

Внутрисхемный программатор ChipProg-ISP2



[Список поддерживаемых микросхем](#)

[Скачать П. О.](#)

Общее описание

- Очень высокая скорость программирования;
- Внутрисхемное программирование микроконтроллеров, флэш-памяти (EEPROM, NAND, NOR), программируемой логики (ПЛИС, PLD).
- Поддержка интерфейсов внутрисхемного программирования (ISP): JTAG, JTAG chain, SWD, SPI, SCI, I2C, UART, и др.;
- Все устройства программируются без дополнительных адаптеров, при посредстве 20-ти проводного кабеля (20 pin шлейфа) длиной до 5 м.;
- 2 режима работы:
 - под управлением PC;
 - автономный.
- Оптимизирован для работы в составе автоматизированных производственных систем ATE, ICT.
- Подключение к компьютеру:
 - USB 2.0;
 - 100 Мбит /с Ethernet;
 - RS-232 (опционально);
- Мультипрограмматорный режим работы, до 72 программаторов под управлением 1 компьютера;
- Имеет SD-карту для хранения до 256 проектов, обеспечивающих быстрое и простое переключение между проектами при работе в автономном режиме (без PC).

Характеристики аппаратуры

- Архитектура программатора не накладывает ограничений на количество и тип программируемых микросхем;
- Программируемый источник питания Vcc от 1.2В до 5.5В.;
- Программируемый источник питания Vpp от 1.6В до 15В.;
- Напряжение питания для платы пользователя регулируется от 1,2 до 5,5В & 350 мА.;

- Корпус программатора 114 x 73 x 32 mm.;
- На корпус программатора выведены:
 - a. кнопка, запускающая выполнение любой выбранной операции или последовательности операций;
 - b. 3 светодиода индицирующие состояние программатора;
 - c. 4 разъема:
 - стандартный mini USB для связи с PC;
 - разъем для штатного блока питания 5V;
 - 20-контактный разъем «TARGET» для подключения программатора к программируемому устройству;
 - 20-контактный разъем «CONTROL» для подключения программатора к средствам контроля и/или управления пользователем. К этому же разъему, при необходимости, крепится модуль CPI2-BB;
- Дополнительный съемный пластмассовый кронштейн для крепления программатора на стандартной 35 мм DIN-рейке;
- Дополнительный отсек с литиевой батареей и элементами управления и индикации для автономной работы в полевых условиях (опционально);

Характеристики ПО

- ISP программатор работает под управлением Windows XP/Vista/7/8/10 (Windows 32/64 бита);
- Дружественный, интуитивно понятный графический интерфейс пользователя;
- Возможность открывать и работать с неограниченным количеством буферов и окон. Буфера разбиваются на подслои, имеющие структуру адресного пространства микросхемы;
- Полноценный двоичный редактор. Работа с файлами в двоичном, Standard Extended Intel HEX, Motorola S-record, POF, JEDEC, PRG, Holtek OTP, ASCII HEX, ASCII OCTAL, Angstrom SAV форматах;
- Простой в использовании графический редактор для настройки параметров и опций программирования;
- Гибкая система инициализации необходимых действий программатора. Запуск выбранных процедур (последовательности процедур) через элементы интерфейса, по кнопке, автоматически, по командам из внешнего контура управления;
- Поддержка проектов;
- Режим записи серийного номера, подсчета контрольных сумм, записи сигнатуры пользователя;
- Режим мультипрограммирования;
- Встроенный C подобный язык для создания сценариев работы, обеспечивающий доступ ко всем ресурсам программатора;
- Встроенные средства, поддерживающие внутрисхемное программирование (тиражирование) микросхем большими партиями. Режимы записи серийного номера, подсчета контрольных сумм, записи сигнатуры - в любую область памяти микросхемы;
- Несколько встроенных алгоритмов подсчета контрольной суммы;
- Ведение журнала сеансов программирования;
- Простая адаптация и интеграция с внешними системами управления и контроля (ATE);
- Настраиваемый упрощенный интерфейс для использования неквалифицированным персоналом;
- Интеграция с программным обеспечением National Instruments® LabVIEW™;
- Режим работы с утилитой OFControl;
- Интерфейс управления приложениями (DLL);
- Режим самодиагностики.

Нагрузочная способность программатора ChipProg-ISP2

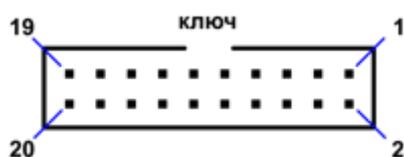
- Программируемый источник питания Vcc от 1.2В до 5.5В нагрузочная способность до 100 мА при питании от USB канала, до 350 мА при использовании внешнего источника питания (поставляется отдельно);
- Программируемый источник питания Vpp от 1.2В до 5.5В нагрузочная способность до 80 мА.

Коммуникационные интерфейсы

- Высокоскоростной USB 2.0 (480Mbps).
- 100 Мбит/с Ethernet с гальванической развязкой.
- RS-232C, с гальванической развязкой (приобретается отдельно, требует платы CPI2-ISO).

Настройка и управление проектами

- ПО программатора позволяет создавать и использовать (хранить, редактировать) неограниченное количество проектов. (проект см. описание) Внутренняя SD карта программатора вмещает до 256 проектов пользователя. Файлы проекта надежно защищены от несанкционированного доступа и модификации.
- Целостность данных, которыми программатор обменивается с SD картой, внешней системой АТЕ и компьютером, обеспечивается посредством использования CRC (циклический избыточный код).
- При работе программатора в автономном режиме (с питанием от батарейки) пользователь может выбрать и запустить 1 из 4-х ранее созданных проектов.
- Подключение программатора к программируемому устройству производится посредством плоского 20-ти жильного кабеля (AS-ISP-CC). Коммутационный кабель оснащается 20-контактными разъемами и входит в комплект поставки. Коммутация производится через разъем «TARGET».
- Программатор поставляется со стандартным кабелем длиной 25 см, для некоторых микросхем длина может достигать 5м.



- Маркировка выводов разъема «TARGET» представлена на схеме.
- Сигналы, поступающие на разъем «TARGET», представлены в таблице ниже:

Вывод #	Сигнал	Описание сигналов, все сигналы двунаправленные
1	P1	Log 0/1, Vcc или GND
2	P11	Log 0/1, Vcc, Vpp или GND
3	P2	Log 0/1, Vcc или GND
4	GND	Земля
5	P3	Log 0/1, Vcc или GND
6	GND	Земля
7	P4	Log 0/1, Vcc или GND
8	GND	Земля
9	P5	Log 0/1, Vcc или GND
10	GND	Земля
11	P6	Log 0/1, Vcc или GND
12	GND	Земля

13	P7	Log 0/1, Vcc или GND
14	GND	Земля
15	P8	Log 0/1, Vcc или GND
16	GND	Земля
17	P9	Log 0/1, Vcc или GND
18	GND	Земля
19	P10	Log 0/1, Vcc или GND
20	P12	Log 0/1, Vcc, Vpp или GND

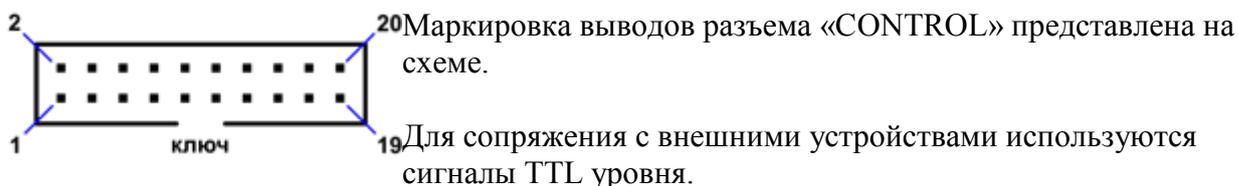
- P1 ... P10 – логические сигналы, сформированные буферами программатора, могут принимать значения 0 или 1; Vcc или GND, в соответствии с выбранным типом программируемой микросхемы. Эти линии могут выводить Vcc с уровнями от 1,2 до 5.5V @ до 350mA. Буферы являются двунаправленными, по этим же линиям принимаются данные считываемые программатором.
- Особенности подключения внутрисхемного программатора ChipProg-ISP2 при ISP программировании микросхем различных производителей можно посмотреть непосредственно в программной оболочке программатора (окно "Информация о микросхеме" или [здесь](#)), либо на нашем сайте в разделе xxx. В общем случае, схема подключения зависит от типа программируемого устройства.
- В режиме ожидания или после завершения любой операции программирования, программатор переводит выводы P1 ... P12 в состояние высокого импеданса.

Подключение программатора к внешним устройствам управления и/или контроля

Подключение программатора к внешним устройствам управления и/или контроля производится через разъем «CONTROL». К этому же разъему, при необходимости, подключается и дополнительный модуль [CPI2-BB](#).

Для сопряжения с внешними устройствами используются сигналы TTL-уровня:

- сигнал запуска программатора;
- сигналы состояния программатора;
- сигналы для выбора одного из 64 предварительно загруженных проектов;
- при использовании модуля [CPI2-BB](#), разъем обеспечивает питание для зарядки аккумулятора;
- использование модуля [CPI2-ISO](#) обеспечивает гальваническую развязку всех управляющих сигналов.



Так как программатор может быть дополнительно оснащен модулем [CPI2-ISO](#) обеспечивающим гальванически развязанный интерфейс RS232, существуют две различные схемы, приведенные ниже.

Вариант без установленного модуля [CPI2-ISO](#)

Вывод	Сигнал	Тип сигнала	Описание
1	GND		Земля
2	GND		Земля
3	PROJ_SEL0	Входной	Выбор проекта 0
4	START	Входной	Сигнал «Start» – активный лог. 0
5	PROJ_SEL1	Входной	Выбор проекта 1
6	5V_CHARGE	Выходной	+5V @ 500mA max line
7	PROJ_SEL2	Входной	Выбор проекта 2
8	5V_IN	Входной	5 V либо от внешнего источника, либо от модуля CPI2-BB
9	PROJ_SEL3	Входной	Выбор проекта 3
10	5V_IN	Входной	5 V либо от внешнего источника, либо от модуля CPI2-BB
11	PROJ_SEL4	Входной	Выбор проекта 4
12	GND		Земля
13	PROJ_SEL5	Входной	Выбор проекта 5
14	GND		Земля
15	ST_GOOD	Выходной	Сигнал «GOOD» – активный лог. 0
16	GND		Оптоизолированная линия земли
17	ST_BUSY	Выходной	Сигнал «BUSY» – активный лог. 0
18	NC		Нет соединения
19	ST_ERROR	Выходной	Сигнал «ERROR» – активный лог. 0
20	NC		Нет соединения

- PROJ_SEL [5..0] - 6-разрядный селектор для выбора одного из 64 предустановленных проектов;
- ST_GOOD | ST_ERROR | ST_BUSY | - состояние программатора. Активный статус - логический 0;
- START - внешний сигнал запуска программатора. Активный статус - логический 0;

- 5V_CHARGE - + 5V @ 500mA напряжение для заряда батареи CPI2-BB. Может быть использовано в качестве источника питания для выбора проекта;
- 5V_IN - 5V - поставляется либо от внешнего адаптера питания, подключенного к программатору или из...

Вариант с установленным модулем [CPI2-ISO](#)

Вывод	Сигнал	Тип сигнала	Описание
1	NC		Нет соединения
2	NC		Нет соединения
3	PROJ_SELO	Входной	Выбор проекта 0
4	START	Входной	Сигнал «Start» – активный лог. 0
5	PROJ_SEL1	Входной	Выбор проекта 1
6	V_ISO	Выходной	Оптоизолированная линия +5V @ 10mA max
7	PROJ_SEL2	Входной	Выбор проекта 2
8	NC		Нет соединения
9	PROJ_SEL3	Входной	Выбор проекта 3
10	NC		Нет соединения
11	PROJ_SEL4	Входной	Выбор проекта 4
12	GND_ISO		Оптоизолированная линия земли
13	PROJ_SEL5	Входной	Выбор проекта 5
14	GND_ISO		Оптоизолированная линия земли
15	ST_GOOD	Выходной	Сигнал «GOOD» – активный лог. 0
16	GND_ISO		Оптоизолированная линия земли
17	ST_BUSY	Выходной	Сигнал «BUSY» – активный лог. 0
18	RS232_TX	Выходной	Данные, передаваемые во внешний компьютер
19	ST_ERROR	Выходной	Сигнал «ERROR» – активный лог. 0
20	RS232_RX	Входной	Данные поступающие от внешнего компьютера

- PROJ_SEL[5..0] – Оптоизолированный 6-битный селектор для выбора одного из 64 предустановленных проектов;
- RS232_TX | RS232_RX - Оптоизолированный интерфейс RS-232;
- ST_GOOD | ST_ERROR | ST_BUSY – Оптоизолированные линии передачи сигналов состояния программатора;
- S_START_ - Оптоизолированная линия передачи сигнала Start/Stop;

Источники питания

- USB порт компьютера;
- Внешний источник 5V @ 1A (опционально);
- Аккумуляторная батарея Li-Ion (опционально);
- Внешний источник питания.

При подключении к источнику питания (5V @ 1A), программатор может обеспечить Vcc от 1,2 до 5.5V @ до 350mA и Vpp от 1.2 до 15V @ до 80mA.

Области применения программатора

ChipProg-ISP2 может использоваться как:

- Обычный универсальный ISP программатор для центров разработки, обслуживания, ремонта микроэлектронной техники;
- Универсальный промышленный ISP программатор копировщик (одно и/или многоканальный) для промышленного тиражирования, в том числе в составе АТЕ (автоматическое тестовое оборудование) на производстве;
- Автономный универсальный ISP программатор с батарейным питанием для работы в полевых условиях.

Поддерживаемые микросхемы

- Количество программируемых микросхем не имеет аппаратных ограничений;
- [Номенклатура программируемых микросхем](#) обновляется постоянно;
- Программатор обеспечивает быстрое внутрисхемное программирование микроконтроллеров, флэш-памяти (EEPROM, NAND, NOR), программируемой логики (ПЛИС, PLD);
- Программирование всех микросхем производится посредством штатного 20 pin шлейфа, без дополнительных адаптеров;
- Весь спектр микросхем, поддерживаемых программатором, разбит на 23 кластера. Для каждого кластера разработана соответствующая библиотека драйверов, которые обеспечивают поддержку микросхем данного кластера. Номенклатура библиотек драйверов, и соответствующие им кластеры поддерживаемых микросхем [представлены в таблице](#);
- В базовой комплектации программатор поставляется с библиотекой драйверов начального уровня [CPI2-D-VL](#);
- При необходимости, дополнительные библиотеки драйверов приобретаются опционально.

Дополнительные возможности программатора

При необходимости, базовый комплект программатора может быть доукомплектован:

- [CPI2-ISO](#) – Дополнительный модуль, обеспечивающий гальваническую развязку сигналов разъема "CONTROL" (до 1 кВ). Модуль предоставляет возможность связать программатор с управляющим компьютером по интерфейсу RS232. (поставляется/приобретается опционально);
- [CPI2-ACI](#) – Специализированный программный пакет. Данный пакет предназначен для управления программатором из других приложений, и обеспечивает полный программный контроль над процессом программирования устройства пользователя);
- [CPI2-BB](#) – Дополнительный модуль с батареей и органами управления. Данный модуль позволяет использовать программатор в автономном режиме;
- [CPI2-USBH](#) – Дополнительный 7-портовый USB 2.0 разветвитель/хаб.

Термины и сокращения

(ATE (automatic test equipment) - автоматическое тестовое оборудование.

ICT (In-Circuit Test) ICT разновидность ATE, особенно эффективна при тестировании печатных плат.

DUT (device under test) – тестируемое у-во/оборудование.)