

visiGRAF-320SX

Программируемый PC-совместимый контроллер

Руководство пользователя
V1.4.



ООО «ХОЛИТ Дэйта Системс»

✉ 03056, Украина, Киев-56,
ул. Полева 21, оф. 304

(044) 277-87-39, 277-67-54, 492-31-08, 491-31-09

support@holit.ua

www.holit.com.ua

НАЗНАЧЕНИЕ



Внешний вид контроллера

PC-контроллер visiGRAF-320SX – это устройство, работающее под управлением компактного процессорного модуля с низким энергопотреблением, который по архитектуре совместим с компьютером IBM PC на базе процессора DM&P Vortex86SX 300MHz.

PC-контроллер visiGRAF-320SX предназначен для использования в бортовых вычислительных системах, системах промышленной автоматики, в устройствах связи и телекоммуникаций, а так же в других приложениях, где требуется обеспечить высокую надежность при жестких условиях эксплуатации.

Внутреннее исполнение контроллера зависит от его модели и, как правило, содержит конструкцию из нескольких плат. Это плата процессорного модуля, объединяющая «материнская» плата с системой электропитания и контроллерами ввода/вывода, а также плат (субмодулей) расширения.

PC-контроллер оснащается графическим, жидко-кристаллическим индикатором с разрешением графической области 320 x 240 пикселей (моно).

Мембранная клавиатура состоит из 35 кнопок и функционирует как стандартная АТ клавиатура.

Архитектура процессорного модуля является полным аналогом архитектуры персональных компьютеров IBM PC/AT. Это дает возможность использования существующих операционных систем для платформы IBM PC/AT (DOS, Windows CE, Linux, QNX). Написание, отладка и компиляция программного обеспечения для PC-контроллера visiGRAF-320SX может производиться на любом персональном PC/AT совместимом компьютере, с помощью любого доступного языка программирования (Assembler, C, Pascal, BASIC ...).

Для связи с внешним оборудованием, PC-контроллер visiGRAF-320SX имеет четыре канала последовательной связи RS-232, два из которых могут быть установлены по типу RS-485, два канала USB, Ethernet (100/10 Mbps).

Как при автономной работе, так и в распределительных системах, контроллер visiGRAF может применяться в существующих промышленных сетях или служить основой для создания новой сети. В качестве внешних устройств могут быть подключены модули сбора данных семейств I-7000, Adam-4000, tetraCON и т.д. Это дает возможность увеличить общее число каналов цифрового и аналогового ввода/вывода системы, а также добавить те функциональные возможности, которые отсутствуют в стандартных моделях этих контроллеров.

Опционально контроллер может иметь 16 линий дискретного ввода/вывода. Все каналы ввода/вывода имеют групповую гальваническую развязку 500 В.

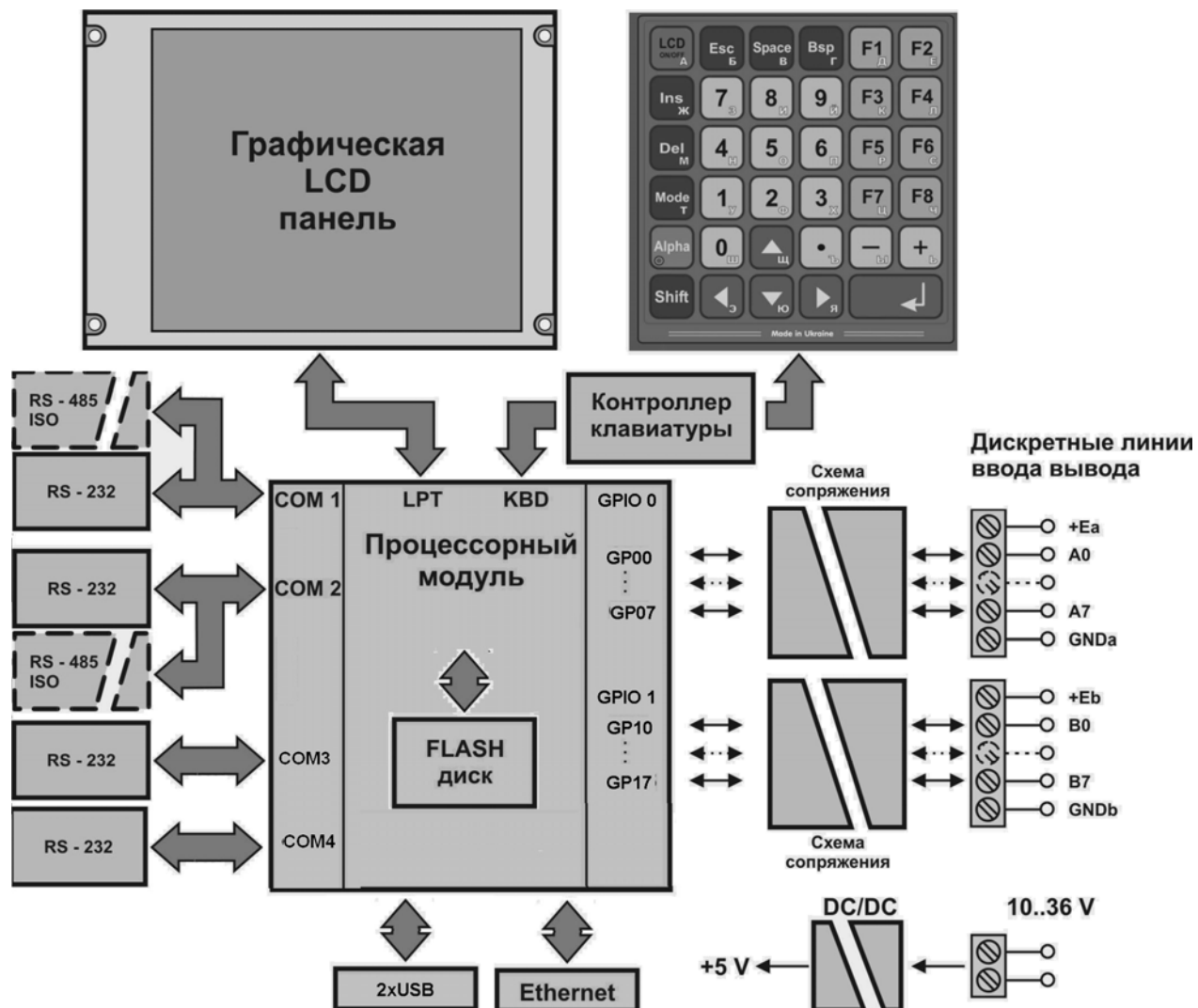
Питание контроллера осуществляется от источника нестабилизированного постоянного напряжения 10..36 В. Внутренний DC/DC преобразователь имеет гальваническую развязку, что позволяет питать цепи активных датчиков, «сухих контактов», обмоток реле и т.п. от того же источника.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Модуль контроллера.
2. CD-диск с программным обеспечением и руководством пользователя.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Структурная схема построения контроллера



Структурная схема построения PC – контроллера visiGRAF-320SX

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Процессорный модуль	VSX-6115, CPU - DM&P Vortex86SX 300 MHz
ОЗУ	128 MB
Системный FLASH диск	2 MB
FLASH диск пользователя	128 MB...2 GB
Порт COM1	RS-232 или (RS-485i с гальв. развязкой 500 В)
Порт COM2	RS-232 или (RS-485i с гальв. развязкой 500 В)
Порт COM3	RS-232
Порт COM4	RS-232
Ethernet 10/100 Mbps	Есть
Сторожевой таймер	Есть
Графический LCD-индикатор	320 x 240 пикселей, светодиодная подсветка, синий фон подсветки, белые символы
Клавиатура	Мембранная, 35 кнопок
Исполнение передней панели (по степени пылевлагозащиты)	Не уступает IP65
Наличие каналов цифрового ввода/вывода	Опция
Диапазон напряжения питания	От 10 до 36 В постоянного тока (номинальное 24 В)
Напряжение гальванической изоляции между цепями питания и интерфейсами	500 В
Потребляемая мощность при ном. напр. пит.	не более 5 Вт.
Рабочая температура	от -20 до +50 °С
Относительная влажность воздуха	5~90 % без конденсации влаги
Температура хранения	от -30 до +70 °С без конденсации влаги
Материал корпуса	Алюминий
Цвет корпуса	Черный (RAL9005st)
Габаритные размеры	281x162x52 мм
Масса, не более	1450 гр.

Контроллеры семейства visiGRAF не предназначены для работы во взрывоопасных зонах помещений, в местах появления горючих газов, паров или пыли, а также в помещениях, где есть легко воспламеняющиеся газы.

Не рекомендуется устанавливать контроллер в помещении с быстрой сменой температурного режима и/или с повышенной влажностью, это может вызвать конденсацию влаги внутри контроллера и соответственно нарушения в его работе.

Не рекомендуется установка контроллера в местах с повышенным уровнем вибраций или наличием ударов.

Клавиатура

Мембранная клавиатура, через контроллер клавиатуры, который производит опрос нажатия кнопок, устранениедребезга контактов и формирует необходимые команды управления, подключена к клавиатурному входу PS/2 процессорной платы PC - контроллера.

Контроллером клавиатуры поддерживается двухсторонний обмен данными, что дает возможность конфигурировать время реакции на нажатие и удержание кнопок.

Скэн-коды клавиатуры могут быть как однобайтными, так и пакетными (многобайтными), что дает возможность использовать любой набор клавиш из стандартной клавиатуры ПК.

Набор клавиш опционален и определяется во время изготовления. Базовая конфигурация клавиатуры имеет вид:



Каждая кнопка (кроме служебных) имеет два регистра – основной и дополнительный. Переключение между регистрами осуществляется при помощи служебной кнопки **Alpha**. Светодиод, имеющийся на кнопке **Alpha**, индицирует с каким регистром клавиатуры работает пользователь.

Служебная кнопка LCD ON/OFF, в режиме работы с основным регистром, служит для аппаратного включения/выключения подсветки LCD индикатора.

Основной регистр клавиатуры

Светодиод на кнопке **Alpha** не светится – включен основной регистр клавиатуры.

LCD ON/OFF	Esc	Spase	Bsp	F1	F2
	Esc	Spase	Bsp	F1	F2
Ins	7	8	9	F3	F4
Ins	7 (верхний ряд)	8 (верхний ряд)	9 (верхний ряд)	F3	F4
Del	4	5	6	F5	F6
Del	4 (верхний ряд)	5 (верхний ряд)	6 (верхний ряд)	F5	F6
Mode	1	2	3	F7	F8
F10	1 (верхний ряд)	2 (верхний ряд)	3 (верхний ряд)	F7	F8
Alpha	0	Up	.	-	+
	0 (верхний ряд)	Up	. (основное поле клав.)	- (доп. цифр. поле клав.)	+ (доп. цифр. поле клав.)
Shift	Left	Down	Right	Enter	
Shift (левый)	Left	Down	Right	Enter	

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Дополнительный регистр клавиатуры

Светодиод на кнопке **Alpha** светится – включен дополнительный регистр клавиатуры.

А	Б	В	Г	Д	Е
f	,	d	u	l	t
Ж	З	И	Й	К	Л
;	p	b	q	r	k
М	Н	О	П	Р	С
v	y	j	g	h	c
Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
n	e	a	[w	x
Alpha	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь
	i	o]	s	m
Shift	Э	Ю	Я	Enter	
Shift (левый)	‘	.	z	Enter	

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Наименование кнопки

Соответствие на стандартной АТ клавиатуре

Краткие технические характеристики мембранной клавиатуры

Усилие срабатывания кнопки, Н:	1,0 - 4,0
Ход кнопки, мм:	0,2- 0,4
Количество срабатываний, не менее	1 500 000

По отдельному заказу, на этапе производства контроллера, производитель может изменять кол-во, наименование, функциональное назначение кнопок в зависимости от требований заказчика.

Не допускается воздействие на лицевую пленку клавиатуры колющих и режущих предметов. Очистку поверхности клавиатуры контроллера от возможных загрязнений производить мягкой хлопчатобумажной ветошью, слегка увлажненной очищенным бензином или этиловым спиртом.

При необходимости пользователь может подключить к контроллеру, через его штатный интерфейс USB, полнофункциональную стандартную USB – клавиатуру ПК, при этом, клавиатура контроллера и подключенная к нему USB – клавиатура конфликтовать не будут.

Индикатор

В контроллере установлен графический LCD индикатор производства фирмы **Winstar Display Co., LTD** типа WG320240C0-TMI-TZ#. Разрешение 320x240 точек. Светодиодная подсветка. Синий фон подсветки, белые символы. Детальное описание индикатора см. в файле 320240C0-TMI-TZ#.pdf на прилагаемом CD-диске.

Управление индикатором и вывод информации на него осуществляется через LPT порт процессорного модуля. Для работы с индикатором прилагается библиотека функций написанная в среде Borland C++ 5.00 см. раздел программное обеспечение.

Регулировка яркости подсветки LCD индикатора

Регулировка яркости подсветки индикатора осуществляется программно, см. функцию **bool Brightness (unsigned char value)** в разделе Программное обеспечение. Установленные значения яркости сохраняется в энергонезависимой памяти модуля.

Регулировка контрастности LCD индикатора

Регулировка контрастности индикатора осуществляется программно, см. функцию **bool Contrast (unsigned int value)** в разделе Программное обеспечение. Установленные значения контрастности сохраняется в энергонезависимой памяти модуля.

Включение/выключение подсветки LCD индикатора

Включение/выключение подсветки LCD индикатора может осуществляться как аппаратно, так и программно.

Аппаратное управление подсветкой – при помощи кнопка LCD ON/OFF, в режиме работы с основным регистром. Программное управление - см. функцию **bool BrightOnOff(bool State)** в разделе Программное обеспечение.

Светодиод пользователя

На лицевой панели контроллера имеется дополнительный светодиод пользователя «USER». Управление светодиодом осуществляется программно, см. функцию **bool UserLed(bool State)** в разделе Программное обеспечение.

Датчик температуры

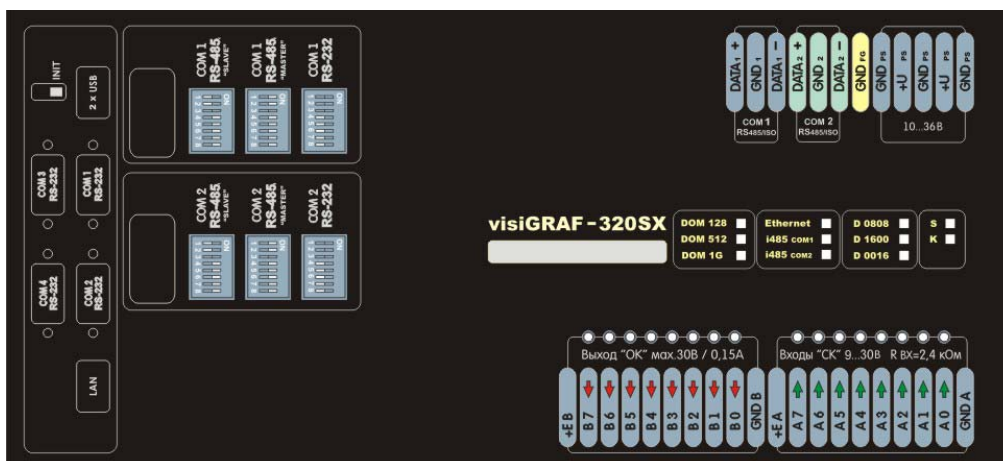
Внутри корпуса контроллера установлен датчик температуры. Пользователь может программно получать данные о температуре внутри корпуса контроллера, см. функцию **bool GetTemperature(char *temp)**

в разделе Программное обеспечение. Установленный датчик температуры может измерять температуру в диапазоне от -55°C до +125°C с погрешностью 0,5 °C.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

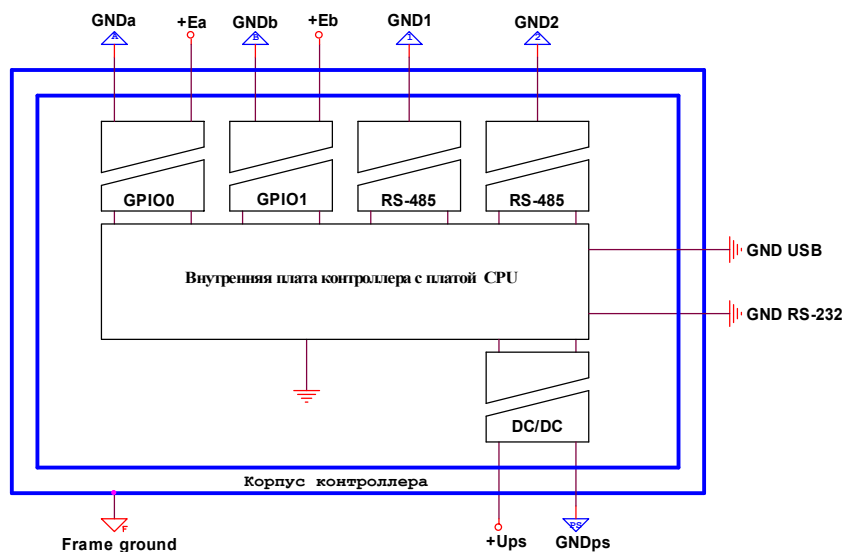
Подключение внешних сигналов осуществляется с задней стороны контроллера к его клеммным колодкам и к стандартным разъемам находящимся на его боковой стенке. Сечение жил проводов, подсоединяемых к клеммам модуля, должно находиться в пределах от 0,5 до 1,5 кв. мм. Провода следует зачищать на длину 7-8 мм.

Съемные клеммные колодки позволяют более удобно и гибко выполнить монтаж подводимых к контроллеру проводов, а также обеспечивают, в случае необходимости, быструю замену контроллера. Для отсоединения клеммной колодки нужно вытащить колодку из ответной части, остающейся в контроллере.



При подключении внешних сигналов и устройств необходимо учитывать наличие гальванической развязки между разными «блоками» и цепями контроллера.

Блок схема организации гальванической развязки между цепями и внутренними блоками контроллера



Корпус контроллера необходимо заземлить! «Земля» источника питания (GNDps) не соединена с корпусом контроллера. Не рекомендуется заземлять отрицательный провод питания на «землю» корпуса, так как если заземление выполнено некачественно это может привести к попаданию помех во внутренние цепи контроллера. Провод заземления должен быть как можно большего сечения и как можно коротким. Заземление должно осуществляться по древовидной структуре, сходясь в центральной точке.

Для «заземления» корпуса контроллера предназначена клемма для «заземления», которая имеет маркировку GND_{FG}. Так же «заземление» корпуса можно выполнить, подсоединив «заземляющий» провод к крепежным винтам корпуса контроллера. Необходимо использовать один из двух способов подключения «земляного» провода.

Подключение источника питания.

Питание внутренних схем контроллера обеспечивается встроенным DC/DC преобразователем с гальванической развязкой. Пиковый пусковой ток может достигать – 0.6 А, при номинальном напряжении питания. Данный параметр нужно учитывать при выборе мощности источника питания контроллера.

Клеммы для подключения источника питания к контроллеру имеют маркировку GNDps, +Ups и для удобства подключения и интегрирования контроллера в существующие цепи, продублированы.

Положительный полюс источника питания должен быть подключен к любому из выводов +Ups, «отрицательный» к любому из выводов GNDps. Контроллер имеет защиту от неправильного подключения полярности источника питания и входной плавкий предохранитель в интегральном исполнении. При неправильном подключении полярности контроллер не выйдет из строя, и не будет работать, пока полярность не будет изменена на правильную. При правильном подключении питания включается подсветка LCD индикатора.

Подключение к интерфейсу RS-485

Подсоединение контроллера к промышленной сети на основе интерфейсов RS-485 выполняется витой парой. Тип кабеля для подключения и его качество пользователь должен выбирать самостоятельно в зависимости от условий применения контроллера. Один из проводов витой пары подключают к выводу DATA2+ (DATA1+), второй, к выводу DATA2- (DATA1-). Необходимость подключения к выводам GND2 (GND1) («земля» RS-485) пользователь должен определять самостоятельно в зависимости от условий применения контроллера и подключаемых к нему устройств.

Если устройства, подключаемые к контроллеру через интерфейс RS-485, имеют «общую» землю между цепями питания и цепями RS-485 интерфейса (к примеру: модули серий I-7000, I-8000, ADAM и пр.) и при этом «питание» этих устройств и контроллера происходит от одного источника питания, рекомендуется обеспечить внешнее соединение выводов GNDps и GND2 (GND1) контроллера.

Использование последовательных интерфейсов PC - контроллера в режиме RS-485

Процессорная плата контроллера visiGRAF-320SX содержит четыре канала последовательного интерфейса RS-232 COM1, COM2, COM3, COM4.

Опционально, последовательные порты COM1 и COM2, могут иметь режим RS-485 с гальванической развязкой, который, устанавливается на этапе изготовления модуля (см. раздел «ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА»).

В режиме RS-485 порты COM1 и COM2 выводятся на клеммную колодку с винтовыми зажимами. В режиме RS-232 на разъем типа DB-9M. Назначение линий на разъеме DB-9M соответствует стандартной разводке порта COM для 9-выводного разъема.

Внимание! Если COM порт используется в режиме RS-485 с гальванической развязкой, то, подключение каких либо устройств или связующих кабелей к разъему DB-9M этого COM порта не рекомендуется, это может привести к нарушению работы контроллера и подключаемого оборудования.

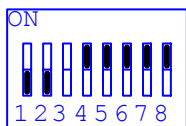
Режим работы COM порта, RS-485 с гальванической развязкой или RS-232, определяется положением DIP-переключателей, доступных пользователю с задней стороны контроллера.

Положение DIP-переключателей с № 4, 5, 6, 7, 8 определяет режим работы последовательного интерфейса.

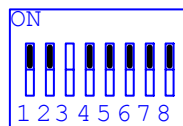


RS-232 (№ 4, 5, 6, 7, 8 - OFF)

Положение DIP-переключателей с № 4,5,6,7,8 – ON переводит COM порт в режим RS-485, а с №1,2 определяет в режиме «MASTER» или «SLAVE» находятся выходные каскады интерфейса RS-485.

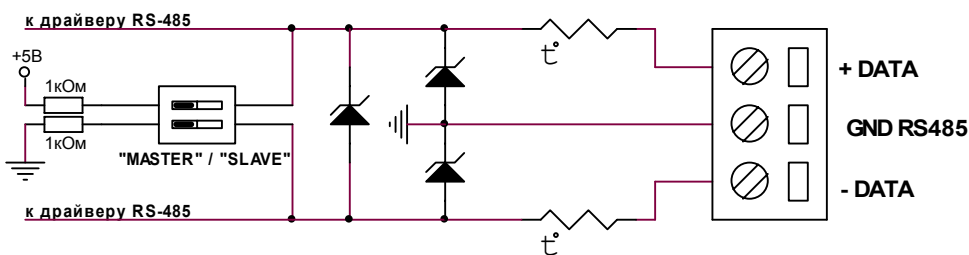


RS-485 «SLAVE» (№1, 2 - OFF)



RS-485 «MASTER» (№1, 2 - ON)

Схема выходного каскада канала последовательной связи RS-485 с гальванической развязкой показана на рис. В режиме «MASTER» - резисторы подключены, в режиме «SLAVE» отключены.



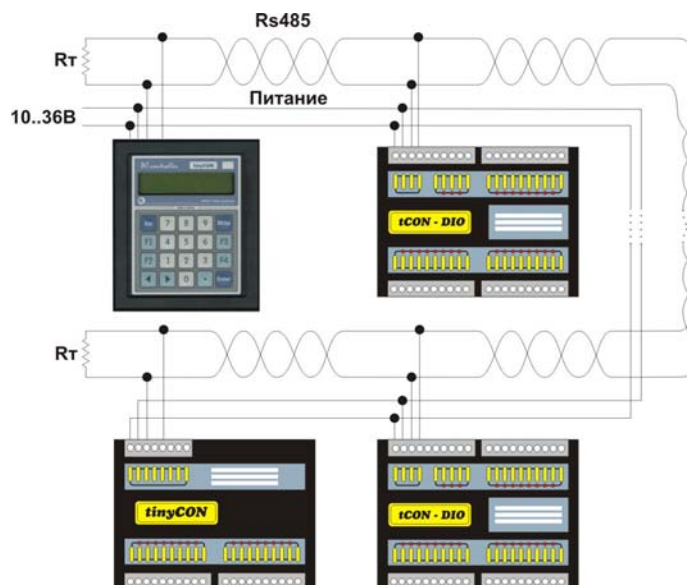
Организация выходного каскада RS-485

Рекомендации при работе с интерфейсом RS-485.

Во многих случаях может потребоваться включение двух согласующих резисторов R_t на обоих концах сегмента сети RS-485. Особенно это касается сети, где устройства работают на высокой скорости и длина кабеля велика.

Если протяженность сети RS-485 не более 100 м, то скорей всего в применении терминирующих (согласующих) резисторов нет большой необходимости.

Для каждой сети номинал резисторов может существенно отличаться и зависит от типа применяемого кабеля, а также его длины. Рассчитать сопротивление согласующего резистора, учитывая все необходимые параметры сети непросто, поэтому, для достижения наилучшей характеристики работы сети номиналы согласующих резисторов рекомендуется подобрать по форме сигнала с помощью осциллографа.



Типовое включение контроллера в сеть из нескольких устройств

Сопротивление резистора подобрано правильно	Сопротивление резистора необходимо увеличить	Сопротивление резистора необходимо уменьшить

Рекомендации для начального подбора номинала резистора:

- а). Если длина линии около 300 м, то подбор резистора начинается с номинала 330 Ом;
- б). Если длина линии около 600 м, то подбор резистора начинается с номинала 220 Ом;
- в). Если длина линии около 1200 м, то подбор резистора начинается с номинала 110 Ом.

Структура сети RS-485 в виде звезды не рекомендуется в связи с множественностью отражений сигналов и проблемами ее согласования.

Особенность работы последовательного интерфейса в режиме RS-485.

Так как интерфейс RS-485 является полудуплексным, одновременный прием и передача данных невозможна. Направление передачи RS-485 определяется автоматически и не требует программного управления через линию RTS. Особенность работы с последовательным интерфейсом в RS-232 COM4.

При подключении каких либо устройств к порту COM4 контроллера, при включенном в BIOS режиме Remote Access [Enabled], пользователь должен учитывать, что после включения, в течение 10 сек, контроллер будет посылать запросы для установления связи по COM4. Работа контроллера в режиме Remote Access [Enabled] описана ниже.

Подключение к штатным интерфейсам контроллера

Подключение к интерфейсам RS-232, USB, Ethernet осуществляется при помощи стандартных кабелей, предназначенных для использования с этими интерфейсами, с правой боковой стороны контроллера. Назначение линий интерфейса RS-232 на разъеме DB-9M соответствует стандартной разводке порта COM для 9-выводного разъема.

Подключение к дискретным каналам ввода/вывода

Опционально, контроллер может иметь 16 линий дискретного ввода/вывода. Тип модели контроллера определяет число, и соотношение дискретных линий В/В. Все каналы ввода/вывода имеют групповую гальваническую развязку 500 В.

Подключение внешних сигналов осуществляется с задней стороны контроллера к его клеммным колодкам.

Базовой поставкой считается соотношение количества входов/выходов приведенных ниже.

Наименование опции	Соотношение кол-ва входов/выходов
D0808	8 входов - порт А (GP00..07), плюс 8 выходов - порт В (GP10..17)
D1600	8 входов - порт А (GP00..07), плюс 8 входов - порт В (GP10..17)
D0016	8 выходов - порт А (GP00..07), плюс 8 выходов - порт В (GP10..17)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАНАЛОВ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА

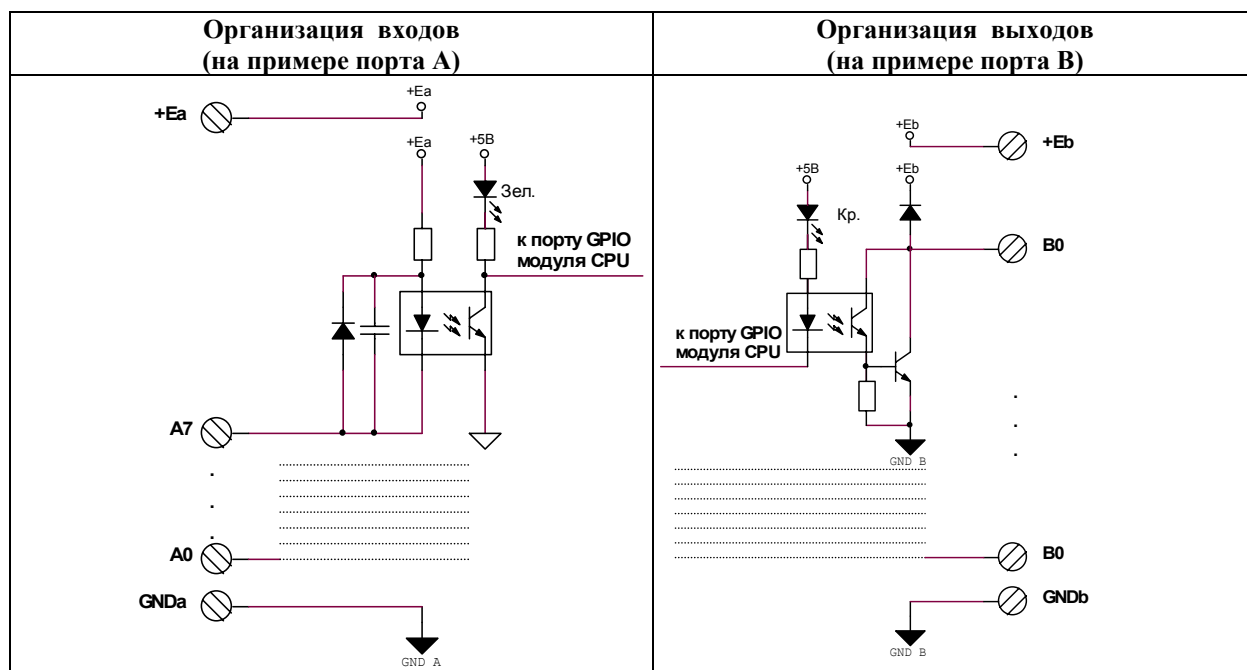
Наименование опции	D1600	D0016	D0808
Количество входов	16 каналов «сухой контакт» с общим питанием	Нет	8 каналов «сухой контакт» с общим питанием
Гальваническая развязка	8 кан. - группа А 8 кан. - группа В	-	8 кан. группа А
Напряжение гальванической развязки	500 В (rms)	-	500 В (rms)
Входное сопротивление	3 кОм	-	3 кОм
Уровень логического «0»	+2 В, макс.	-	+2 В, макс.
Уровень логической «1»	+9 В...24 В	-	+9 В...24 В
Допустимая мощность	0,3 Вт	-	0,3 Вт
Количество выходов	Нет	16 каналов «открытый коллектор»	8 каналов «открытый коллектор»
Гальваническая развязка	-	8 кан. - группа А 8 кан. - группа В	8 кан. группа В
Напряжение гальванической развязки	-	500 В (rms)	500 В (rms)
Напряжение нагрузки	-	+30 В макс.	+30 В макс.
Ток нагрузки	-	125 мА на канал	125 мА на канал
Предельно допустимый ток нагрузки по линии GNDa (GNDb) – «земля»	-	2 А максимум	2 А максимум

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИНИЙ ВВОДА/ВЫВОДА

Дискретные линии ввода/вывода через схему сопряжения подключены к цифровому порту ввода/вывода процессорного модуля – GPIO Port 0/1 (см. «VSX-6115_***.pdf»). Дискретные линии порта А подключаются к порту GPIO port 0 – GP00...GP07, а линии порта В к GPIO port 1 - GP10...GP17.

Технология работы с портом GPIO и его настройка описана в прилагающейся документации по плате процессорного модуля.

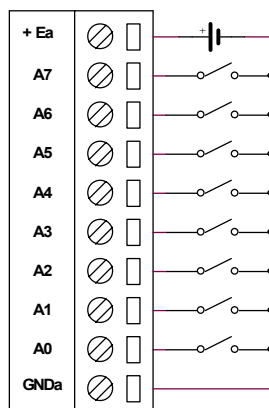
Корректная работа линий дискретного ввода вывода гарантируется при правильной конфигурации портов GPIO процессорного модуля, которую производит производитель. Настоятельно рекомендуется, без необходимости, изменять конфигурацию портов GPIO процессорного модуля.



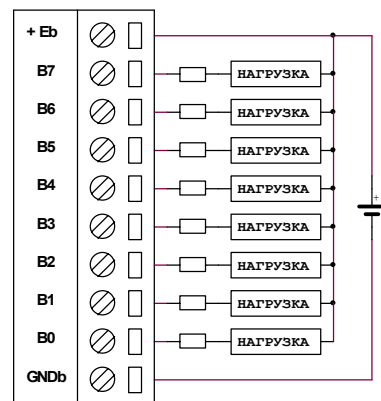
Организация схемы сопряжения входов /выходов

Типовой пример подключения к дискретным каналам ввода/вывода.

**Вход «сухой контакт»
(на примере порта A)**



**Выход «открытый коллектор»
(на примере порта B)**



Пример типового подключения

Выходы «открытый коллектор» не имеют защиты от короткого замыкания в нагрузке. Для обеспечения такой защиты пользователь может использовать плавкие предохранители, которые устанавливаются последовательно в цепи нагрузки.

ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ

Перед включением контроллера следует:

- Проверить отсутствие внешних повреждений корпуса;
- В зависимости от решаемой задачи установите DIP-переключатели на контроллере в нужное положение;
- Убедитесь в правильном и надежном подсоединении внешних кабелей к контроллеру;
- Проверить отсутствие нарушения изоляции соединительных кабелей;
- Проверить наличие и надежность заземления корпуса контроллера;
- Включить питание модуля.

Все операции по установке параметров функционирования контроллера (установка DIP-переключателей, подключение сигналов и т.п.) должны выполняться при отключенном питании.

Контроллеру требуется примерно 10 секунд (при выключенном режиме «INIT») с момента включения, что бы загрузить операционную систему типа DOS с SPI Flash диска и перейти к выполнению программ пользователя. В течение этого времени контроллер не реагирует ни на какие команды.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРОЦЕСС ПЕРЕНОСА ПРОГРАММ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ FLASH ДИСКИ КОНТРОЛЛЕРА

Контроллер visiGRAF-320SX имеет в своем составе два Flash диска. Системный SPI Flash диск A:\ объемом 2 Мб и IDE Flash диск пользователя C:\. Системные и служебные файлы находятся на диске A:\, файлы пользователя – на диске C:\.

На первом этапе необходимо отформатировать системный SPI Flash диск и перенести на него системные и служебные файлы.

Все действия первого этапа (форматирование, установка системных файлов, настройка коммуникационного программного обеспечения) осуществляются поставщиком.

На втором этапе необходимо перенести программу пользователя на IDE Flash диск C:\ контроллера. Для обеспечения такой возможности имеется пакет программ, предназначенный для использования в среде Microsoft Windows (Win98, Windows XP), установленной на компьютере пользователя.

Для переноса информации пользователя на PC-контроллер или с PC-контроллера в настоящее время доступны два варианта:

- через Ethernet по протоколу FTP;
- через последовательный порт RS-232.

Если переключатель INIT находится в неактивном положении то: после загрузки ОС, сразу будет запущен пакетный файл C:\start.bat, в котором пользователь указывает свою целевую управляющую программу.

Если переключатель INIT, находящийся на правой боковой крышке контроллера, находится в активном положении то: после загрузки ОС на индикатор контроллера выводится меню, при помощи которого пользователь может выбрать способ связи с PC-контроллером и выполнить некоторые операции с дисками.

Меню имеет следующий вид:

Нажмите F1 для связи с диском A по FTP (Default IP: 192.168.0.234)
Нажмите F2 для связи с диском C по FTP (Default IP: 192.168.0.234)
Нажмите F3 для связи с дисками A:, C: при помощи REMLINK (Windows)
Нажмите F4 для установки защиты от записи диска A
Нажмите F5 для снятия защиты от записи диска A
Нажмите F6 для регулировки яркости и контраста
Нажмите ESC для отмены

При соединении контроллера и компьютера через Ethernet

Для создания соединения и переноса пользовательской программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Обесточить компьютер пользователя и модуль PC – контроллера.
2. Обеспечить физическое соединение портов Ethernet между компьютером и контроллером.
3. Включить компьютер пользователя, загрузить его под управлением операционной системы Microsoft Windows XP или Microsoft Windows 98.
4. Перевести переключатель INIT, находящийся на боковой крышке контроллера, в активное положение.
5. Подать питание на PC-контроллер. На LCD дисплей контроллера выведется меню пользователя.
6. При нажатии кнопок F1 или F2 на клавиатуре контроллера будет загружен пакетный драйвер Ethernet и FTP сервер с диска A: или C: соответственно.
IP адрес FTP сервера по умолчанию 192.168.0.234, маска подсети 255.255.255.0.

6.1. Если пользователю необходимо внести изменения на IDE Flash диске C:\ контроллера нажмите F2 для связи с диском C: контроллера по FTP.

а). На компьютере пользователя выполнить подключение к PC-контроллеру по протоколу FTP (login: dmp password: dmp).

Примечание: Для изменения настроек FTP сервера необходимо отредактировать файл Dsock.cfg на диске C: контроллера. (прописать параметры, соответствующие Вашей конфигурации сети).

б). Выполнить все требуемые пользователю операции с диском C: контроллера.

в). Выключить питание контроллера. Перевести переключатель INIT, в не активное положение.

г). Подать питание на контроллер. После загрузки ОС, будет запущен пакетный файл C:\start.bat, в котором пользователь указывает свою целевую управляющую программу.

6.2. Если пользователю необходимо внести изменения на системном SPI Flash диске контроллера (диск A:) то перед этим необходимо снять защиту от записи с этого диска, нажав кнопку F5.

Внимание! Системный SPI Flash диск контроллера, по умолчанию, защищен от записи. Эксплуатация контроллера без защиты от записи системного SPI Flash диска не рекомендуется. Это может привести к потере информации находящейся на диске и соответственно выхода контроллера из строя.

Если пользователю необходимо изменить содержимое системного SPI Flash диска контроллера, то перед этим необходимо обеспечить стабильное и бесперебойное питание контроллера.

При снятой защите от записи с системного SPI Flash диска настоятельно не рекомендуем выключать питание контроллера, когда производится запись на диск, это может привести к потере информации находящейся на диске.

а). Нажмите F1 для связи с диском A: контроллера по FTP.

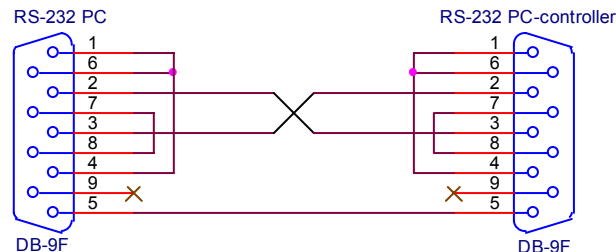
б). На компьютере пользователя выполнить подключение к PC-контроллеру по протоколу FTP (login: dmp password: dmp).

Примечание: Для изменения настроек FTP сервера необходимо отредактировать файл Dsock.cfg на диске A: контроллера. (прописать параметры, соответствующие Вашей конфигурации сети).

- в). Выполнить все требуемые пользователю операции с диском А: контроллера.
- г). Выключить, а затем через 10 сек. подать питание на контроллер.
- д). Нажав кнопку F4 установить защиту от записи системного SPI Flash диска.
- ж). Выключить питание контроллера. Перевести переключатель INIT, в не активное положение.
- з). Подать питание на контроллер. После загрузки ОС, сразу будет запущен пакетный файл C:\start.bat, в котором пользователь указывает свою целевую управляющую программу.

При соединении контроллера и компьютера через последовательный порт RS-232

Для соединения контроллера и компьютера через последовательный порт RS-232 (разъем DB9), используется полный нуль-модемный кабель, или кабель, распайка которого приведена ниже:



Используемый для обмена последовательный порт модуля обязательно должен быть переведен в режим RS-232

В пакет входит программы «RL.EXE» и «RLTSR.EXE» выполняющие функции сервера и «RLCLIENT.EXE» выполняющая функции клиента. Установленная на контроллере программа «RL.EXE», работающая в среде DOS, предоставляет полный доступ к Flash дискам контроллера через порт последовательного интерфейса для другого компьютера, на котором запускается программа-клиент «RLCLIENT.EXE».

При запуске «RL.EXE» поочередно опрашиваются COM-порты контроллера с 1-го по 3-й. Программа «RLTSR.EXE» предоставляет функции отладки, которые будут описаны ниже. Программа «RLCLIENT.EXE» работает в среде Microsoft Windows XP и Microsoft Windows 98.

Для создания соединения и переноса пользовательской программы необходимо выполнить следующие шаги:

1. Обесточить компьютер пользователя и модуль PC – контроллера.
2. Для обеспечения соединения можно использовать последовательные порты COM1, COM2, или COM3 контроллера. Если для соединения используется порт COM2, убедитесь, что он установлен в режим RS-232.
3. Обеспечить физическое соединение COM портов между компьютером и контроллером.
4. Включить компьютер пользователя, загрузить его под управлением операционной системы Microsoft Windows XP или Microsoft Windows 98 и запустить программу «RLCLIENT.EXE». При первом запуске программы необходимо выполнить ее настройку. Для настройки программы необходимо:
 - а). Зайти в пункт меню Опции->Настройки.
 - б). Выбрать COM-порт, к которому подключен контроллер. Если по какой-либо причине у Вас не отображаются COM-порты, поставьте галочку, «Отключить автоопределение» и пропишите порт вручную. Например, COM1.
 - в). Сохраните настройки нажав кнопку ОК.
5. Нажмите на кнопку «Открыть порт» и затем «Установить связь». Программа переходит в режим ожидания ответа от контроллера.
6. Перевести переключатель INIT, находящийся на нижней боковой крышке контроллера, в активное положение.
7. Подать питание на PC-контроллер. На LCD дисплей контроллера выведется меню пользователя. Нажать кнопку F3 на клавиатуре контроллера. При удачном соединении, на экране компьютера появится надпись «Хендшейк установлен» и на правой панели («Удаленный PC») появится содержимое Flash диска PC-контроллера.
8. Далее необходимо отметить необходимый файл (файлы, удерживая CTRL) и кнопками «Копировать < >» можно осуществлять копирование файлов (кроме случая, когда Flash-диск защищен от записи). Настоятельно не рекомендуем производить копирование файлов на диск А: контроллера на прямую с компьютера пользователя. Для копирования файлов на диск А: контроллера, сначала надо переписать их на диск С: контроллера, а затем кликом правой кнопки мыши можно воспользоваться вкладками «вырезать» и «вставить» в выпадающем контекстном меню программы. Для обновления списка файлов предназначены кнопки «Обновить лист».
9. После выполнения всех требуемых операций нажать кнопку «остановить сервер», что приведет разрыву соединения и запуску файла «C:\start.bat».

10. Перевести переключатель INIT в неактивное положение.

В данном пакете, начиная с версии 1.4.0, имеется возможность установки/снятия аппаратной защиты SPI Flash диска A:\ от записи. Защита предназначена для предотвращения случайного повреждения файлов на диске.

Внимание! Системный SPI Flash диск контроллера, по умолчанию, защищен от записи. Эксплуатация контроллера без защиты от записи системного SPI Flash диска не рекомендуется. Это может привести к потере информации находящейся на диске и соответственно выхода контроллера из строя.

Если пользователю необходимо изменить содержимое системного SPI Flash диска контроллера, то перед этим необходимо обеспечить стабильное и бесперебойное питание контроллера.

При снятой защите от записи с системного SPI Flash диска настоятельно не рекомендуем выключать питание контроллера, когда производится запись на диск, это может привести к потере информации находящейся на диске.

Для аппаратной установки/снятия защиты с диска используется утилита “spitool.exe” (по умолчанию расположена “A:\SPITOO\spitool.exe”). Убедитесь, что утилита расположена на контроллере по указанному пути.

Для установки защиты необходимо выполнить следующие действия:

При первом запуске программы необходимо выполнить ее настройку. Зайти в Опции->Настройки. Убедиться, что прописан путь к утилите защиты на сервере (по умолчанию A:\SPITOO\spitool.exe), ключ установки защиты (по умолчанию PROTECT), ключ снятия защиты (по умолчанию UNPROTECT), и имя Flash-диска (по умолчанию A).

1. Установить связь с сервером (как было описано выше);
2. На правой панели в окне выбора дисков выбрать диск A;
3. Нажать кнопку «Обновить лист»;
4. Нажав правую кнопку мыши на списке файлов удаленного PC в выпадающем меню выбрать пункт “Установка защиты на Flash-диск”.
5. Подождать несколько секунд.
6. Признаком успешной установки защиты послужит появление на диске A: контроллера файла с именем “READONLY”.

Для снятия защиты необходимо:

1. Установить связь с сервером (как было описано выше).
2. На правой панели в окне выбора дисков выбрать диск A;
3. Нажать кнопку «Обновить лист».
4. Нажав правую кнопку мыши на списке файлов удаленного PC в выпадающем меню выбрать пункт “Снятие защиты с Flash-диска”.
5. Подождать несколько секунд.
6. Признаком успешного снятия защиты послужит отсутствие на диске A: контроллера файла с именем “READONLY”.

В данном программном пакете имеется возможность запускать и отлаживать программы пользователя непосредственно на PC-контроллере. Для простого запуска программы пользователя без разрыва соединения клиент-сервер необходимо на правой панели выбрать имя программы и нажав правую кнопку мыши – команду «запустить». Для отладки программ пользователя служит резидентный драйвер «RLTSR.EXE», который осуществляет перенаправление видеовывода PC-контроллера в программу «RLCLIENT» и передачу нажатых в программе «RLCLIENT» кнопок на PC-контроллер. Для запуска процесса отладки необходимо на правой панели выбрать имя программы и нажав правую кнопку мыши – команду «трассировать». Открывшееся окно будет представлять собой виртуальные дисплей и клавиатуру PC-контроллера.

Примечание: Если нет необходимости опрашивать все доступные порты PC-контроллера, или необходимо задать меньшую скорость соединения клиент-сервер, то для этого у программы rl.exe существуют соответствующие параметры запуска. Наберите rl.exe /? для справки.

Usage: rl.exe [/c=x] [/r=x] [/b=xxxxxx]

- | | |
|----|--------------------------------------|
| /c | – Use only one com port. c=1...4 |
| /r | – Use ports range from 1 to x r=2..4 |
| /b | – set baudrate. b=9600...115200 |
| /? | – помощь |

СОДЕРЖИМОЕ ФАЙЛА «AUTOHES. BAT» ДЛЯ PC – КОНТРОЛЛЕРА

```
@rem (C) Иван Никокошев
@rem VisigrafSX. Version V1.0. 2.03.2009
@echo off
@verify off
@cls
@SET PATH=A:\;C:\
@rem *****
@rem Проверить наличие start.bat
@SET WD=C:
@if exist A:\start.bat SET WD=A:
@if exist C:\start.bat SET WD=C:
@if exist D:\start.bat SET WD=D:
@echo start.bat found on disc %WD%

@rem Проверить наличие менюшки
@if not exist vigmenu.exe echo Unable to find file "vigmenu.exe".
@if not exist vigmenu.exe goto FULL_INIT_SEQ
@rem Запустим меню
@vigmenu.exe
@rem Обработка кода возврата
@if errorlevel 0 goto END_INIT
@if errorlevel 1 goto FULL_INIT_SEQ
@echo WARNING! Unknown ERRORLEVEL
@rem -----
:FULL_INIT_SEQ
@echo Attempt start all programs to link!
rl.exe /r=3
@rem -----

@rem *****Запуск программ пользователя*****
:END_INIT
%WD%
call %WD%\start.bat
@rem -----eof-----
```

Установки в BIOS процессорной платы контроллера выставленные производителем контроллера по умолчанию

Изменение данных установок пользователем может привести к неработоспособности контроллера или потере ряда его функций.

Advanced

Remote Acces Configuration	- [Enable]
Remote Acces Configuration:	
Serial port number	- [COM4]
Base Address, IRQ	- [2E8h,B]
Serial port Mode	- [115200 8,n,1]
Redirection After BIOS POST	- [Boot Loader]
Terminal Type	- [ANSI]

PCIPnP

IRQ10 Reserved
IRQ11 Reserved

Boot

Boot Setting Configuration	
Beep Function	- [Enabled]
OnBoard Virtual Flash FDD	- [Enabled]

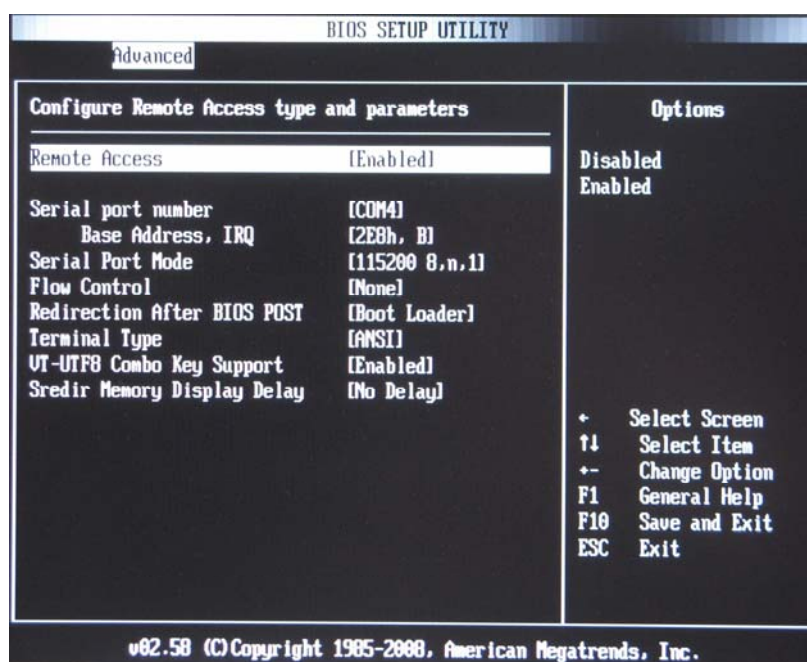
Chipset

South Bridge Configuration
Multi-Function Port Configuration

Port0 Function	- [GPIO]
Port0 Bit0 Direction	- [IN]
Port0 Bit1 Direction	- [IN]
Port0 Bit2 Direction	- [IN]
Port0 Bit3 Direction	- [IN]
Port0 Bit4 Direction	- [IN]
Port0 Bit5 Direction	- [IN]
Port0 Bit6 Direction	- [IN]
Port0 Bit7 Direction	- [IN]
Port1 Function	- [GPIO]
Port1 Bit0 Direction	- [OUT]
Output	- [1]
Port1 Bit1 Direction	- [OUT]
Output	- [1]
Port1 Bit2 Direction	- [OUT]
Output	- [1]
Port1 Bit3 Direction	- [OUT]
Output	- [1]
Port1 Bit4 Direction	- [OUT]
Output	- [1]
Port1 Bit5 Direction	- [OUT]
Output	- [1]
Port1 Bit6 Direction	- [OUT]
Output	- [1]
Port1 Bit7 Direction	- [OUT]
Port2 Function	- [GPIO]
Port2 Bit0 Direction	- [IN]
SouthBridge Configuration	
Serial/Parallel Port Configuration	
SB Serial Port 2	
Serial Port Type	- [RS232]

Внесение изменений в настройках BIOS процессорной платы контроллера

По умолчанию, в BIOS процессорной платы контроллера, выставлен режим Remote Access [Enabled] со следующими параметрами:

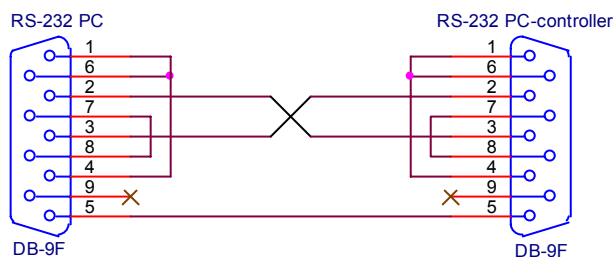


Этот режим позволяет получить доступ к настройкам BIOS модуля при помощи терминальной программы связи, к примеру, «Hyper Terminal», запущенной на компьютере пользователя.

Пользователь имеет возможность изменять установки в BIOS процессорной платы контроллера. Для этого необходимо:

1. Обесточить компьютер пользователя и модуль PC – контроллера;
2. Обеспечить физическое соединение между портом COM4 контроллера и компьютером пользователя.

Для соединения контроллера и компьютера через последовательный порт RS-232 (разъем DB9), используется полный нуль-модемный кабель, или кабель, распайка которого приведена ниже:



3. Включить компьютер пользователя, загрузить его под управлением операционной системы Microsoft Windows XP или Microsoft Windows 98 и запустить, к примеру, стандартную программу связи “Hyper Terminal”;

4. Настроить параметры связи программы. (используемый COM-порт, скорость – 115200, параметры – 8,n,1. тип терминала – ANSI);

5. Подать питание на контроллер.

На мониторе компьютера пользователя в окне программы связи будет отображаться информация, выводимая на дисплей контроллера.

Для входа в BIOS необходимо нажать кнопку DEL на USB клавиатуре, подключенной к контроллеру, или кнопку F4, на клавиатуре компьютера пользователя.

Внимание!

Нужно учитывать, что если отключить режим Remote Access, то последующее изменение настроек BIOS, посредством связи через COM порт, будет невозможно!

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ БИБЛИОТЕКИ Visigraf-SX

Библиотека для работы с индикатором, портами дискретного ввода/вывода контроллера Visigraf-SX написана в среде Borland C++ 5.00. Используемая модель памяти – Compact.

Функции начальной инициализации

void SetLPT(unsigned char prt)

Назначение: Выбор LPT порта, установленного в BIOS Visigraf-SX. Если функция не вызывается пользователем, то по умолчанию библиотека настроена на работу с портом 0x278 (LPT2). По умолчанию, в BIOS Visigraf-SX, установлен порт LPT2.

Аргументы функции: prt – номер порта (1,2)

Пример: SetLPT(2);

unsigned char AutoseLPT()

Назначение: Устанавливает и возвращает номер LPT порта, установленного в BIOS.

Возвращаемое значение: 1- LPT1, 2- LPT2, 0- порт не определен

bool ResetLCD(bool State)

Назначение: Аппаратный сброс контроллера LCD индикатора.

Аргументы функции: State =0 – дисплей готов к работе. State =1 – аппаратный сброс.

Внимание! С момента подачи питания и до момента вызова этой функции индикатор находится в состоянии сброса!

Пример: ResetLCD(0)

bool IsDriving()

Назначение: Проверка внутренней шины управления индикатором и подготовка его к работе (внутренний вызов ф-и ResetLCD(0))

bool LCDInit()

Назначение: Начальная инициализация индикатора.

Для подготовки индикатора к работе необходимо выполнить одну из последовательностей для его инициализации:

```
AutosetLPT();  
ResetLCD(0);  
LCDInit();  
или  
SetLPT(порт);  
IsDriving();  
LCDInit();
```

Функции для настройки параметров отображения

void DispONOFF(bool state)

Назначение: Функция включает или отключает отображения информации на дисплее.

Аргументы функции: state=1 – информация отображается, state=0 - информация не отображается

void SetSymSize(unsigned char size)

Назначение: Функция устанавливает высоту текстового символа в пикселях. По умолчанию установлена высота символа 7 пикселей.

Аргументы функции: size – высота символа. Максимальное значение – 15.

void SetBlink(unsigned char CurBlk,unsigned char TextPage,unsigned char GraphPage)

Назначение: Функция устанавливает режим мерцания для курсора, текстовой и графической страниц.

Аргументы функции: **CurBlk** – курсор, **TextPage** – текстовая страница, **GraphPage** – графическая страница.

Значения аргументов: 0- отключено, 1-нет мерцания, 2 - мерцание с частотой около 2Гц, 3 - около 1Гц.

Пример: SetBlink(3,0,0) – Мерцающий курсор, мерцание текстовой и графической страниц – отключено.

void SetCursorSize(unsigned char CurType,unsigned char Width,unsigned char Heigth)

Назначение: Функция устанавливает тип и размер курсора.

Аргументы функции: CurType – тип курсора. CurType = 0x80 – курсор типа блок, CurType = 0x00 - курсор типа подчеркивание.

Width – ширина курсора (0..15), Heigth – высота курсора (0..15).

Пример: SetCursorSize(0x80,7,7) – Установить курсор типа блок с размерами 7x7 пикселей.

void SetCursorDir(unsigned char Dir)

Назначение: Функция устанавливает направление перемещения курсора после отображения текстового символа.

Аргументы функции: Dir - направление. 0-вправо,1-влево,2-вверх,3-вниз.

void SetOverlay(unsigned char mode)

Назначение: Функция устанавливает режим наложения текстовой и графической *Аргументы функции:* mode – режим наложения страниц. 0-or, 1-xor, 2-and, 3-priority or.

bool Scroll(unsigned char pix)

Назначение: Функция смещает графическую страницу влево на 1..7 пикселей

Аргументы функции: pix – величина смещения.

Функции для работы с графической страницей дисплея

bool WriteByteXY(unsigned short int xy,unsigned char byte)

Назначение: Функция выполняет запись массива из 8 пикселей в граф. страницу. Массив располагается на видеостранице горизонтально.

Аргументы функции: xy-координаты, где старший байт – позиция массива по оси X, отсчитывая от левого края дисплея. (0..39), а младший – позиция массива по оси Y, отсчитывая от верхнего края дисплея (0..239).

Byte – массив из 8 пикселей. Каждый пиксель представлен битом.1- пиксель засвечен. Порядок представления пикселей в байте bit7-bit0.

unsigned char ReadByteXY(unsigned short int xy)

Назначение: Функция выполняет чтение массива из 8 пикселей из граф. страницы.

Аргументы функции: xy-координаты, где старший байт – позиция массива по оси X, отсчитывая от левого края дисплея. (0..39), а младший – позиция массива по оси Y, отсчитывая от верхнего края дисплея (0..239). Возвращаемое значение: байт данных, соответствующий массиву пикселей по указанным координатам.

bool SetPix(unsigned short int X,unsigned char Y)

Назначение: Функция выполняет засвечивание пикселя в графической странице дисплея.

Аргументы функции: X,Y –координаты пикселя, 0<X<319, 0<Y<239

bool ClrPix(unsigned short int X,unsigned char Y)

Назначение: Функция выполняет гашение пикселя в графической странице дисплея.

Аргументы функции: X,Y –координаты пикселя, 0<X<319, 0<Y<239

void ClearGraphicsPage()

Назначение: Функция выполняет очистку графической страницы дисплея.

void LoadArray(unsigned char *ptr)

Назначение: Функция выполняет заполнение графической страницы изображением из массива.

Аргументы функции: *ptr – указатель на массив, размерностью 9600 байт, содержащий изображение. Порядок расположения байт в массиве по координатам дисплея – X0Y0,X1Y0,...X39Y0,X0Y1,X1Y1,...X39,Y239.

bool DrawHorLine(unsigned short int x,unsigned char y,unsigned short int Length)

Назначение: Функция выполняет прорисовку горизонтальной линии в графической странице дисплея по указанным координатам.

Аргументы функции: X,Y –координаты начала линии. 0<X<319, 0<Y<239

Length – длина. (1..319). Если значение X+ Length превышает 319 – функция вернет значение ошибки.

bool ClearHorLine(unsigned short int x,unsigned char y,unsigned short int Length)

Назначение: Функция выполняет стирание горизонтальной линии в графической странице дисплея по указанным координатам.

Аргументы функции: X,Y –координаты начала линии. 0<X<319, 0<Y<239

Length – длина. (1..319). Если значение X+ Length превышает 319 – функция вернет значение ошибки.

bool DrawVerLine(unsigned short int x,unsigned char y,unsigned char Length)

Назначение: Функция выполняет прорисовку вертикальной линии в графической странице дисплея по указанным координатам.

Аргументы функции: X,Y –координаты начала линии. 0<X<319, 0<Y<239

Length – длина. (1..239). Если значение X+ Length превышает 239 – функция вернет значение ошибки.

bool ClearVerLine(unsigned short int x,unsigned char y,unsigned char Length)

Назначение: Функция выполняет стирание вертикальной линии в графической странице дисплея по указанным координатам.

Аргументы функции: X,Y –координаты начала линии. 0<X<319, 0<Y<239

Length – длина. (1..239). Если значение X+ Length превышает 239 – функция вернет значение ошибки.

bool DrawRect(unsigned short int x,unsigned char y,unsigned short int Width,unsigned char Height)

Назначение: Функция выполняет засвечивание прямоугольника в графической странице по указанным координатам.

Аргументы функции: X,Y –координаты левого верхнего угла прямоугольника. 0<X<319, 0<Y<239. Width – ширина. (1..319). Height – высота. (1..239)

bool ClearRect(unsigned short int x,unsigned char y,unsigned short int Width,unsigned char Height)

Назначение: Функция выполняет стирание прямоугольника в графической странице по указанным координатам.

Аргументы функции: X,Y –координаты левого верхнего угла прямоугольника. 0<X<319, 0<Y<239. Width – ширина. (1..319). Height – высота. (1..239)

Функции для работы с текстовой страницей дисплея**bool LoadFont(char *filepath)**

Назначение: Функция выполняет загрузку файла шрифта, состоящего из 64 символов размером 5x7 пикселей.

Аргументы функции: *filepath – путь к файлу шрифта.

bool LoadFont8x15(char *filepath)

Назначение: Функция выполняет загрузку файла шрифта, состоящего из 64 символов размером 8x15 пикселей.

Аргументы функции: *filepath – путь к файлу шрифта.

bool CurPos(unsigned char x,unsigned char y)

Назначение: Функция выполняет установку позиции курсора в текстовой странице дисплея по указанным координатам..

Аргументы функции: x,y – координаты курсора. 0<X<39, 0<Y<29.

bool PutSymb(unsigned char byte)

Назначение: Функция выполняет размещение символа в текстовой странице дисплея в текущей позиции курсора.

Аргументы функции: byte – символ.

Пример: PutSymb('A');

void ClearTextPage()

Назначение: Функция выполняет очистку текстовой страницы дисплея.

bool PutString(char *ptr)

Назначение: Функция выполняет размещение строки в текстовой странице дисплея в текущей позиции курсора.

Аргументы функции: *ptr – указатель на строку.

Пример: PutString("Hello");

void LCDText(unsigned int x,unsigned char y,char *fmt,...)

Назначение: Функция выполняет размещение строки в текстовой странице дисплея по указанным координатам.

Аргументы функции: x,y – координаты начала строки. 0<X<39, 0<Y<29. *fmt – строка. Функция аналогична printf(). (Примечание: текст должен оканчиваться \r\n)

Пример: LCDText(0,0,"Test %d\r\n",123);

Дополнительные функции управления

bool BrightOnOff(bool State)

Назначение: Функция выполняет включение - выключение подсветки дисплея.

Аргументы функции: State=1 – включена. State=0 – выключена.

bool Brightness(unsigned char value)

Назначение: Функция выполняет управление яркостью дисплея

Аргументы функции: value – значение яркости. (0x14..0xFF)

Внимание! Значение яркости сохраняется в энергонезависимой памяти модуля, поэтому частая смена значений недопустима.

bool Contrast(unsigned int value)

Назначение: Функция выполняет управление контрастностью дисплея

Аргументы функции: value – значение контрастности. (0..0x3FF)

Значение по умолчанию - 0x1FF.

Внимание! Значение контрастности сохраняется в энергонезависимой памяти модуля, поэтому частая смена значений недопустима.

bool UserLed(bool State)

Назначение: Функция выполняет управление светодиодом пользователя

Аргументы функции: State=1 – включен. State=0 – выключен.

bool GetTemperature(char *temp)

Назначение: Функция возвращает внутреннюю температуру устройства (°C) в формате XX.X

Аргументы функции: *temp – указатель на строку, в которую будет записано значение температуры.

Функции для работы с портами дискретного ввода-вывода

bool InitGPIO(unsigned int *conf)

Назначение: Функция выполняет инициализацию портов дискретного ввода-вывода А и В. (опции модуля D0808, D1600, D0016).

Конфигурация портов (на ввод или вывод) хранится во внутренней энергонезависимой памяти модуля и устанавливается на этапе изготовления.

Аргументы функции: *conf – указатель на переменную, в которую будет записан номер конфигурации модуля, установленный на этапе изготовления. Переменная может принимать значения: 1 – D0808, 2 – D1600, 3 – D0016. Любые другие значения переменной являются недопустимыми. Функция вернет true при успешном завершении.

Примечание: Эту функцию необходимо вызвать единоразово перед первым вызовом функций OutGPIO(), InGPIO().

bool OutGPIO(unsigned int data)

Назначение: Функция выполняет вывод данных в порт(ы) дискретного вывода. (опции модуля D0808, D0016)

Аргументы функции: data – один(два) байта данных, которые необходимо вывести в порт В или А и В, в зависимости от установленной конфигурации модуля.

Для установленной конфигурации D0016 – данные, содержащиеся в младшем байте слова data будут выведены в порт А, а данные, содержащиеся в старшем байте слова data будут выведены в порт В. Для установленной конфигурации D0808 – данные, содержащиеся в младшем байте слова data будут выведены в порт В, старший – игнорируется. Единичное значение бита данных data соответствует активному состоянию выходного бита порта.

unsigned int InGPIO()

Назначение: Функция выполняет ввод данных из порта(ов) дискретного ввода. (опции модуля D0808, D1600)

Возвращаемое значение: Функция возвращает слово данных, соответствующее состоянию линий порта(ов) дискретного ввода.

Для установленной конфигурации D1600 – старший байт слова содержит данные порта В, младший – порта А. Для установленной конфигурации D0808 - младший байт слова содержит данные порта А, старший – игнорируется. Единичное значение бита данных соответствует активному состоянию бита входного порта.

Приложение

Коды ошибок, возвращаемые функциями

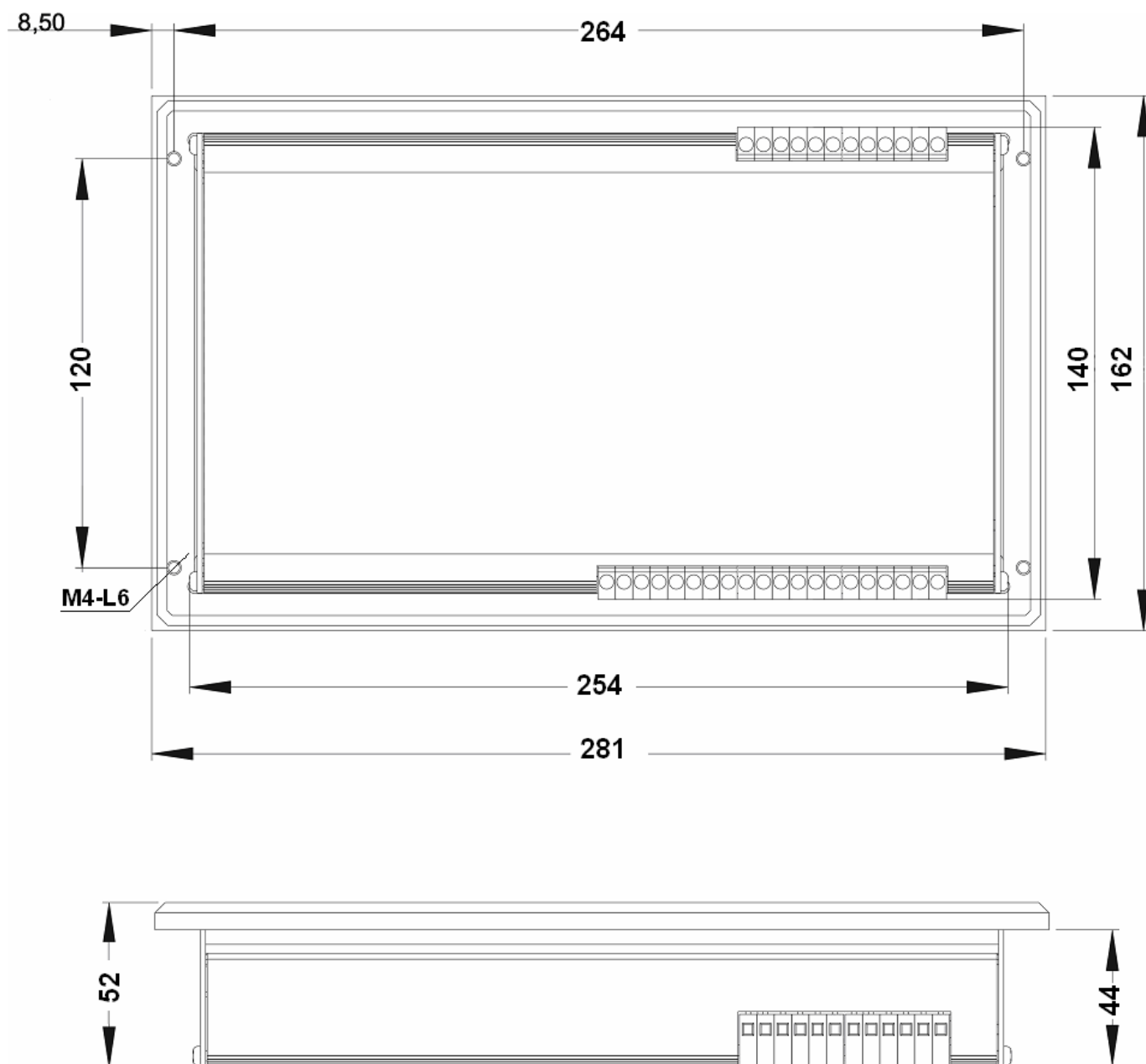
Функции типа `bool` возвращают `true` при успешном завершении.

Если функция возвращает значение `false` – необходимо вызвать функцию *`unsigned char GetError()`*, которая вернет код ошибки.

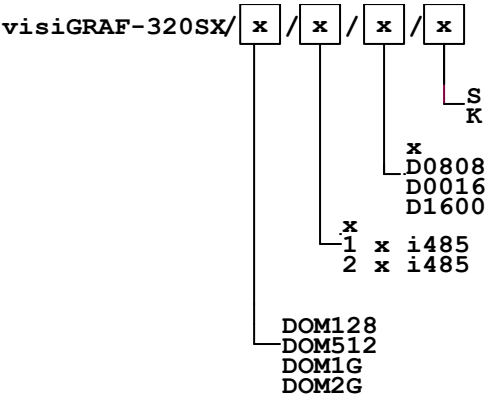
Константы ошибок выполнения возвращаемых функцией `GetError`:

<code>NoError</code>	<code>= 0;</code>	Функция выполнена без ошибок
<code>XY_Range_Out</code>	<code>= 1;</code>	Указанные координаты выходят за пределы отображения индикатора (0..319,0..239)
<code>XW_Range_Out</code>	<code>= 2;</code>	Сумма элемента координаты X и ширины примитива превышает пределы отображения индикатора ($X + W > 320$)
<code>Width_Range_Out</code>	<code>= 3;</code>	Ширина примитива превышает пределы отображения индикатора ($L > 320$)
<code>YH_Range_Out</code>	<code>= 4;</code>	Сумма элемента координаты Y и высоты примитива превышает пределы отображения индикатора ($Y + H > 240$)
<code>Height_Range_Out</code>	<code>= 5;</code>	Высота примитива превышает пределы отображения индикатора ($H > 240$)
<code>FileOpenErr</code>	<code>= 64;</code>	Ошибка при открытии файла шрифта
<code>FileReadErr</code>	<code>= 65;</code>	Ошибка при чтении файла шрифта
<code>CurPos_Range_Out</code>	<code>= 66;</code>	Позиция курсора в текстовой странице превышает размер текстового буфера

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА



Базовая версия РС-контроллера

visiGRAF-320SX/DOM128/S	PC-контроллер с CPU DM&P Vortex86SX-300 MHz, системный SPI Flash диск 2 MB, IDE Flash диск пользователя 128 MB IDE, ОЗУ - 128 MB DDR2, 4xRS-232, 2xUSB 2.0, Ethernet 10/100 Mbps, LCD графический индикатор 320x240 с светодиодной подсветкой, синим фоном подсветки, белые символы, мембранная клавиатура 35 кнопок, щитовое исполнение корпуса, защита передней панели не уступает IP64.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Опции для заказа при отклонении от базовой версии

/DOM1...2GB	поставка с Flash модулем на IDE, объем от 1...2 Гб
/1xi485	установка RS-485 (с функцией AutoDirection Control) с гальваноразвязкой на COM2
/2xi485	установка RS-485 (с функцией AutoDirection Control) с гальваноразвязкой на COM1 и COM2
/D0808	поставка с 8 выходов "открытый коллектор" 30 В/ 0,125 А, 8 входов "сухой контакт" с общим питанием 10..30 В, с групповой гальваноразвязкой 500 В
/D1600	поставка с 16 входов "сухой контакт" с общим питанием 10..30 В с групповой гальваноразвязкой 500 В
/D0016	поставка с 16 выходов "открытый коллектор" 30 В/0,125 А, с групповой гальваноразвязкой 500 В
/S	поставка с мембранной клавиатурой с "рисунком" производителя
/K	поставка с мембранной клавиатурой с "рисунком" заказчика
Примечание:	x - поле не заполняется (опция отсутствует)

ООО «ХОЛИТ Дэйта Системс» оставляет за собой право изменять данное руководство пользователя и модифицировать изделия без уведомления покупателей.

ООО «ХОЛИТ Дэйта Системс» не несет какой-либо ответственности за результат использования, информации представленной в настоящем руководстве, поскольку невозможно гарантировать, что данное изделие пригодно для всех целей, в которых оно может применяться покупателем.