

НМШ-24064g

Операторская панель

Руководство пользователя

V1.0

Киев 2003.

Введение

В данном руководстве освещены основные аспекты реализации и функционирования операторской панели HMI-24064g, а также приведена необходимая информация по ее установке, эксплуатации и программированию.

Данное изделие предназначено для реализации функций человеко-машинного интерфейса в системах сбора данных и управления, с его помощью удобно контролировать основные параметры технологического процесса, производить задание начальных параметров и вносить необходимые изменения в ход процесса. Устройство может быть подключено к персональному компьютеру или промышленному контроллеру, который оперативно осуществляет обработку получаемой информации и выдает указания оператору непосредственно на индикатор панели.

Следует помнить, что операторская панель является пассивным устройством, управляемым дистанционно со стороны удаленного компьютера или контроллера по стандартному последовательному интерфейсу RS485/RS232 с помощью набора predetermined команд в ASCII формате.

Операторскую панель HMI-24064g можно использовать совместно с модулями серий I-7000 и I-8000 (ICP DAS), в составе семейства tetraCON (Холит Дейта Системс), а также в системах с любыми другими устройствами сбора данных.



Содержание

1	Описание	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Внешний вид платы управления и установки по умолчанию	5
1.4	Разъем CN1. Дискретные входы 5В/24В и питание	5
1.5	Разъем CN2. Подключение клавиатуры 4 x 4 клавиши	6
1.6	Разъем CN3 и переключатели J7 и J8. Подключение интерфейсов RS-232/485	7
1.7	Переключатель JP1. Источник Vcom для дискретных входов	8
1.8	Переключатели J5 и J6. Заземляющая связь	8
1.9	Переключатель J9. Включатель режима инициализации	8
2	Подключение внешних дискретных входов 5В-24В	9
2.1	Порядок включения	12
3	Программирование	13
3.1	Подготовка графических фоновых экранов	13
3.2	Редактирование файлов автообразования	15
3.3	Итоговое изображение на дисплее панели	15
3.4	Набор команд	16
3.5	Демонстрационные примеры	16
3.6	Программирование в среде ISaGRAF	19
3.6.1	Подключение панели к управляющему контроллеру	19
3.6.2	Конфигурация проекта ISaGRAF	19
3.6.3	Разработка исполняемого кода	21
	Приложение. Габаритные и установочные размеры	22

1 Описание

Раздел содержит назначение и технические характеристики операторской панели HMI-24064g.

1.1 Назначение

Операторская панель HMI-24064g представляет собой малогабаритное устройство оперативного ввода/вывода и отображения информации, предназначенное для применения в промышленных системах сбора данных и управления, а также для организации интерфейса между оператором и компьютером в том случае, когда применение стандартных интерфейсных средств (монитор и клавиатура) затруднено или нецелесообразно по тем или иным причинам.

Информационный обмен между HMI-24064g и компьютером производится через интерфейс RS-485 или RS-232 (выбор осуществляется переключкой). Один компьютер способен управлять до 256 панелями в двухпроводной сети интерфейса RS-485. Вывод информации осуществляется на графический двухцветный LCD дисплей разрешением 240 на 64 точки. Ввод информации осуществляется с помощью пленочной мембранной клавиатуры на 16 кнопок (2x8 клавиш). Подготовка фоновых графических экранов производится в любом из растровых графических редакторов на PC, запись в EEPROM осуществляется программатором.

Входящий в состав пульта оператора микроконтроллер, способен:

- производить опрос клавиатурной матрицы 4x4;
- осуществлять вывод информации на графический жидкокристаллический LCD;
- хранить во флэш-памяти до 256 графических экранов и выводить их в качестве фонового рисунка согласно полученным командам по RS-232/485 или внешним 10 линиям дискретного ввода;
- обслуживать 10 изолированных дискретных входов 5-24В.

1.2 Технические характеристики

Внешний интерфейс	RS-485(D+,D-)/RS-232(TxD, RxD, GND)
Разрешение LCD дисплея	240x64 точки или 8 строк по 30 символов
Видимая область экрана	108x77 мм
Размер EEPROM/Количество экранов	(128K/256K/512K)/(64/128/256)
Скорость обмена	300...115200 бод
Система команд	ASCII
Количество дискретных входов	10 входов 5В/24В с групповой развязкой
Клавиатура	16 клавиш (2 строки по 8 клавиш), не менее 1 млн. нажатий
Питание	10...30В постоянного тока, 1А
Рабочая температура	0...+50°C
Габаритные размеры	щитовое исполнение - 192 x 137 x 51 мм
Материал корпуса	Алюминий

☛ По отдельному заказу возможна поставка модуля:

- с функциональным обозначением кнопок – по желанию заказчика.

Технические характеристики каналов дискретного ввода.

Тип входов:

5В (уровня TTL);

24В (релейные или «открытый коллектор»);

с групповой развязкой (требуется использовать 2-й блок питания) и неизолированные.

Основное назначение дискретных входов – внешние сигналы вывода фоновых страниц на экран дисплея (DO1-DO8 вызывают страницы 0-255, DO9 – триггер).

Схемы подключения входов приведены в разделе 2.

Режимы работы устройства:

Mode 0 – режим инициализации (J9 в позиции INIT). При этом адрес модуля 00.

Mode 1 – режим обмена с PC через RS-232/485 (J9 в нормальной позиции). В этом случае адрес модуля сохраняется в памяти HMI-24064g. Коды нажатий клавиатуры сохраняются в буфере до момента их чтения компьютером.

Mode 2 – режим обмена с PC через RS-232 (J9 в нормальной позиции). Адрес модуля сохраняется в памяти HMI-24064g. Коды нажатий клавиатуры возвращаются компьютеру немедленно.

Mode 3 – режим обмена с контроллером через RS-232 (J9 в нормальной позиции).

Типовые применения устройства:

Применение 1: Управление панелью от PC или PLC посредством дискретных входов 5-24В D0...D8 (использует режим Mode0);

Применение 2: Управление панелью от PC через RS-232 интерфейс (использует режимы Mode1/2);

Применение 3: Управление панелью от PLC через RS-232 интерфейс (использует режим Mode1);

Применение 4: Управление панелью от PC через RS-485 интерфейс (использует режим Mode3);

Установки по умолчанию приведены на схеме п. 1.3

JP1 в положении 3-4;

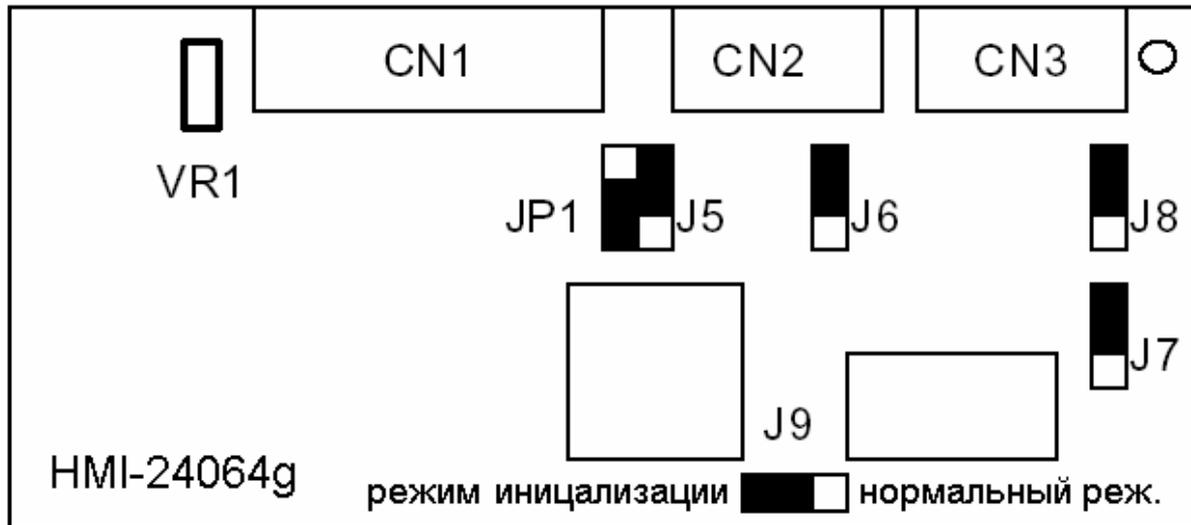
J5 в положении 3-4, J6 в положении 3-4;

J7 в положении 1-2, J8 в положении 1-2;

J9 в позиции INIT.

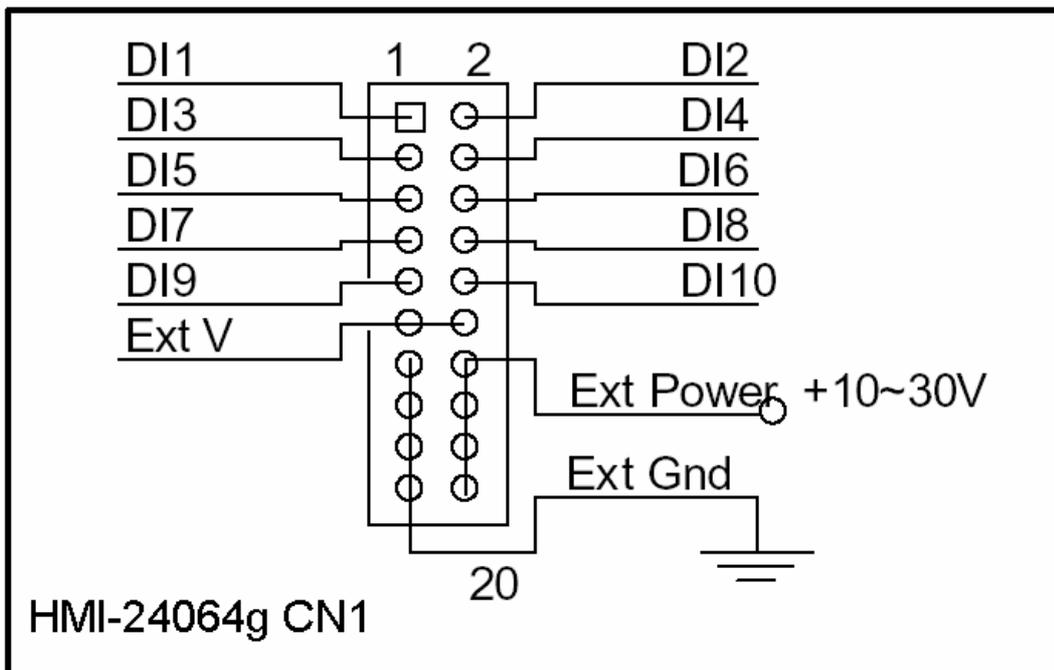
1.3 Внешний вид платы управления и установки по умолчанию.

Плата управления HMI-24064g в конфигурации по-умолчанию



CN1	Разъем подключения дискретных входов и питания
CN2	Разъем подключения клавиатуры
CN3	Разъем интерфейса RS-232/485
VR1	Регулятор яркости LCD дисплея
JP1	Переключатель источника Vcom для дискретных входов
J5, J6	Включают/выключают заземляющую связь между CN2 и CN3 на GND HMI-24064g
J7, J8	Переключатель типа внешнего интерфейса RS-232/485
J9	Включатель режима инициализации

1.4 Разъем CN1. Дискретные входы 5В/24В и питание.

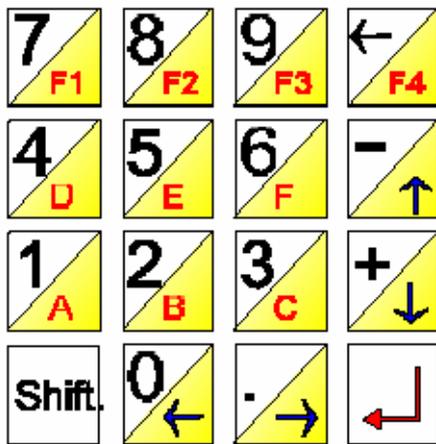
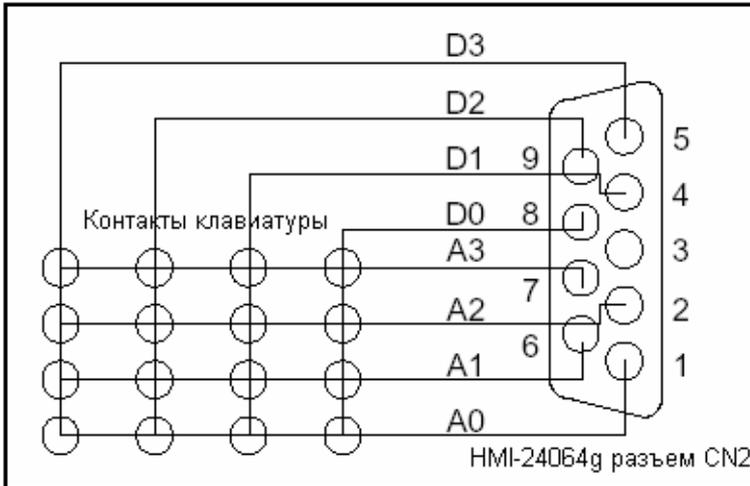


Назначение контактов разъема CN1.

Контакт разъема CN1	Описание	Контакт разъема CN1	Описание
1	Канал дискретного ввода №1 (DI1)	2	Канал дискретного ввода №2 (DI2)
3	Канал дискретного ввода №3 (DI3)	4	Канал дискретного ввода №4 (DI4)
5	Канал дискретного ввода №5 (DI5)	6	Канал дискретного ввода №6 (DI6)
7	Канал дискретного ввода №7 (DI7)	8	Канал дискретного ввода №8 (DI7)
9	Канал дискретного ввода №9 (DI9)	10	Канал дискретного ввода №10 (DI10)
11	+ Внешнего питания входов (Ext V)	12	+ Внешнего питания входов (Ext V)
13	- питания (Ext GND)	14	+ 10-30В (Ext Power)
15	- питания (Ext GND)	16	+ 10-30В (Ext Power)
17	- питания (Ext GND)	18	+ 10-30В (Ext Power)
19	- питания (Ext GND)	20	+ 10-30В (Ext Power)

1.5 Разъем CN2. Подключение клавиатуры 4 x 4 клавиши.

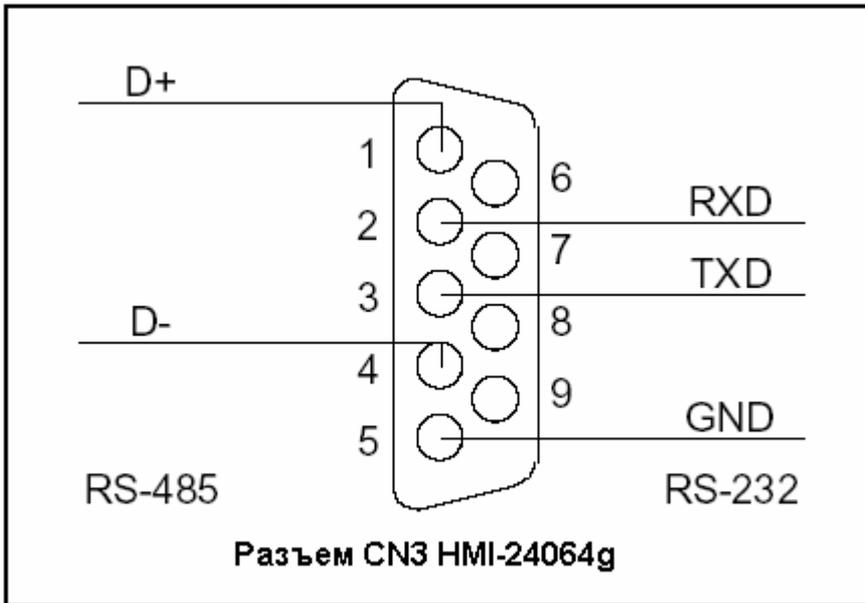
Назначение контактов разъема CN2 и возвращаемые коды клавиш клавиатуры.



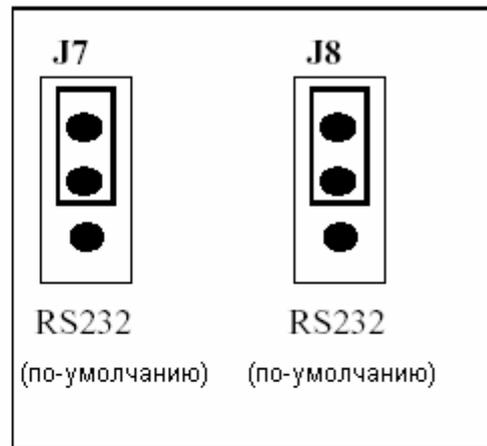
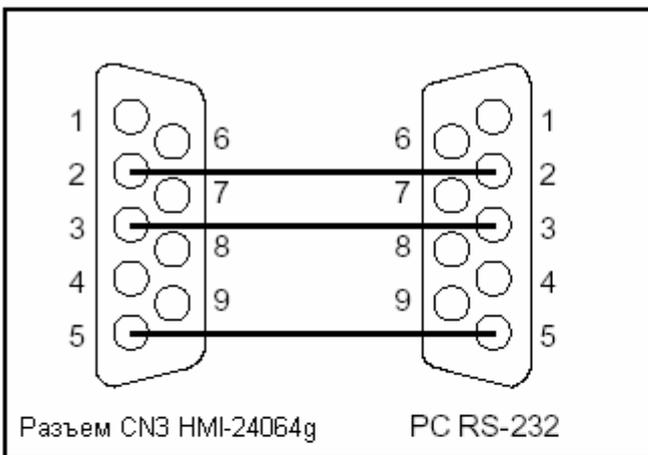
Код клавиши	Имя клавиши						
0x01	0	0x0B	-	0x16	C	0x20	Вход D1
0x02	.	0x0C	7	0x17	↓	0x21	Вход D2
0x03	Enter	0x0D	8	0x18	D	0x22	Вход D3
0x04	1	0x0E	9	0x19	E	0x23	Вход D4
0x05	2	0x0F	Back Space	0x1A	F	0x24	Вход D5
0x06	3	0x11	←	0x1B	↑	0x25	Вход D6
0x07	+	0x12	→	0x1C	F1	0x26	Вход D7
0x08	4	0x13	Enter	0x1D	F2	0x27	Вход D8
0x09	5	0x14	A	0x1E	F3		
0x0A	6	0x15	B	0x1F	F4		

**1.6 Разъем CN3 и переключатели J7 и J8.
Подключение интерфейсов RS-232/485.**

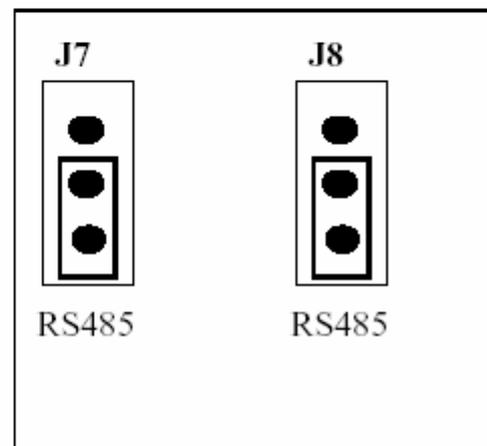
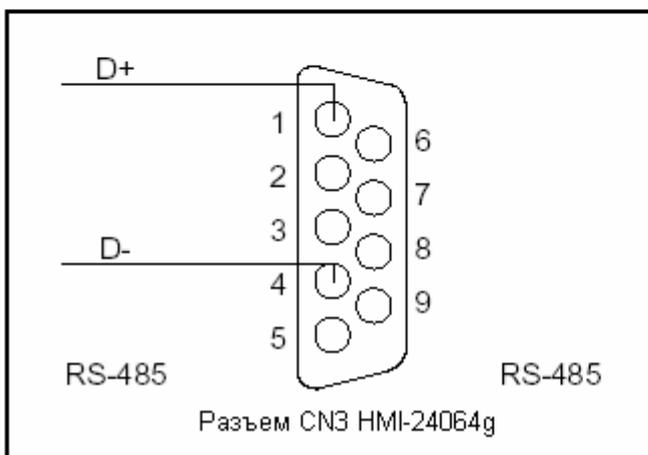
Назначение контактов разъема CN3



Режим RS-232

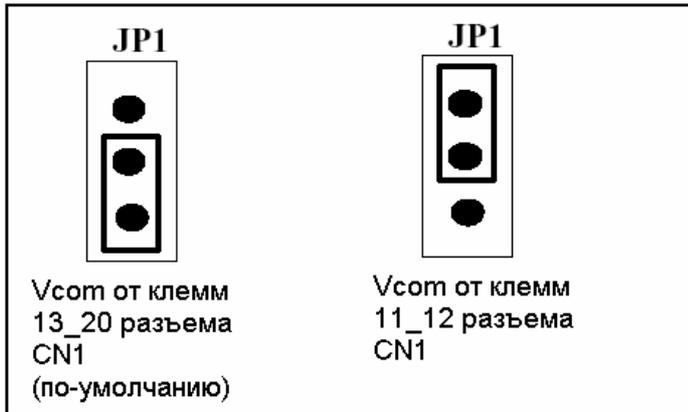


Режим RS-485



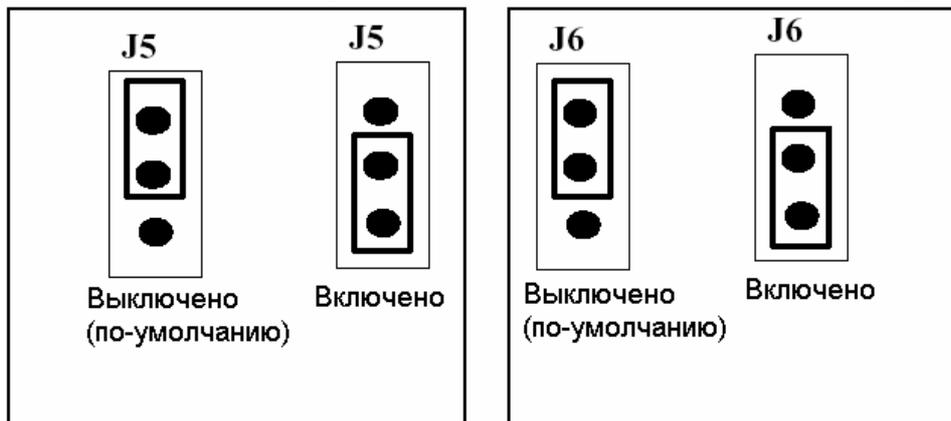
1.7 Переключатель JP1. Источник Vcom для дискретных входов.

Источник Vcom (+5В/24В) для организации дискретных входов может быть получен от клемм 13_20 разъема CN1 или 11_12 разъема CN1 HMI-24064g. Различные варианты подключения питания обеспечивают включение входов с гальванической развязкой или без таковой.

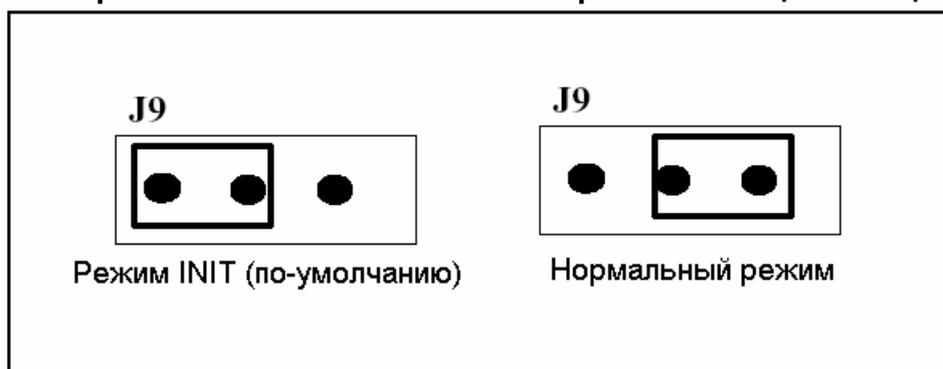


1.8 Переключатели J5 и J6. Заземляющая связь.

Переключатель J5 используется для включения/выключения заземляющей связи между разъемом CN2 и контактом GND HMI-24064g. Переключатель J6 используется для включения/выключения заземляющей связи между разъемом CN3 и контактом GND HMI-24064g.



1.9 Переключатель J9. Включатель режима инициализации.



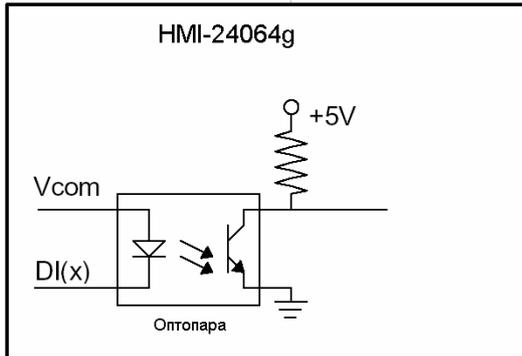
В положении INIT панель имеет следующую конфигурацию:

- адрес устройства = 00;
- скорость обмена по RS-232 = 9600;
- рабочий режим = mode0.

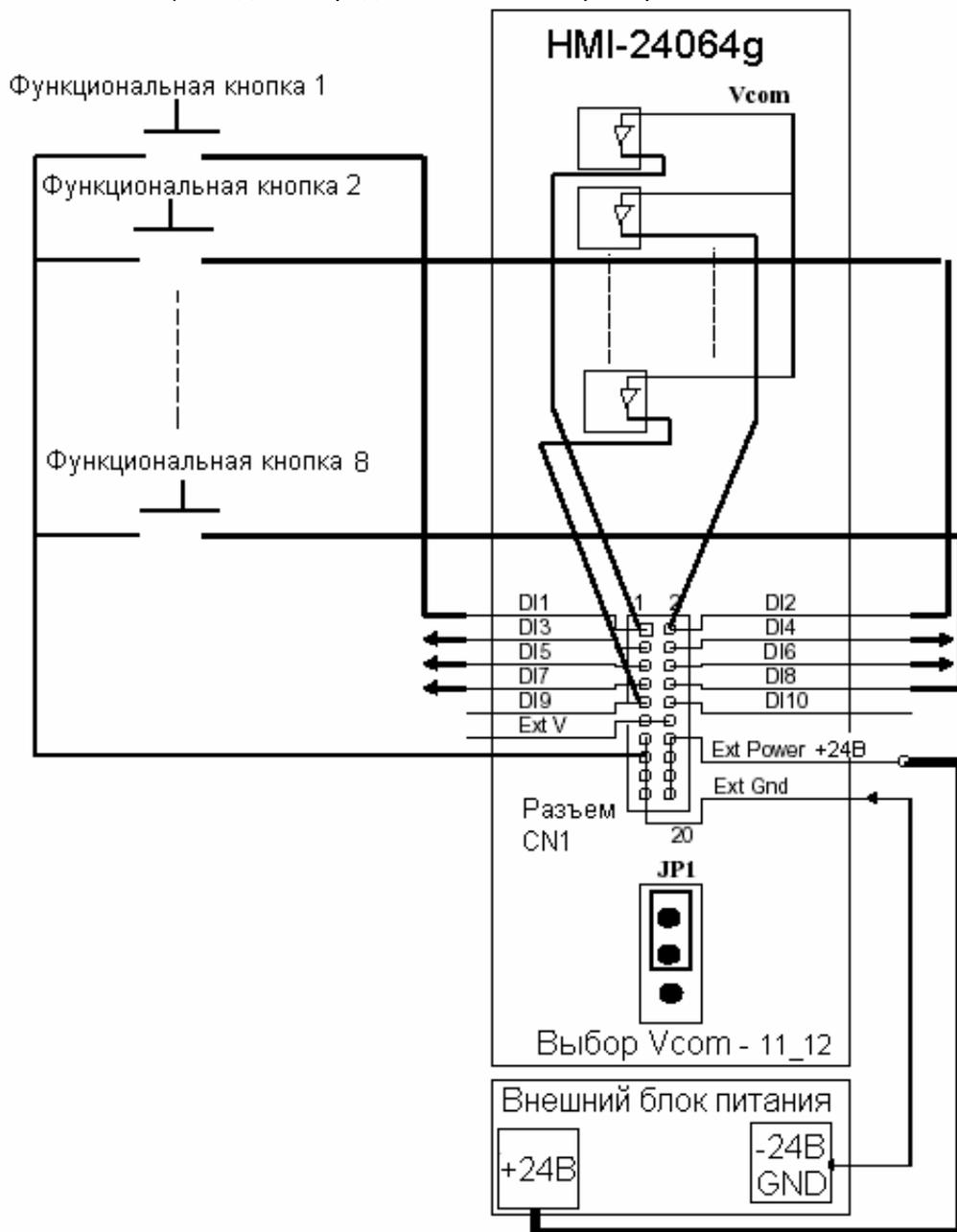
Рабочий режим устройства может быть изменен только в состоянии инициализации.

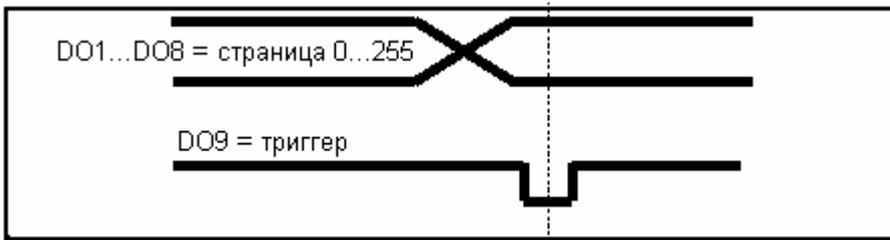
2. Подключение внешних дискретных входов 5В-24В.

Блок-схема организации дискретных входов.



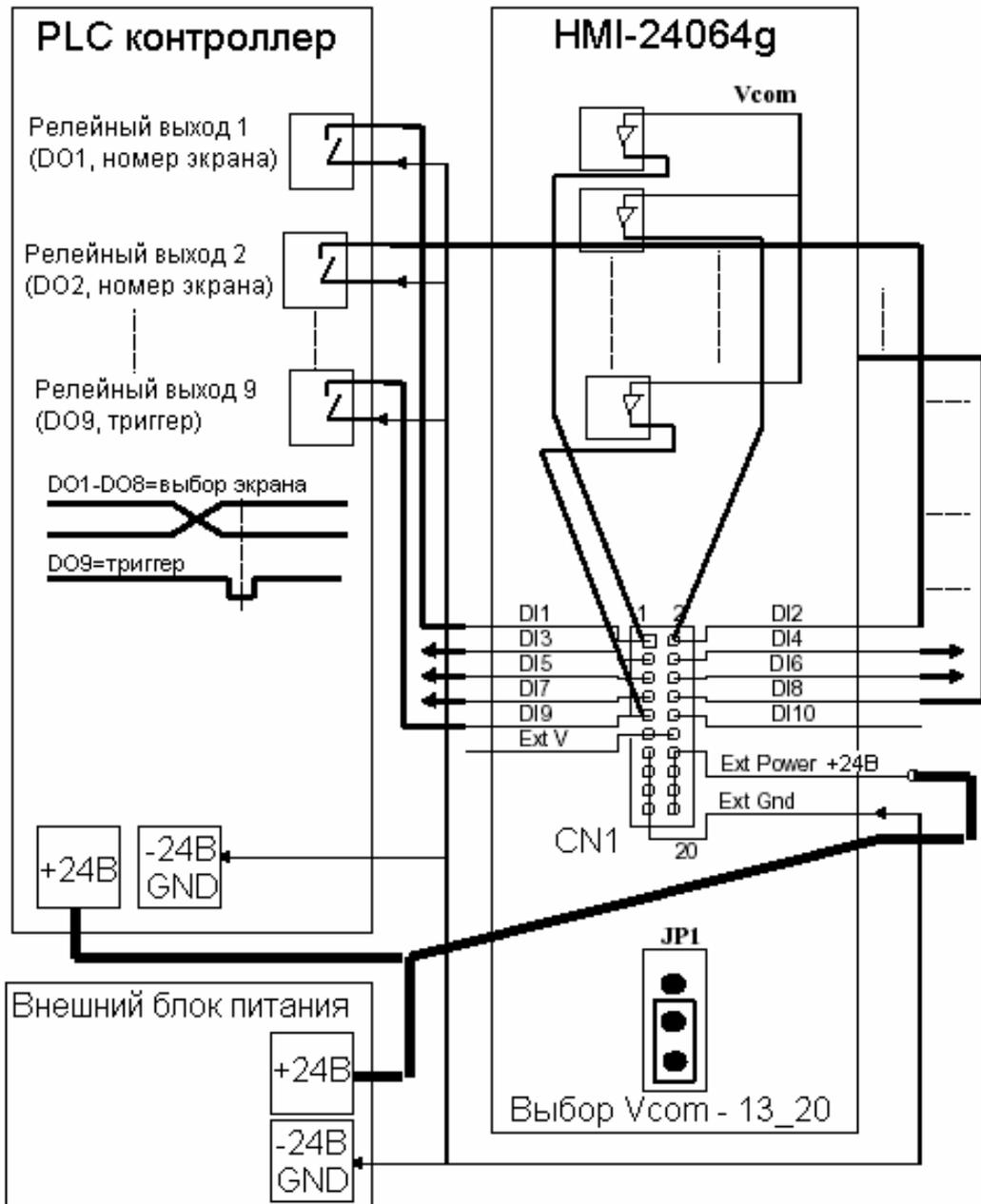
Дискретные входы DO1...DO8 могут быть использованы для внешнего (не связанного с интерфейсами RS-232/485) назначения номера выводимого на экран дисплея графического экрана (в диапазоне 0...255). Вход DO9 представляет собой триггер.



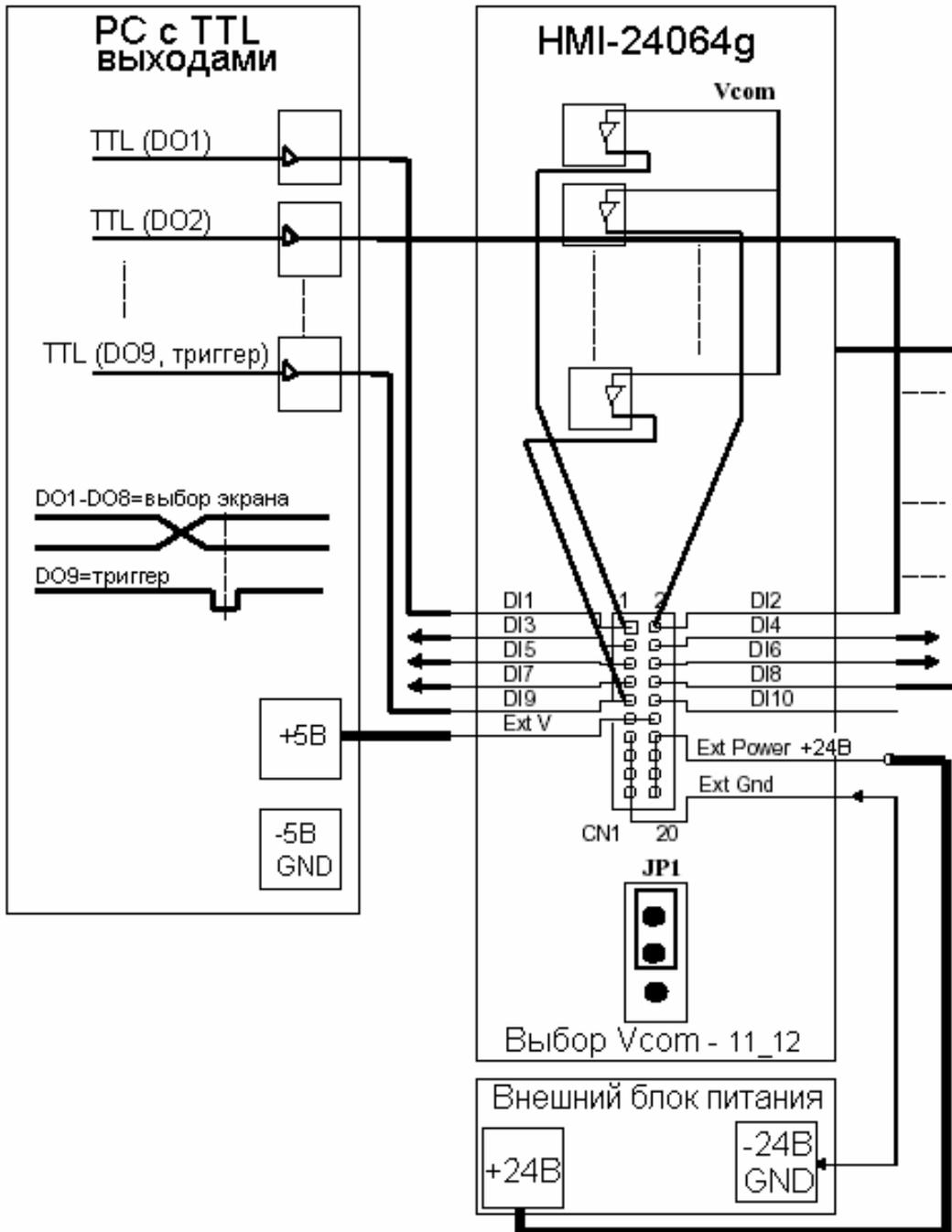


Уровень входных сигналов может быть от 5В (TTL сигналы) до 24В (выходы релейного типа или «открытый коллектор»). Источником этих сигналов может являться как компьютер (оснащенный платой дискретного вывода 5-24В), так и контроллер. Гальваническая развязка организуется путем использования для питания входов отдельного источника. Ниже приведены схемы внешних соединений для варианта подключения дискретных входов с развязкой и без.

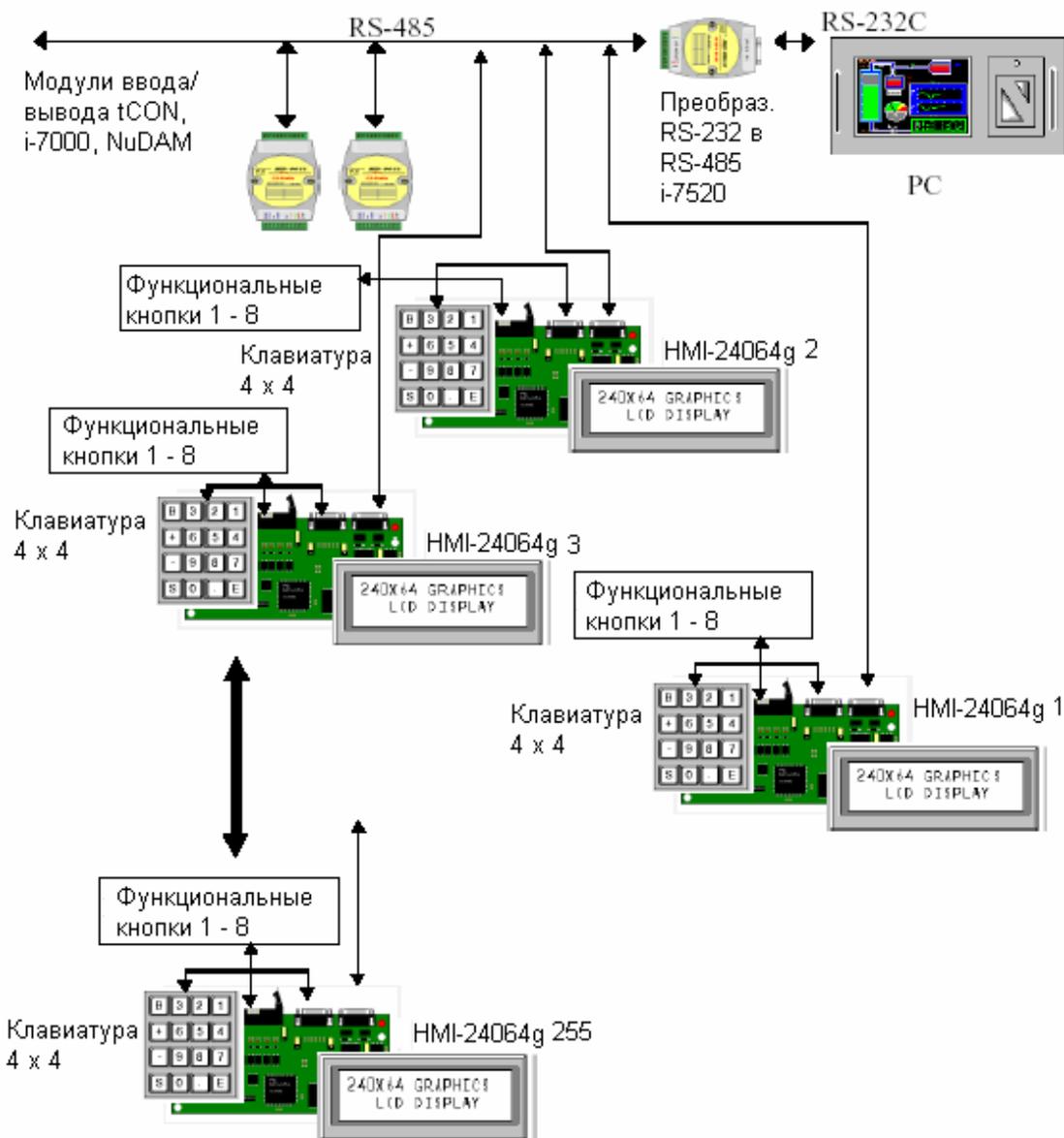
Блок-схема организации дискретных входов без гальванической развязки.



Блок-схема организации дискретных входов с гальванической развязкой.



Типовая конфигурация распределенной информационной системы на базе HMI-24064g в сети RS-485 может быть следующей.



2.1 Порядок включения

1. Проверьте компоненты на отсутствие механических повреждений.
2. Установите необходимые переключатели на плате.
3. Убедитесь в правильном подключении внешних сигналов.
4. Включите питание модуля.
5. Отрегулируйте контрастность свечения LCD дисплея.



ВНИМАНИЕ!!!

Все операции по установке параметров функционирования модуля (установка перемычек, подключение сигналов и т.п.) должны выполняться при отключенном питании.

3 Программирование

3.1 Подготовка графических фоновых экранов

Для работы с HMI-24064g разработана утилита MMIDOS. Программные файлы утилиты находятся на диске, поставляемом с контроллерами от ICP DAS или могут быть загружены по адресу <ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/others/mmicon/> Состав и назначение файлов утилиты следующее:

Наименование файла	Назначение
MMIDOS.EXE	Исполняемый файл утилиты
Auto1.dat	Файл автообразования 1
Auto2.dat	Файл автообразования 2
Rom1.bin	Файл бинарного образа экранов 1
Rom2.bin	Файл бинарного образа экранов 2
Pxx.bmp	Тестовые фоновые экраны LCD (0...63)
MMI.EXE	Демонстрационная программа
MMI.C	Исходный C код демонстрационной программы

Программная утилита обеспечивает подготовку и тестирование бинарных файлов образов графических фоновых экранов HMI-24064g. Алгоритм функционирования утилиты предусматривает 2 режима подготовки экранов:

1-й режим предназначен для применения 1;

2-й режим разработан для применений 2, 3 или 4.

Общая последовательность создания графических образов предусматривает их разработку в формате .bmp посредством любого растрового графического редактора. Сначала готовятся черно/белые изображения разрешением 240x64 точки, например, используя стандартный графический редактор Windows – Paint. Далее утилита MMIDOS конвертирует экраны из bmp в формат bin используя один из файлов автообразования dat. Полученный бинарный файл записывается в EEPROM HMI-24064g программатором. Файл автообразования Auto1.dat и бинарный файл Rom1.bin используются для работы изделия в применении 1. Файл автообразования Auto2.dat и бинарный файл Rom2.bin используются для работы изделия в применении 2, 3 или 4.

В качестве примера приводим пошаговую инструкцию по работе с утилитой для случая использования HMI-24064g в качестве операторской панели ISaGRAF встроенного контроллера I-8837 (панель будет подключаться через RS-232 интерфейс на COM4 контроллера).

Шаг 1. Запустите mmidos.exe.

```

----- EPROM=27010 , PICTURE=240*64 -----
1 : select EPROM (27256/27512/27010/27020/27040)
2 : Auto
3 : show auto picture
4 : show single picture
Q : quit
-----
press key to select function :

```

Шаг 2. Нажмите 2.

Шаг 3. Наберите auto2.dat, затем Enter. Программа автоматически генерирует бинарный файл из графических файлов Pxx.bmp. Нажмите любую клавишу для продолжения.

```
Expect[7] Auto[7] --> BMP filename=p7.bmp
Expect[8] Auto[8] --> BMP filename=p8.bmp
Expect[9] Auto[9] --> BMP filename=p9.bmp
Expect[10] Auto[10] --> BMP filename=p_n.bmp
***** Finish *****
```

Введите заданное значение уровня в
сборнике №3

F4 : Выход

страница 9

Шаг 4. Нажмите 3.

Шаг 5. Введите rom2.bin, затем Enter.

Шаг 6. Нажмите 0, затем Enter. На экране для проверки будет выведен первый графический фоновый экран из rom2.bin.

```
SHOW which page (0-255), others=exit 1
```

```
press any key to continue
```



Шаг 7. Нажмите любую клавишу.

Шаги 6-7 производите для проверки правильности генерации бинарного файла из графических образов всех разработанных экранов.

Шаг 8. Для выхода из режима проверки введите -1.

Шаг 9. Нажмите 4.

Шаг 10. Введите p1.bmp, затем Enter. На экране появится изображение выбранного графического экрана. Для выхода в главное меню нажмите любую клавишу. Этот шаг производите для проверки всех требуемых экранов.

Шаг 11. Для выхода из утилиты нажмите Q.

Полученный бинарный файл, содержащий графические экраны пользователя, после проверки готов к записи во флэш-память панели стандартным программатором.

3.2 Редактирование файлов автообразования.

При необходимости, текстовые файлы автообразования могут быть отредактированы. Формат командных файлов конвертации bmp в bin следующий.

Строка 1. Значение 0 или 1. 0 означает использование скоростного режима, 1 – медленный режим.

Строка 2. Значение 0, 1, 2, 3 или 4. Означает тип используемой в панели EEPROM:

0=27256=16 страниц максимум;

1=27512=32 страниц максимум;

2=27010=64 страниц максимум;

3=27020=128 страниц максимум;

4=27040=256 страниц максимум.

Строка 3. ?????????.bin Имя генерируемого бинарного файла.

Строка 4. nn Число требуемых экранов (должно быть не больше записанного в строке 2).

Строка 5. 0 ?????????.bmp Имя первого растрового файла

Строка 6. 1 ?????????.bmp Имя второго растрового файла

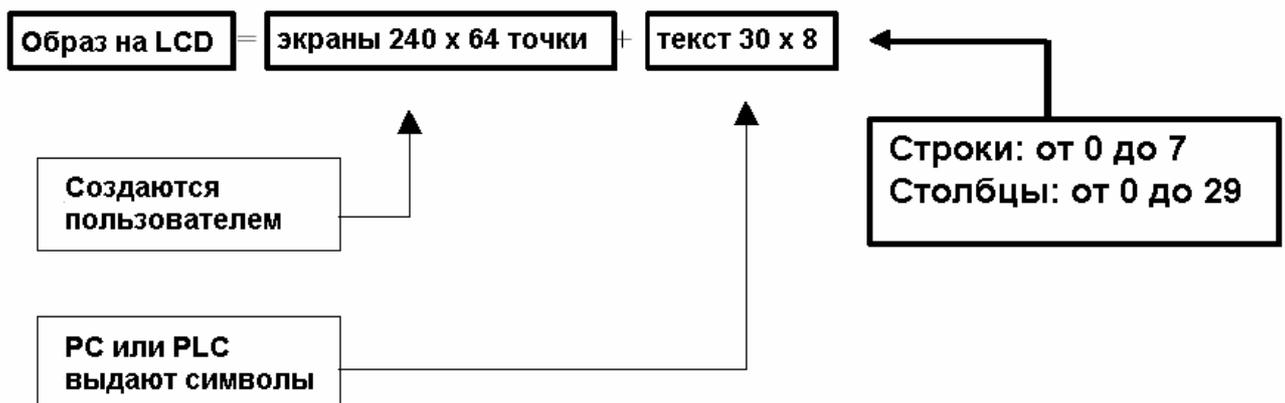
Строка 7. 1 ?????????.bmp Имя третьего растрового файла

Последняя строка. nn-1 ?????????.bmp Имя последнего растрового файла

3.3 Итоговое изображение на дисплее панели.

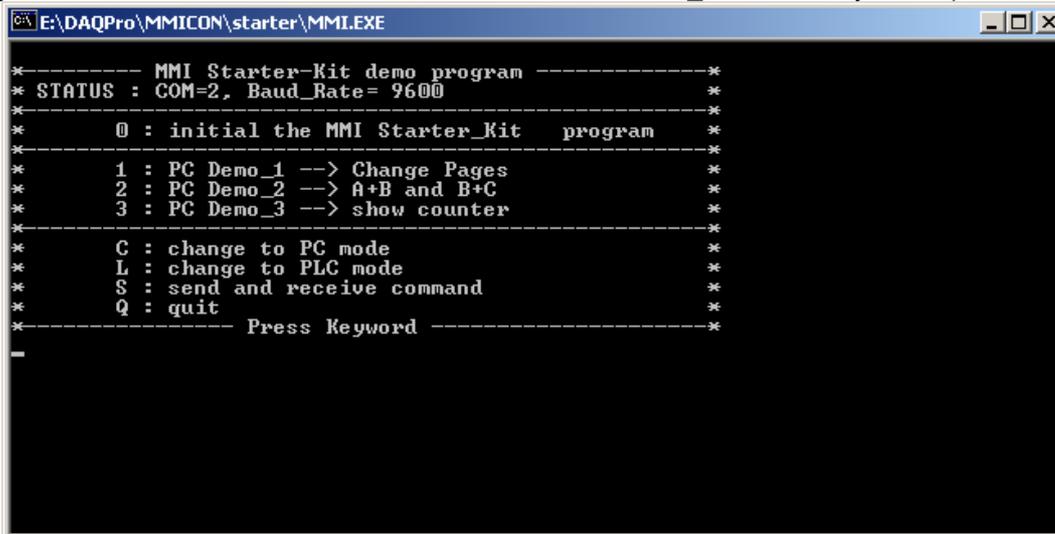
Компьютер способен выдавать текстовую информацию на экран панели только в виде символов букв и цифр. Для этой цели, графическая область панели 240x64 точки разделена на текстовую область 30x8 символов. Положение каждого выдаваемого РС или PLC символа определяется столбцом (от 0 до 29) и строкой (от 0 до7) согласно схемы.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1																														
2																														
3																														
4																														
5																														
6																														
7																														



Demo 1.

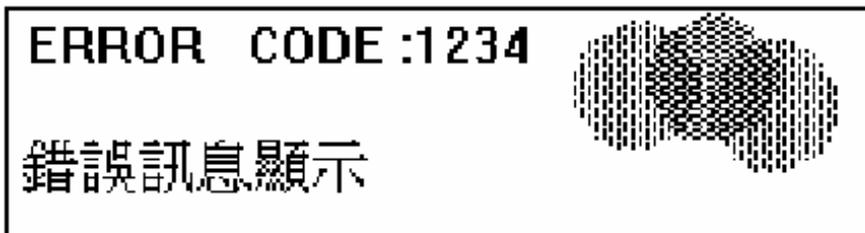
Соедините разъем CN3 панели с COM портом компьютера. Подключите клавиатуру 4x4 к разъему CN2 панели. Подайте питание 10-30В на контакты 13_14 CN1. Запустите файл mmi.exe.



Нажмите 0. При этом программа перейдет в меню установки конфигурации порта и его инициализации. Введите номер порта и скорость обмена.

В главном меню, для запуска 1-го примера, нажмите 1.

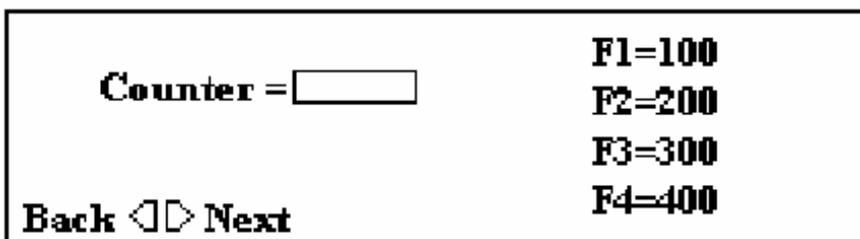
На экран операторской панели будут циклически выводиться фоновые экраны.



Демонстрационная программа mmi.exe экранная страница 0



Демонстрационная программа mmi.exe экранная страница 1



Демонстрационная программа mmi.exe экранная страница 3

A = <input type="text"/>	A+B = <input type="text"/>
B = <input type="text"/>	B+C = <input type="text"/>
C = <input type="text"/>	
Back ◀▶ Next	

Демонстрационная программа MMI.EXE
экранный экран 2

<p>Page 4</p> <p>第四頁</p>

Демонстрационная программа MMI.EXE
экранный экран 4

Для выхода из режима циклического вывода экранов, нажмите любую кнопку на клавиатуре РС.

Демо 2.

В главном меню программы нажмите 2. При этом на экран панели высветится страница 2. Теперь, используя функциональную клавиатуру HMI-24064g, могут производиться следующие действия:

[Shift] + [-/↑] = перемещает курсор вверх;

[Shift] + [+/\↓] = перемещает курсор вниз;

Однократное нажатие клавиши [-/↑] добавляет значение выделенной курсором переменной на 1 единицу;

Однократное нажатие клавиши [+/\↓] уменьшает значение выделенной курсором переменной на 1 единицу.

Поля «A + B» и «B + C» индицируют рассчитанные значения.

Нажмите любую клавишу РС для выхода в главное меню.

Демо 3.

В главном меню программы нажмите 3. При этом на экран панели высветится страница 3. Теперь, используя функциональную клавиатуру HMI-24064g, могут производиться следующие действия:

[Shift] + [7/F1] = устанавливает значение счетчика на 100;

[Shift] + [8/F2] = устанавливает значение счетчика на 200;

[Shift] + [9/F3] = устанавливает значение счетчика на 300;

[Shift] + [</F4] = устанавливает значение счетчика на 400.

Поле «Counter» индицирует значение счетчика.

Нажмите любую клавишу РС для выхода в главное меню.

3.6 Программирование в среде ISaGRAF

3.6.1 Подключение панели к управляющему контроллеру

Операторская панель может показывать на дисплее дискретные, аналоговые и строковые переменные, а так же осуществлять ввод текстовых и цифровых данных с функциональной клавиатуры. Все эти операции реализованы в среде разработки ISaGRAF Workbench. В этом случае управление осуществляет один из ISaGRAF встроенных контроллеров I-7188XG/7188EG/8417/8817/8437/8837. Подготовка и программирование фоновых страниц производится в порядке, описанном в разделе 3.1. Операторская панель HMI-24064g подключается к одному из RS-232 портов контроллера, поэтому проверьте состояние переключателей J7 и J8 панели. Для моделей контроллеров 8000 серии можно использовать COM3, COM4 или COM5.

i-8xx7 (COM4)	HMI-24064g (CN3)	i-8xx7 (COM3)	HMI-24064g (CN3)
RS-232	RS-232	RS-232	RS-232
2 RXD	=====	2 TXD	
3 TXD	=====	3 RXD	
5 GND	=====	5 GND	
		3 RXD	=====
		2 TXD	=====
		5 GND	=====
		2 TXD	=====
		3 RXD	=====
		5 GND	=====

Для моделей контроллеров 7000 для подключения панели используется только COM3 (доступен в контроллерах с submodule X503-X51x).

i-7188EG/XG (COM3)	HMI-24064g (CN3)
RS-232	RS-232
RXD	=====
TXD	=====
GND	=====
	2 TXD
	3 RXD
	5 GND

Убедитесь, что переключатель на плате управления панели J9 установлен в положение INIT. Контроллеры поддерживают только такие настройки порта – (9600, 8, N, 1) и опрашивают панель по адресу 00.

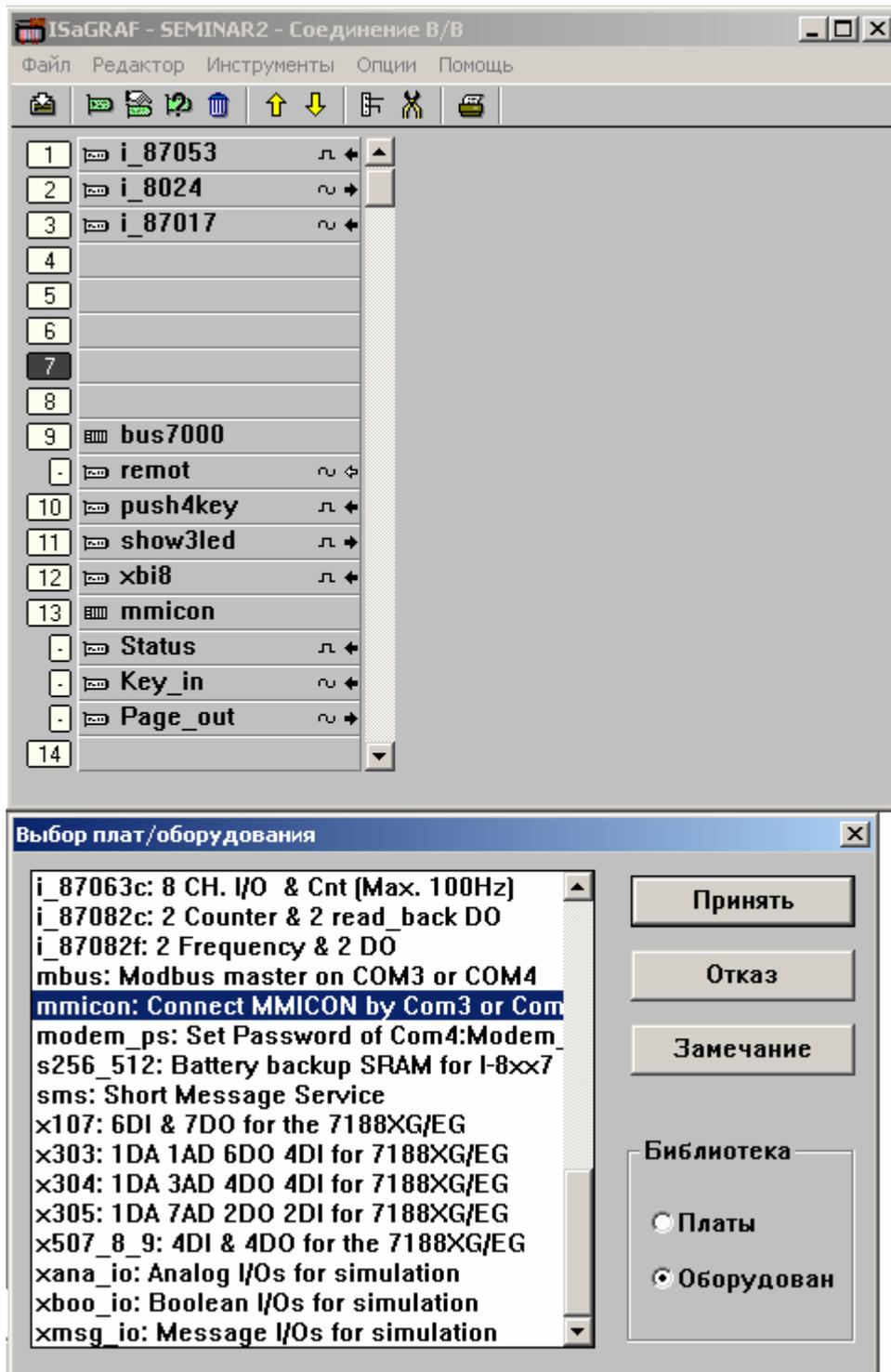
3.6.2 Конфигурация проекта ISaGRAF.

Прежде всего, убедитесь, что контроллер оснащен новейшей версией ОС и целевой системы ISaGRAF. Обновления ОС и целевой системы доступны на диске, поставляемом ICP DAS с контроллером или по адресам:

Модели контроллеров	Строка адреса обновления ОС и целевой системы ISaGRAF
i-8xx7	ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/isagraf/8000/driver ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minios7/8000new
i-7188XG	ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/isagraf/7188x/driver ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minios7/7188xb
i-7188EG	ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/minios7/7188e

Кроме того, руководствуясь инструкцией пользователя (Napdos\ISaGRAF\ReadMe.pdf), установите последние обновления библиотек ISaGRAF.

Для того, чтобы контроллер обнаружил панель, необходимо в редакторе ввода/вывода добавить комплексное оборудование mmicon.



В качестве параметра **Status** необходимо указать номер порта, к которому подключается панель (COM3, 4 или 5). Дискретный вход будет контролировать связь контроллера с панелью (т.е. TRUE, если связь с панелью установлена и поддерживается и FALSE, если связь отсутствует).

Значение целочисленной входной аналоговой переменной **Key_in** возвращает код нажатой клавиши на функциональной клавиатуре операторской панели в соответствии с таблицей:

Кнопка	Код	Кнопка	Код	Кнопка	Код	Кнопка	Код
0	16#30	7	16#37	Е	16#45	Вниз	16#19
1	16#31	8	16#38	Ф	16#46	BackSpace	16#08
2	16#32	9	16#39	Enter	16#0D	F1	16#F1
3	16#33	А	16#41	.	16#2E	F2	16#F2
4	16#34	В	16#42	Налево	16#1B	F3	16#F3
5	16#35	С	16#43	Направо	16#1A	F4	16#F4
6	16#36	Д	16#44	Верх	16#18		

Выходная целочисленная аналоговая переменная **Page_Out** определяет номер выводимой на экран дисплея фоновой страницы.

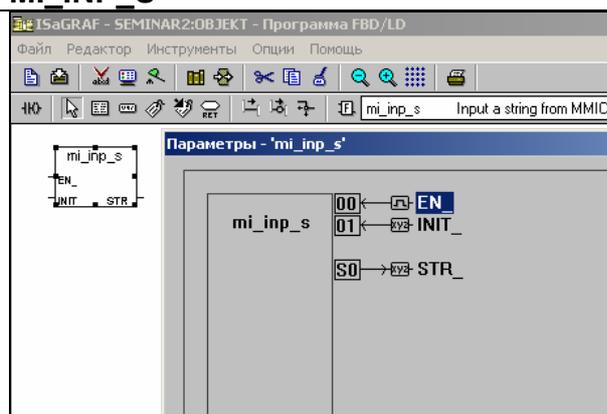
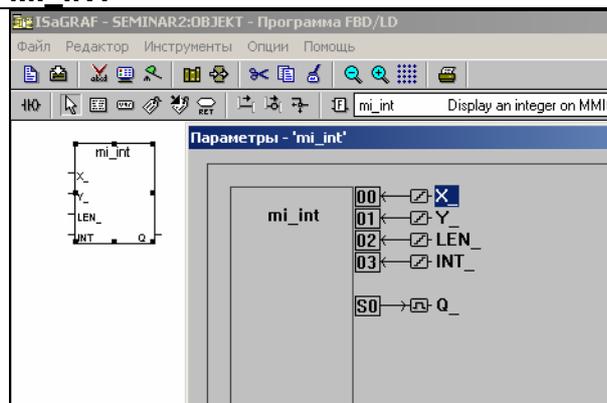
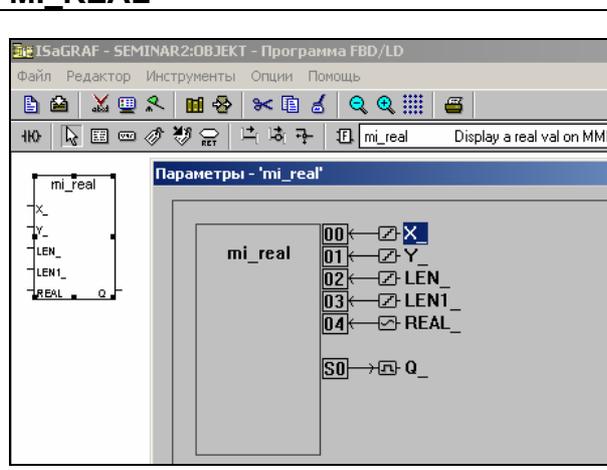
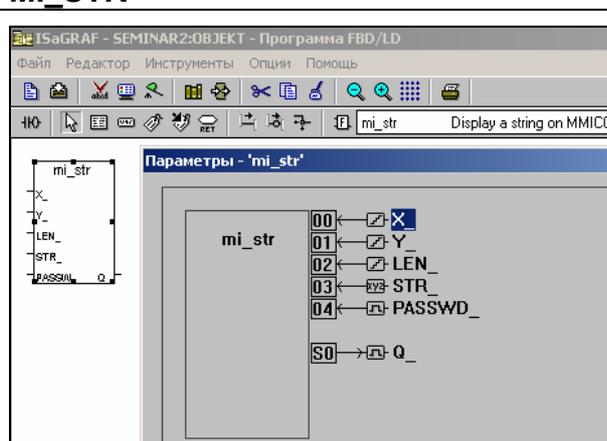
3.6.3 Разработка исполняемого кода.

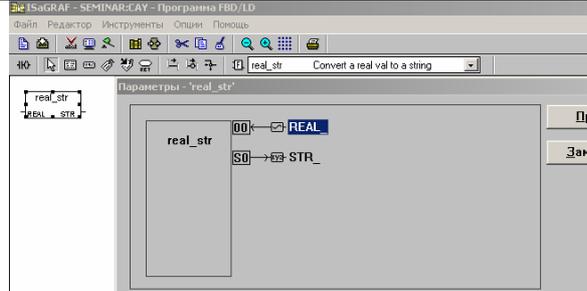
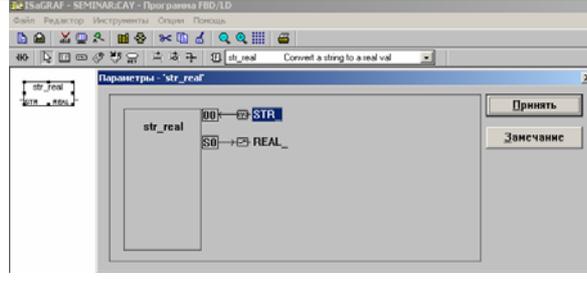
С целью программирования обмена информацией ISaGRAF встроенного контроллера с операторской панелью, предназначены следующие библиотечные функции:

Наименование	Назначение
MI_BOO	Вывод на экран панели дискретной переменной
MI_INT	Вывод на экран панели аналоговой целочисленной переменной
MI_REAL	Вывод на экран панели аналоговой действительной переменной
MI_STR	Вывод на экран панели строковой переменной
MI_INP_N	Ввод целочисленной переменной с клавиатуры панели
MI_INP_S	Ввод строковой переменной с клавиатуры панели
REAL_STR	Преобразование действительной аналоговой переменной в строку
STR_REAL	Преобразование строковой переменной в действительную аналоговую

Примеры разработки исполняемого приложения для контроллера I-8xx7 и операторской панели с использованием библиотечных функций реализованы в демонстрационных проектах ISaGRAF **demo_38** и **demo_39**. Демонстрационные проекты могут быть подключены с CD диска ICP DAS или загружены с FTP сервера разработчика (<ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/isagraf/8000/demo>).

<p>MI_BOO</p>	<p>Вывод на экран панели дискретной переменной</p> <p>Аргументы: X_: Целочисленная, позиция по X (1...30) Y_: Целочисленная, позиция по Y (1...8) BOO_: Дискретная переменная для вывода на экран дисплея. Длина всегда равна 3 символам. Если значение переменной TRUE, то выводится "ON", если FALSE, то "OFF". Q_: Дискретная, TRUE: если значения X_ и Y_ заданы верно. FALSE, если имеются ошибки.</p>
<p>MI_INP_N</p>	<p>Ввод целочисленной переменной с клавиатуры панели</p> <p>Может быть применена только в одном месте проекта, иначе работать не будет.</p> <p>Аргументы: EN_: Дискретная, TRUE: функция включена. INIT_: Целочисленная, значение вводимой переменной для инициализации. INT_: Целочисленная переменная, введенная с клавиатуры. Если EN_ =FALSE, возвращает 0.</p>

<p>MI_INP_S</p> 	<p>Ввод строковой переменной с клавиатуры панели</p> <p>Может быть применена только в одном месте проекта, иначе работать не будет.</p> <p>Аргументы: EN_: Дискретная, TRUE: функция включена. INIT_: Строковая, значение выводимого сообщения для инициализации STR_: Сообщение, введенное с клавиатуры. Если EN_ =FALSE, возвращает "" (пустая строка)</p>
<p>MI_INT</p> 	<p>Вывод на экран панели аналоговой целочисленной переменной</p> <p>Аргументы: X_: Целочисленная, позиция по X (1...30) Y_: Целочисленная, позиция по Y (1...8) LEN_: Целочисленная, максимальное количество выводимых символов (1...11) INT_: Целочисленная переменная для вывода на дисплей. Если количество символов превышает LEN_, выводится '*****' Q_: Дискретная, TRUE: если значения X_, Y_ и LEN_ заданы верно. FALSE, если имеются ошибки.</p>
<p>MI_REAL</p> 	<p>Вывод на экран панели аналоговой действительной переменной</p> <p>Аргументы: X_: Целочисленная, позиция по X (1...30) Y_: Целочисленная, позиция по Y (1...8) LEN_: Целочисленная, максимальное количество выводимых символов (1...13) LEN1_: Целочисленная, определяет количество знаков после точки (0...4), имеет значение меньше чем LEN_ REAL_: Действительная переменная для вывода на дисплей. Если число знаков превышает LEN_, выводится '*****' Q_: Дискретная, TRUE: если значения X_, Y_, LEN_ и LEN1_ заданы верно. FALSE, если имеются ошибки.</p>
<p>MI_STR</p> 	<p>Вывод на экран панели сообщения</p> <p>Аргументы: X_: Целочисленная, позиция по X (1...30) Y_: Целочисленная, позиция по Y (1...8) LEN_: Целочисленная, максимальное количество выводимых символов (1...240) STR_: Строковая переменная для вывода на дисплей. Если число символов превышает значение LEN_, только первые LEN_ символы будут выведены PASSWD_: Дискретная, если TRUE, то вместо символов пароля выводит '*', если FALSE - выводит символы пароля. Q_: Дискретная, TRUE: если значения X_, Y_ и LEN_ заданы верно. FALSE, если имеются ошибки.</p>

<p>REAL_STR</p> 	<p>Преобразование действительной аналоговой переменной в строку</p> <p>Аргументы: REAL_: Действительная переменная для конвертации STR_: Строка сообщения (Максимум 13 символов).</p> <p style="text-align: center;">1.234 ---> '1.234' 123456789.0 ---> '1.23457E+008' 0.00001234 ---> '1.234E-005'</p>
<p>STR_REAL</p> 	<p>Преобразование строковой переменной в действительную аналоговую</p> <p>Аргументы: STR_: Строка сообщения для конвертации REAL_: Возвращаемая действительная переменная Например, '123.456', '-0.2345', '+2.13E10', '15.2345E-2' Если возвращается значение 1.23E-20, это означает что STR_ имеет ошибочный формат (например, STR_=123.AB или 23-45.17 или 1.2.345)</p>

Приложение

Габаритные и установочные размеры

