

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ, АВТОМАТИЗАЦИИ И СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»
(ОАО «НИИАС»)

УТВЕРДИЛ

Первый заместитель
Генерального директора

ОАО «НИИАС»

Е.Н. Розенберг

мая 20 17 г.



Модуль ПРИМА

Инструкция по программированию

Лист утверждения

36764-701-00 И2-ЛУ

СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор

ЗАО «ЭК «ВИП»

А.В. Варламов

« 18 » мая 20 17 г.



И.о. руководителя

НТК СУ и ОБДП

ОАО «НИИАС»

Г.К. Кисельгоф

«18» мая 20 17 г.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Модуль ПРИМА

Инструкция по программированию

36764-701-00 И2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Общие указания	4
2	Программирование модуля ПРИМА	5
3	Таблица изменений.....	10

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

36764-701-00 И2

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Зорин		17.05.17
Пров.		Яблочкин		17.05.17
Т. контр.		Молдавский		17.05.17
Н. контр.				
Утв.		Молдавский		17.05.17

МОДУЛЬ ПРИМА

Инструкция по
программированию

Лит	Лист	Листов
01	2	10

ОАО «НИИАС»

Настоящая инструкция предназначена для программирования микроконтроллеров PIC18F6585 фирмы Microchip, с использованием компьютерной программы MPLAB IDE фирмы Microchip. Данные микросхемы являются составной частью модуля ПРИМА 36764-701-00. Перечень необходимых СИ, оборудования, программного обеспечения приведен в таблице1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36764-701-00 И2	Лис
						3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Для программирования микросхем необходимо установить компьютерную программу MPLAB IDE фирмы Microchip.

ТАБЛИЦА 1 - ПЕРЕЧЕНЬ СИ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Наименование	Технические характеристики	Примечание
Источник постоянного тока	Выходное напряжение от 20В до 30 В (рекомендуемое 24 вольта), выходной ток не менее 0.5А	
Персональный компьютер	Операционная система Windows XP или более новая. Наличие свободного порта USB.	
Внутрисхемный отладчик	Microchip MPLAB ICD 3.	
Кабель	USB Type A ↔ USB Type B, из комплекта внутрисхемного отладчика.	
Кабель	RJ11 ↔ RJ11, из комплекта внутрисхемного отладчика.	
Кабель питания	Служит для подачи питания на модуль ПРИМА. Имеет разъем розетка DB-9. Назначение контактов:	
Компьютерная программа	Microchip MPLAB IDE v8.92 или новее.	
Антивирусное ПО	Антивирус Касперского 6.0 версии 6.0.4.16.11 EGNA	

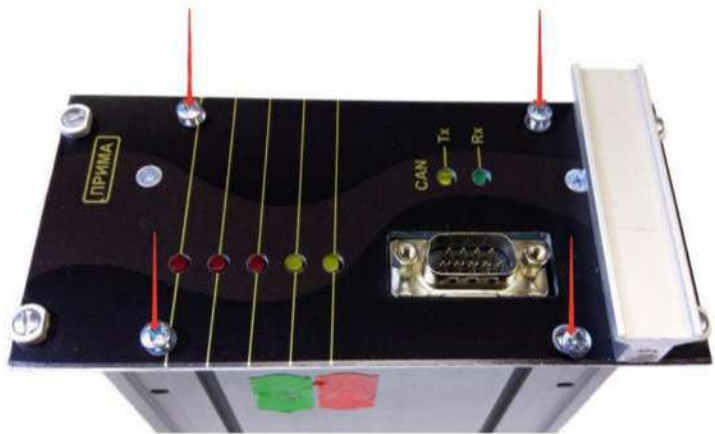
36764-701-00 И2

Лис

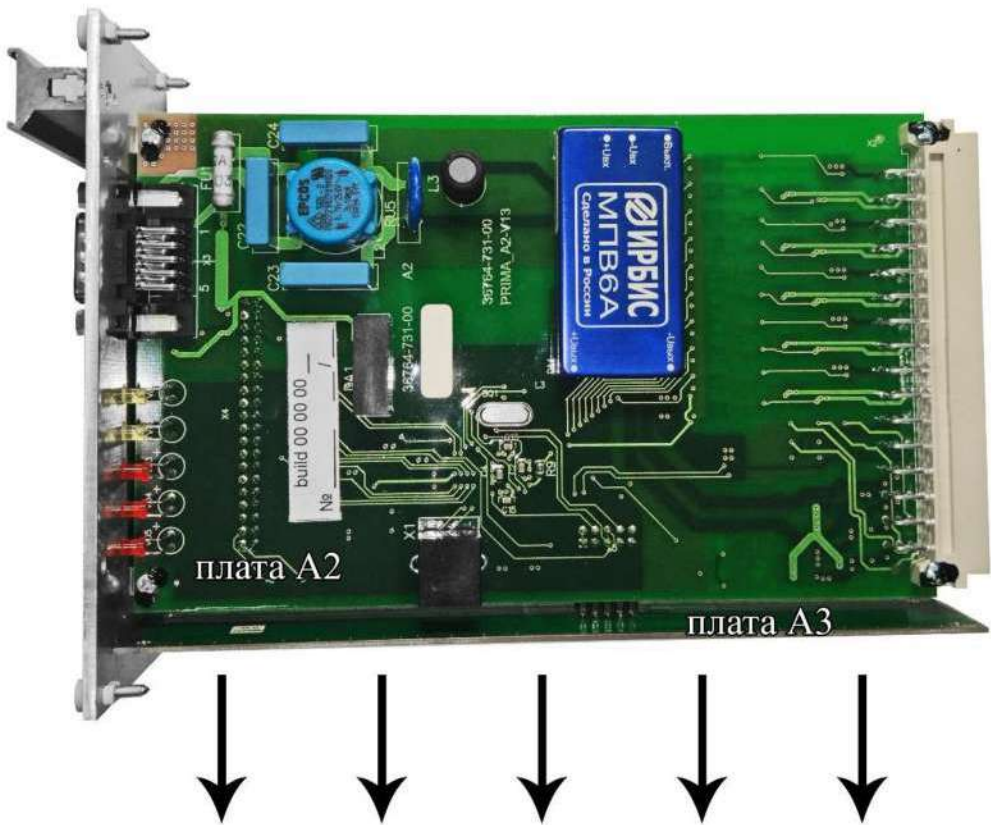
4

2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОДУЛЯ ПРИМА

- 1.2. Включить ПЭВМ.
- 1.3. Установить необходимое ПО, в случае если оно не было установлено ранее.
- 1.4. Отвернуть винты на передней панели устройства и извлечь платы из корпуса.

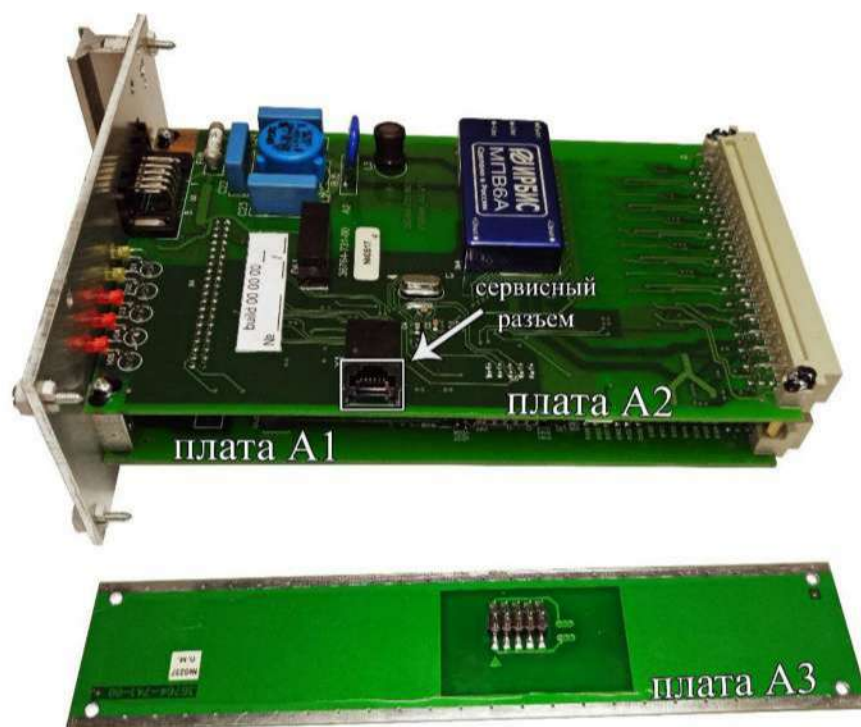


- 1.5. Снять плату датчика температуры (плата А3).



Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36764-701-00 И2				Лис
				5

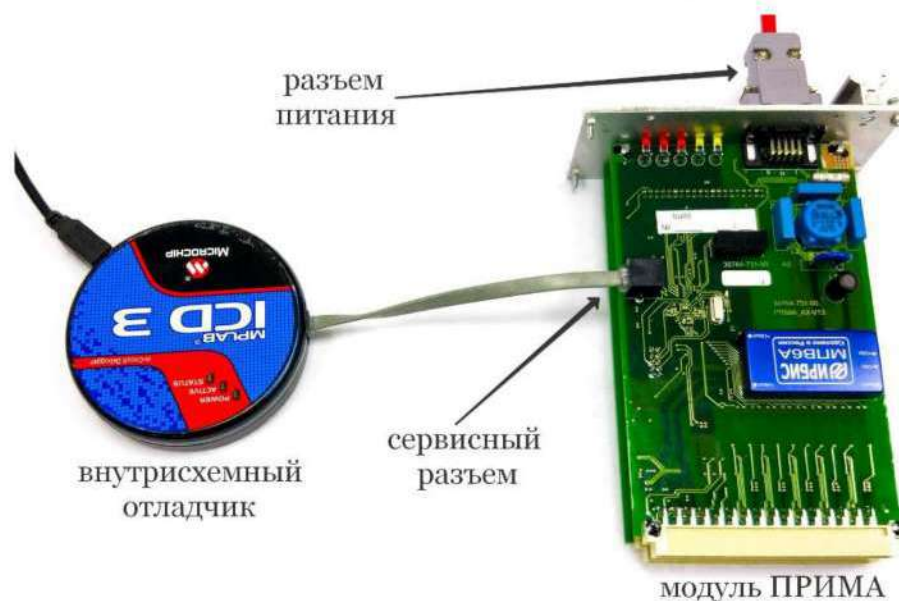
1.6. После снятия платы A3 становится доступен сервисный разъем X1 платы A2.



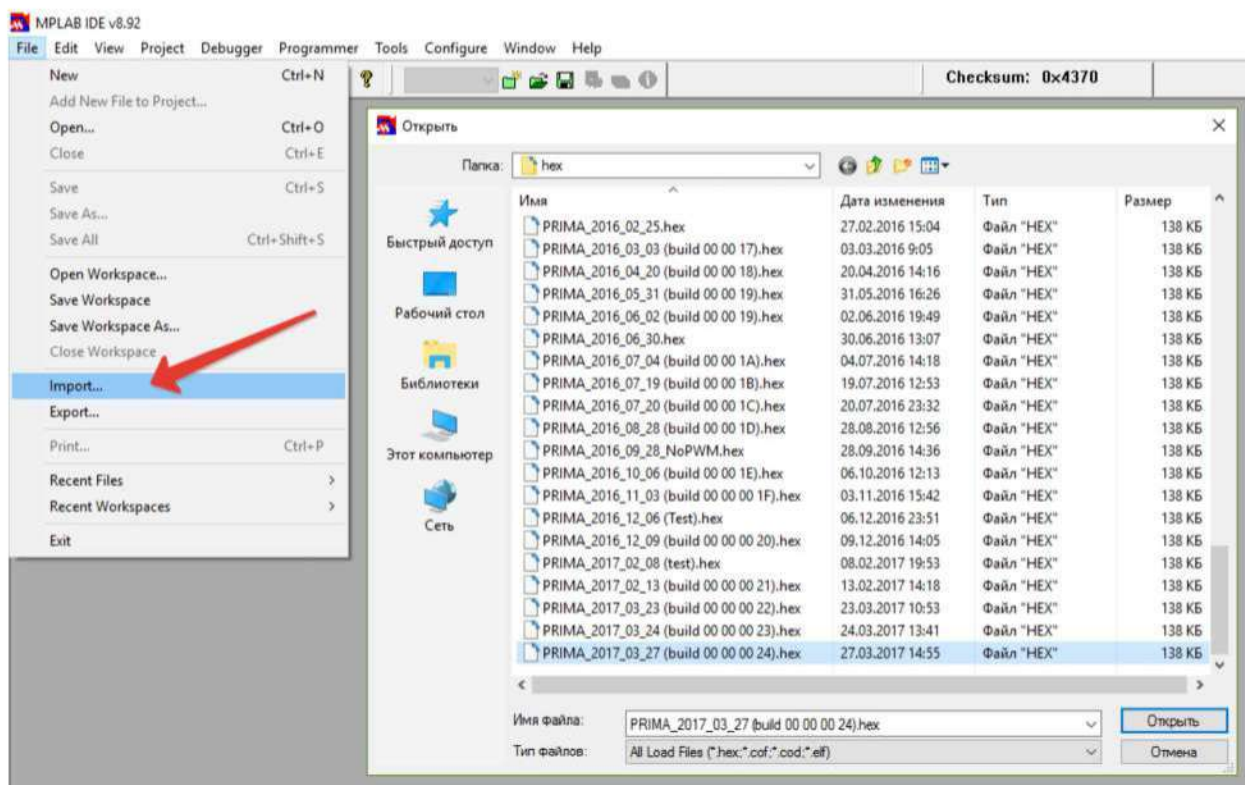
1.7. Подключить внутрисхемный отладчик к ПК кабелем USB.

1.8. Подключить источник питания к разъему X3 платы A2 модуля ПРИМА (разъем DB9 на передней панели устройства).

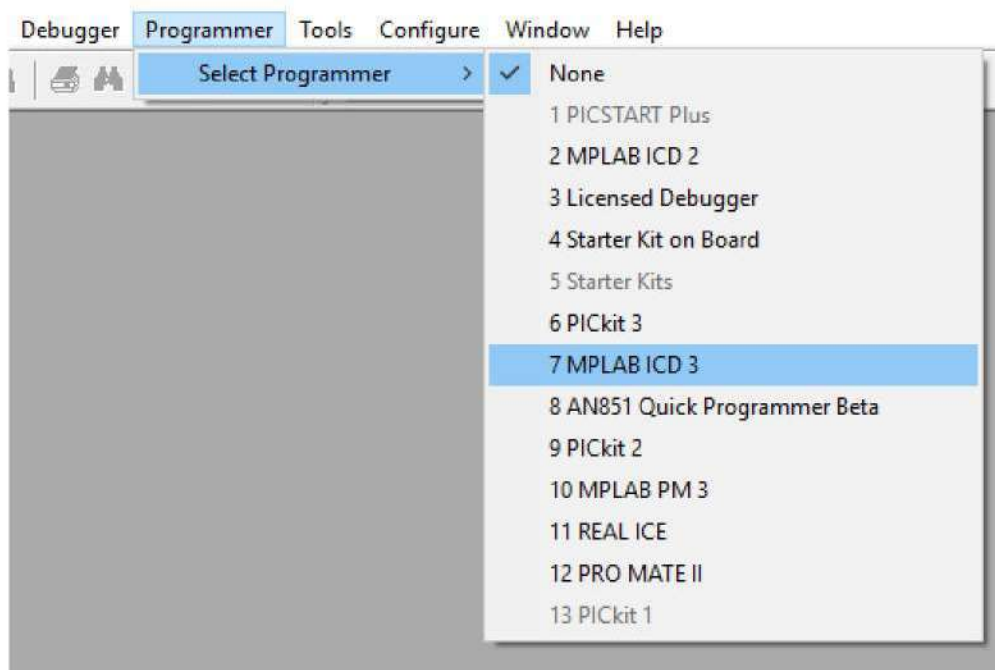
1.9. Подключить внутрисхемный отладчик к модулю ПРИМА используя сервисный разъем X1 платы A2 (разъем RJ11 с торца устройства).



- 1.10. Включить источник питания.
- 1.11. Запустить ПО MPLAB IDE.
- 1.12. Импортировать файл прошивки. Для этого выбирать File → Import... и в открывшемся окне указываем путь к файлу прошивки.



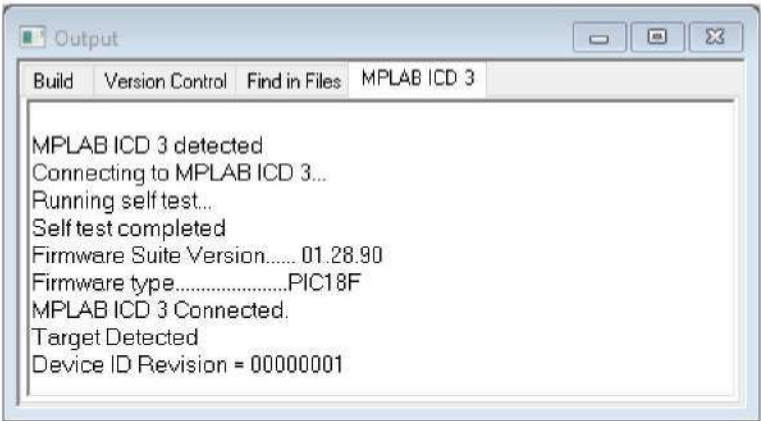
- 1.13. Выбрать используемую модель программатора Programmer → Select Programmer → MPLAB ICD 3.



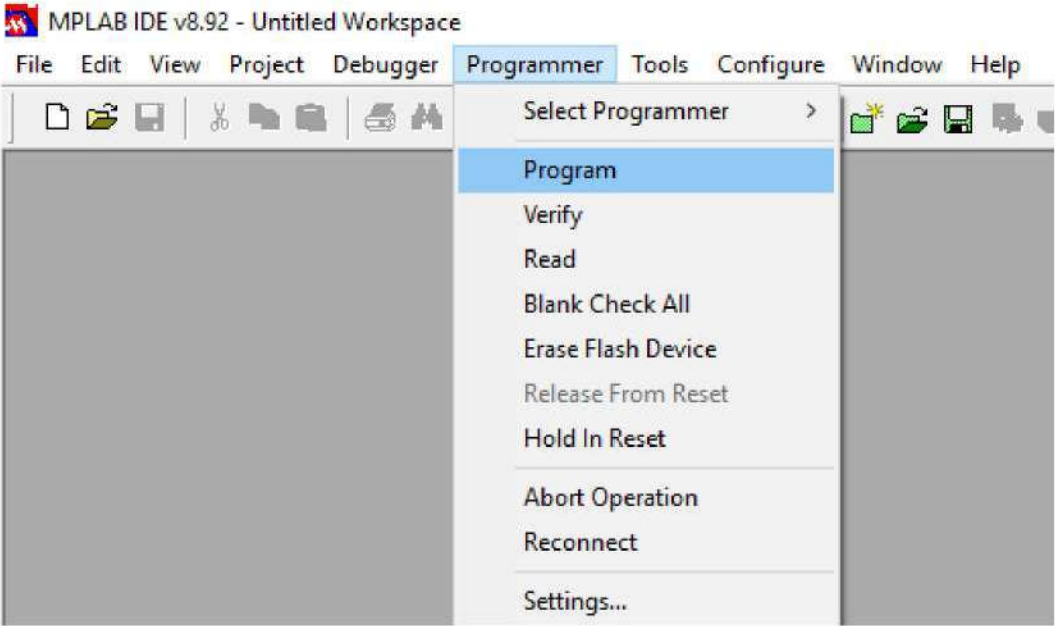
1.14. Во всплывающем окне подтвердить, что используемый МК питается от напряжения 5В.



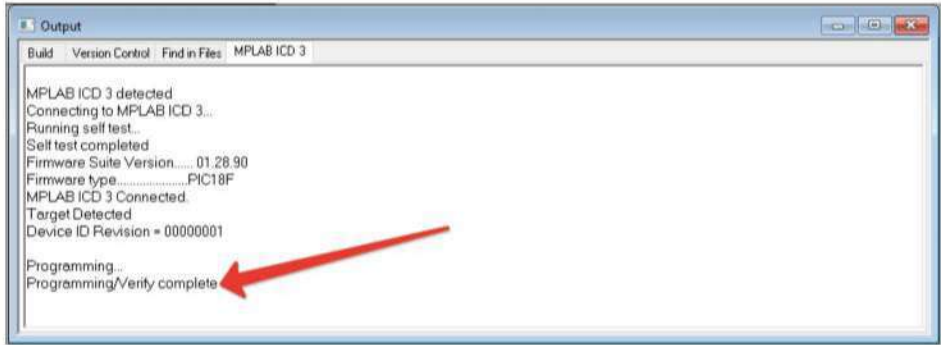
1.15. Ожидаем окончание процедуры подключения к МК и убедиться, что в окне Output на вкладке MPLAB ICD3 отсутствуют сообщения об ошибках (выделяются красным цветом)



1.16. Запустить программирование Programmer → Program



1.17. Дождаться окончания программирования. Убедиться, что процесс завершился записью "Programming/Verify complete" и в процессе программирования не возникли ошибки.



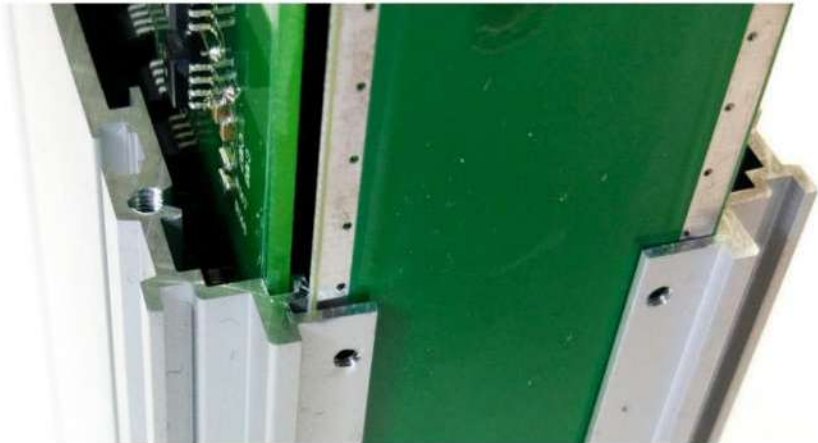
1.18. Отключить от модуля ПРИМА кабель внутрисхемного отладчика и кабель питания.

1.19. Наклеиваем наклейку с номером версии установленного ПО.



1.20. Установить на место плату датчика температуры (плата A3).

1.21. Собирать модуль ПРИМА в обратном порядке, при сборке следим, что бы платы A1 и A3 встали в предназначенные для них пазы в корпусе.



36764-701-00 И2

Лис

9

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 ТАБЛИЦА ИЗМЕНЕНИЙ

№	Дата	Исполнитель	Изменения
1	04.04.2017	Зорин И.В.	Первичная версия

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36764-701-00 И2

Лис

10