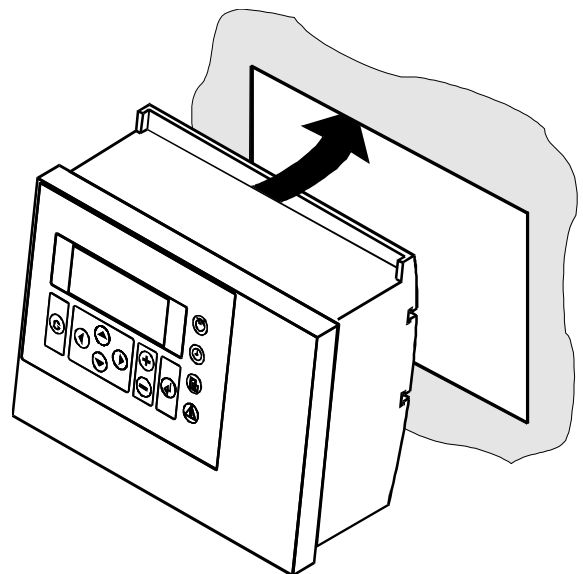


Рис. 9. Установка контроллера в вырез в передней дверце

- Установите с обеих сторон контроллера хомуты для крепления к передней дверце и затяните винты с помощью отвертки, как показано на рис. 10.

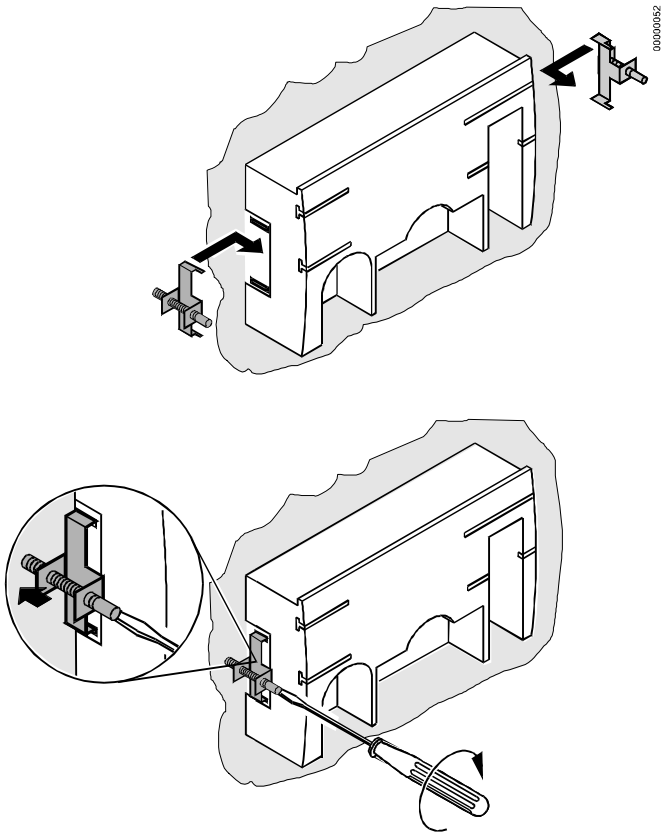


Рис. 10. Крепление контроллера к передней дверце с помощью крепежных хомутов

## Установка контроллера без пульта управления внутри стойки

- Закрепите на корпусе контроллера скобы для крепления к направляющей стандарта DIN, как показано на Рис. Рис. 11.
- Установите контроллер на направляющую, как показано на Рис. Рис. 11.

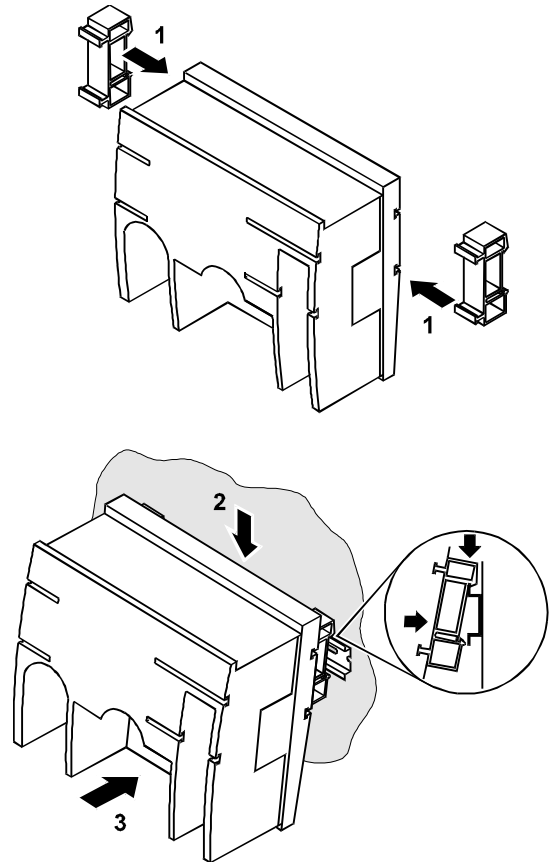


Рис. 11. Установка контроллера без ПУ в стойку

## Установка контроллера с пультом управления внутри стойки

После установки контроллера с ПУ на направляющую DIN доступ к блокам контактов с винтовыми зажимами и переключателю согласованной нагрузки шины закрыт. Хотя плоские ленточные кабели и разъем шины можно подключать и отключать от установленного на направляющую DIN контроллера, легче это сделать перед установкой контроллера на направляющую:

1. Установите модуль прикладных задач, как показано на рис. 13.
2. Внимательно и до конца прочитайте главу "Установка".
3. В зависимости от того, какой блок контактов Вы выбрали, следуйте инструкциям, приведенным в главе "Процедура установки блоков с винтовыми зажимами" (стр. 16) или в главе "Процедура установки блоков контактов Phoenix" (стр. 17).
4. *Необязательная операция:* Подключите шину C-Bus к модулю прикладных задач согласно инструкциям, приведенным в главе "Процедура подключения шины C-Bus" (стр. 20).
5. Установите на корпус контроллера скобы для крепления к направляющей DIN как показано на рис. 11.
6. Установите контроллер на направляющую DIN.

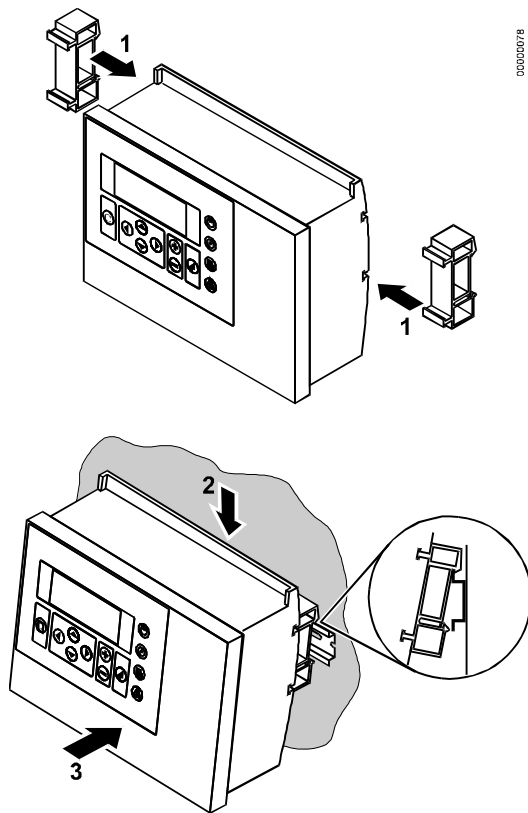


Рис. 12. Установка контроллера с пультом управления в стойку для аппаратуры

## Модуль прикладных задач

### ! ВНИМАНИЕ

Всегда устанавливайте модуль прикладных задач до подключения источника питания.

### ! ВНИМАНИЕ

Перед выниманием модуля прикладных задач всегда отключайте источник питания.

- Вставьте модуль прикладных задач в корпус контроллера до щелчка.

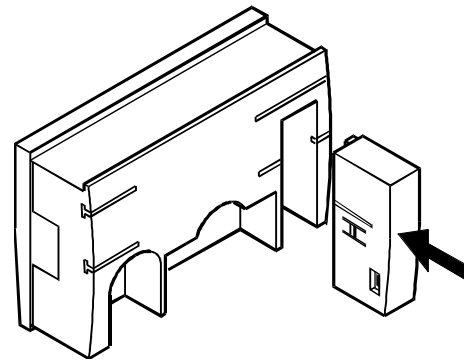


Рис. 13. Установка модуля прикладных задач

# УСТАНОВКА

К контроллеру Excel 50 можно подключать блоки ввода/вывода двух различных типов: блоки контактов с винтовыми зажимами (при этом провода подключаются прямо к блоку, установленному на корпусе контроллера) и блоки контактов Phoenix (при этом провода подключаются к блокам, установленным в той же стойке отдельно от контроллера). Процедуры установки каждого из этих блоков различны. Для выполнения правильной установки действуйте согласно следующим инструкциям:

1. Внимательно прочитайте главу "Установка" до конца.
2. В зависимости от того, какой блок контактов Вы выбрали, следуйте инструкциям, приведенным в главе "Процедура установки блоков с винтовыми зажимами" (стр. 16) или в главе "Процедура установки блоков контактов Phoenix" (стр. 17).

Таблица 3. Плоские ленточные кабели

Для блоков Phoenix	Длина		
	1,5 м	2,5 м	3,5 м
XSP 526	XW 575	XW 576	XW 577
XSP 534	XW 572	XW 573	XW 574

## Описание блоков контактов

### Блок А

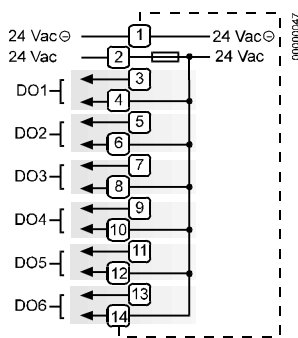


Рис. 15. Блок А с винтовыми зажимами

DO - цифровой выход  
 DI - цифровой вход  
 AO - аналоговый выход  
 AI - аналоговый вход  
 VAC - В переменного тока  
 NOT CONN. - не подключен

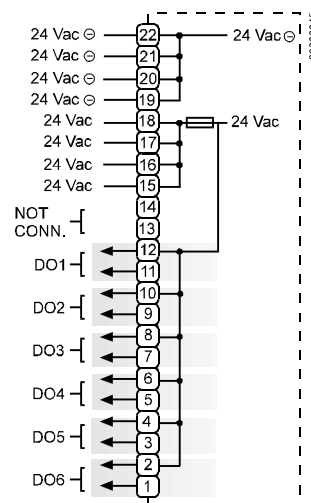


Рис. 16. Блок А Phoenix

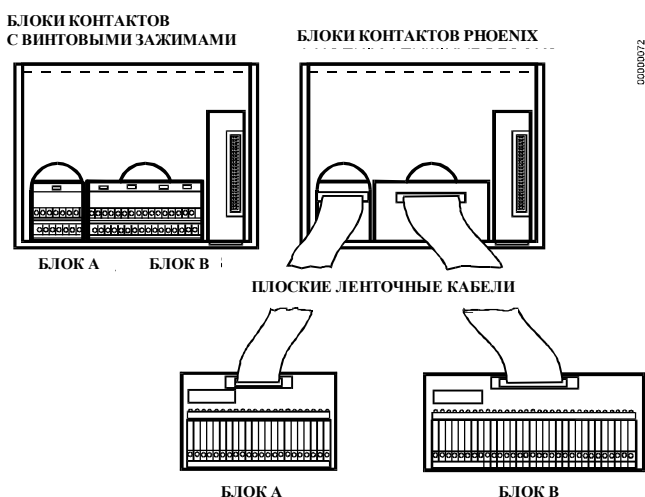


Рис. 14. Возможности подключения

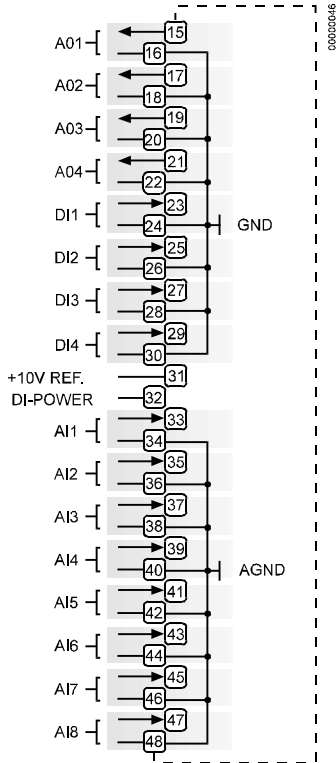
Два блока контактов с винтовыми зажимами подключают непосредственно к корпусу контроллера.

Блоки контактов Phoenix подключают к контроллеру посредством плоских ленточных кабелей. Использование блоков контактов Phoenix с плоскими ленточными кабелями позволяет уменьшить объем операций и избежать ошибок при подключении.

Таблица 2. Блоки контактов

Название	Обозначение	Количество контактов
Блок контактов с винтовыми зажимами	Блок А XS 50	14
	Блок В XS 50	34
Блок контактов Phoenix	XSP 526	22
	XSP 534	34

**Блок В**

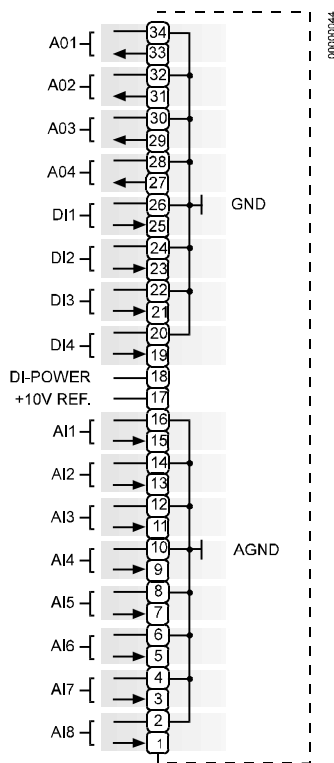


**Рис. 17. Блок В с винтовыми зажимами**

GND/AGND - заземление  
+10V REF. - опорное напряжение +10 В

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Нумерация контактов блоков Phoenix значительно отличается от нумерации для блоков с винтовыми зажимами. Блоки контактов с винтовыми зажимами используются чаще. Поэтому в следующих примерах подключения показаны только соединения для блоков этого типа. При использовании блоков контактов Phoenix обращайтесь к данным, приведенным в табл. 4.



**Рис. 18. Блок В Phoenix**

DI-POWER - питание цифровых входов

**Таблица 4. Соответствие номеров контактов с винтовыми зажимами номерам контактов блоков Phoenix**

Блок А		Блок В	
Винтовые зажимы	Phoenix	Винтовые зажимы	Phoenix
1	→ 19	15	→ 33
2	→ 18	16	→ 34
3	→ 11	17	→ 31
4	→ 12	18	→ 32
5	→ 9	19	→ 29
6	→ 10	20	→ 30
7	→ 8	21	→ 27
8	→ 7	22	→ 28
9	→ 5	23	→ 25
10	→ 6	24	→ 26
11	→ 3	25	→ 23
12	→ 4	26	→ 24
13	→ 1	27	→ 21
14	→ 2	28	→ 22
		29	→ 19
		30	→ 20
		31	→ 17
		32	→ 18
		33	→ 15
		34	→ 16
		35	→ 13
		36	→ 14
		37	→ 11
		38	→ 12
		39	→ 9
		40	→ 10
		41	→ 7
		42	→ 8
		43	→ 5
		44	→ 6
		45	→ 3
		46	→ 4
		47	→ 1
		48	→ 2

## Кабели

### Прокладка кабелей

Все сигнальные кабели (ввода/вывода, низкого напряжения) в соответствии с VDE 0100, VDE 0800 и местными правилами являются линиями связи и, следовательно, должны прокладываться отдельно от силовых линий.

Таблица 5. Минимальные расстояния от силовых линий

Тип кабеля	Минимальное расстояние
неэкранированный кабель	100 мм
экранированный кабель	10 мм

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Не соединяйте идущие от датчиков кабели встык.

### Экранирование

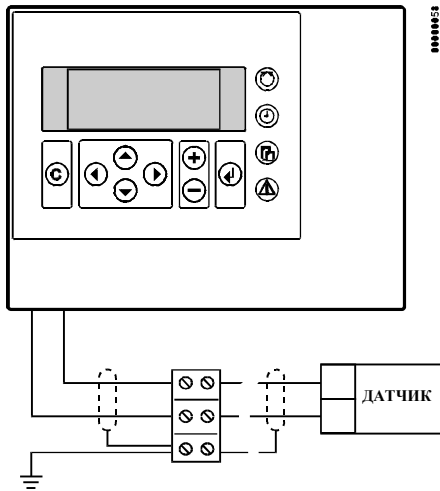


Рис. 19. Экранирование кабелей датчиков

При соблюдении основных правил прокладки кабелей экранирование кабелей датчиков и исполнительных механизмов с низкими напряжениями не является необходимой мерой (см. раздел "Прокладка кабелей"). Если указанные правила не соблюдаются, использование экранированных кабелей обязательно. Экранированный кабель должен быть заземлен, как показано на рис. 19.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Экран кабелей ввода/вывода, которые подключаются к периферийным устройствам, таким как датчики и исполнительные устройства, во избежание образования контуров заземления необходимо заземлять только со стороны стойки для аппаратуры.

Все исполнительные устройства компании Honeywell обеспечивают подавление радиочастотных помех в соответствии со стандартами VDE 0871/B и VDE 0875/N.

## Длина и площадь поперечного сечения кабелей

Таблица 6. Площадь поперечного сечения кабелей

Тип сигнала	Площадь поперечного сечения		
	£ 100 м	£ 170 м	£ 400 м
с ~24 В	≥ 1,5 мм <sup>2</sup>	≥ 2,5 мм <sup>2</sup>	-
без ~24 В	≥ 0,5 мм <sup>2</sup>		

Кабели с напряжением питания ~24 В используются для датчиков с напряжением 0-10 В, цифровых входов, исполнительных механизмов напряжением 0-10 В и т. п. Кабели без напряжения питания ~24 В используются для датчиков с напряжением 0-10 В, счетчиков, цифровых входов, исполнительных механизмов напряжением 0-10 В и т. п.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Максимальная длина сигнального кабеля с напряжением ~24 В – 170 м.

Максимальная длина двухпроводного сигнального кабеля с напряжением =0-10 В – 400 м.

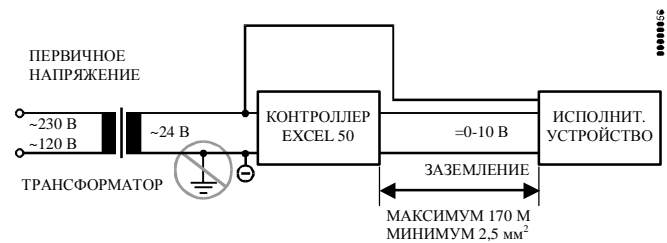


Рис. 20. Подключение исполнительного устройства с помощью кабелей с напряжением ~24 В и максимальной длиной 170 м

Если расстояние между контроллером и исполнительным устройством или датчиком с напряжением питания ~24 В превышает 170 м, следует использовать отдельный внешний трансформатор для исполнительного устройства или датчика.

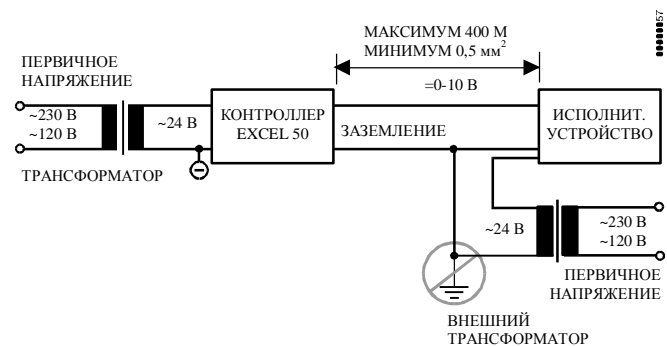


Рис. 21. Подключение исполнительного устройства с питанием ~24 В от внешнего трансформатора с помощью кабеля длиной максимум 400 м

## Аналоговые входы

### Техническое описание

Аналоговые входы преобразуют данные от пассивных и активных датчиков, выходной сигнал которых представлен напряжением. Для активных датчиков аналоговые входы могут использоваться как входы по току, но при этом параллельно датчику необходимо подключить внешний резистор. Кроме того, на аналоговые входы можно подавать цифровые сигналы.

### Технические данные

**Количество:**

8 аналоговых входов

**Входные сигналы:**

С отрицательным температурным коэффициентом 20 кОм  
 0 ... +10 В (максимум +11 В)  
 0 (4) ... 20 мА (с внешним резистором 499 Ом ± 0,25% (см. рис. 22))

Каждый вход может выполнять либо функции входа с отрицательным температурным коэффициентом (ОТК) 20 кОм (с высоким сопротивлением), либо источника напряжения 0 ... 10 В (максимум +11 В, с низким сопротивлением); переключение выполняется автоматически под управлением программного обеспечения.

**ОТК 20 кОм:**

Диапазон температур: -50 ... +150°C

**Источник напряжения:**

Диапазон напряжений: 0 ... 10 В

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Аналоговые входы имеют защиту от короткого замыкания и перенапряжения до ~24 В и =30 В. Подача на какой-либо вход постоянного напряжения, значение которого превышает 40 В, или отрицательного напряжения, скажется на других входах. Это может привести к появлению неправильных значений.

### Датчики и преобразователи

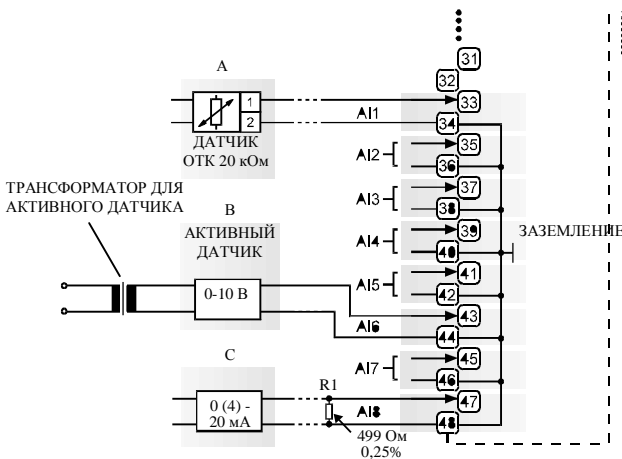


Рис. 22. Аналоговые входы, подключение датчиков

**Пассивные датчики (ОТК 20 кОм):**

- Датчик температуры в помещении RF 20
- Датчик температуры воздухозаборника VF 20A
- Датчик внешней температуры AF 20

**Активные датчики (0 - 10 В):**

- Датчик влажности в трубопроводе H7011A1000
- Датчик влажности в трубопроводе H7012A1009

**Активные датчики (0 (4) - 20 мА):**

- Температурный датчик погружения VF 100
- Датчик температуры в воздухопроводе LF 100

**Датчик ветра:**

- Датчик ветра WAF 20 с преобразователем MWW 20

**Дальнейшие соединения:**

- Контакт TF 26 датчика температуры

Характеристические кривые датчиков других типов можно вводить вручную в описание точки данных (см. "Руководство пользователя по Excel 50").

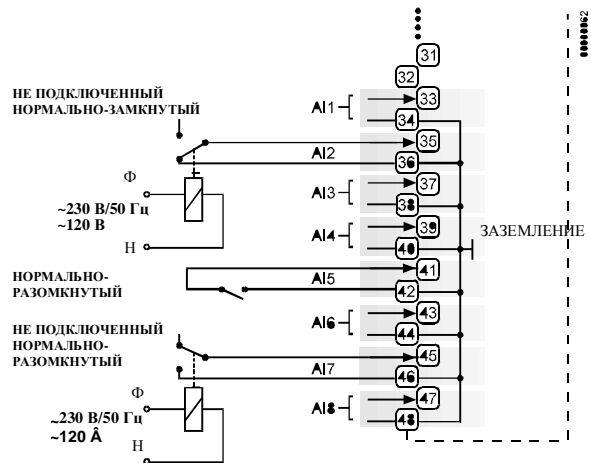


Рис. 23. Аналоговые входы, переключение контактов с помощью реле

Для нормально-разомкнутых контактов цифровой сигнал подается с помощью перекидного контакта дополнительного реле.

Не подключенные аналоговые входы по умолчанию имеют напряжение 8,5 В. Это значение интерпретируется контроллером как логическая единица. Это означает, что, как правило, для нормально-разомкнутых контактов внешнее реле не требуется.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Контакт реле должен обеспечивать переключение сигналов с низким напряжением. При большой длине кабеля сигнал на аналоговом входе искажается помехами. В этом случае может использоваться внешнее реле управления нормально-замкнутыми контактами.

## Цифровые входы

### Техническое описание



Рис. 24. Напряжения переключения на входе

В качестве сигнала на цифровые входы может подаваться постоянное напряжение. Если напряжение на входе превышает 5 В, считается, что цифровой сигнал имеет значение "1". С учетом гистерезиса 2,5 В для того, чтобы цифровой сигнал принял значение "0", значение сигнала на входе должно упасть ниже 2,5 В.

Три цифровых входа из четырех могут использоваться в качестве счетчиков.

### Технические данные

**Количество:**

4 цифровых входа

**Сигналы:**

Сигнал постоянного тока: максимум 24 В

**Входное сопротивление:**

10 кОм

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

*Аналоговые входы имеют защиту от короткого замыкания и перенапряжения до ~24 В и =30 В.*

### Требования к сигналам:

Если цифровые входы используются для обработки обычных цифровых или аналоговых сигналов, эти сигналы должны отвечать статическим и динамическим требованиям, приведенным в табл. 7 и 8.

Если три цифровых входа из четырех используются в качестве счетчиков, то сигналы на входах счетчиков должны отвечать статическим и динамическим требованиям, приведенным в табл. 7 и 9, а сигнал на четвертом входе должен отвечать только статическим требованиям, указанным в табл. 7.

Таблица 7. Статические параметры цифровых входов

Тип входа	Порог включения	Порог отключения
Вход постоянного тока с контактами без потенциала	≥ 5 В	≤ 2,5 В

Таблица 8. Динамические параметры цифровых входов

Частота	Длительность импульсов	Длительность пауз	Время "дребезга"
макс. 0,4 Гц	мин. 1,25 с	мин. 1,25 с	макс. 50 мс

Таблица 9. Динамические параметры входов в счетчиков

Частота	Длительность импульсов	Длительность пауз	Время "дребезга"
макс. 15 Гц	мин. 20 мс	мин. 30 мс	макс. 5 мс

### Примеры подключения

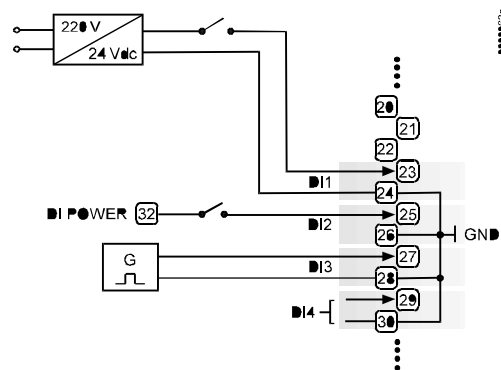


Рис. 25. Цифровые входы, примеры подключения

Vdc - Вольт постоянного тока  
 DI POWER - питание цифрового входа  
 GND - заземление

## Аналоговые выходы

### Техническое описание

Аналоговые выходы могут использоваться, например, для управления исполнительным механизмом клапана или заслонки. Характеристические кривые исполнительных механизмов устанавливаются с помощью пульта управления (см. "Руководство пользователя по Excel 50").

Каждый аналоговый вход можно также использовать как цифровой вход.

### Технические данные

#### Количество:

4 аналоговых выхода

#### Параметры аналогового выхода:

Напряжение 0 - 10 В, максимум 11 В  
 Ток максимум 1 мА  
 Разрешение 8 бит  
 Мин. шаг 0,043 мВ  
 Точность  $\pm 100$  мВ  $\pm 1$  цифра

### Модули реле

Модули реле облегчают управление периферийными устройствами с высокой нагрузкой с аналоговых выходов контроллера. Примеры подключения (модулей реле MCD 3 и MCE 3) показаны далее.

#### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для модулей реле требуется внешний источник питания ~24 В, такой же как и для контроллера.

#### Источник питания:

К шунтированным парам контактов можно подключать несколько модулей реле:

~24 В: Контакты реле 11/12  
 ~24 В (-): Контакты реле 13 - 16

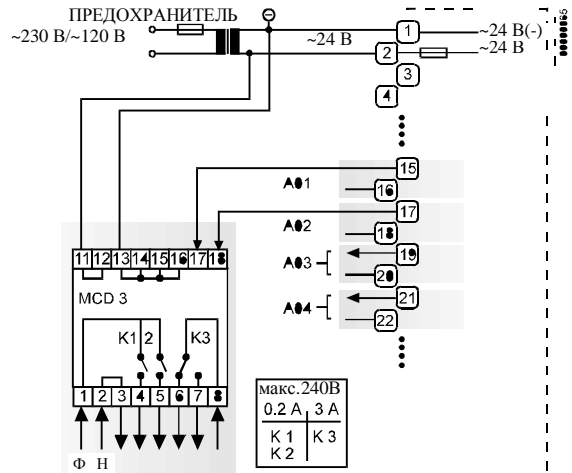


Рис. 26. Аналоговые выходы, подключение реле MCD 3

#### MCD 3:

Контакт 17 реле управляет перекидным контактом К3.  
 Контакт 18 реле управляет замыканием контактов К1, К2.  
 Контур заземления замыкается через контакты 2/3.

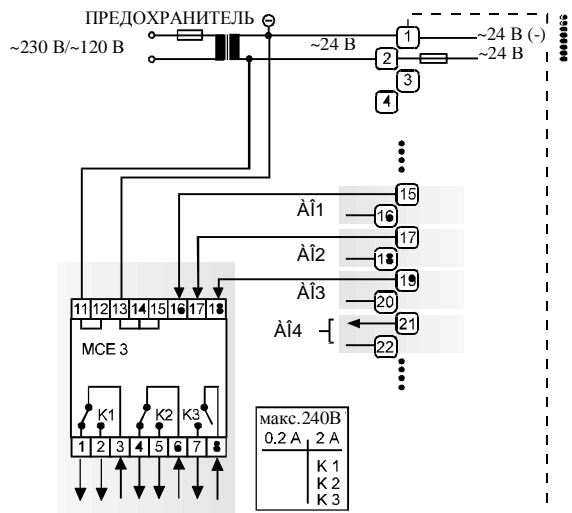


Рис. 27. Аналоговые выходы, подключение реле MCE 3.

#### MCE 3:

Контакт 16 реле управляет замыканием контакта К3.  
 Контакт 17 реле управляет перекидным контактом К2.  
 Контакт 18 реле управляет перекидным контактом К1.

## Цифровые выходы

### Техническое описание

Цифровые выходы переключаются симистором, который можно подключить непосредственно к внешнему реле.

### Технические данные

**Количество:**

6 цифровых выходов

**Выходные сигналы:**

Низкий уровень сигнала	0 В
Высокий уровень сигнала	~24 В
Тип	только замыкание

**Нагрузка:**

На 1 выход	мин. 0,01 А
	макс. 0,8 А
Общая	макс. 2,4 А
Cos φ	0,5 - 1

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Цифровые выходы защищены от короткого замыкания с помощью внутреннего предохранителя, но не имеют защиты от перегрузки. Все цифровые выходы защищены одним предохранителем; при коротком замыкании хотя бы на одном из цифровых выходов предохранитель сгорает и прерывает подачу питания. В этом случае контроллер работать не будет. Если центральный процессор в результате программной или аппаратной ошибки переходит в защищенный режим, на всех цифровых выходах будет установлен низкий уровень сигнала, что означает отключение всех цифровых выходов.

### Примеры подключения

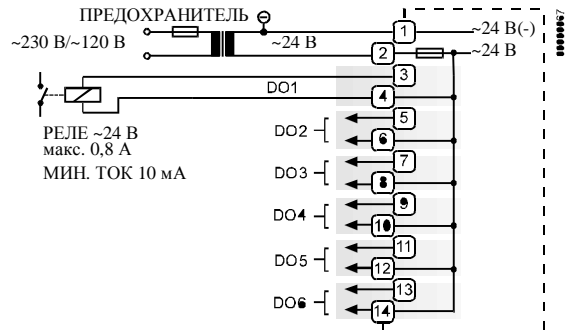


Рис. 28. Цифровые выходы, подключение реле

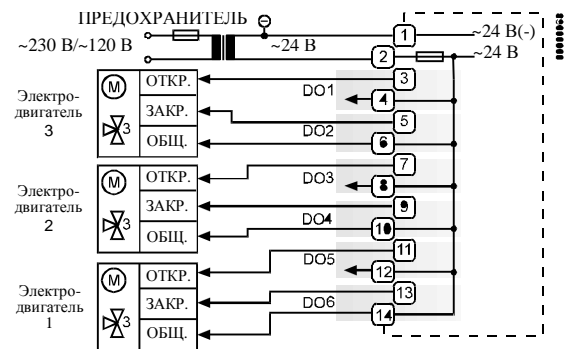


Рис. 29. Цифровые выходы, прямое подключение трехпозиционных исполнительных устройств

## Источник питания

Питание на контроллер Excel 50 подается от внешнего трансформатора.

### Требования к трансформатору для питания одного контроллера Excel 50:

- Напряжение ~24 В ±20%
- Ток 3 А, для полностью укомплектованного контроллера (6 цифр. выходов по 0,4 А)  
2 А, если ток цифровых выходов не превышает 1,8 А
- Мощность 72 ВА, для полностью укомплектованного контроллера

Если в стойке для аппаратуры уже установлен подходящий трансформатор, который обладает требуемой мощностью, он может использоваться для подачи питания на контроллеры, коммуникационные устройства или периферийные устройства (например, исполнительные устройства).



Рис. 30. Пример трансформатора.

## Серия CRT

Таблица 10. Количество контроллеров, подключенных к трансформатору

Трансформатор	Контроллер Excel 50
CRT 2	1 (1,8 А макс.)
CRT 6	2
CRT 12	4

Для защиты первичной обмотки трансформатора используйте быстродействующий предохранитель номиналом 10 А (или автоматический Н16 или L16). На первичной обмотке CRT 2 имеется дополнительный предохранительный выход типа М 0,315 А (Т) 250 В.

Таблица 11. Данные трансформаторов серии CRT

Трансформатор	Максимальный переменный ток	Максимальный постоянный ток
CRT 2	2 А	0,5 А = 500 мА
CRT 6	6 А	1,3 А = 1300 мА
CRT 12	12 А	2,5 А = 2500 мА

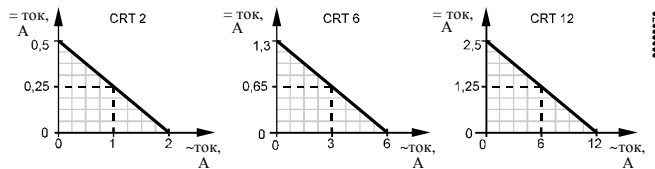


Рис. 31. Графики постоянного/переменного/ тока

## Серия 1450

Все трансформаторы серии 1450 рассчитаны на переменный ток частотой 50/60 Гц и имеют дополнительные изолированные выходы. Трансформаторы снабжены встроенными предохранителями, линейной защитой от переходных нагрузок, удобными выходными разъемами и отвечают требованиям NEC (класс 2).

Таблица 12. Трансформаторы серии 1450

№ детали 1450 7287	Первичная обмотка	Вторичная обмотка
-001	~120 В	~24 В, 50 ВА
-002	~120 В	2 x ~24 В, 40 ВА и 100 ВА от отдельного трансформатора
-003	~120 В	~24 В, 100 ВА и ~24 В, 600 мА
-004	~240/220 В	~24 В, 50 ВА
-005	~240/220 В	2 x ~24 В, 40 ВА и 100 ВА от отдельного трансформатора
-006	~240/220 В	~24 В, 100 ВА и ~24 В 600 мА

## Стандартные трансформаторы

Стандартные продаваемые в торговой сети трансформаторы должны отвечать следующим техническим требованиям:

Таблица 13. Требования к стандартным трансформаторам

Выходное напряжение	Сопротивление	Ток
~(24,5 – 25,5) В	≤ 1,15 Ом	макс. 2 А
~(24,5 – 25,5) В	≤ 0,40 Ом	макс. 6 А
~(24,5 – 25,5) В	≤ 0,17 Ом	макс. 12 А

## Процедура установки блоков с винтовыми зажимами

1. Убедитесь в том, что источник питания стойки для аппаратуры отключен.
2. Убедитесь в том, что модуль прикладных задач вставлен в гнездо в корпусе контроллера.
3. Для всех кабелей, с помощью которых Вы хотите подключить датчики, исполнительные устройства, клапаны, реле и пр. к контроллеру Excel 50, из табл. 6 (стр. 10) выберите минимально допустимые площади поперечного сечения.
4. Подключите кабели датчиков, преобразователей и пр. к контактам аналоговых входов (стр. 11).

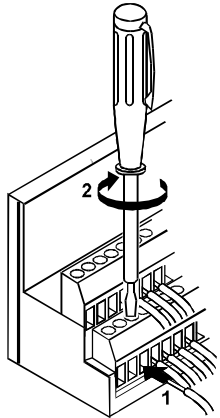


Рис. 32. Присоединение кабеля к контакту с винтовым зажимом.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При установке отдельного внешнего трансформатора не подключайте заземление контроллера к выводу заземления стойки.

5. Если расстояние между контроллером и исполнительным устройством или датчиком, на который подается питание ~24 В, превышает 170 м:
  - а) Выберите трансформатор из списка трансформаторов, который приведен в главе "Источник питания" (стр. 15).
  - б) Подключите выбранный трансформатор непосредственно к исполнительному устройству или датчику (стр. 10).
6. Подключите кабели датчиков, преобразователей и т. п. к контактам цифровых входов (стр. 12).
7. Подключите кабели клапанов, исполнительных устройств, реле и т. п. к контактам аналоговых выходов (стр. 13).
8. Подключите кабели исполнительных устройств, реле и т. п. к контактам цифровых выходов (стр. 14).
9. Выберите из табл. 11 или 12 (стр. 15) один из трансформаторов серии CRT или 1450 или возьмите стандартный трансформатор, отвечающий требованиям, изложенным в табл. 13 (стр. 15).
10. Убедитесь в том, что модуль прикладных задач установлен в гнездо на корпусе контроллера.

## ⚠ ВНИМАНИЕ

### Высокое напряжение

Опасность поражения электрическим током!

- Не подключайте источник питания непосредственно к контактам.
- Изолируйте устройства с напряжением питания ~120/230 В с помощью трансформатора.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Трансформатор, с которого подается питание на контроллер Excel 50, следует устанавливать в той же самой стойке, что и контроллер.  
При использовании устройств с нагрузками постоянного тока выбор трансформатора осуществляется по максимальному постоянному току.  
Подключение вторичной обмотки трансформатора к заземлению не допускается.

11. Подключите нейтральный вывод вторичной обмотки трансформатора на ~24 В (-) к контакту 1 блока А.
12. Подключите вывод вторичной обмотки трансформатора на ~24 В к контакту 2 блока А.

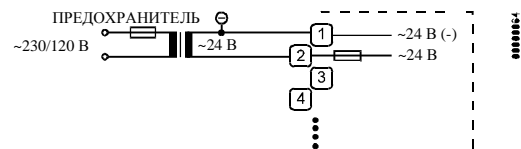


Рис. 33. Подключение источника питания

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Если уже установлены дополнительные трансформаторы, например, для подачи питания на исполнительные устройства или активные датчики:  
— Соедините вместе нейтральные выводы вторичной обмотки, ~24 В (-).

13. Установите блоки контактов на корпус контроллера, как показано на рис. 34.

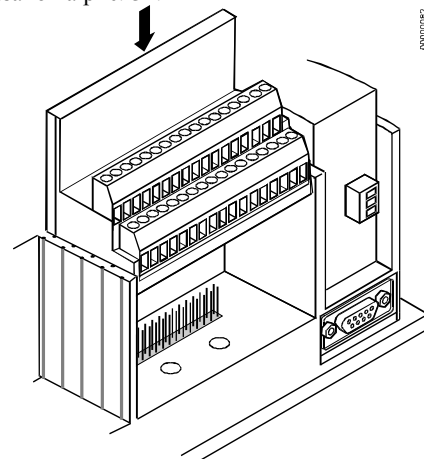


Рис. 34. Установка блоков контактов с винтовыми зажимами

## Процедура установки блоков контактов Phoenix

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Нумерация контактов на блоках Phoenix отличается от нумерации на блоках с винтовыми зажимами. Перевод одних обозначений контактов в другие приведен в табл. 4 (стр. 9).

1. Установите блок Phoenix на направляющую стандарта DIN, как показано на рис. 35.

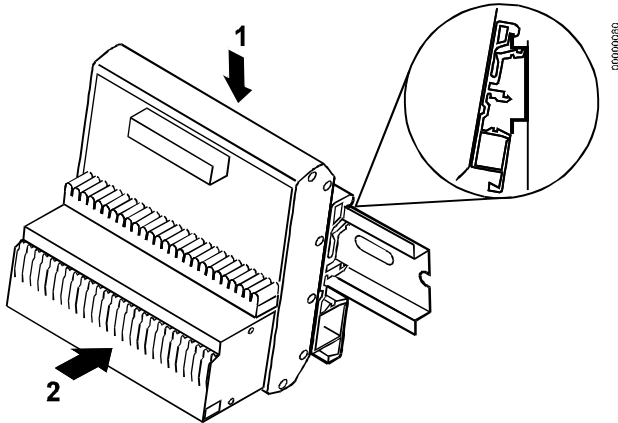


Рис. 35. Установка блоков контактов Phoenix

2. Убедитесь, что источник питания стойки аппаратуры отключен.
3. Убедитесь, что модуль прикладных задач вставлен в гнездо на корпусе.
4. Для всех кабелей, с помощью которых Вы хотите подключить датчики, исполнительные устройства, клапаны, реле и т. п. к контроллеру Excel 50, из табл. 6 (стр. 10) выберите минимально допустимые площади поперечного сечения.
5. Подключите кабели датчиков, преобразователей и т. п. к контактам аналоговых входов (стр. 11).

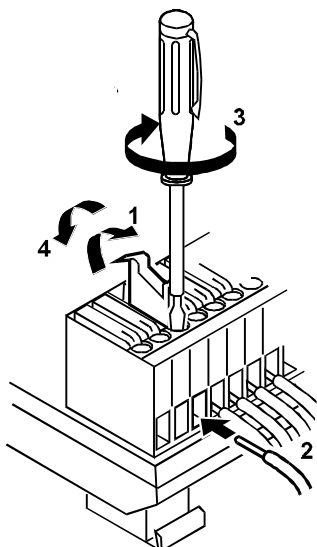


Рис. 36. Присоединение кабеля к контакту блока Phoenix

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При установке отдельного внешнего трансформатора не подключайте заземление контроллера к выводу заземления стойки.

6. Если расстояние между контроллером и исполнительным устройством или датчиком, на который подается питание ~24 В, превышает 170 м:
  - а) Выберите трансформатор из списка трансформаторов, который приведен в главе "Источник питания" (стр. 15).
  - б) Подключите выбранный трансформатор непосредственно к исполнительному устройству или датчику.
7. Подключите кабели датчиков, преобразователей и т. п. к контактам цифровых входов (стр. 12).
8. Подключите кабели клапанов, исполнительных устройств, реле и т. п. к клеммам аналоговых выходов (стр. 13).
9. Подключите кабели исполнительных устройств, реле и т. п. к клеммам цифровых выходов (стр. 14).
10. Выберите из табл. 11 или 12 (стр. 15) один из трансформаторов серии CRT или 1450 или возьмите стандартный трансформатор, отвечающий требованиям, изложенным в табл. 13 (стр. 15).
11. Убедитесь в том что модуль прикладных задач установлен в гнездо на корпусе контроллера.

## ⚠ ВНИМАНИЕ

### Высокое напряжение

Опасность поражения электрическим током!

- Не подключайте источник питания непосредственно к контактам.
- Изолируйте устройства с напряжением питания ~120/230 В с помощью трансформатора.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Трансформатор, с которого подается питание на контроллер Excel 50 следует устанавливать в той же самой стойке, что и контроллер.

При использовании устройств с нагрузками постоянного тока выбор трансформатора осуществляется по максимальному постоянному току.

Подключение вторичной обмотки трансформатора к заземлению не допускается.

12. Подключите нейтральный вывод вторичной обмотки на ~24 В (-) к контактам 19–22 блока A Phoenix (системное заземление).
13. Подключите вывод вторичной обмотки на ~24 В трансформатора к контактам 15–18 блока A Phoenix (системное заземление).

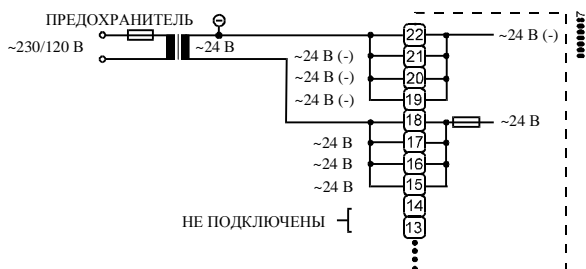


Рис. 37. Подключение источника питания

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Если уже установлены дополнительные трансформаторы, например для подачи питания на исполнительные устройства или активные датчики:  
 — Соедините вместе нейтральные выводы вторичной обмотки, ~24 В (-).

14. Вставьте плоские кабели в гнезда блоков контактов и в разъемы на корпусе, как показано на рис. 38.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

При соединении разъемов аккуратно совмещайте выводы с соответствующими гнездами.

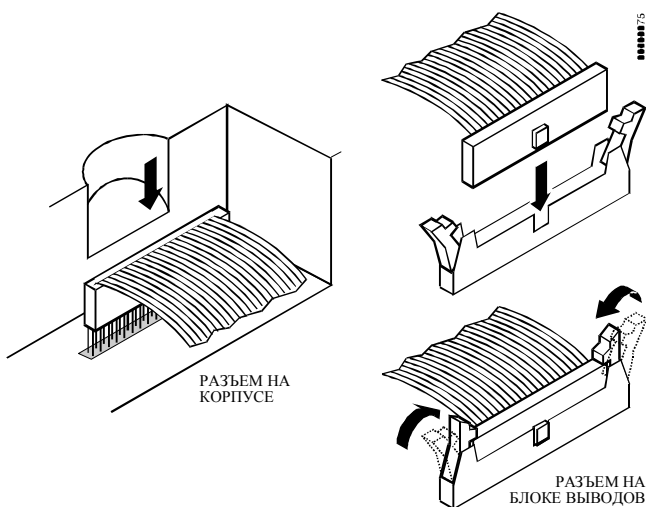


Рис. 38. Установка плоских ленточных кабелей

**Регулировка контрастности дисплея**

**Вариант для установки на дверцу**

1. Не отключая контроллер от источника питания, снимите блок контактов В или выньте разъем плоского ленточного кабеля из порта В.
2. Отрегулируйте контрастность дисплея с помощью отвертки с плоской или крестообразной головкой.

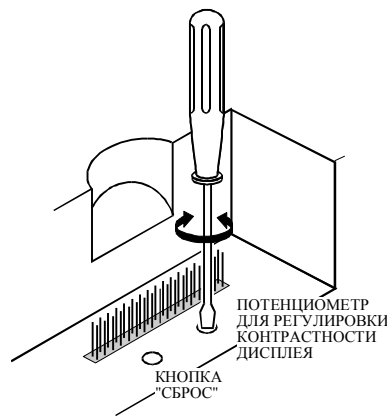


Рис. 39. Регулировка контрастности дисплея

3. Установите блок контактов В или присоедините разъем плоского ленточного кабеля к порту В.

**Вариант для установки на направляющую DIN**

1. Снимите контроллер с направляющей.
2. Не отключая контроллер от источника питания, снимите блок контактов В или выньте разъем плоского ленточного кабеля из порта В.
3. Отрегулируйте контрастность дисплея с помощью отвертки с плоской или крестообразной головкой как показано на рис. 38.
4. Установите блок контактов В или присоедините разъем плоского ленточного кабеля к порту В.
5. Установите контроллер на направляющую.

## КОММУНИКАЦИИ

Контроллер Excel 50 имеет возможность обмена данными с Диспетчером здания Excel (Enterprise Buildings Integrator (EBI)) и другими устройствами по системной шине C-Bus в зависимости от модуля прикладных задач, как показано на рис. 1 (стр. 3).

После завершения работ над специальным микропрограммным обеспечением станет возможным обмен данными с помощью модема.

Таблица 14. Версии модуля прикладных задач

Модуль прикладных задач	Оперативная память	EPROM	Flash-EPROM
Автономный	128 Кб	512 Кб	-
Автономный *)	256 Кб	-	2 x 512 Кб
C-Bus *)	256 Кб	-	2 x 512 Кб

\*) Содержимое этих двух версий может быть изменено программным путем. После завершения работ над специальным микропрограммным обеспечением станет возможной загрузка программ в модули через модем.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

*Модуль прикладных задач может быть поврежден разрядом статического электричества. При вынимании или установке модуля всегда отключайте источник питания контроллера.*

## Системная шина C-Bus

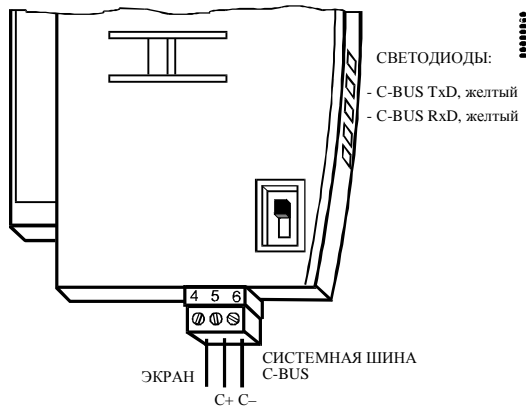


Рис. 40. Разъем системной шины C-Bus и светодиоды

По шине C-Bus может вестись обмен данными между диспетчером здания Excel (Enterprise Buildings Integrator (EBI)) и максимум 30 контроллерами. Вместо контроллера Excel 500/600 можно также подключить другие устройства, совместимые с системной шиной C-Bus (Excel IRC Multicontroller; Excel EMC; модем XM 100A).

## Согласованная нагрузка шины C-Bus

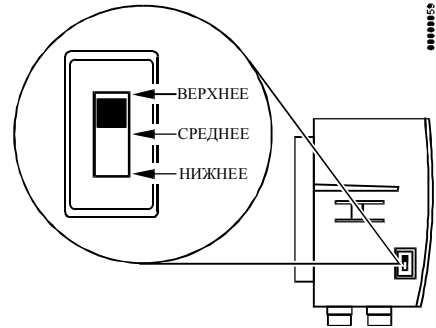


Рис. 41. Положения переключателя для шины C-Bus

Модуль прикладной задачи снабжен переключателем установки согласованной нагрузки для шины C-Bus в соответствии со скоростью передачи данных.

Таблица 15. Положения переключателя и согласованная нагрузка шины C-Bus

Положение переключателя	Скорость передачи данных	Положение контроллера на шине	Совместимость
верхнее	макс. 9,6 Кб/с	-	XD505A
среднее	макс. 76,8 Кб/с	в начале или в конце	XD508
нижнее	макс. 76,8 Кб/с	в середине	XD508

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Модули, указанные в графе "Совместимость", используются с контроллерами Excel 100/500/600.

## Параметры кабелей

Параметры кабелей определяются, в основном, скоростью передачи данных. Требования в отношении экранирования кабеля различаются в зависимости от страны.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

*В Европе разрешено использовать только экранированный кабель, а в США можно использовать как экранированный, так и неэкранированный кабель.*

### Внутри стойки для аппаратуры:

J-Y-(ST)Y 2 x 2 x 0,8

### За пределами стойки:

A-Y-(ST) 2 x 2 x 0,8

### Требования к кабелю шины для скоростей более 76,8 Кб/с:

Тип кабеля: Экранированная витая пара

Емкость между линиями передачи данных: ≤ 42 пФ/м

Емкость между линией передачи данных и экраном: ≤ 76 пФ/м

Площадь поперечного сечения: ≥ 0,5 мм<sup>2</sup>

Как правило, в случае возникновения радиочастотных помех для передачи данных следует применять экранированные кабели.

В табл. 16 приводятся описания типов кабелей и даются указания для выбора нужного типа кабеля. Обратите внимание

на связь между скоростью передачи данных и максимальной длиной шины.

**Таблица 16. Типы кабелей для системной шины C-Bus**

Тип кабеля	Максимальная скорость передачи	Максимальная длина шины	Описание	Рекомендация по применению
J-Y-(ST)Y 2 x 2 x 0.8	76,8 Кб/с	1200 м	экранированная витая пара	В Европе (до 76,8 Кб/с), внутри стойки
A-Y-(ST)Y 2 x 2 x 0.8	76,8 Кб/с	1200 м	экранированная витая пара	В Европе (до 76,8 Кб/с), за пределами стойки
AK 3702	76,8 Кб/с	1200 м	неэкранированная витая пара	В США (неэкранированный кабель), в Европе не применяется
AK 3740A	76,8 Кб/с	1200 м	экранированный	В США (дешевый экранированный кабель), в Европе не применяется
Belden 9842	921,6 Кб/с	300 м	витая пара	В Европе (более 76,8 Кб/с), также возможно применение в США
Belden 9841		300 м	экранированный	В США (экранированный кабель)
AK 3702		150 м	неэкранированная витая пара	В США (неэкранированный кабель), в Европе не применяется
AK 3740A		50 м	экранированный	В США (дешевый экранированный кабель), в Европе не применяется

Концы экрана системной шины следует присоединить к предназначенному для подключения экрана выводу на соответствующем устройстве. Не подключайте экран шины к выводу заземления стойки или другим точкам заземления.

### Расширение системной шины C-Bus с помощью повторителей

Максимальную длину шины C-Bus можно увеличить с помощью повторителей. Каждый повторитель позволяет увеличить длину шины на расстояние, равное максимальной длине шины без использования повторителя. Максимально допустимое количество повторителей на шине определяется местными правилами. В табл. 17 указано количество повторителей при различных скоростях передачи. Следует обратить внимание на отмеченную выше зависимость максимальной длины шины от типа кабеля.

**Таблица 17. Указания по расширению шины**

Максимальная скорость передачи	Макс. количество повторителей	Получаемая максимальная длина шины
76,8 Кб/с (только США)	5	7200 м
76,8 Кб/с (другие)	3	4800 м

В США повторитель может устанавливаться как в корпусе, так и без него. В Европе допускается установка повторителей только в корпусе.

**Таблица 18. Номера для заказа повторителей**

Описание	Номер для заказа в США	Номер для заказа в Европе
без корпуса	14507324-001	-
в корпусе	14507324-002	XD 509

### Процедура подключения шины C-Bus

1. Выберите из табл. 16 подходящий кабель.

#### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

*Убедитесь что на всех устройствах, подключенных к шине C-Bus, установлена одна и та же скорость передачи, в противном случае надежность передачи данных не гарантируется.*

2. Установите переключатель в соответствии с данными, приведенными в табл. 15.

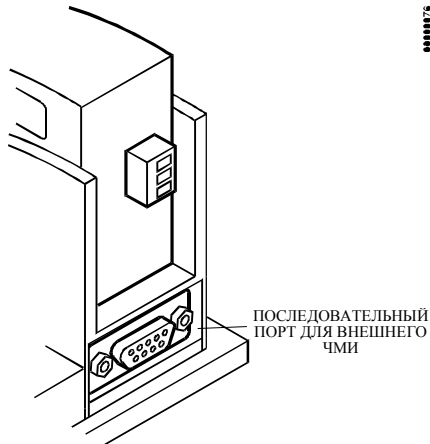
#### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

*Системную шину следует подключать последовательно к каждому контроллеру (разомкнутое кольцо). Соединение по схеме "звезда" недопустимо из-за возможности возникновения в линии неконтролируемых отражений.*

3. Подключите экран кабеля к контакту 4 шины C-Bus (рис. 40).
4. Подключите кабель C+ к контакту 5 шины C-Bus (рис. 40).
5. Подключите кабель C- к контакту 6 шины C-Bus (рис. 40).
6. При превышении максимальной длины шины C-Bus для выбранного кабеля (табл. 16) используйте повторители (см. предыдущий раздел).

При добавлении или снятии контроллера с шины C-Bus процесс инициализации шины займет не более двух минут. Во время инициализации обмен данными по шине прекращается.

## Последовательный порт



**Рис. 42. Последовательный порт**

Последовательный порт имеет разъем типа Sub-D с 9 контактами и может обмениваться данными со скоростью 9,6 Кб/с.

Для прямого обмена данными к последовательному порту всех модулей прикладных задач типа Flash EPROM можно подключить внешний пульт управления XI 582 или пульт управления на основе персонального компьютера XI 584.

Если при нормальной работе контроллера Excel 50 со встроенным пультом управления к нему подключается кабель, от XI 582 или XI 584 встроенный пульт управления отключается.

После отключения внешнего пульта управления собственный пульт управления контроллера начнет функционировать примерно через 15 секунд.

**Таблица 19. Сигналы последовательного порта**

Тип сигнала	Выход контроллера	Вход контроллера
Корпус		
Передача	x	
Прием		x
Несущая обнаружена		x
Разрешение на передачу		x
Терминал данных готов	x	
5 В	x	

## Кабели

Для подключения внешнего пульта управления используются готовые кабели, экран которых уже подключен к разъему.

**Таблица 20. Кабели**

Тип пульта управления	Кабель
XI 582	XW 582
XI 584	XW 585

Дополнительная информация о кабелях приводится в "Инструкции по установке контроллера Excel 500/600" (EN1R 1047).

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ЗАПУСКА

После подачи питания на контроллер или выполнения перезагрузки на дисплее появляется исходный экран последовательности операций запуска. Перезагрузка выполняется при одновременном нажатии на кнопку "ВНИЗ" и "-".

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Текст на экранах последовательности запуска всегда выводится на английском языке, так как они являются частью операционной системы.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Показанная последовательность предназначена для конфигурируемых прикладных задач. Последовательность запуска для стандартных прикладных задач аналогична показанной, но не включает операции ввода кодов конфигурации. Более подробная информация приводится в "Руководстве пользователя по контроллеру Excel 50", EN2B-137.

```
Honeywell
XL 50
V 2.00.00 >NEXT
```

Это первый экран последовательности запуска. На нем показаны название компании, наименование контроллера и версия программного обеспечения. Нажмите на кнопку "ВВОД".

```
Date:>13.06.1997
Time:>17:35
>NEXT
```

### Выберите:

- поле "Date" (дата) для ввода текущей даты;
  - поле "Time" (время) для ввода текущего времени.
- Подтвердите введенные данные нажатием на кнопку "ВВОД".

### Если выбрано поле "Date" (дата):

Установите дату с помощью кнопок "+" или "-". Для перехода от поля к полю используйте кнопки со стрелками. Подтвердите введенные данные нажатием на кнопку "ВВОД". Выберите поле "BACK" (назад). Для возвращения к предыдущей экранной форме нажмите на кнопку "ВВОД".

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Дату следует вводить в формате "ДД.ММ.ГГГГ", например дату 23 июля 1997 года следует ввести как 23.07.1997. Для отмены операции или удаления неправильно введенных данных перед нажатием на кнопку "ВВОД" нажмите на кнопку "ОТМЕНА". Будет восстановлено прежнее значение.

### Если выбрано поле "Time" (время):

Установите время с помощью кнопок "+" или "-". Для перехода от поля к полю используйте кнопки со стрелками. Подтвердите введенные данные нажатием на кнопку "ВВОД". Для возвращения к предыдущему экрану нажмите на кнопку "ОТМЕНА".

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Время следует вводить в формате "ЧЧ:ММ" (по шкале 24 часа); например время 9:30 утра следует ввести как 09:30, а 9:30 вечера – как 21:30. Для отмены операции или удаления неправильно введенных данных перед нажатием на кнопку "ВВОД" нажмите на кнопку "ОТМЕНА". Будет восстановлено прежнее значение.

С помощью кнопок со стрелками переместите курсор в поле "NEXT" (следующий). Нажмите на кнопку "ВВОД".

```
BaudrBus:>76800
Contr NO:>1
>NEXT
```

Для установки скорости передачи и номера контроллера переместите курсор в нужное поле, используя кнопки со стрелками. Установите требуемое значение с помощью кнопок "+" и "-". Нажмите на кнопку "ВВОД".

С помощью кнопок со стрелками переместите курсор в поле "NEXT" (следующий). Нажмите на кнопку "ВВОД".

```
>Select Applic.
>Requ. Download
```

### Выберите:

- "Select Applic." для выбора прикладной задачи вручную.
- "Requ. Download" для загрузки прикладной задачи с пульта управления XI 584 (на базе персонального компьютера) или из системной шины C-bus.

Подтвердите выбор нажатием на кнопку "ВВОД".

Если было выбрано поле "Select Applic.", на дисплее появится следующий экран:

```
Select Applic.
>AH01 -
<назв.прикл.задачи> 1
< назв.прикл.задачи> i
```

С помощью кнопок со стрелками выберите требуемую прикладную задачу. Подтвердите сделанный выбор нажатием на кнопку "ВВОД".

```
Honeywell
XL 50 V 1.02.05
AH01 V 1.00
>NEXT
```

На дисплее появится экран инициализации выбранной прикладной задачи. Он содержит информацию о версиях контроллера и прикладной задачи. Нажмите на кнопку "ВВОД".

```
Date:>13.06.1997
Time:>17:35
```

```
>NEXT
```

Если необходимо снова изменить дату и время, с помощью кнопок со стрелками переместите курсор в соответствующее поле и, используя кнопки "+" и "-", отредактируйте его содержание. После изменения значения поля подтвердите внесенные изменения нажатием на кнопку "ВВОД".

С помощью кнопок со стрелками переместите курсор в поле "NEXT" (следующий). Нажмите на кнопку "ВВОД".

```
BaudrBus:>76800
Contr NO:>1
```

```
>NEXT
```

Для установки скорости передачи и номера контроллера переместите курсор в нужное поле, используя кнопки со стрелками. Установите требуемое значение с помощью кнопок "+" и "-". Нажмите на кнопку "ВВОД".

С помощью кнопок со стрелками переместите курсор в поле "NEXT" (следующий). Нажмите на кнопку "ВВОД".

#### **ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

*Если к шине C-Bus подключены более одного контроллера Excel 50, на которых выполняются одинаковые прикладные задачи, к пользовательским адресам добавляется номер контроллера на шине.*

Если данный контроллер Excel 50 подключен к шине C-bus, на дисплее появится следующий экран:

```
Append Busnumber
to User Addr. ?
>YES
>NEXT
```

(добавить номер на шине к адресу пользователя?)

Переместите курсор в поле "YES" (да). Нажмите на кнопку "ВВОД".

С помощью кнопок со стрелками переместите курсор в поле "NEXT" (следующий). Нажмите на кнопку "ВВОД".

```
>CONFIG
C1>-1 C2>-1
C3>-1 C4>-1
```

Данный экран позволяет ввести коды конфигурируемых прикладных задач. Коды прикладных задач могут быть получены с помощью селектора приложений контроллера Excel 50 "LIZARD".

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если у Вас нет селектора приложений "LIZARD" для контроллера Excel 50, обратитесь за помощью в местное представительство компании "Honeywell".

Выберите соответствующий код и измените его с помощью кнопок "+" и "-".

Переместите курсор в поле "CONFIG" (конфигурация).

Подтвердите выбор нажатием на кнопку "ВВОД".

Если показанные на экране коды верны, на дисплее появится стандартный экран нормальной работы:

```
<1. циклограмма>
MON 13.06. 10:27 TO:
20:30 20°C
>TODAY >NEXT
```

Если один или более кодов введены неправильно, на дисплее снова появится экран инициализации. Переходите от одного экрана к другому, выбирая поле "NEXT" и нажимая на кнопку "ВВОД", пока на дисплее снова не появится экран конфигурации. В поле, где был введен неправильный код, появится значение "-1". Исправьте значение этого кода.

После этого на дисплее будет выведен стандартный экран нормальной работы:

```
<1. циклограмма>
MON 13.06. 10:27 TO:
20:30 20°C
>TODAY >NEXT
```