

KLINKMANN

www.klinkmann.com



Графическая рабочая панель и
программируемый логический контроллер

Руководство пользователя



V120-21-G1

Предисловие

Данное руководство содержит основную информацию для пользователей Jazz™ OPLC™.

Предупреждения и рекомендации по безопасности

Внимательно прочтите этот раздел перед установкой и использованием устройства

Глава 1: Краткий обзор

Содержит общее описание особенностей устройства и функций.

Глава 2: Установка

Содержит общее описание и процедуры сборки.

Глава 3: Электропитание

Содержит процедуры и описание монтажа проводки.

Глава 4: Вводы-выводы

Содержит информацию относительно встроенных вводов/выводов и модулей расширения вводов/выводов.

Глава 5: Коммуникации

Содержит инструкции по загрузке программ, а также информацию относительно последовательных коммуникаций и организации сети CANbus, включая проводку.

Глава 6: Информационный режим

Описывает, как использовать информационный режим для просмотра значений рабочего цикла, просмотра и установки значений RTC (часов реального времени), для переустановки и установки в исходное положение контроллера, и проверки статуса модуля ввода / вывода.

Приложение А: Типы данных системы

Содержит таблицы, показывающие внутренние элементы системы.

Приложение В: Новые пользователи PLC

Содержит информацию о новых пользователях PLC.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Содержание

Предисловие.....	i
Рекомендации по безопасности пользователя и защите оборудования.....	iii
Предупреждения.....	iv
Глава 1: Общее описание	5
Введение в Vision 120 OPLC™	5
Техническое Описание.....	6
Рекомендации по безопасности.....	8
Глава 2: Установка	9
До начала работы	9
Рекомендации по безопасности и охране среды	10
Установка панели	10
Установка шины стандарта DIN.....	12
Глава 3: Электропитание	13
Питание	13
Рекомендации по безопасности	13
Проводка электропитания.....	13
Глава 4: Вводы/выводы.....	15
Рекомендации по проводке электропитания	15
Встроенные вводы и выводы.....	15
Разъемы.....	15
Разъемы вводов/выводов	16
Размер провода и технические условия.....	16
Варианты ввода / вывода: Согласно модели	16
Цифровые вводы.....	16
Высокоскоростной счетчик / круговой датчик.....	16
Аналоговые вводы/выводы	16
Цифровые выводы	17
Установка модулей расширения вводов/выводов.....	17
Глава 5: Коммуникация	19
RS232.....	19
Загрузка Вашей программы	20
Подключение контроллера к PC	20
RS485.....	21
RS485 Настройки оконечной схемы.....	22
RS232/RS485 Настройки переключки.....	22
Открытие контроллера.....	23
CANbus	25
Технические условия для CANbus	25
Рекомендации по подключению	25
Глава 6: Информационный режим.....	27
Использование информационного режима	27
Приложение А: типы системных данных.....	33
Приложение В: Новые Пользователи PLC.....	37
Таблица рисунков	39

Предупреждения и рекомендации по безопасности



Рекомендации по безопасности пользователя и защите оборудования

Настоящее руководство предназначено для оказания помощи обученному и квалифицированному персоналу в установке этого оборудования в соответствии с европейскими директивами для механизмов, низкого напряжения, и электромагнитной совместимости. Только специалист или инженер, прошедший обучение по местным и национальным электрическим стандартам может выполнять работы, связанные с электропроводкой данного устройства.

В данном руководстве используются следующие символы, чтобы привлечь внимание к информации, касающейся личной безопасности пользователя и защиты оборудования.

Когда появляется любой из следующих символов, соответствующую информацию следует прочесть особенно внимательно и полностью усвоить.

Символы опасности

Символ	Значение	Описание
	Опасность	Идентифицированная опасность причиняет физический и материальный ущерб
	Предупреждение	Идентифицированная опасность может причинить физический и материальный ущерб
<i>Caution</i>	Предостережение	Проявляйте осторожность

Предупреждения

- Ни в коем случае Unitronics® не несет ответственность за любые косвенные убытки, которые могут возникнуть в результате установки или использования этого оборудования.
- Все примеры и схемы, приведенные в руководстве, даны в помощь для понимания. Они не гарантируют работу.
- Unitronics® не принимает никакой ответственности за практическое использование этого продукта на основе на этих примеров.
- Из-за большого разнообразия возможных применений этого оборудования, пользователь сам должен оценить пригодность этого продукта для конкретных применений.
- Удостоверьтесь, что все процедуры безопасности на месте, и могут безопасно остановить любое подсоединенное оборудование, если контроллер будет работать со сбоями или сломается по какой-нибудь причине.
- Не заменяйте электрические части этого устройства и не пытайтесь чинить этот продукт самостоятельно.
- Только квалифицированный обслуживающий персонал может открывать корпус устройства или выполнять ремонт.
- Изготовитель не ответственен за проблемы, следующие из несоответствующего или безответственного использования этого устройства.
- Пожалуйста, используйте этот продукт в соответствии с местными и национальными стандартами и инструкциями.

Глава 1: Общее описание

Введение в Vision 120 OPLC™¹

Карманный Vision 120 OPLC™ является представителем целой серии Vision OPLC, программируемых логических контроллеров, которые имеют графическую рабочую панель. Vision 120 предлагает встроенные конфигурации ввода / вывода, которые различаются в разных моделях. Подключаемые **модули расширения ввода / вывода** можно легко объединить, чтобы значительно расширить возможности управления системой. Все Vision OPLC предлагают последовательные коммуникации, возможности сетевого общения через CANbus и часы реального времени (RTC).

Рабочие панели Vision OPLC содержат графический ЖК экран и клавиатуру. ЖК экран показывает инструкции оператору, сигналы тревоги, и различную системную информацию в реальном времени через текст и графические изображения. Оператор использует программируемую клавиатуру, чтобы войти или изменить данные в пределах системы, управляемой Vision. Этот интерфейс коммуникаций между контроллером и оператором в данном руководстве называется **НМИ**, или Человеческий Интерфейс Машины.



Рисунок 1. Система Vision120 OPLC™

Эти особенности все вместе обеспечивают рентабельное решение для не крупного промышленного использования, когда требуются и интерфейс оператора, и возможность управлять несложными процессами с учетом времени и окружающих условий.

¹ Акроним к «Рабочая панель + программируемый логический контроллер»

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Техническое Описание

Vision120 OPLC (V120)

- Размеры: 96 x 96 x 64 мм (3,78" x 3,78" x 2,52").
- Установка: монтаж на панели или сборной шине.
- Электропитание: 12 или 24V DC.
- Часы реального времени (RTC): обеспечивают управление функциями времени.
- Резервные батареи: защищают часы реального времени и данные системы (RTC).

Панель управления

Панель управления оснащена графическим экраном дисплея и клавиатурой:

- ЖК экран показывает и определяемые пользователем текстовые сообщения; (отобранными в программе HMI шрифтами); и разработанные пользователем графические изображения.
- Вспомогательная клавиатура V120 имеет 16 клавиш.

Вводы/выводы

Различные модели V120 предлагают различные встроенные конфигурации ввода / вывода. В дополнение к встроенным вводам/выводам, порт расширения ввода / вывода контроллера предлагает до 8 модулей расширения ввода / вывода для одного контроллера.

Обратите внимание, что технические условия вводов / выводов даются в отдельных документах.

Коммуникация

Последовательные коммуникации

Контроллер имеет 2 последовательных порта коммуникации. Они могут использоваться в соединении или с RS232 или со стандартным RS485, в соответствии с инструкциями, приведенными в "Главе 5: Коммуникация", страница 6.

CANbus

Некоторые модели контроллера включают 1 порт для организации сети CANbus.

Программирование

Программы Vision OPLC включают и PLC, и приложение HMI. Программист пишет оба приложения на PC, используя программное обеспечение VisiLogic.

Приложение PLC

Приложение PLC - программа, которая позволяет контроллеру выполнять задачу автоматической обработки данных. Кодированная память Ladder может занимать до 96 K. VisiLogic и позволяет программисту:

- Разрабатывать приложение PLC, просто перетаскивая элементы и функции Ladder по экрану.
- Создавать модульную программу, состоящую из отдельных подпрограмм, которые можно вызвать в приложении PLC в любое время.

Приложение HMI

Приложение HMI настраивает интерфейс оператора. Используйте его для:

- Назначения функций клавишам клавиатуры и обеспечения возможности оператору войти в данные через клавиатуру контроллера.
- Создания и показа текста, графических изображений, и переменных данных системы на экране контроллера в зависимости от условий во время выполнения программы.

Приложение HMI может включить до 255 изображений. Каждое изображение может содержать текст, графические изображения, и переменные.

Переменные позволяют Вам выводить данные системы на ЖК экран контроллера: биты, целые числа, и значения таймера, время и даты, состояния ввода / вывода и значения, а также текст из списка текстовых переменных. Переменные могут также использовать графическое изображение или гистограмму, чтобы представить значение или диапазон значений. До 32 шрифтов могут входить в стандартное приложение. Поддерживается несколько языков.

Тип данных	Символ
Биты памяти (катушки): 1024	MB
Целые числа памяти (регистры): 1024, 16 битов	MI
Длинные целые числа памяти: 256, 32 бита	ML
Двойное число (Без знака): 64, 32 бита	DW

Тип данных	Символ
Таймеры: 128, 32 бит	T
Вводы: 544	I
Выводы: 544	O

Типы данных системы, указанные ниже, связаны с определенными значениями или функциями контроллера и зарезервированы для использования системой. Некоторые из них доступны для использования в Вашей программе. См. Приложение A: Типы системных данных

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Тип данных	Символ
Системные биты: 512	SB
Системные целые числа: 512, 16 битов	SI

Тип данных	Символ
Системные длинные целые числа: 64, 32 бита	SL
Системное двойное слово: 64, 32 бита	SDW

Рекомендации по безопасности



Caution

- Отказ выполнять соответствующие принципы безопасности может привести к серьезным травмам или повреждению собственности. Всегда соблюдайте необходимые предосторожности, работая с электрическим оборудованием.
- Проверьте пользовательскую программу перед запуском.
- Не пытайтесь использовать контроллер при напряжении выше допустимых уровней. Допустимые уровни напряжения перечислены в технических условиях устройства.
- Установите внешний выключатель и примите все соответствующие меры безопасности от короткого замыкания во внешней проводке.
- Убедитесь, что клеммные коробки должным образом закреплены.

Глава 2: Установка

Контроллер может монтироваться на панели либо вставляться в шину DIN.

До начала работы

Прежде, чем Вы начинаете процедуру установки, проверьте содержимое пакета **bazz™ OPLC™**. Стандартные пакеты содержат **bazz™ OPLC™**, зеленые пластмассовые штекерные разъемы программного расширения и 2 черные пластмассовые крепежные скобы, каждая с винтом, вставленным для установки панели. Эти элементы показаны на рисунке 2 ниже. Комплект также включает черную прокладку, которая предназначена для установки контроллера на панель; CD-ROM с программой **VisiLogic** для программирования контроллера, ведомость технических требований, и кабель для программной связи. В комплекты моделей с готовым CANbus также входит зеленый пластмассовый штекерный разъем для CANbus. Эти позиции не показаны на Рисунке 2.

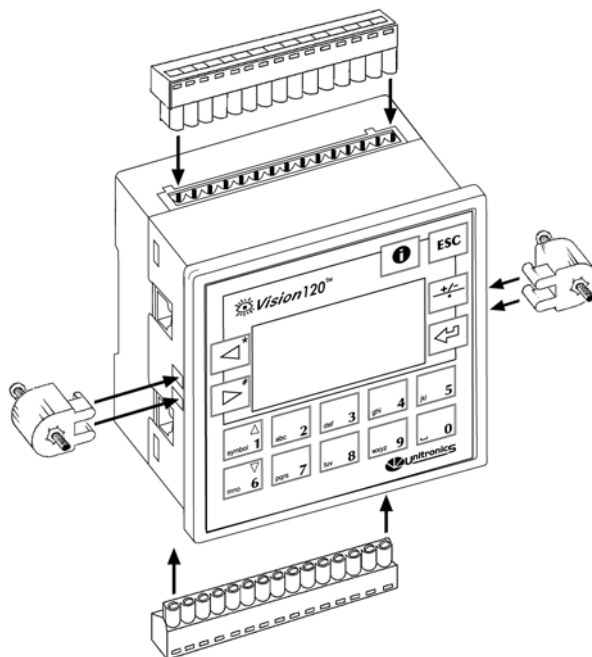


Рисунок 2. Разъемы и крепежные скобы

Рекомендации по безопасности и охране среды



- Не устанавливайте в местах с: чрезмерной или проводящей пылью, коррозионным или огнеопасным газом, влажностью или возможностью попадания дождя, чрезмерно высокой температурой, постоянными ударами или чрезмерной вибрацией.

- Не помещайте в воду и не допускайте протечки воды в контроллер.
- Не допускайте попадания мусора в устройство во время установки.



- Перепроверьте всю проводку перед включением электропитания.
- Находитесь как можно дальше от проводов высокого напряжения и силового оборудования.
- Оставьте минимум 10 мм свободного пространства для вентиляции между верхним и боковыми краями контроллера, и стенками корпуса.

Установка панели

Прежде, чем Вы приступите, обратите внимание, что монтажная панель не может быть толще 5 мм.

1. Сделайте вырез в панели по размеру Вашей модели контроллера. Размеры выреза 92 x 92 мм (2.34" x 2.34").
2. Проверьте прокладку, установленную в задней части устройства. Прокладка должна точно подходить к задним кромкам рабочей панели.
3. Задвиньте контроллер в вырез.
4. Вставьте две черные монтажные скобы в прорези на боковых поверхностях контроллера, как показано на рисунке 2, страница 9.
5. Закрутите винты в панель, как показано на рисунке 3, страница 11.

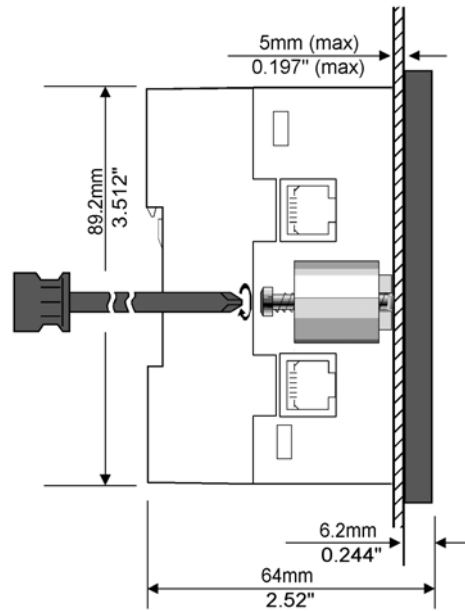


Рисунок 3. Установка контроллера на панель

Когда контроллер правильно установлен, он стоит ровно в вырезе, как показано на рисунке 4.

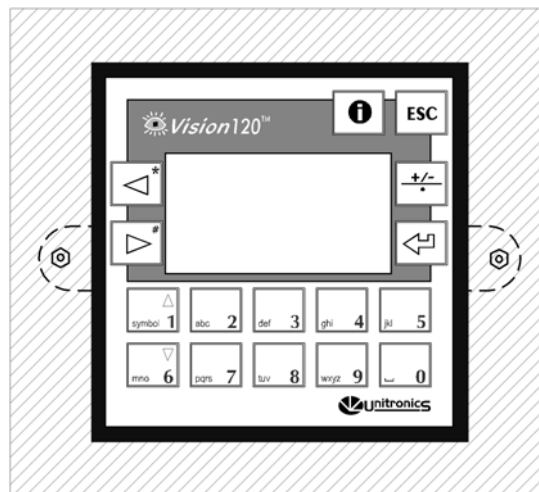


Рисунок 4. Установка на панели

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Установка шины стандарта DIN

1. Вставьте устройство в шину DIN как показано на рисунке 5.



Рисунок 5. Как вставляется контроллер в шину DIN

Если действие выполнено правильно, контроллер ровно стоит в шине, как показано на Рисунке 6.

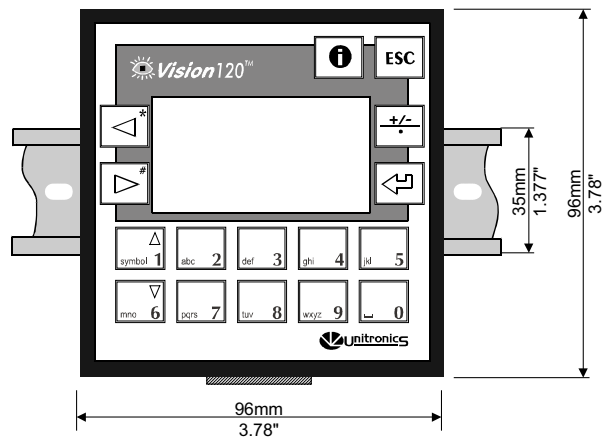


Рисунок 6. Правильная позиция шины DIN

Глава 3: Электропитание

Питание

Контроллер требует внешнего электропитания 12 или 24V DC. Допустимый диапазон входного напряжения указан в ведомости технических условий, прилагаемой к контроллеру. Вы должны использовать внешнее устройство защиты цепи, как показано на рисунке 7, страница 14.

Рекомендации по безопасности



- Не прикасайтесь к проводам под напряжением.
- Неизолированное энергопитание возможно, если сигнал OV подсоединен к монтажной панели.
- Стандартные рекомендации по безопасности требуют, чтобы металлические части корпуса были заземлены для избежания удара током.



- Не подсоединяйте сигнал «Нейтраль» или «Линия» в 110/220V AC к контакту OV прибора
 - В случае колебаний напряжения или несоответствия источника напряжения техническим условиям, подсоедините прибор к регулируемому источнику питания
 - Проводка данного прибора сделана таким образом, чтобы обеспечивать безопасность и простоту использования. Все работы, связанные с электрической проводкой для прибора, должны выполняться специалистом или инженером, имеющим подготовку по местным и национальным электрическим стандартам.
 - Еще раз проверьте всю проводку перед подключением электропитания.
-

Проводка электропитания



- Не используйте олово, припой или любое другое вещество на проводах, это может привести к разрыву провода.
 - Установите прибор на максимальном расстоянии от кабелей высокого напряжения и силового оборудования.
 - Чтобы избежать повреждения провода, не превышайте максимальный вращающий момент в 0,5 Н•м (5 кгс•см).
-

Мы рекомендуем использовать обжимные крепления для проводов; используйте провод 26-14 AWG для всей проводки.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

2. Зачистите провод на длину $7 \pm 0,5$ мм (0,250-0,300 дюйма).
3. Развинтите зажим на максимально широкое положение перед вставкой провода.
4. Зажмите настолько, чтобы провод не вытаскивался.

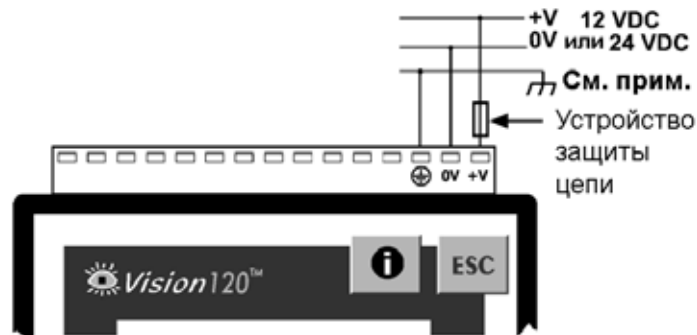


Рисунок 7. Проводка электропитания

Заземление электропитание

Чтобы улучшить рабочие характеристики системы, избегайте электромагнитных помех

- Установка контроллера на металлической панели.
- Заземление электропитания контроллера: подсоедините один конец провода 14 AWG к сигналу шасси; присоедините другой конец к контроллеру.

Обратите внимание: длина провода, используемого для заземления электропитания, не должна превышать 8 см. Если ваши условия не позволяют этого, не выполняйте заземление источника электропитания.

Глава 4: Вводы/выводы

Контроллер предлагает:

- **Конфигурацию встроенных вводов/выводов**

Каждая модель имеет различную конфигурацию ввода/вывода.

- **Порт расширения ввода/вывода**

Через адаптер Вы можете подключить многие модули ввода/вывода к порту расширения ввода/вывода контроллера.

Рекомендации по проводке электропитания



- Специалист или инженер, прошедший обучение по местным и национальным электрическим стандартам должен выполнить все работы, связанные с электрической проводкой контроллера.
- Кабели ввода или вывода не должны проходить через один многожильный кабель или один провод.
- Не прокладывайте кабели ввода/вывода около кабелей высокого напряжения.
- Сделайте допуски на падение напряжения и шумовые помехи для линий ввода/вывода большой длины. Пожалуйста, используйте провод, который должным образом соответствует текущей нагрузке.
- Перепроверьте всю проводку перед включением электропитания.
- Неиспользуемые шпильки ввода/вывода не должны быть подсоединены. Игнорирование этой директивы может повредить контроллер.

Встроенные вводы и выводы

Разъемы

Точки соединения ввода / вывода обеспечиваются внешними разъемами в верхней и нижней части контроллера. Разъемы подключаются, быстро и легко вынимаются. Они обеспечивают точки соединения винтового типа для источника энергии, вводов, и выводов. Точки соединения ясно помечены непосредственно на контроллере. Верхний разъем обычно обеспечивает соединения для электропитания, аналоговых и / или цифровых вводов и высокоскоростного счетчика /кругового датчика. Нижний разъем обычно обеспечивает аналоговые и / или цифровые точки соединения вывода.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Разъемы вводов/выводов

1. Зачистите провод на длину $7 \pm 0,5$ мм (0,250-0,300 дюйма).
2. Отвинтите зажим на максимальное положение перед вставкой провода.
3. Вставьте провод полностью в зажим, чтобы обеспечить надежное соединение.
4. Затяните достаточно сильно, чтобы провод не вытягивался.

Размер провода и технические условия

- Выполняйте проводку вводов и выводов, используя провода 26-14 AWG.
- Чтобы избежать повреждения провода, не превышайте максимальный вращающий момент 0,5 Н м (5 кгс см).
- Не используйте олово, припой, или любое другое вещество на проводе это может привести к его поломке.
- Мы рекомендуем Вам использовать обжимные крепления для проводки.



Варианты ввода / вывода: Согласно модели

Технические условия на конкретные конфигурации ввода/вывода прилагаются к Вашей модели контроллера.

Цифровые входы

В зависимости от вашей модели контроллера, входы могут:

- работать при 12 или 24 V DC в зависимости от проводки и установки тумблерного переключателя,
- устанавливаться р-п-р (источник) или п-р-п (приемник) через тумблер и соответствующую проводку через одну перемычку и соответствующую проводку.

Значения ввода помещены в операнды, представленные буквой "I", когда Вы пишете свою программу. Они пронумерованы от 0.

Высокоскоростной счетчик / круговой датчик

В зависимости от Вашей модели контроллера, определенные входы могут функционировать или как высокоскоростные счетчики, круговые датчики, или как обычные цифровые входы.

Аналоговые входы/выводы

Определенные модели контроллеров имеют аналоговые входы/выводы. Они могут включать PT100 или термоэлектрические входы.

Цифровые выходы

В каждом контроллере имеются либо релейные, либо транзисторные выходы. Значение цифрового вывода помещается в операнд «0», когда вы пишете программу.

Электропитание для транзисторных выходов требует внешнего устройства защиты цепи. Смотрите технические условия, поставляемые с контроллером.

Релейно-контактная защита

Чтобы продлить срок службы Ваших контактов и защитить контроллер от возможного повреждения при обратном электромагнитном поле, подсоедините:

- фиксирующий диод параллельно с каждой индуктивной нагрузкой DC
- RC демпфер цепи параллельно каждой индуктивной нагрузке AC.

Это показано на рисунке 8 ниже.

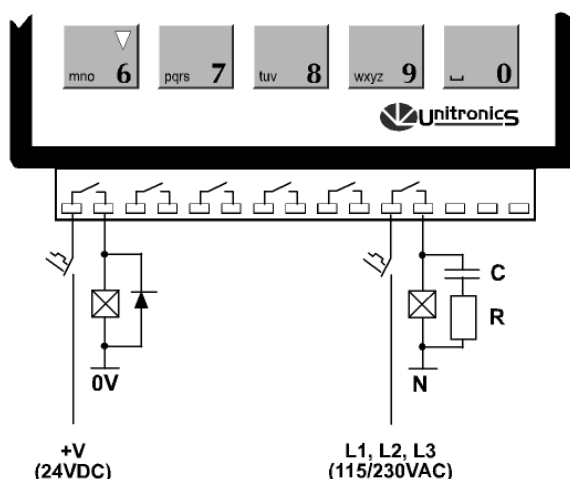


Рисунок 8. Увеличьте срок службы контактов

Установка модулей расширения вводов/выводов

Адаптер позволяет интегрировать в систему модуль расширения ввода/вывода. Вы подключаете кабель расширения ввода/вывода в соответствующий порт, расположенный на правой стороне Вашего контроллера, подсоединяете кабель к адаптеру, а затем подсоединяете модули расширения ввода/вывода к адаптеру, как показано на следующих рисунках.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

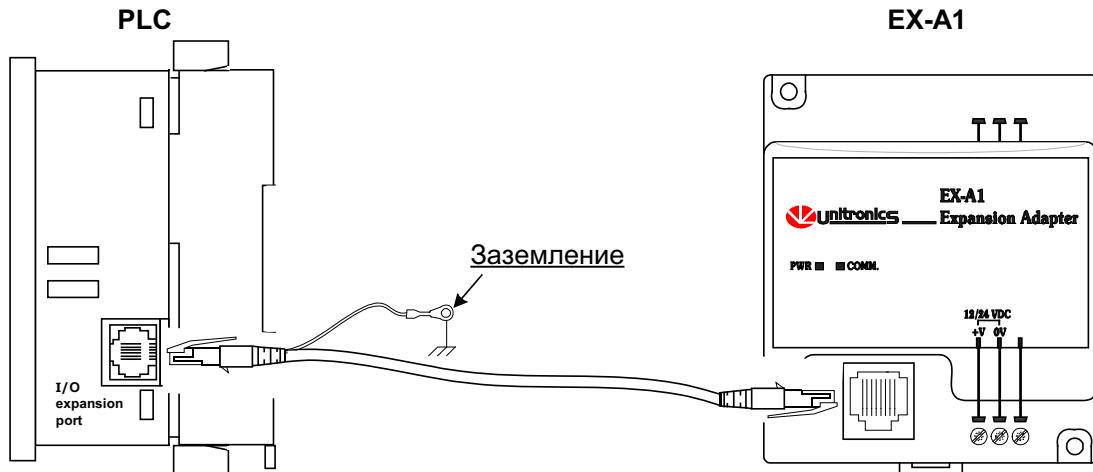


Рисунок 9. Встраивание модулей расширения ввода/вывода

Подробные инструкции прилагаются к адаптеру и модулям расширения ввода/вывода.



- Отключите питание, прежде чем устанавливать модули расширения вводов/выводов

Глава 5: Коммуникация

Эта глава содержит рекомендации для коммуникации. Контроллер имеет 2 последовательные порта коммуникации типа RJ-11. Каждый порт может быть приспособлен или к стандарту RS232, или RS485 через переключки, расположенные в контроллере и соответствующих параметрах настройки программы VisiLogic.

Готовые модели CANbus также имеют порт CANbus.



- Перед подключением линий связи выключите источник питания.
- Не подключайте контроллер прямо к телефону или телефонной линии.

Caution

- Последовательные порты типа RJ-11 не изолированы; обратите внимание, что сигналы связаны с точкой OV контроллера, это те же OV, которые использует электропитание.
 - Порты всегда должны использоваться с соответствующим адаптером.
-

RS232

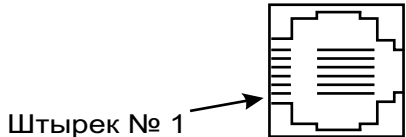
Через последовательные порты RS232 можно:

- Загружать программы с PC.
- Устанавливать связь с другими внешними устройствами.

Можно, например, использовать PC для обращения к сетевому контроллеру через порт RS232. В этом случае Вы можете просматривать, считывать и записывать данные в любой модуль. RS232 позволяет видеть сеть через программу SCADA.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Таблица 1: Штырьки порта RS232:

Схема	№ штырька	RS232: Функция
	1	Сигнал DTR
	2	Опорное напряжение 0 вольт
	3	Сигнал TxD
	4	Сигнал RxD
	5	Опорное напряжение 0 вольт
	6	Сигнал DSR

Обратите внимание: стандартные кабели для программирования не имеют точек подключения для штырьков 1 и 6.

Кроме того, имейте в виду, что если порт адаптирован к RS485, штырек 1 (DTR) используется для сигнала А, а сигнал штырька 6 (DSR) используется для сигнала В, как показано на Таблице 2.

Загрузка Вашей программы

Программы можно загружать прямо по кабельному соединению между Вашим PC и контроллером. Длина кабеля не должна превышать 3 метров.

Подключение контроллера к PC

- Подсоедините контроллер к своему PC при помощи коммуникационного кабеля, как показано ниже.

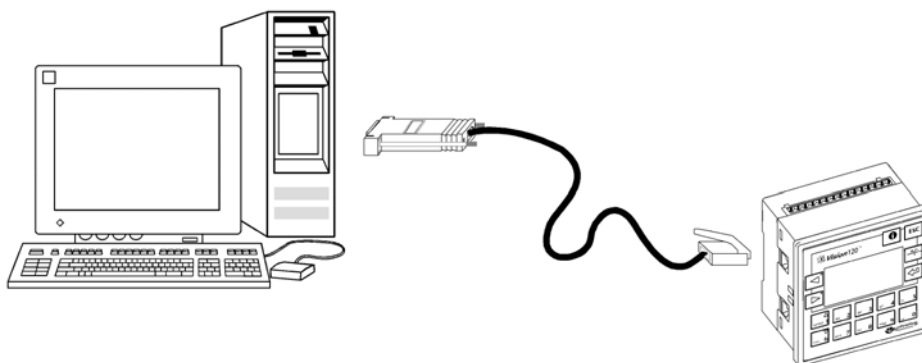
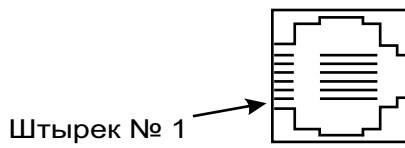


Рисунок 10. Подключение PC к контроллеру

RS485

Используйте RS485, чтобы создавать многоточечную сеть, содержащую до 32 устройств.

Таблица 2: RS485: Схема расположения выводов

Схема	№ штырька	Функция
	1	Сигнал А (+)
	2	(сигнал RS232)
	3	(сигнал RS232)
	4	(сигнал RS232)
	5	(сигнал RS232)
	6	Сигнал В (-)

Обратите внимание, что когда порт установлен на RS485, и RS232 и RS485 могут использоваться одновременно, если не используются сигналы управления потоком DTR и DSR.



Caution

- Обратите внимание, что порты не изолированы. Если контроллер работает совместно с неизолированным внешним устройством, избегайте напряжений более $\pm 10V$.
Чтобы не повредить систему, все неизолированные порты устройства должны иметь одинаковый сигнал заземления.
- Используйте экранированную витую пару.
- Сведите к минимуму длину шлейфа (отвода), идущего от каждого устройства к шине.
- В идеале главный кабель должен входить и выходить из сетевого устройства.
- Не перекрещивайте положительные (А) и отрицательные (В) сигналы.
Положительные клеммы должны подсоединяться к положительным, а отрицательные – к отрицательным

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

RS485 Настройки оконечной схемы

Настройки переключки, показанные в Таблице 4, определяют, будет ли контроллер функционировать как оконечное устройство в сети RS485. Обратите внимание, что настройки выставлены по умолчанию на заводе как «**вкл.**». Если OPLC не сетевое оконечное устройство, установите обе переключки в положение «**выкл.**».

RS232/RS485 Настройки переключки

Таблицы внизу показывают, как устанавливать конкретную переключку, чтобы изменилась функциональность контроллера.

Обратитесь к инструкциям на следующих страницах, чтобы узнать, как открыть контроллер и получить доступ к переключкам.

Таблица 3:

RS232/RS485 Настройки переключки

COM 1		
Использовать как:	JP1	JP2
RS232*	A	A
RS485	B	B

COM2		
Использовать как:	JP5	JP6
RS232*	A	A
RS485	B	B

Таблица 4:

RS485 Настройки выхода

COM 1		
Termination (выход)	JP3	JP4
ON* (вкл)	A	A
OFF (выкл.)	B	B

COM2		
Termination (выход)	JP7	JP8
ON* (вкл)	A	A
OFF (выкл.)	B	B

* Заводские настройки по умолчанию.

Открытие контроллера



- Перед открытием контроллера, прикоснитесь к любому заземленному предмету, чтобы снять статическое электричество.
- Старайтесь не прикасаться к плате РСВ напрямую, держите плату РСВ за клеммы.

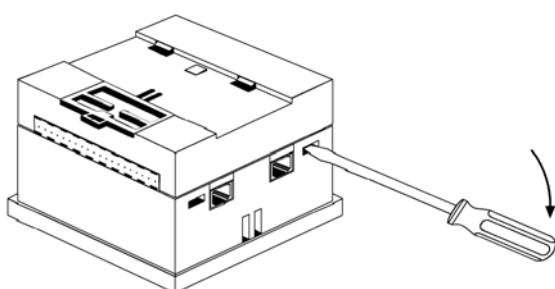


Рисунок 11. Открытие контроллера

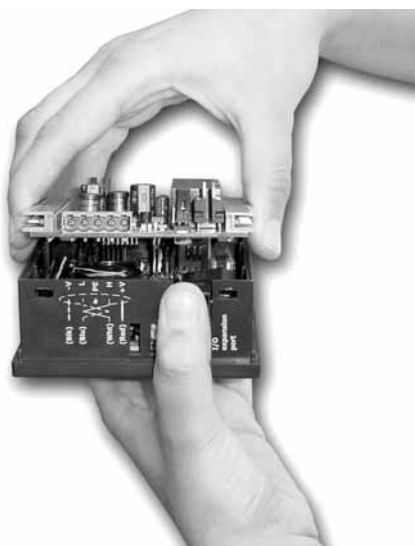
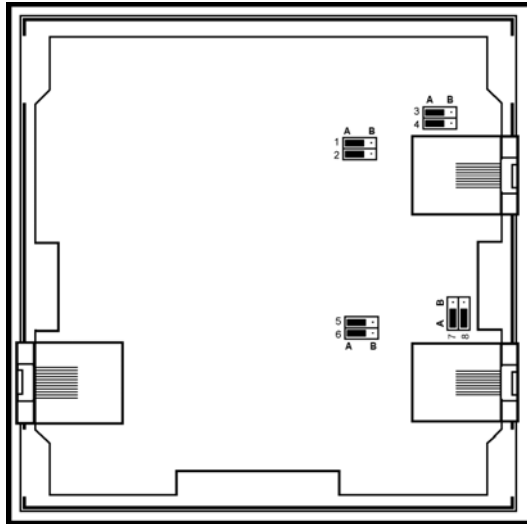


Рисунок 12. Снятие верхней платы РСВ

1. Отключите питание, перед тем как открыть контроллер.
2. Найдите 4 щели по бокам контроллера.
3. Используя отвертку с плоским концом, аккуратно отсоедините заднюю часть контроллера, как показано на рисунке 11.
4. Аккуратно снимите верхнюю часть платы РСВ:
 - а. Одной рукой держите самую верхнюю часть платы РСВ за верхние и нижние клеммы как показано на Рисунке 12.
 - б. Другой рукой возьмите контроллер, удерживая последовательные порты; чтобы нижняя плата не снялась вместе с верхней.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя



*Рисунок 13. RS232/RS485 перемычки,
Заводские установки по умолчанию*

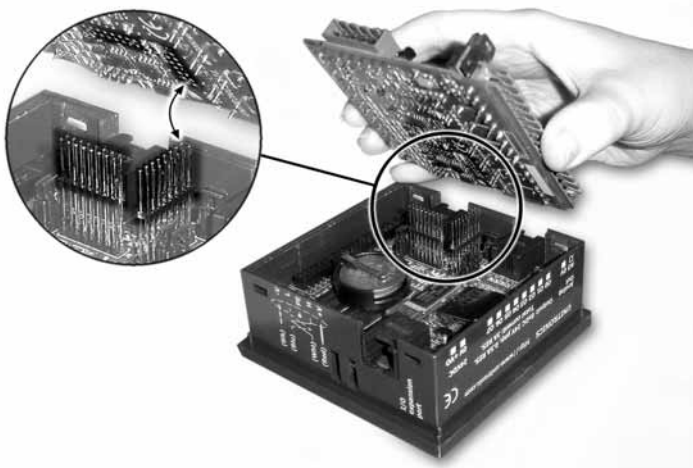


Рисунок 14. Установка платы на место

5. Найдите перемычки, показанные на Рисунке 13, затем измените их настройки по желанию.

6. Аккуратно верните плату PCB на место, как показано на Рисунке 14. Удостоверьтесь, что штырьки соответствуют размеру своих гнезд.

а. Не вставляйте плату на место с усилием; Вы можете повредить контроллер.

7. Закройте контроллер, защелкнув пластмассовую крышку на место. Если плата вставлена правильно, то крышка защелкнется легко.

CANbus

Некоторые модели контроллера включают 1 порт для работы в сети через порт CANbus. Через этот порт Вы можете создать децентрализованную сеть управления для максимум 63 контроллеров. Иногда такую сеть называют мультимастерной сетью. В такой сети CANbus позволяет обмен данными между PLC.

Сеть управления CANbus компании Unitronics® питается от отдельного изолированного источника питания, который не является частью сетевого электропитания.

Технические условия для CANbus

Требования к питанию: 24 VDC ($\pm 4\%$) 40mA макс.

Гальваническая развязка между CANbus и контроллером: Имеется

Макс. длина сетевого кабеля:

1 Мбит/с -	25 м
500 Кбит/с -	100 м
250 Кбит/с -	250 м
125 Кбит/с -	500 м
100 Кбит/с -	500 м
50 Кбит/с -	1000 м
20 Кбит/с -	1000 м

Примечание: При длине кабеля свыше 500 метров требуется дополнительный источник питания.

Рекомендации по подключению

- Используйте кабель – витую пару. Рекомендуется использовать толстый экранированный кабель – витая пара DeviceNet®.
- Сетевые согласующие элементы: поставляются с контроллером. Подключите согласующие элементы к каждому концу сети CANbus. Сопротивление должно быть установлено на 1%, 121 Ом, 1/4W.
- Подключите сигнал заземления к «земле» только в одной точке, около источника питания.
- Сетевой источник питания не должен находиться в конце сети
- Максимальное количество контроллеров в сети: 63

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

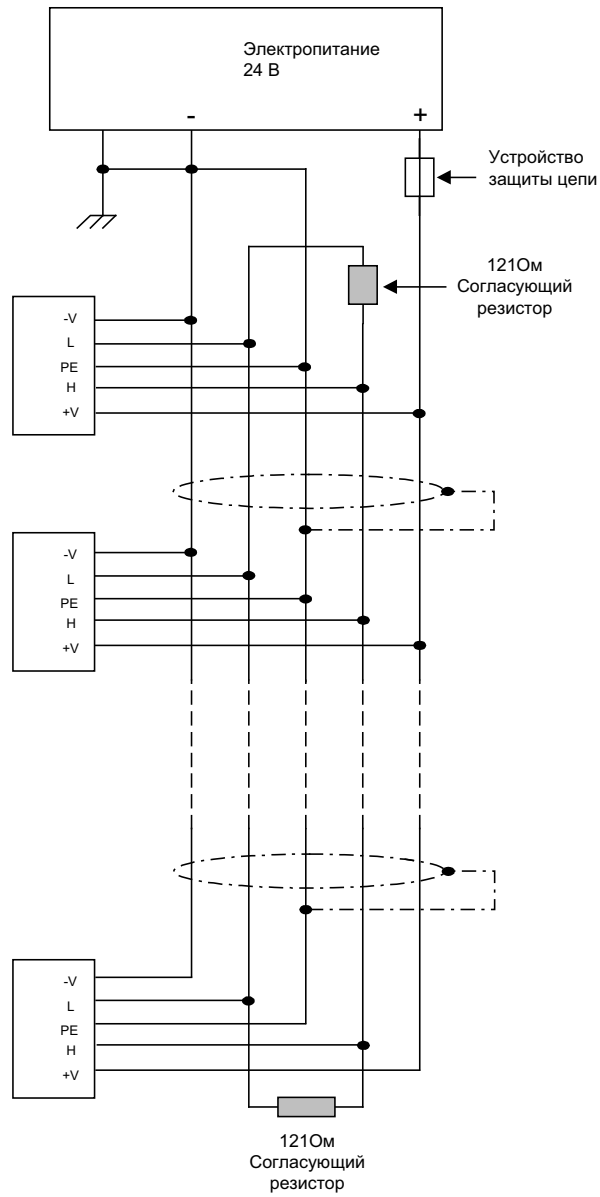


Рисунок 15 Схема записи Canbus

Глава 6: Информационный режим

Информационный режим – утилита, встроенная в операционную систему контроллера. С помощью информационного режима можно выводить данные на экран ЖК дисплея, использовать клавиатуру контроллера для непосредственного редактирования данных, а также выполнять ряд операций, таких как инициализация контроллера. Вы можете выйти в информационный режим в любое время, независимо оттого, что в данный момент отображается на экране ЖК дисплея.

Просмотр данных не влияет на программу контроллера. Выполнение операций, например, таких как инициализация контроллера, может повлиять на работу программы.

Обратите внимание: когда вы используете информационный режим, клавиатура переходит в этот режим тоже. После выхода из информационного режима клавиатура возвращается к нормальным функциям.

Использование информационного режима

1. Чтобы войти в информационный режим, нажмите кнопку <i> на клавиатуре Vision и удерживайте ее несколько секунд.
2. Введите свой пароль. Пароль по умолчанию - 1111. Этот пароль действителен, пока Вы не замените его в меню информационного режима, как описано в таблице ниже.
3. Контроллер входит в информационный режим, показывая на экране первую категорию данных – типы данных.

Caution • контроллер блокирует вход в информационный режим, пока не введен верный пароль. Поэтому рекомендуется записывать все пароли, установленные в контроллере.

Данные в информационном режиме размещены по категориям. Каждая категория содержит несколько объектов. Вы перемещаетесь в информационном режиме при помощи кнопок клавиатуры как показано ниже.

Чтобы выйти из информационного режима, нажмите кнопку <ESC> на клавиатуре Vision. Каждое нажатие возвращает пользователя на один уровень назад.

Обратите внимание, что когда вы повторно выходите в информационный режим, контроллер возвращается к последней просмотренной категории.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя



Рисунок 16. Перемещение в информационном режиме

Таблица 1 показывает категории данных, доступных в этом режиме.

Таблица 5: Информационный режим

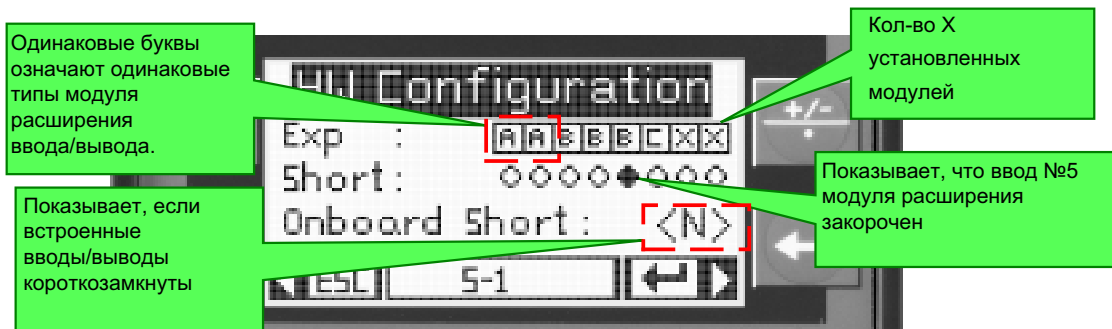
Категория	Параметр	Возможные действия
Data Types (Типы данных)	Inputs (Вводы)	<ul style="list-style-type: none"> Просмотр состояния ввода. Принудительный перевод состояния входа на 1 (FR1) or 0 (FR0). Принудительно заданное значение действует до перехода в нормальный режим (NRM), или до инициализации контроллера или до перезагрузки. <p>Обратите внимание, что принудительно заданные значения влияют на работу Вашей программы. Это действие может быть целесообразным при проверке воздействия состояния ввода на изменение состояния выхода.</p>
	Outputs (Выводы)	<ul style="list-style-type: none"> Просмотр состояния вывода. Принудительный перевод состояния вывода в 1 (FR1) или 0 (FR0). Обратите внимание, что принудительно заданные значения не оказывают влияния на работу Вашей программы. Установка/отмена состояния вывода.
	Memory Bits (биты памяти) System Bits (системные биты)	<ul style="list-style-type: none"> Просмотр состояния разряда. Изменение состояния разряда (установка/сброс).
	Timers (таймеры)	<ul style="list-style-type: none"> Ввод значения таймера. Просмотр текущего значения и состояния таймера путем выбора пункта меню R.T.
	Memory Integers (целые числа памяти) System Integers (системные целые числа) Memory Longs (длинные числа памяти) System Longs (системные длинные числа) Memory Double Words (Двойные слова памяти) System Double Words (системные двойные слова)	<ul style="list-style-type: none"> Просмотр значений целых чисел/длинных целых чисел/двойных слов. Изменение значений. Переключение основания исчисления: просмотр значения в десятичном и шестнадцатеричном виде.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

<i>Категория</i>	<i>Параметр</i>	<i>Возможные действия</i>
System (система)	Model & O/S Ver (модель и версия операционной системы)	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить номер модели контроллера и версию операционной системы. • Проверить находится ли контроллер в режиме «Run» (Работа) или «Stop» (Стоп)
	Working Mode (Рабочий режим)	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить находится ли контроллер в режиме «Run» (Работа) или «Stop» (Стоп) • Сбросить параметры контроллера. Переустановить свою программу, восстанавливая начальные значения всех данных, устанавливаемые при включении электропитания всех типов данных, кроме тех, которые защищены дублированием памяти на батареях. • Инициализировать контроллер. Перезапустить свою программу и обнулить все значения, восстанавливая значения 0 для всех типов данных.
	Time & Date (Время и дата)	<ul style="list-style-type: none"> • Просмотреть настройки часов истинного времени (RTC). Обратите внимание, что настройки RTC управляют всеми функциями, использующими время. • Изменить настройки RTC через клавиатуру контроллера.
	Unit ID (идентификационный номер модуля)	<p>Модуль ID идентифицирует контроллер в сети: Вы можете:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изменить идентификационный номер.
	Serial Port 1 Serial Port 2 (последовательный порт 1 и 2)	<ul style="list-style-type: none"> • Просматривать и редактировать параметры коммуникации. • Выбрать вариант изменения настроек.
	CANbus Baud Rate (скорость CANbus в бодах)	<ul style="list-style-type: none"> • Изменить скорость CANbus в бодах.

<i>Категория</i>	<i>Параметр</i>	<i>Возможные действия</i>
Function Block (функциональный блок)	FBs in use (используемые функциональные блоки)	<ul style="list-style-type: none"> Показывает список всех функциональных блоков, загруженных в контроллер. На экран выводится и имя FB, и его версия.
Password (пароль)	New (новый)	<ul style="list-style-type: none"> Задать новый пароль.
Hardware Configuration (Конфигурация аппаратных средств)		<ul style="list-style-type: none"> Проверить установлены ли модули расширения вводов/выводов. Имейте в виду, что модули расширения вводов/выводов обозначены буквами. Идентичные типы модулей представлены идентичными буквами, как показано ниже. Показывает сообщения, если в модуле ввода/вывода произошло короткое замыкание.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя



*Рисунок 17. Информационный режим:
Конфигурация технических средств*

Приложение А: типы системных данных

Операционная система Vision OPLC – программный интерфейс пользователя, использует системные биты (SB), системные целые числа (SI), системные длинные целые числа (SL), и системные двойные слова (SDW), перечисленные в таблицах ниже. Некоторые типы данных связаны с заданными параметрами и доступны только для чтения пользовательской программой, такие как бит **SB 2 включения электропитания**.

В некоторые типы данных можно вносить данные. Они отмечены звездочкой (*), к ним относится **идентификатор модуля SI 8**. Все SB, SI, SL, SDW, не внесенные в список, зарезервированы для использования системой.

Таблица 6: Функции системных битов

Системные биты (SB)	Функция
0	Всегда 0
1	Всегда 1
2	Бит включения электропитания
3	1-секундный импульс
4	Деление на ноль
5	Короткое замыкание вывода (выводов)
6	Клавиатура активна
7	Импульс 100 мс
8	Батарея разряжена
30	Ввод данных с клавиатуры HMI завершен
31*	Обновление текущих данных на ЖК дисплее
32	Выполняется ввод данных с клавиатуры HMI
40-63	Клавиши клавиатуры (см. следующую таблицу)
200*-215*	Сетевые операнды
236	Ошибка сетевой передачи
237*	Сеть отключена
250	Ввод данных с клавиатуры в пределах допустимого
251	Ввод данных с клавиатуры выходит за пределы допустимого

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Таблица 7: Функции системных битов клавиатуры
















Системные биты (SB)	Клавиша клавиатуры	Системные биты (SB)	Клавиша клавиатуры
SB 40		SB 49	
SB 41		SB 50	
SB 42		SB 51	
SB 43		SB 52	
SB 44		SB 53	
SB 45		SB 57	
SB 46			
SB 47			
SB 48			

Таблица 8: Функции системных целочисленных параметров

Системное целое число	Функция
0	Время сканирования (мсек)
6	Текущая нажатая кнопка
7*	Контрастность ЖК дисплея
8*	ID устройства
9*	Уровень фоновой подсветки ЖК дисплея
30*	Текущая секунда - согласно RTC
31*	Текущее время — согласно RTC
32	Текущая дата— согласно RTC
33	Текущий год— согласно RTC
34	Текущий день— согласно RTC
80	Состояние модема: COM 1
81	Код ошибки модема: COM 1
82	Состояние модема: COM 2
83	Код ошибки модема: COM 2
200*-201*	Сетевые операнды
236	Код ошибки передачи данных по сети
237	Идентификатор неисправного узла в сети

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

Таблица 9: Функции системных длинных целых чисел

Системное длинное число	Функция
4	Остаток деления (знаковая функция деления)

Таблица 10: Функции системного двойного числа

Системное двойное слово	Функция
0	Счетчик 10mS
4	Остаток от деления (функция деления без знака)
5	Битовый массив короткого замыкания вывода (-ов)

Приложение В: Новые Пользователи PLC

PLC или программируемые логические контроллеры являются электронной системой управления, основанной на микропроцессорах. PLC выполняет функции контроля в соответствии с программой своего периферийного автоматизированного оборудования.

Части PLC

Рабочая панель

Рабочая панель обеспечивает то, что называют HMI, или человеческим интерфейсом машины между Вами и PLC. Панель состоит из ЖК экрана и настраиваемой вспомогательной клавиатуры. ЖК экран показывает сообщения оператору. Вы назначаете функции клавишам, когда Вы пишете свою программу.

Вводы

Вводы получают сигналы от внешних устройств, таких как выключатели, кнопки и различные сигналы напряжения от аналоговых устройств. Вводы преобразовывают напряжение в сигналы, которые PLC может обрабатывать.

Выводы

Выводы посылают сигналы от PLC на внешние устройства, такие как лампы, обмотка контакторов. Выводы преобразовывают результаты программы PLC в сигналы, которые эти внешние устройства могут обрабатывать.

Центральный процессор

Центральный процессор - мозг PLC. Он выполняет программу управления.

Как работают PLC

Рисунок ниже показывает цикл PLC. Этот цикл называют сканированием.

Цикл просмотра выполняется непрерывно.

Vision120 OPLC™ Руководство пользователя

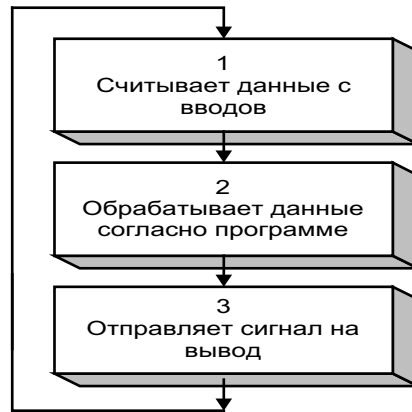


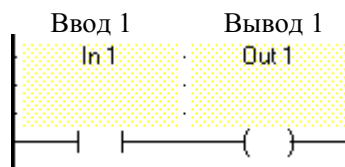
Рисунок 18. Цикл сканирования PLC


В начале каждого цикла сканирования данные вводов прочитываются. Данные поступают от двух источников: физического ввода PLC и от клавиатуры PLC.

Затем программа выполняется. Пользователь сам создает программу управления PLC. Программа составлена из команд, которые написаны на языке Ladder с использованием запатентованного программного обеспечения PLC. Все команды программы выполняются в каждом цикле сканирования.

Последний этап - выходы обновляются новыми данными.

Образец программы, приведенный ниже, подает сигнал тревоги на вывод #1, чтобы привести в действие автоматику при каждом открытии логического элемента, соединенного с вводом №1.



Команда  означает, что состояние логического элемента проверяется при каждом цикле сканирования. Когда логический элемент открыт, значение в операнде равно 1 или «вкл.». Когда логический элемент закрыт, значение операнда равно 0 или «выкл.».



Команда  управляет сигналом тревоги. Когда значение  равно 1, включается сигнал, сообщающий об аварии. Когда значение равно 0, сигнал тревоги отключен.

Таблица рисунков

Рисунок 1. Система Vision120 OPLC™.....	5
Рисунок 2. Разъемы и крепежные скобы.....	9
Рисунок 3. Установка контроллера на панель.....	11
Рисунок 4. Установка на панели.....	11
Рисунок 5. Как вставляется контроллер в шину DIN.....	12
Рисунок 6. Правильная позиция шины DIN.....	12
Рисунок 7. Проводка электропитания.....	14
Рисунок 8. Увеличьте срок службы контактов.....	17
Рисунок 9. Встраивание модулей расширения ввода/вывода.....	18
Рисунок 10. Подключение РС к контроллеру.....	20
Рисунок 11. Открытие контроллера.....	23
Рисунок 12. Снятие верхней платы РСВ.....	23
Рисунок 13. RS232/RS485 переключки, Заводские установки по умолчанию.....	24
Рисунок 14. Установка платы на место.....	24
Рисунок 15. Схема записи CANbus.....	26
Рисунок 16. Перемещение в информационном режиме	28
Рисунок 17. Информационный режим: конфигурация технических средств.....	32
Рисунок 18. Цикл сканирования PLC.....	38

KLINKMANN

www.klinkmann.ru

Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752
klinkmann@klinkmann.spb.ru

Москва

тел. +7 495 641 1616
moscow@klinkmann.spb.ru

Екатеринбург

тел. +7 343 376 53 93
yekaterinburg@klinkmann.spb.ru

Самара

тел. +7 846 273 95 85
samara@klinkmann.spb.ru

Київ

тел. +38 044 495 33 40
klinkmann@klinkmann.kiev.ua

Минск

тел. +375 17 2000 876
minsk@klinkmann.com

Helsinki

puh. +358 9 540 4940
automation@klinkmann.fi

Rīga

tel. +371 6738 1617
klinkmann@klinkmann.lv

Vilnius

tel. +370 5 215 1646
post@klinkmann.lt

Tallinn

tel. +372 668 4500
klinkmann.est@klinkmann.ee