

Панель «А»

# Блок управления 31140000361



Производство и продажа фрезерно-гравировальных станков и комплектующих к ним

8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

Стр. 1 из 17

Производство и продажа

фрезерно-гравировальных станков и комплектующих к ним

8 (495) 226 15 18 8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com 8 (800) 350 33 60

#### Общие сведения

Блок управления состоит из корпуса, блока питания, многофункционального DRV ver.1.02. микрошагового драйвера шагового двигателя LPT И соединительных и коммутируемых проводов с выключателем и разъёмами.

Многофункциональный микрошаговый драйвер шагового двигателя LPT DRV ver.1.02. состоит из платы согласования в которую устанавливаются съёмные силовые модули. Блок управления для подключения непосредственно к LPT порту персонального компьютера с управляющей программой Mach3, EMC2 (Linux CNC) и т. п. Изделие работает со стандартными управляющими сигналами Step/ Dir / Enable.

Подключаемые устройства (Панель тип «А»):

- 3 независимые оси на основе двухфазных биполярных либо униполярных в биполярном режиме шаговых двигателей (далее ШД)

- Шпиндель управляемый аналоговым либо ШИМ-сигналом.

- Датчик высоты инструмента.

Также LPT DRV ver.1.02. позволяет подключить:

- Дополнительная зависимая ось (через внешний драйвер, дополнительно устанавливаемый в блок)

- До 2-х устройств, подключаемых к силовым выходам (помпа СОЖ, шпиндель без программного управления скоростью либо иные устройства).

- До 4-х концевых выключателей.

Кнопка аварийной остановки.

Блок управления оптимально подходит для построения станка с поворотной осью на основе униполярных и биполярных шаговых двигателей серий 42Н и 57Н. Возможна работа с другими ШД.

Стр. 2 из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60 8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

### Комплект поставки

Блок управления - 1 шт. Кабель LPT - 1 шт. Инструкция по эксплуатации - 1 шт. Диск с ПО – 1 шт. Вид лицевой панели варианта исполнения «А»



Принципиальная схема блока управления:

Стр. З из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com



ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Стр. 4 из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60 8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

В данной инструкции пункты **Л** Опасность относятся к условиям или действиям, которые представляют собой опасность для пользователя; пункты **Л** Внимание относятся к условиям или действиям, которые могут вызвать неправильное функционирование или повреждение изделия.

## \land Опасность

- При осуществлении пусконаладочных работ и при работе с блоком управления следует использовать средства индивидуальной защиты: плотно прилегающую спецодежду, защитные очки, противошумные наушники (при шумовом воздействии свыше 80 дБ).
- Запрещается использовать блок управления вблизи взрывоопасных газов, паров или пыли (в том числе токопроводящей).
- Запрещается осуществлять уборку, подключения или ремонт при включенном питании.

## \land Внимание

- Запрещается использовать блок управления в условиях высокой температуры, влажности, в присутствии взрывоопасных или горючих веществ.
- Запрещается оставлять работающий блок управления без присмотра.
- Запрещается превышать допустимые скорости холостых перемещений и обработки.

#### ТРАНСПОРТИРОВКА И УПАКОВКА

Блок управления поставляется полностью собранным и готовым к эксплуатации. В ящик могут быть вложены дополнительные комплектующие, приобретенные отдельно. По требованию заказчика могут быть применены иные упаковочные материалы.

## \land Внимание

- При транспортировке и выгрузке блока управления ящик запрещается наклонять, кантовать, ставить на ребро, ударять, трясти.
- Запрещается хранить изделие под открытым небом, при влажности выше 60 %, при температуре ниже 10 °C или выше 35 °C.
- Запрещается подвергать блок управления воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей.



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

Технические характеристики.

Стр. 6 из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

	Мин.	Типовое	Макс.
Количество подключаемых ШД	1	3	4
Напряжение питания концевых		12B	
выключателей			
Напряжение силовых выходов		250	
Ток силовых выходов		7A	
Напряжение питания вентилятора		12 B	
Ток вентилятора		200мА	
Рабочий ток ШД	1,2A	3A	4,2A
Деление шага	-	1:1, 1:2, 1:4, 1:	16
Частота сигнала Step	0 Гц		200 кГц
Частота вращения вала ШД	0 об./с		100* об./с
Напряжение изоляции LPT			1000B
Рабочая температура	0	22	50
Macca		2,350	

Длительная эксплуатация изделия при максимальных значениях параметров может привести к

сокращению времени наработки до отказа.

\*- Максимальная частота вращения вала определяется различными факторами (моделью применяемого двигателя, нагрузкой на валу и т.п.) и может не достигать значения, указанного в таблице выше.

Общий вид платы управления:



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com



Установка и настройка программного обеспечения.

Установка программного обеспечения МАСНЗ

**МАСН3** – специализированный пакет программного обеспечения, используемый в качестве станции управления станком с численно-программным управлением. Перед установкой программного обеспечения МАСНЗ убедитесь в том, что ваш компьютер удовлетворяет следующим системным требованиям и <u>имеет LPT-порт</u>:

Процессор: с частотой не менее 1Ггц

Оперативная память: не менее 512МВ

Видеокарта: не менее 32МВ

Операционная система: Windows XP (32 bit) / Windows 7 (32 bit)

Для начала установки программного обеспечения вставьте диск, поставляемый в комплекте к блоку управления. В корневом каталоге диска расположена папка, с установочным файлов Mach3.

Зайдите в папку **Mach3** в корневом каталоге диска, поставляемого в комплекте с блоком.



## 8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
ArtCAM9	21.07.2016 17:35	Папка с файлами	
	15.07.2016 11:10	Папка с файлами	
PowerMill 2012	13.07.2016 14:29	Папка с файлами	
Powermill CAD CAM Tutorials	13.07.2016 14:30	Папка с файлами	
📙 Датчик определения высоты инструме	13.07.2016 14:30	Папка с файлами	
📙 Инвертор	15.08.2016 14:07	Папка с файлами	
Модели	13.07.2016 14:30	Папка с файлами	
📙 Скрипты	13.07.2016 14:30	Папка с файлами	
🧉 Изготовление иконы	10.07.2016 19:28	Файл "МР4"	416 322 KE
🔚 Модели	17.02.2016 14:18	Архив ZIP - WinR	589 795 KE
🖬 настройка PCI LPT платы	10.07.2016 19:12	Файл "JPG"	524 KB
🖹 Подготовка станка Cutter к работе	10.07.2016 19:26	Файл "МР4"	228 462 KE
Работа в ArtCAM Введение	10.07.2016 19:25	Файл "AVI"	180 958 KE

#### Запустите файл установки Mach3Version3.043.066

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
Mach1Lic.dat.11121006	10.07.2016 19:10	Файл "11121006"	1 КБ
Nach3Version3.043.066	10.07.2016 19:16	Приложение	26 341 KE
🖷 G-code	10.07.2016 19:11	Документ Micros	19 KE
🔁 Автоматическая калибровка	10.07.2016 19:14	Adobe Acrobat D	2 539 KE
🔁 RU_Mach3_Mill_Установка и конфигури	10.07.2016 19:14	Adobe Acrobat D	2 539 KE
🔁 EN_Mach3_Mill_Установка и конфигури	10.07.2016 19:14	Adobe Acrobat D	4 201 KE

Запустится меню установки МАСН3. Нажмите Next >.



Согласитесь с условиями лицензионного соглашения. Отметьте маркером «I agree to the tems of this agreement» и нажмите Next>.



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com



Инсталлятор предложит изменить стандартный путь для установки. Рекомендуется оставить путь по умолчанию C:\Mach3 и нажать кнопку Next>.

nach3 Setup	×
Installation Folder Where would you like Mach3 to be installed?	
The software will be installed in the folder listed below. It is recomended that you folder but you are welcome to select a different location, either type in a new path to browse for an existing folder.	use the listed n, or click Change
Install Mach3 to:	
C:\Mach3	Change
Space required: 40.7 MB	
Space available on selected drive: 149.48 GB	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	<u>C</u> ancel

Инсталлятор предложит выбрать устанавливаемые пакеты программного обеспечения. Для стандартной работы в программе достаточно оставить пункты по умолчанию. Нажмите кнопку Next>.

Стр. 10 из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

🛃 Mach3 Setup	×
Select Packages Please select the program features that you want	to install.
Program Features:	
Wizards	Installs the Parallel Port Driver. This is not needed for external motion control devices. ( 328 KB )
⊡ LazyCam ⊪-☑ Screen sets	
Total space required: 40.7 MB	
< <u>B</u> ac	k <u>N</u> ext > <u>C</u> ancel

Инсталлятор предложит подтвердить все выбранные параметры после чего начнется установка программного обеспечения. Нажмите на кнопку Next и дождитесь окончания установки.

🛃 Mach3 Setup	×
Ready to Install You are now ready to install Mach3 3.043.066	
The installer now has enough information to install Mach3 on your computer.	
The following settings will be used:	
Install folder: C:\Mach3	
Shortcut folder: Mach3	
Please click Next to proceed with the installation.	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext >	<u>C</u> ancel

Для корректной работы программы с конкретной моделью фрезерногравировального станка требуется также скопировать профиль, поставляемый на компактдиске, идущем в комплекте со станком, в коревой каталог программы Mach3. Название профиля индивидуально для отдельной модели станка, пример названия профиля для фрезерно-гравировального станка Cutter GR – Profile\_GR\_2010. Файл профиля имеет расширение .xml.

Зайдите в папку Mach3 на компакт-диске и скопируйте файл Profile\_XX\_XXXX в буфер обмена. Для этого нажмите на файл профиля правой кнопкой мыши и выберем пункт «Копировать».

Стр. 11 из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 3<u>3 60</u>

Имя			Дата изменения	Тип	Размер
Mach1Lic.dat.11121006			10.07.2016 19:10	Файл "11121006"	1 КБ
🌄 Mach3Version3.043.066			10.07.2016 19:16	Приложение	26 341 KE
Profile_ST_1605			00.00.2016.15.26	Dougarour VMI	116 VE
G-code		Открыть			
🔁 Автоматическая калиб		Изменить			
🔁 RU_Mach3_Mill_Установ	絲	Проверить С	)r.Web		
EN_Mach3_Mill_Установ		Проверка с и	использованием Win	ndows Defender	
		Открыть с по	рмощью		>
	۲	Добавить в а	рхив		
	۲	Добавить в а	рхив "Profile_ST_1605	5.rar"	
	۲	Добавить в а	рхив и отправить по	e-mail	
	۲	Добавить в а	рхив "Profile_ST_1605	5.rar" и отправить по е	-mail
		Восстановит	ъ прежнюю версию		
		Отправить			>
		Вырезать			
		Копировать			
		Создать ярлы	ык		
		Удалить			
		Переименов	ать		
		Свойства			

Вставьте скопированный профиль в корневой каталог Mach3 (путь по умолчанию C:\Mach3). Для этого зайдите в папку Mach3 на компьютере и, нажав на свободное место правой кнопкой мыши, выберем пункт «Вставить».

Имя	Дата изменения	Тип	Размер		
Addons	02.02.2011 11:38	Папка с файлами			
Bitmaps	14.07.2016 16:58	Папка с файлами			
Brains	14.07.2016 16:58	Папка с файлами			
Flash	14.07.2016 16:58	Папка с файлами			
GCode	14.07.2016 16:58	Папка с файлами			
Help	14.07.2016 16:58	Папка с файлами			
macros	19.07.2016 12:23	Папка с файлами			×
PlugIns	14.07.2016 16:59	Папка с файлами		вид	(
Subroutines	14.07.2016 16:58	Папка с файлами		Сортировка	2
TurnAddons	02.02.2011 11:39	Папка с файлами		Группировка	2
Uninstall	26.08.2016 12:34	Папка с файлами		Обновить	
xmlbackups	22.08.2016 13:30	Папка с файлами		Настроить папку	
1024.lset	15.07.2008 4:27	Файл "LSET"	52 KB	D	
1024.set	21.12.2009 16:30	Файл "SET"	92 KE	Бставить	
Addons	23.05.2011 21:48	Приложение	3 897 KE	вставить ярлык	
ati71.dll	19.03.2003 7:05	Расширение при	87 KE	Отменить копирование	CTRL+Z
Buttons	06.02.2006 20:44	Текстовый докум	1 KE	Поделиться	>
CommaToDecimal	04.05.2004 9:30	Файл реестра	1 KE	Costath	
cpnmouse	05.03.2004 20:14	Сведения для уст	5 KB		
cpnmouse.sys	28.11.2003 22:04	Системный файл	6 KB	Свойства	
Data.bin	27.11.2004 18:23	Файл "BIN"	2 KB		
i diags	09.05.2004 1:30	Файл "WAV"	133 KE		
dinput8.dll	30.10.2001 15:10	Расширение при	649 KE		
Display.dat	29.04.2006 6:38	Файл "DAT"	1 KE		
DriverTest	11.01.2010 0:23	Приложение	328 KE		
DROCodes	05.05.2006 17:29	Текстовый докум	6 KE		
	AC 03 300C 30 64				

Запустим программу Mach3 и убедимся в том, что необходимый профиль корректно скопировался. В окне выбора профиля (Session profile) стал доступен новый профиль с названием Profile\_GR\_2010. Кликните мышкой по нужному профилю и нажмите ОК.

# <u>В случаях применения самодельного станка или станка стороннего</u> производителя профиль блока управления для Mach3 можно подготовить самостоятельно

Стр. 12 из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60 8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

#### Импульсные выходы

Соединение драйверов шагово/серво – двигателей

Позволяет управлять 4-мя двигателями (оси X, Y, Z, A)

Управление каждым драйвером осуществляется через два канала: сигнал

импульса и сигнал направления, именуемые Pulse (сокращенно PUL, также

обозначается Step) и Direction (DIR) соответственно.

Например, для оси Х:

X P – сигнал Pulse для драйвера оси X

XD – сигнал Dir для драйвера оси Х

аналогично для осей Y, Z, A

Port #1	OR	MaxNC Mode Max CL Mode enabled Max NC-10 Wave Drive Program restart necessary Restart if changed Shertine 1/2 Pulse mode. ModBus InputOutput Support ModBus PlugIn Supported. TCP Modbus support Event Driven Serial Control
---------	----	--

В столбце **Enabled** можно активировать (зеленая галочка) или отключить (красный крестик) выбранную ось.

В столбце **Dir Low Active** задается направление смены фаз (направление вращения двигателя)

В столбце **Step Low Active** задается полярность положительно импульса (+5 В или 0 В) Выводы 5V и GND обеспечивают достаточную мощность для

Стр. 13 из 17

8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60 8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

управления драйверами двигателей. Не следует подключать дополнительный источник питания к данным клеммам.

В процессе настройки, при обнаружении неверного направления движения, можно изменить его, изменив состояние **Dir Low Active** в **Mach3-Config-**

#### Ports&Pins.

Если при работе двигателя слышен громкий гул или треск, следует учитывать полярность выходного импульса сигнала Pulse. Изменить полярность можно, изменив состояние Step Low Active в Mach3-Config-Ports&Pins-Motor Outputs.

В процессе работы, после загрузки и выполнения G-кода в Mach3 необходимо нажать Reset, перед загрузкой следующего файла. Для очистки буфера контролера.

Signal	Enabled	Step Pin#	Dir Pin#	Dir LowActi	Step Low A	Step Port	Dir Port
X Axis	4	2	3	×	×	1	1
Y Axis	4	4	5	X	×	1	1
Z Axis	4	6	7	X	×	1	1
A Axis	4	8	9	×	×	0	0
B Axis	×	0	0	×	×	0	0
C Axis	×	0	0	*	×	0	0
Spindle	4	1	0	×	X	1	0
							1.200

Данный блок управления используется дублирующие передачи, например, два вала ШВП по оси Y.

Концевые датчики

Стр. 14 из 17



8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 33 60 8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

Так же для предотвращения выхода фрезы за пределы рабочего поля могут использоваться концевые датчики, установленные на соответствующих осях. Далее включите подключенные датчики в **Mach3** 

Откройте окно настройки входных сигналов (Mach3-Config-Ports&Pins-Input Signals).

Активируйте подключённые датчики в графе **Enabled**, установите значение **Port#** равное 1, **Pin Number** установите в соответствии с подключением датчиков к одному из входов.

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	<u>^</u>
X ++	8	0	0	8	8	0	E
Х	X	0	0	X	X	0	
X Home	4	1	10	4	X	0	
Y ++	*	0	0	8	X	0	
Y	2	0	0	2	8	0	
Y Home	4	1	11	*	×	0	
Z ++	*	0	0	X	2	0	
Z	*	0	0	*	×	0	
Z Home	4	1	12	4	X	0	*
	Pins 10-13 an	d 15 are inputs. C	Only these 5 pin numb	oers may be used	on this screen	ated Setup of Inp	puts

Стр. 15 из 17

Производство и продажа фрезерно-гравировальных

HNOLOGY

8 (495) 226 15 18 8 (800) 350 3<u>3 60</u>

8 (925) 766 40 55 2261518@gmail.com

станков и комплектующих к ним

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	*
A ++	2	0	0	8	X	0	
A	2	0	0	*	×	0	
A Home	4	1	13	4	X	0	
B ++	2	0	0	*	X	0	
В	2	0	0	X	X	0	
B Home	2	0	0	*	X	0	
C ++	8	0	0	X	X	0	
C	2	0	0	X	X	0	
C Home	8	0	0	*	X	0	-
	Pins 10-13 and	d 15 are inputs. C	)nly these 5 pin numb	oers may be used	on this screen Autom	ated Setup of Inp	outs

Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	Emulated	HotKey	×
Input #2	8	0	0	8	8	0	
Input #3	8	0	0	8	8	0	
Input #4	2	0	0	2	8	0	
Probe	4	1	12	4	<b>X</b>	0	E
Index	*	0	0	<b>X</b>	8	0	
Limit Ovrd	2	0	0	*	X	0	
EStop	4	1	15	4	8	0	
THC On	8	0	0	X	X	0	
THC Up	8	0	0	X	<b>X</b>	0	-
	Pins 10-13 and	d 15 are inputs. C	)nly these 5 pin numb	ers may be used	on this screen Autom	ated Setup of Inp	outs

Подключение кнопка аварийного останова Estop (в графе Enabled должна стоять зеленая галочка), **Port#** установлено значение 1 а **Pin Number** соответственно 15.

Перед запуском станка проверьте работу кнопки аварийного останова: после нажатия **Mach3** должен перейти из рабочего состояния в режим ожидания

Стр. 16 из 17



(станок не будет перемещаться при управлении с клавиатуры, будет мигать кнопка **Reset**).

Digit Trig         M         0         0         M         I           Enable1         1         14         M         M         I	Signal	Enabled	Port #	Pin Number	Active Low	<u>*</u>
Enable1         I         14         I<	Digit Trig	*	0	0	×	
Enable2         M         0         0         M         I           Enable3         M         0         0         M         <	Enable1	4	1	14	X	E
Enable3         M         0         0         M         Compared with the second withe second with the second withe second withe second wi	Enable2	X	0	0	×	
Enable4         M         0         0         M         Enable5         M         0         0         M         Enable5         M         0         0         M         M         Enable5         M         0         0         M <td>Enable3</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>X</td> <td></td>	Enable3	X	0	0	X	
Enable5         %         0         0         %         1           Enable6         %         0         0         %         1         1         16         %         1         17         1	Enable4	X	0	0	X	
Enable6         X         0         0         X           Output #1         4         1         16         4           Output #2         4         1         17         4	Enable5	*	0	0	X	
Output #1 1 16 4	Enable6	X	0	0	X	
Output #2 1 17 M	Output #1	4	1	16	4	
	Output #2	4	1	17	4	
0 0 V	о #J	¥	•	0	<b>&gt;</b>	<b>T</b>

Данный вариант блока управления подразумевает управление частотным преобразователем шпинделя

Relay Control       Image: Control         Image: Disable Spindle Relays       Image: Control         Clockwise (M3)       Output #         Output Signal #'s 1-6       PWM Control         Flood Mist Control       Image: Control         Image: Disable Rood/Mist relays       Delay         Mist       M7 Output #       0         Flood Mist Control       Image: Control         Image: Disable Rood/Mist relays       Delay         Mist       M7 Output #       0         General Parameters       CW Delay Spin UP         Output Signal #'s 1-6       CW Delay Spin UP         ModeBus Spindle - Use Step/Dir as well       CW Delay Spin DOWN         Image: Enabled       Reg       64       64 - 127         Max ADC Count       16380       Immediate Relay off	Special Fun Use Spir Closed L P 0.25 Spindle Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds Seconds	ctions I Feedback in Sync Modes oop Spindle Control I 1 D 0.3 Speed Averaging Special Options, Usually Off HotWire Heat for Jog Laser Mode, freq 1 Torch Volts Control Torch Auto Off	
---	--	--	--