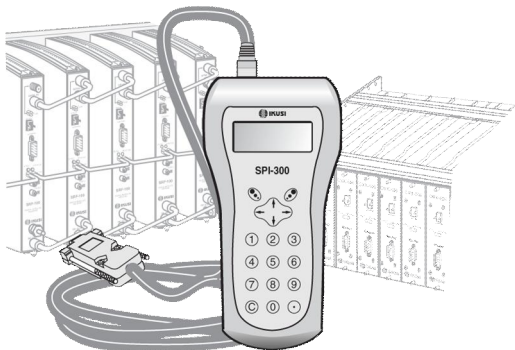


SPI-300

RU



ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ
для программирования
модулей классов А и В



IKUSI

ОПИСАНИЕ

В данном руководстве описаны основные способы применения программирующего устройства SPI-300 (ссылка 4070) для программирования головных модулей классов А и В компании IKUSI. Руководства пользователя для каждого типа модулей с подробным описанием соответствующих процессов программирования поставляются отдельно, в формате PDF на прилагаемом компакт-диске.

Все процессы программирования выполняются посредством управляемого меню с использованием клавиатуры SPI-300.



Кнопки ↑ и ↓ :

- вертикальное смещение ползунка;
- изменение значения параметра;
- смена страницы для определенного параметра меню.

Кнопки ← и → :

- горизонтальное смещение ползунка;
- изменение команды, отображаемой в левом нижнем углу экрана;
- смена страницы для списков выбора.

Кнопки и :

- использование команд, отображаемых в нижних углах экрана (слева и справа соответственно).

Кнопки с цифрами:

- выбор параметра меню;
- ввод значения параметра.

Кнопка «C»:

- удаление символа, выбранного с помощью ползунка.

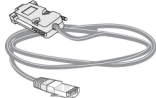
Кнопка «.»:

- ввод десятичной точки.

Принадлежности

Устройство SPI-300 поставляется со следующими принадлежностями:

- один интерфейсный кабель RJ-45 / DB-9 для подключения устройства к модулям класса А или В;
- один интерфейсный кабель RJ45 / USB для подключения к модулям MDI, SZB и STG;
- один компакт-диск с а) конкретными руководствами пользователя по программированию в формате PDF упомянутых выше модулей и б) программное обеспечение для обновления микропрограмм модулей класса А или В и самого устройства SPI-300.



Кабель RJ-45 / DB-9



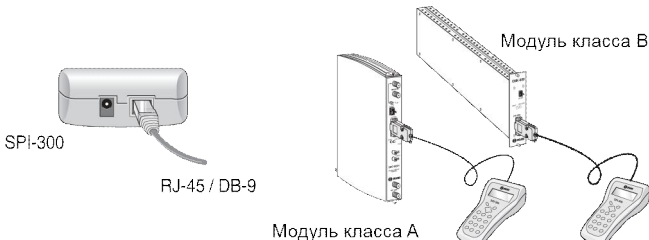
Кабель RJ-45 / USB



Компакт-диск

Подключение кабеля

Для программирования модулей классов А и В необходимо использовать прилагаемый кабель RJ-45 / DB-9. Штекер RJ-45 вставляется в заднее гнездо устройства SPI-300, а штекер DB-9 — в гнездо CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ) модуля.



Использование вспомогательного источника питания

Устройству SPI-300 не требуются аккумуляторные батареи, оно получает питание непосредственно от модуля, к которому подключено. Только для обновления микропрограммы с помощью ПК требуется вспомогательный источник питания на +15 В пост. т./1А. Кабель постоянного тока от источника питания вставляется в задний разъем программирующего устройства.



Основные способы применения





Содержание

1. Пользовательский интерфейс	
1.1. Экраны	5–7
1.2. Экран основного меню	8
1.3. Ввод данных	9
2. Программирование модулей	
2.1. Подключение устройства SPI-300	10
2.2. Обнаружение модуля	10
2.3. Настройка параметров	11
2.4. Просмотр информации	12
2.5. Использование конфигураций модулей	12/13
2.6. Обновление микропрограммы модуля	14/15
Приложение А. Обновление микропрограммы	
А.1. Установка программного обеспечения загрузки на ПК	16
А.2. Загрузка файлов микропрограммы в устройство SPI-300	17/18
А.3. Обновление микропрограммы SPI-300	19

1. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Доступ к функциям программирования устройства SPI-300 легко осуществляется посредством набора экранов, позволяющих выбирать и настраивать параметры, а также получать различные сведения.


1.1. Экраны

Все экраны имеют схожий формат. Существует пять типов экранов: экраны меню, параметров, информационные, предупреждений, ошибок. В нижних углах каждого экрана отображаются одна или две команды, вызываемые нажатием кнопок  и . (Кнопка  предназначена для команды в левом углу, кнопка  — для команды в правом углу).

ЭКРАНЫ МЕНЮ

Имеются один экран основного меню и несколько экранов подменю. В меню или подменю параметры можно выбрать двумя способами.



- a) Установить ползунок на соответствующей строке экрана, затем применить команду SEL (кнопка ). Или непосредственно:
- b) на цифровой клавиатуре нажать клавишу с цифрой, которая стоит в начале строки экрана, соответствующей требуемому параметру.

В нижних углах экранов меню отображаются две команды: ESC (возврат к предыдущему меню) и SEL (доступ к выбранному меню или подменю). Если в меню или подменю несколько параметров, оно отображается на нескольких экранах, так называемых «страницах». На таких страницах на нижней строке имеются стрелки прокрутки ▲ ▼ ; для смены страницы используются кнопки ↑ и ↓.

(SEL — сокращение слова «select» (выбор), а ESC — сокращение слова «escape» (переход)).


ЭКРАНЫ ПАРАМЕТРОВ

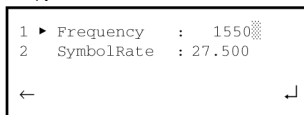
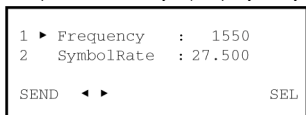
Позволяют задавать рабочие параметры подключенного модуля. У модуля может быть несколько экранов, группирующих параметры по разделам или категориям (например, входные параметры, настройки видео/аудио и т. д.).

На таких экранах на нижней строке отображаются стрелки ◀▶, указывающие на возможность изменения команды в левом углу экрана с помощью кнопок ← и →. Ниже описаны соответствующие команды.

- SEND (ОТПРАВИТЬ). При использовании команды отображаемые на экране значения параметров устанавливаются в модуле. Команда SEND автоматически замещается командой DONE (ГОТОВО) сразу после отправки значений.
- DONE (ГОТОВО). Значения параметров легко сохраняются в устройстве SPI-300 и остаются доступными для отправки модулю (команда SEND) или для включения в конфигурацию модуля (стр. 12). После применения команды DONE программа возвращается к предыдущему экрану.
- CANCEL (ОТМЕНА). В случае применения команды, экран закрывается без сохранения изменений.

Выбрать параметр для последующей настройки можно двумя способами.

- a) Установить ползунок на соответствующей строке экрана, затем применить команду (кнопка ). Или непосредственно:
- b) на цифровой клавиатуре нажать клавишу с цифрой, которая стоит в начале строки экрана, соответствующей требуемому параметру.

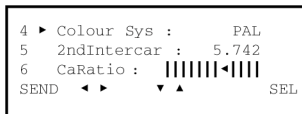


При выборе параметра две команды в нижних углах экрана замещаются другими.

↔: проверить измененное значение параметра.

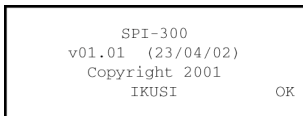
←: отменить изменения, внесенные на текущем экране.


Если у модуля несколько параметров одной категории (например, много выходных параметров), экран параметров состоит из нескольких страниц, на что указывает наличие стрелок прокрутки ▲ и ▼. Для смены страницы используются кнопки ↑ и ↓.




ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЭКРАНЫ

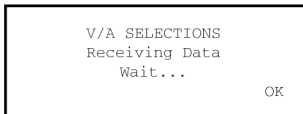
На экранах отображаются результаты выбранных операций и информация о конфигурации и состоянии подключенного модуля. Экран About... (Об устройстве) является примером данного типа экранов.



Для закрытия экранов используется команда ОК в правом нижнем углу, для применения которой, как уже было сказано, требуется нажать кнопку .

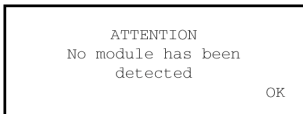
ЭКРАНЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

Экраны появляются, чтобы информировать о ходе выполнения операции или чтобы рекомендовать отмену. Для закрытия используется команда ОК (кнопка .




ЭКРАНЫ ОШИБОК

Экраны появляются, чтобы информировать о невозможности выполнения выбранной операции или завершения выполнения команды. Для их закрытия также используется команда ОК.



1.2. Экран основного меню

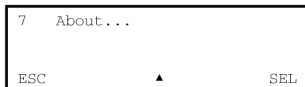
Экран предоставляет доступ ко всем функциям, параметрам и командам. На нем отображаются четыре меню, среди которых меню для изменения рабочего языка. Устройство SPI-300 поставляется с выбранным рабочим английским языком. Чтобы изменить язык, нажмите «4» на цифровой клавиатуре. Откроется список языков. Переместите ползунок на требуемую строку и нажмите . После этой процедуры для работы с устройством SPI-300 используется выбранный язык.



- Меню General (Общие): включает общие команды приложения.
- Меню Settings (Параметры): содержит все параметры подключенного модуля, сгруппированные по разделам или категориям.
- Меню Info (Информация): позволяет получить доступ к информации о функционировании модуля, более подробной, чем та, что отображается на исходном экране (который появляется при подключении устройства SPI-300 к модулю).

Команды меню General одинаковы для всех модулей:

- *Detect (Обнаружить)*: выполнение процесса обнаружения подключенного модуля.
- *Send (Отправить)*: задание в модуле измененных значений параметров.
- *Update (Обновить)*: обновление микропрограммы модуля.
- *Recall (Отозвать)*: возврат к экрану «конфигурации модуля», который был ранее открыт в результате применения команды Save. Этот элемент меню используется для быстрой загрузки повторяющихся данных в разные модули.
- *Save (Сохранить)*: используется для создания «конфигурации модуля» со значениями параметров, которые в данный момент отображаются в меню Settings (Параметры).
- *Factory Reset (Восстановить заводские настройки)*: восстановление всех значений параметров, назначенных в модуле после выпуска с завода.
- *About... (Об устройстве)*: указывается версия микропрограммы устройства SPI-300.



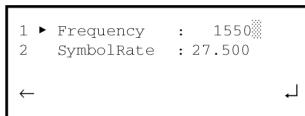
Эти команды отображаются на трех страницах и подробно описаны в разделе 2 (стр. 10–15). Содержимое меню Settings (Параметры) и Info (Информация) зависит от типа функционального модуля. Оно описывается в соответствующих руководствах пользователя.

1.3. Ввод данных

На экранах для настройки и выбора данных могут присутствовать три типа элементов.

- «Числовое поле»: в соответствии с названием данный элемент допускает только числовые данные. Число (значение параметра) можно изменить тремя способами.

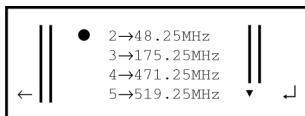
- а) Цифра за цифрой. Установите ползунок на цифре, которую требуется изменить (для перемещения ползунка используются кнопки ← и →), затем несколько раз нажмите кнопку ↑ или ↓, пока не появится требуемая цифра.
- б) Изменение числа целиком. Установите ползунок на первой цифре числа, которое требуется изменить, затем с помощью клавиатуры введите новое число целиком. Кнопка С используется для удаления неверной цифры.
- с) Использование приращений. Установите ползунок справа от числа, которое требуется изменить, затем несколько раз нажмите кнопку ↑ (или ↓). При каждом нажатии кнопки число меняется с предварительно заданным приращением. Если удерживать клавишу нажатой, изменение выполняется быстрее.



- «Значок ползунка»: элемент используется для изменения значения параметра без задания точности путем перемещения ползунка влево-вправо по группе вертикальных полос, служащих указателями параметра.



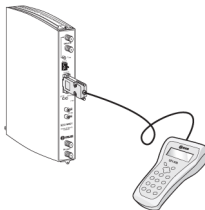
- «Список выбора»: элемент, содержащий свернутый список. Если выбрать элемент (команда SEL), открываются доступные для выбора элементы списка. Затем можно сделать выбор. (Кнопки ← и → используются для просмотра страниц данного списка.)



2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ

2.1. Подключение устройства SPI-300


Модули головного узла программируются по одному посредством индивидуального подключения к устройству SPI-300. Перед началом программирования модуля необходимо подключить к нему питание, затем вставить в гнездо CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ) кабель программирующего устройства.



2.2. Обнаружение модуля

При подключении устройства SPI-300 к модулю в устройство SPI-300 загружаются все данные идентификации, конфигурации и состояния модуля. Кратковременно отображается экран обнаружения, а затем появляется экран с основной информацией, идентифицирующей модуль и представляющей наиболее характерные данные о конфигурации и состоянии.

```
SRF-112      Alarm:No
F01.02      Audio: A2
B05.17      BER: 1.02E-7
Acq:X      Vid:X      Aud:X      OK
```

Для закрытия экрана применяется команда ОК (кнопка ). Открывается экран основного меню (стр. 8). Выбрав меню Settings (**Параметры**) и Info (**Информация**), можно получить подробные данные о текущей конфигурации и состоянии модуля.

Если по какой-либо причине модуль не был обнаружен (не включен, ошибка подключения к устройству SPI-300 и т. п.), появляется следующий экран ошибки:

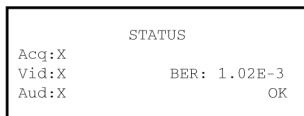
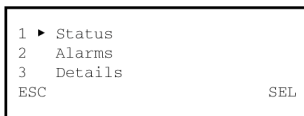
```
ATTENTION
No module has been
detected
OK
```


Для закрытия экрана применяется команда ОК. Появляется экран основного меню. В таком случае (модуль не обнаружен) доступно только меню General (**Общие**) с двумя командами, *Detect* (**Обнаружить**) и *About Of* (**Сведения**). Чтобы повторить операцию обнаружения модуля, выберите команду *Detect*.

2.4. Просмотр информации

Меню Info (Информация) предоставляет доступ к подробной информации о подключенном модуле независимо от того, запрограммирован он или нет. Информация отображается на трех или более экранах, каждый из которых связан с элементом меню. Для каждого модуля доступны три элемента.

- *Status* (Состояние): отображаются условия эксплуатации модуля.
- *Alarms* (Аварийные сигналы): указывается активность аварийных сигналов и их тип.
- *Details* (Подробные сведения): идентифицируется модуль, и отображаются наиболее важные данные.



Информация периодически обновляется. Для закрытия экрана применяется команда ОК (кнопка )

2.5. Использование конфигураций модулей

Конфигурация модуля представляет собой совокупность значений параметров и настроек. Работа с конфигурациями позволяет быстро загружать повторяющиеся данные в разные модули: вместо ввода значений параметров по одному, все параметры и настройки можно ввести в конфигурацию, используя простую команду. Устройство SPI-300 позволяет создавать и использовать в дальнейшем до 500 различных конфигураций для каждого типа модуля. Для этой цели используются две описанные ниже функции.

- а) *Сохранить* конфигурацию: все значения параметров и настройки в ОЗУ устройства SPI-300 (которые отображаются в меню Settings (Параметры) после применения команды SEND (ОТПРАВИТЬ) или DONE (ГОТОВО)) сохраняются в реестре программирующего устройства с именем конфигурации, назначенным пользователем.
- б) *Отозвать* конфигурацию: значения параметров и настройки, соответствующие конфигурации, загружаются в ОЗУ устройства SPI-300. Затем их можно задать в модуле с помощью команды SEND (Отправить).

Обе функции вызываются с помощью элементов *Save* (Сохранить) и *Recall* (Отозвать) в меню General (Общие).

– Элемент меню *Save* (Сохранить)

Если в меню *General* выбрать команду *Save*, появляется новый экран. На этом экране необходимо ввести имя конфигурации.



Можно ввести цифровые или буквенные символы с помощью клавиатуры. Чтобы записать буквенный символ, введите любую цифру, затем многократно нажимайте кнопку ↑ или ↓, пока не появится требуемый символ (...7, 8, 9, A, B, C...).

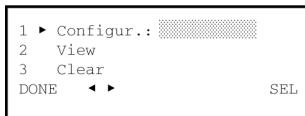
Нажмите кнопку (←), чтобы проверить введенное имя: появится новый экран.

Используйте команду *DONE* (кнопка), чтобы завершить создание конфигурации.

Или нажмите кнопку (←), чтобы закрыть экран без создания конфигурации.

– Элемент меню *Recall* (Отозвать)

Если в меню *General* (Общие) выбрать команду *Recall* (Отозвать), открывается экран с тремя настройками.



- *Configuration* (Конфигурация): выберите конфигурацию в списке выбора.

- *View* (Просмотр): позволяет просмотреть содержимое конфигурации, выбранной в списке *Configuration* (Конфигурация).

- *Clear* (Очистить): используется для очистки выбранной конфигурации.

После выбора конфигурации ее можно отправить непосредственно на модуль (команда *SEND*, кнопка) или загрузить данные в ОЗУ модуля SPI-300 (команда *DONE*), чтобы изменить значение параметра с помощью меню *Settings* (Параметры). В случае применения команды *CANCEL* (ОТМЕНА) осуществляется выход без выполнения каких-либо операций.

2.6. Обновление микропрограммы модуля

Микропрограмма — это программное обеспечение, загруженное в модуль и управляющее его основными функциями. Программное обеспечение не подлежит изменению пользователем, но в некоторых модулях классов А и В его можно обновить (если в меню General (Общие) доступна команда *Update* (Обновить)).

Для обновления микропрограммы требуется соответствующий файл, предоставленный компанией IKUSI. Имя файла имеет вид FIRMxxxxxxxуууу.HEX, где:

- восемь символов «х» представляют имя модуля. Если в имени семь символов, необходимо добавить знак «-» (дефис) в положение восьмого символа;
- четыре символа «у» представляют порядковый номер версии микропрограммы. Если данное число представлено тремя символами (точка не считается), его необходимо дополнить цифрой «0» (ноль) в положении первого знака.

Например: имя версии 1.02 для модуля SRF-112- —


FIRMSRF-112-0102.HEX.

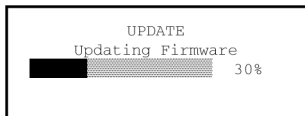
Чтобы выполнить обновление, сначала необходимо загрузить файл микропрограммы в модуль устройства SPI-300, как описано в **Приложении А. Обновление микропрограммы** (стр. 16–19).


После загрузки микропрограммы в устройство SPI-300 выберите команду *Update* (Обновить) в меню General (Общие). Появится следующий экран:

```
1 ▶ Firm: SRF-112-0102
2  Clear
Versions:01.00→01.02
SEND ◀ ▶                               SEL
```

- **Firmware** (Микропрограмма): выбор файла микропрограммы в списке выбора.
- **Clear** (Очистить): используется, чтобы очистить в списке файл, выбранный с помощью предыдущей настройки. Эта настройка позволяет устранить старые файлы.
- **Versions** (Версии): в данной строке отображаются два номера версий: текущая версия микропрограммы модуля (слева от стрелки) и версия файла, выбранного в строке **Firmware** (т. е. последние четыре цифры). Убедитесь, что номер версии справа от стрелки соответствует версии, которую требуется загрузить в модуль.

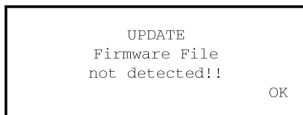
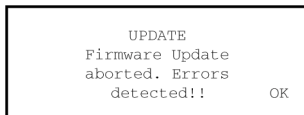
Выполните команду SEND (кнопка ). Начинается загрузка микропрограммы, индикатор выполнения отображает ход процесса.




После завершения загрузки на экране отображается информационное сообщение об успешном обновлении микропрограммы. Выполните команду OK (кнопка ). Экран закрывается и программа возвращается к меню General (Общие).



Если в ходе обновления микропрограммы возникают ошибки, препятствующие данному процессу, отображается экран ошибок.



Выполните команду OK (кнопка ). Экран закрывается и программа возвращается к меню General (Общие).

Приложение А. ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ

На компакт-диске, поставляемом с модулем SPI-300, содержится программное обеспечение загрузки, которое необходимо использовать для обновления микропрограммы модулей класса А и В, а также микропрограммы самого модуля SPI-300. Программное обеспечение необходимо установить на ПК.

А.1. Установка программного обеспечения загрузки на ПК

Ниже перечисляются минимальные требования к компьютеру для установки программного обеспечения загрузки.

- Компьютер: совместимый с IBM версии 486 или более поздней
- Жесткий диск: 10 МБ свободного пространства
- Устройство чтения компакт-дисков: установлено
- Последовательный порт: COM-порт, RS-232
- Мышь: установлено
- ОЗУ: 16 МБ (рекомендуется 64 МБ для Windows 2000 и XP)
- Дисплей: VGA
- Операционная система: Windows® 95 / 98 / ME / NT / 2000 / XP

Порядок установки программного обеспечения загрузки:

1. Запустите Microsoft Windows.
2. Вставьте в дисковод (обычно диск D) компакт-диск с меткой *SPI-300 Install Software* (Установочное программное обеспечение SPI-300).
3. Программа должна загрузиться автоматически. Если этого не происходит, в меню «Пуск» выберите *Выполнить....* В текстовом поле командной строки введите `D:\SETUP` и нажмите кнопку *OK*. Откроется диалоговое окно установки.
4. Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить установку.

Теперь в папке «Программы» в меню «Пуск» должна содержаться ссылка на программу SPI-300 Loader (Загрузчик SPI-300), позволяющая запустить приложение.

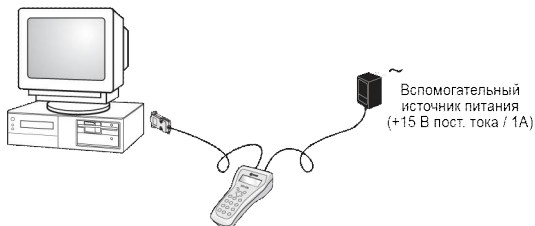
Установка программного обеспечения загрузки позволяет делать следующее:

- а) загружать в устройство SPI-300 новые версии файлов микропрограммы для модулей классов А и В; эти файлы останутся доступными для установки в модулях (параграф 2.6: «Обновление микропрограммы модуля»);
- б) напрямую обновлять микропрограмму программирующего устройства SPI-300.


Файлы микропрограммы поставляются компанией IKUSI. Их можно загрузить с веб-сайта <http://www.ikus.com>. Эти файлы необходимо скопировать на жесткий диск ПК.

А.2. Загрузка файлов микропрограммы в устройство SPI-300

Загрузка файлов микропрограммы в устройство SPI-300 выполняется из ПК с установленным программным обеспечением загрузки. С помощью кабеля RJ-45 / DB-9 подсоедините устройство SPI-300 к последовательному порту компьютера. Для питания устройства SPI-300 также требуется вспомогательный источник питания (15 В пост. т. / 1А). На рисунке ниже показано соединение:



1. После реализации указанных соединений включите компьютер.

2. Откройте папку «Программы» в меню «Пуск». Затем щелкните значок  SPI-300 Loader (Загрузчик SPI-300). Откроется окно SPI-300 Firmware Loader (Загрузчик микропрограммы SPI-300).



В данном окне две вкладки. На вкладке *About...* (О программе) отображается версия микропрограммы установленного программного обеспечения Firmware Loader (Загрузчик микропрограммы):



3. Щелкните метку Update (Обновить). Откроется вкладка *Update* (Обновление).



4. На вкладке *Update* (Обновление) представлены описанные ниже поля для ввода данных и информационные окна.

- SPI-300 — Current Firmware Version (SPI-300 — текущая версия микропрограммы): отображается номер версии микропрограммы, установленной в устройстве SPI-300. Если он не отображается, щелкните значок .
- Files — Firmware File (Файлы — файл микропрограммы): щелкните значок «папки» . На жестком диске найдите файл микропрограммы, который требуется установить в устройство SPI-300, и выберите его (имя файла должно иметь вид FIRMxxxxxxxxxuuu.HEX, см. стр. 14).
- Files — Module (Файлы — модуль): имя модуля, к которому относится выбранный файл микропрограммы.
- Files — Version to Load (Файлы — версия для загрузки): отображается версия выбранной микропрограммы.
- Port (Порт): необходимо выбрать последовательный порт, к которому подключено устройство SPI-300.
- Status (Состояние): в процессе загрузки (кнопка *Load* (Загрузить)) здесь появляется индикатор выполнения.

Кнопка *Load* (Загрузить): нажмите кнопку, чтобы начать процесс загрузки. В конце выбранная микропрограмма будет загружена в устройство SPI-300 и останется доступной для обновления микропрограммы соответствующих модулей (стр. 14–15).

Load

А.3. Обновление микропрограммы SPI-300

Требуемое оборудование и процесс подобны описанным в предыдущем параграфе А.2. Единственное отличие — в данном случае необходимо выбрать файл микропрограммы для SPI-300.

Имя файла имеет вид FIRMSPI-300-уууу.HEX, где четыре символа «у» представляют порядковый номер версии микропрограммы. Если данное число представлено тремя символами (точка не учитывается), его необходимо дополнить цифрой «0» (ноль) в положении первого знака.

Например: имя файла микропрограммы версии 1.01 —

FIRMSPI-300-0101.HEX

После завершения процесса загрузки микропрограмма SPI-300 обновляется до новой версии с добавлением новых функций (улучшение интерфейса, возможность программирования новых типов модулей и т. п.).

IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.

Paseo Miramón, 170
20009 San Sebastián
ИСПАНИЯ

Тел.: +34 943 44 88 00

Факс: +34 943 44 88 19

www.ikusi.com

