



ООО «НЭК ТЕХ»
194021, Санкт-Петербург,
ул. Шателена, д. 26, лит. А.
+7 (812) 448-56-98
www.nectech.pro

ВСТРОЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТУРБИННЫХ НАРТИС-СВИ

УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПО

Санкт-Петербург
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Термины и сокращения	3
1 Введение	4
2 Установка ПО	5

ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Термины и сокращения, используемые в документе, представлены в Таблице 1.

Термины/Сокращения	Определения/Расшифровки
ПК	Персональный компьютер
ПО	Встроенное программное обеспечение для ПУ НАРТИС-СВИ
Прибор учета (ПУ)	Средство измерения, используемое для измерения объёма воды в системах холодного водоснабжения.
SEGGER J-Flash	Программное обеспечение, предназначенное для отладки устройств, выполненных на основе микроконтроллеров семейства ARM.
JTAG Joint Test Action Group	Аппаратный интерфейс для программирования, тестирования и отладки печатных плат.
TAP Test Access Port	Тестовый порт, который используется в интерфейсе JTAG, через него тестируемое устройство подключается к тестирующему оборудованию (контроллеру).

Таблица 1 — Термины и сокращения

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Для установки ПО на ПУ НАРТИС-СВИ необходимо наличие следующего оборудования и программного обеспечения:

- ПК под управлением операционной системы Windows 7 и более новых версий;
- кабель для подключения технологического JTAG-разъёма к ПК через порт USB;
- соединительный кабель для технологического JTAG-разъёма и TAP-контроллера;
- программируемый ПУ;
- программное обеспечение SEGGER J-Flash, установленное на ПК.

1.2 Персонал, выполняющий установку ПО на ПУ, должен отвечать следующим требованиям:

- опыт работы с операционными системами семейства Windows (версии 7 и более новых версий);
- опыт работы с JTAG-отладчиком;
- соответствие квалификации «Наладчик аппаратуры».

2 УСТАНОВКА ПО

2.1 Включить ПК, дождаться загрузки операционной системы и вспомогательных программ.

2.2 На печатной плате ПУ создать линию отладки JTAG — при помощи соединительного кабеля выполнить подключение одноименных выводов (TDI, TDO, TMS, TCK) JTAG-разъёма и TAP-контроллера (рисунок 1).

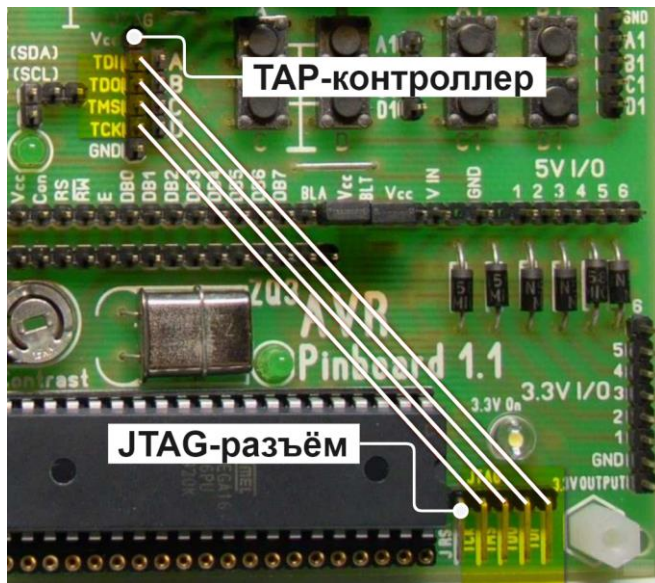


Рисунок 1 — Иллюстрация подключения JTAG-разъёма к TAP-контроллеру

2.3 Подключить JTAG-разъём печатной платы ПУ к ПК через порт USB.

2.4 Подать питание на печатную плату программируемого ПУ.

2.5 На рабочем столе ПК запустить SEGGER J-Flash, подключиться к ПУ.

2.6 В нижней строке диалогового окна SEGGER J-Flash убедиться в отображении верного наименования микроконтроллера.

2.7 В меню **Target** выбрать опцию **Connect** (Рисунок 2).

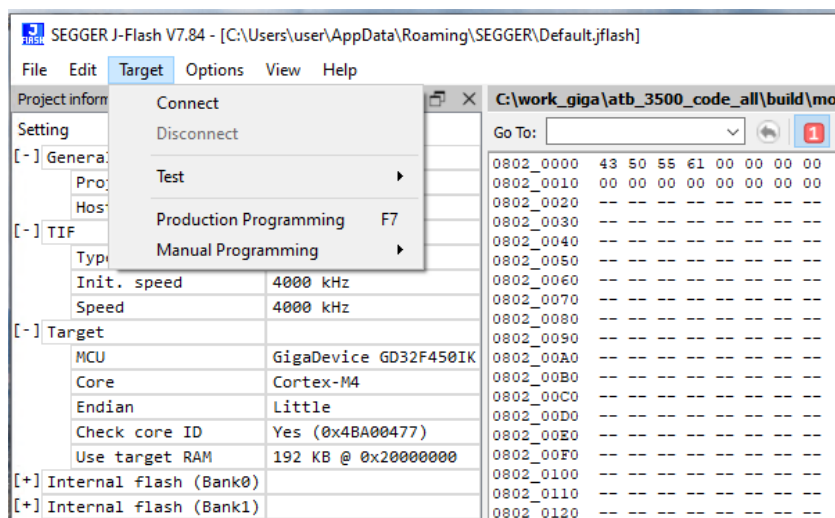


Рисунок 2 — Иллюстрация вызова диалогового окна **Connection Settings**

2.8 В диалоговом окне **Connection Settings** (Рисунок 3) выбрать следующие варианты, предложенные выпадающим списком значений, **Target Interface — JTAG, Host Interface — USB** и нажать кнопку **Next**.

Connection Settings
Choose a Target and Host Interface

Target Interface: JTAG
Target Interface Speed: 4 MHz

Host Interface: USB
Serial No (optional):

Emulators connected via USB

Product	Nickname	Serial No
---------	----------	-----------

< Back Next > Cancel

Рисунок 3 — Внешний вид диалогового окна **Connection Settings**

2.9 В строке **Device** следующего диалогового окна (рисунок 4) необходимо убедиться в отображении верного наименования микроконтроллера.

Target Device
Choose a Target Device

Device: GD32F450IK

Register Set: Cortex-M4 (with FPU)

Peripherals (optional):

Flash Banks

Base Address	Name	Loader
0x0800 0000	Internal flash (Bank0)	Default
0x0810 0000	Internal flash (Bank1)	Default

< Back Next > Cancel

Рисунок 4 — Внешний вид диалогового окна Target Device

2.10 Чтобы запустить установку ПО на ПУ, в меню **Target** выбрать опцию **Manual Programming**, а затем опцию **Program and Verify** (рисунок 5).

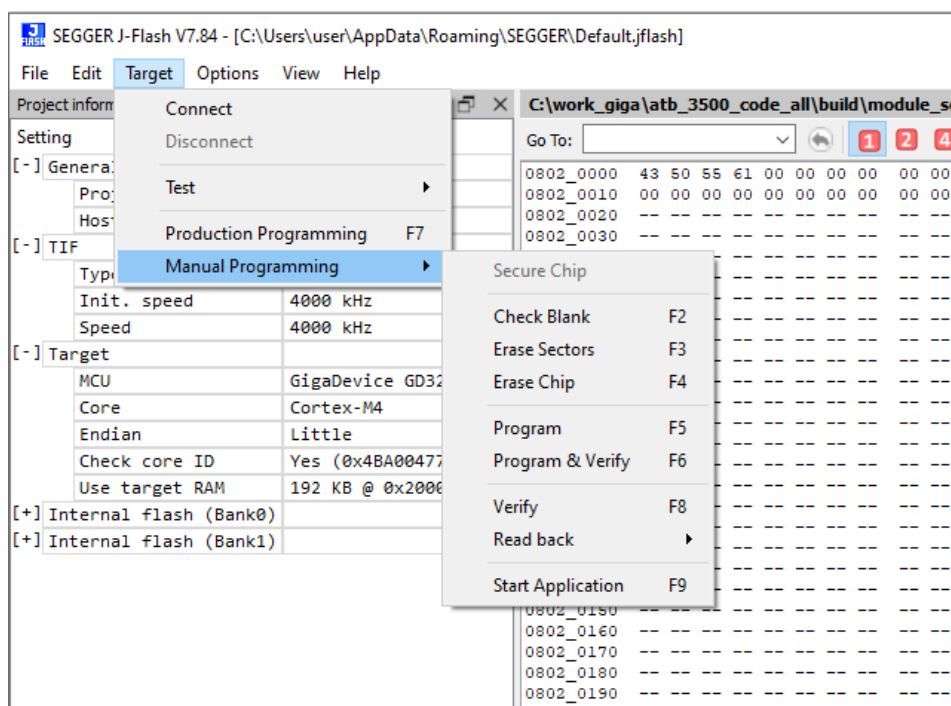


Рисунок 5 — Иллюстрация выбора опций **Manual Programming** → **Program and Verify**

2.11 В процессе установки ПО на ПУ светодиод JTAG-разъёма (см. рисунок 1) должен активно мигать.

2.12 После завершения установки ПО на ПУ на экране ПК появится сообщение об успешном окончании прошивки.