Настройка плазмы (Х1366Р)



Чтобы ознакомиться с основными функциями профиля X1366P, обратитесь к следующему руководству: Plasma cutting profile 1366P screen description manual

В этой статье будут показаны примеры подключения платы myCNC-ET7 и конфигурация программного обеспечения, необходимую для создания типичного стола плазменной резки среднего класса. Необходимо иметь:

- Управление высотой резака (THC) с контролем высоты через стандартную ось Z (независимо от того, является ли это шаговым двигателем или сервоприводом),
- IHC (регулировка начальной высоты) датчик для возможности находить материал путем опускания резака и поиска листа методом зондирования.
- (Опционально) Управление газовым резаком на газообразном кислороде (клапаны низкого/высокого давления Oxy Heat, клапаны высокого/низкого давления Oxy Cutting, газовый клапан, клапан поджига)
- (Опционально) Сверлильная головка клапан для опускания сверла, реле Drill ON
- (Опционально) Механический (или пневматический) скрайбер для маркировки.

Ниже приведена схема контактов платы ET7, которая будет использоваться в этом примере:



Подключение питания

Подключите источник питания 24В постоянного тока к контактам + 24 В и GND:



Подключение и настройка Pulse-Dir

Подключите импульсные выходы в соответствии с первой схемой выводов (показано выше).

Соединение настроено на использование двух двигателей для осей X и Y. Оставьте выход двигателя неподключенным, если у вас только 1 двигатель для осей X или Y.

Настройки для конфигурации осей двигателя можно найти в «Настройки> Конфигурация> Оси / Моторы». Они будут уникальными для каждого пользователя в зависимости от того, как настроены двигатели:

SYS PLC Config Info S	upport Cutchart Config						
CNC Settings Axes/Motors	Enabled	Pulses per	Max	Backlash	Axes mapping	Speed profile	
Inputs/Outputs/Sensors		Unit	Speed				
Motion	x	1000	15000		X		
PLC	Y	1000	15000	0	Y		
DXF import settings	z	1000	6000	0	z	~	
Macro List Macro Wizard	Α	82.3723229	0	0	A1 - rotation around X	Constant surface speed	-
 Probing Wizard Preferences 	В	E 82.3723229	0	0	B1 - rotation around Y	Constant surface speed	
 Screen Work Offsets 	c	82.3723229	0	0	C1 - rotation around Z	Constant surface speed	
Parking Coordinates ▶ Technology		×	0	0	x	Slave of XYZ	
Camera E axos BTCB	v	X] <mark>0</mark>	0	x	Slave of XYZ	
 Panel/Pendant 	Scan along rotational	axis	×				
▶ Hardware	Motor outputs configu	ıration					
▶ Advanced	Attach To A	xis Inversior	1				
	Motor #0 X	-					
	Motor #1 X	-					
	Motor #2 Y	-					
	Motor #3 Y	- 📕					
	Motor #4 Z	-					
	Motor #5 Z	-					
	Motor #6 X	- 📕					
	Motor #7 X	-					
	Servo drivers configu	ration					
	Servo ON output	48	÷				

Входы

Датчики IHC

Более подробную информацию об IHC можно найти в руководстве IHC (Initial Height Control).

В типичной конфигурации:

- IN0 датчик передачи дуги (Arc ON) от источника питания плазмы.
- IN1 Датчик начального контроля высоты (IHC) или датчик датчика датчик, который срабатывает, когда горелка касается листа материала.

Оба входа должны быть сконфигурированы в PLC Builder, в файле **pins.h**, доступ к которому можно получить, перейдя в «Настройки> Конфигурация> PLC > Hardware PLC». Каждый из этих входов также может быть переназначен на другие входные контакты, 0 и 1 выбраны для удобства, чтобы иметь набор соединений по умолчанию:

#define INPUT_ARC 0
#define INPUT_IHC 1



Датчики хоуминга

Входы для датчиков хоуминга аналогичным образом конфигурируются в файле pins.h («Настройки» Конфигурация» PLC > Hardware PLC»).

Кроме того, входы также должны быть сконфигурированы в диалоге настроек "Inputs/Sensors" - "Limits", если датчики для хоуминга также используются как концевые датчики. Если в качестве концевых выключателей используются датчики Home, как показано в таблице ниже,

Номер входа	Датчик хоуминга	Концевой датчик
IN6	Y1	-Y
IN5	Х	-X
IN4	Z	+Z

тогда настройки для установки этих концевых датчиков будут выставлены следующим образом:

SYS PLC Config Info S	iupport Cutcher Config					SAVE CFG
CNC Settings Axes/Motors Tinputs/Outputs/Sensors Alarms	Soft Limits Enabled Soft Lir	l 📕		Hard	Limits	
X-Alarms Limits	Min Limit	Max Limit	Li	mit Switch -	Limit Switch +	
Triggers/Timers MPG through binary inputs	x 📕 0	9000	5 🗘	Normally closed 🔻	📕 🗕 🜩 Normally closed 🔻	
Jog through ADC inputs I/O Expand cards mapping	Y 📕 0	2500	🖬 6 🗘	Normally closed 🔻	📕 10 💠 Normally opened 🔽	
ADC Mapping Connections	Z 📕 -300	0	■ 4 ≑	Normally closed 🔻	4 Cormally closed	
Network Motion				Normally opened	■ 0	
PLC G-codes settings				Normally opened	0 Normally opened	
DXF import settings Macro List				Normally opened	■ 0	
 Macro Wizard Probing Wizard Preferences 				Normally opened	Image: Constraint of the second secon	
 Freiereines Screen Work Offsets 						
Parking Coordinates	jog slow down		x y	Z A	всич	
Camera 5 axes RTCP	Slow down distance	e 50	i 0 50	20 5	5 5	
▶ Panel/Pendant ▶ Hardware	Slow down value, %	6 20	20	‡ 20 ‡ 20		÷
Advanced						

Если датчики пределов были настроены корректно, и если какой-либо из них был активирован, текущее задание будет остановлено, и в центре главного экрана появится сообщение об ошибке.

Макросы для процедуры хоуминга

Номера датчиков хоуминга должны быть настроены в Macro Wizard. Также необходимо сгенерировать процедуры наведения для осей X, Y, Z.

Ось Х - Хоминг (М131)

CNC Settings Macro preview Axes/Motors Homing direction Imputs/Outputs/Sensors Network Sensor Number/Type 5 Normally closed (M131 Homing X) Motion FLC Grodes settings G10 L80 P5525 Q1 G10 L80 P5525 Q1 DXF import settings Index/Z home Macro preview G10 L80 P5525 Q1 Macro List Index/Z input number 99 Normally opened G0 L80 P5525 Q1 Macro Wizard Distance to Encoder Z Sensor G31 G0 X 1000.0000 F 1000.00 G04 P0.1 Homing Y Ignore Limits G91 G0 X 5.0000 F 500.00 G04 P0.1	SYS PLC Config Info	Support Cutchar Config		
Homing A Soft stop G90 G10L70 P0 X #5451 Homing C Distance to Home Sensor 1000 Homing V Gap Gap Speed S00 Homing XY Gap Speed S00 G10 L80 P5521 Q0 Gatry Alignment Speed, Slow Speed 1000 Back to Path Position After Homing 0 Surface Measure Position After Homing 0 Tool Change Macro filename M131 Probing Wizard Macro header (M131 Homing X) Macro footer Save macro Saxes RTCP Panel/Pendant Panel/Pendant Hardware Advanced Advanced	CNC Settings Axes/Motors Axes/Motors Network Motion PLC G-codes settings DXF import settings Macro List Macro Wizard Homing X Homing Y Homing Z Homing Q Homing Q Homing U Homing V Homing V Homing Y Gantry Alignment Back to Path Surface Measure Tool Length Measure Tool Length Measure Tool Change Probing Wizard Preferences Screen Work Offsets Parking Coordinates Technology Camera S axes RTCP Panel/Pendant Hardware Advanced	Homing direction Sensor Number/Type Encoder Index/Z home detection Index/Z input number Distance to Encoder Z Sensor Ignore Limits Soft stop Distance to Home Sensor Gap 5 Speed, Slow Speed Position After Homing Reset Work position Macro filename M131 Macro header (M131 Hom Macro footer Generate Macro	5 . 8 99 . Normally opened 99 Normally opened 99 1000 Gap Speed 1000 60 0 . <t< td=""><td>Macro preview (M131 Homing X) (G10 L80 P5521 Q1 (G10 L80 P5525 Q1 M58 L0 P5(Soft stop when sensor triggered) (G91 G0 X -1000.0000 F 1000.00 (G04 P0.1 (G91 G0 X 5.0000 F 500.00 (G90 G10L70 P0 X #5451 (G90 G10L70 P#5220 X #5451 (G90 G10L70 P#5225 Q0 (G10 L80 P5525 Q0 (G10 L80 P7391 Q0 (Homing Flag)</td></t<>	Macro preview (M131 Homing X) (G10 L80 P5521 Q1 (G10 L80 P5525 Q1 M58 L0 P5(Soft stop when sensor triggered) (G91 G0 X -1000.0000 F 1000.00 (G04 P0.1 (G91 G0 X 5.0000 F 500.00 (G90 G10L70 P0 X #5451 (G90 G10L70 P#5220 X #5451 (G90 G10L70 P#5225 Q0 (G10 L80 P5525 Q0 (G10 L80 P7391 Q0 (Homing Flag)

- Измените необходимые настройки в макро визарде для оси Х
- Нажмите **Generate**, чтобы сгенерировать макрос Homing X, проверьте сгенерированный код
- Нажмите Save Macro, чтобы сохранить макрос Homing X в файле M131.

Ось Ү	- Хоуминг	(M132)
-------	-----------	--------

CMC Settings Axes/Motors Macro preview Axes/Motors Homing direction Imputs/Outputs/Sensors Network Sensor Number/Type 6 Normally closed Imputs/Outputs/Sensors Network Sensor Number/Type 6 Normally closed Imputs/Outputs/Sensors PLC Encoder Index/Z home Imputs/Outputs/Sensors Imputs/Outputs/Sensors Imputs/Outputs/Sensors Matro List Encoder Index/Z home Imputs/Outputs/Sensors Imputs/Outputs/Sensors Imputs/Outputs/Sensors Macro Dist Index/Z input number 99 Normally opened Imputs/Outputs/Sensor Imputs/Outputs/Sensor Moring X Ignore Limits Ignore Limits Imputs/Sensor Imputs/Sensor Imputs/Sensor Homing C Homing C Gap 5 Gap Speed 500 Gap Sensor Nums Priston Homing XY Gap Speed, Slow Speed 1000 60 Imputs/Sensor Gap Speed So0 Gant Speed So0 Gant Speed So0 <th>SYS PLC Config Info S</th> <th>Lupport Cutchar Config</th> <th></th> <th></th> <th></th>	SYS PLC Config Info S	Lupport Cutchar Config			
 Inputs/Outputs/Sensors Network Motion PLC G-codes settings DXF import settings Macro List Macro Wizard Homing X Index/Z input number P9 Normally closed Index/Z input number P9 Normally opened Distance to Encoder Z Sensor Ignore Limits Gap Gap	CNC Settings Axes/Motors	Homing direction	-	Macro preview	
PLC G-codes settings Encoder Index/Z home Image: Code settings Image: Code setting	 Inputs/Outputs/Sensors Network Motion 	Sensor Number/Type	6 🔶 Normally closed 🔻	(M132 Homing Y) G10 L80 P5521 Q1	
DXF import settings Macro List Index/Z input number 99 ↓ Normally opened ↓ G91 £60 Y -2000.0000 F 1000.000 Wacro Wizard Homing X Distance to Encoder Z Sensor 1 Homing Y Ignore Limits 1 Homing A Soft stop 691 £60 Y -2000.0000 F 60.00 Homing B Ignore Limits 1 Homing C Soft stop 690 £01.07 P0 Y #5452 Homing V Distance to Home Sensor 2000 Homing V Gap 5 Homing XY Gap Speed 500 G10 L80 P5521 Q0 Homing X Speed, Slow Speed 1000 Back to Path Position After Homing 0 Surface Measure Reset Work position (*)default is: M132 P Proferences Macro filename M132 (*)default is: M132	 PLC G-codes settings 	Encoder Index/Z home detection	×	G10 L80 P5525 Q1 M88 L0 P6(Soft stop when sensor triggered)	
 Distance to Encoder Z Sensor Distance to Encoder Z Sensor Boming X Homing Y Homing Y Homing A Homing A Homing B Homing C Homing C Homing V Homing Y Gap 5 Gap 60 Gap 7 Gap 7<td>DXF import settings Macro List</td><td>Index/Z input number</td><td>99 🗘 Normally opened 🔤</td><td> G91 G0 Y -2000.0000 F 1000.00 G04 P0.1 M89 L1 P6(Ouick stop when sensor triagered)</td><td></td>	DXF import settings Macro List	Index/Z input number	99 🗘 Normally opened 🔤	G91 G0 Y -2000.0000 F 1000.00 G04 P0.1 M89 L1 P6(Ouick stop when sensor triagered)	
Homing Z Ignore Limits G91 G0 Y 5.0000 F 500.00 Homing A Soft stop G90 G10L70 P#5220 Y G90 G10L70 P#5220 Y G90 G10L70 P#5220 Y Homing C Distance to Home Sensor 2000 G90 G10L70 P#5220 Y G90 G10L70 P#5220 Y Homing V Gap 5 Gap Speed 500 G10 L80 P5521 Q0 G10 L80 P5525 Q0 Homing XY Speed, Slow Speed 1000 60 G10 L80 P7392 Q0 (Homing Flag) Surface Measure Position After Homing 0 G0 G10 L80 P7392 Q0 (Homing Flag) Y Probing Wizard Macro filename M132 * (*)default is: M132 M132 Y Preferences Macro header (M132 Homing Y)	Homing X	Distance to Encoder Z Sensor		G91 G0 Y 2000.0000 F 60.00 G04 P0.1	
Homing A Soft stop Image: Constraint of the start of the star	Homing Z	Ignore Limits	<u> </u>	G91 G0 Y 5.0000 F 500.00	
Homing C Distance to Home Sensor 2000 G10 L80 P5521 Q0 Homing U Gap 5 Gap Speed 500 G10 L80 P5525 Q0 Homing YY Gantry Alignment Speed, Slow Speed 1000 60 Back to Path Position After Homing 0 60 L80 P7392 Q0 (Homing Flag) Tool Length Measure Position After Homing 0 60 1000 Y Probing Wizard Macro filename M132 * (*)default is: M132 * Y Preferences Macro header (M132 Homing Y)	Homing A Homing B	Soft stop		G90 G10L70 P#5220 Y #5452	
Homing U Gap 5 Gap Speed 500 Glob F322 Q0 (Homing Flag) Homing V Agarty Alignment Speed, Slow Speed 1000 60 Back to Path Position After Homing 0 Glob F322 Q0 (Homing Flag) Surface Measure Position After Homing 0 Tool Length Measure Reset Work position Image: Compared to the state of the s	Homing C	Distance to Home Sensor	2000	G10 L80 P5521 Q0	
Homing XY Speed, Slow Speed 1000 60 Back to Path Position After Homing 0 Surface Measure Position After Homing 0 Tool Length Measure Reset Work position 1 Tool Change Macro filename M132 Preferences Macro header (M132 Homing Y)	Homing U Homing V	Gap 5	Gap Speed 500	G10 L80 P3323 Q0 G10 L80 P7392 Q0 (Homing Flag)	
Gantry Alignment Speed, slow speed 1000 60 Back to Path Position After Homing 0 Surface Measure Reset Work position 1 Tool Length Measure Reset Work position 1 Probing Wizard Macro filename M132 (*)default is: M132 Preferences Macro header (M132 Homing Y)	Homing XY				
Back to Fail Position After Homing 0 Surface Measure Position After Homing 0 Tool Length Measure Reset Work position	Gantry Alignment	speed, slow speed	1000 80		
Tool Length Measure Tool Change Reset Work position ► Probing Wizard Macro filename ▶ Preferences ▶ Screen Macro header (M132 Homing Y)	Surface Measure	Position After Homing	0		
Notice Change Macro filename M132 (*) default is: M132 > Preferences Macro header (M132 Homing Y)	Tool Length Measure	Reset Work position			
▶ Preferences Macro header (M132 Homing Y)	Probing Wizard	Macro filename M132	▼ (*)default is: M132		
	 Preferences Screen 	Macro header (M132 Hor	ming Y)		
Work Offsets Macro footer	Work Offsets	Macro footer			
Technology Generate Macro Save macro	► Technology	Generate Macro	Save macro		
Camera Canera Concrete Intero	Camera 5 axes RTCP				
▶ Panel/Pendant	▶ Panel/Pendant				
Hardware Advanced	► Hardware ► Advanced				

- Измените все необходимые настройки в макро визарде для оси Ү
- Нажмите Generate, чтобы сгенерировать макрос Homing Y, проверьте сгенерированный код
- Нажмите Save Macro, чтобы сохранить макрос Homing Y в файле M132.

Перемещение по оси Z (М133)

CMC Settings Axes/Motors Axes/Motors Homing direction Inputs/Outputs/Sensors Sensor Number/Type Network Goode settings DXF import settings Encoder Index/Z home DXF import settings Index/Z home Marco Vizard Index/Z home Homing X Index/Z home Gantry Alignment Index/Z home Back to Path Soft stop Tool Length Measure Tool Length Measure Tool Change Position After Homing 0 Wacro Bitance to Floadeer Index position Probing Wizard Macro Fieldeene Parking Coordinates Farting Coordinates Technology Conterpole Camera Conterpole Parad/Pendant

- Измените все необходимые настройки в макро визарде для оси Z
- Нажмите **Generate**, чтобы сгенерировать макрос Homing Z, проверьте сгенерированный код
- Нажмите Save Macro, чтобы сохранить макрос Homing Z в файле M133.

😑 🏈 🥙 🔿 🕵 🕵 🖛 🖬 VARS 🔩		G54 :	1561.66 5271.42
	►Y0◀	G54:	1145.81 7185.33
		G54:	890.08 -12216.38
			Z +
			0
G1 G17 G90 G21 G41 G43			Z-
Jog over speed,[%] Over Speed,[%] Arc Ref, V Arc Voltage, V 0.0 100 100 118.2 THC Speed 0.0	SET	0.1	
Plasma Power Arc Sensor IHC IHC Sensor THC Low Speed Scriber			G-code Plasma

Кнопка аварийной остановки

Аварийная остановка должна быть настроена в диалоговом окне Alarms (Settings > Config > Inputs/Outputs/Sensors > Alarms. Такая аварийная кнопка показана ниже:

SYS PLC Conflig Info	Config			
CNC Settings	Sensor name	Input Number	Sensor type	
 Inputs/Outputs/Sensors 	Emergency Button 🗖	15 A Normally closed		
Alarms				
X-Alarms	Collision Sensor 🧮	3 🗘 Normally opened		
Triggers/Timers	X:Servo driver ready 📕	11 🔶 Normally closed	T	
MPG through binary inputs				
Jog through ADC inputs	x2:Servo driver ready	12 Normally closed		
ADC Mapping	Y:Servo driver ready 🧮	13 🔶 Normally closed	T	
Connections	7:Servo driver ready 🔳	0 A Normally opened		
Network	2.5ervo anver ready			
> PLC	A:Servo driver ready 🧮	0 🗘 Normally opened		
G-codes settings DXF import settings	B:Servo driver ready 🧮	0 🗘 Normally opened		
Macro List	C:Servo driver ready 🧮	0		
Probing Wizard	Air Pressure 🧮	0 🔶 Normally opened		
 Freierences Screen Wards officials 	Gas Pressure 🦉	0 🗘 Normally opened		
Parking coordinates	Oxygen Pressure 🧝	0 🗘 Normally opened		
► Technology Camera	Coolant 🧝	0 🗘 Normally opened		
5 axes RTCP ▶ Panel/Pendant	Safety Switch 🧝	0 🔶 Normally closed		
 ▶ Hardware ▶ Advanced 	Motor Short Circuit 🧝	0		
	Spindle Driver Ready 🧮	0		
	Servo driver(s) Alarm 🧝	0 🚔 Normally opened		

Если нажать кнопку аварийной остановки, текущее задание (текущий рабочий процесс) будет остановлено, а любые новые запуски заданий будут заблокированы. В таком случае на главном экране будет выведено аварийное сообщение.

Кнопки запуска / остановки задания

Входы могут использоваться как горячие клавиши. Входы IN14 и IN13 можно настроить как клавиши «Пуск» и «Стоп» в диалоговом окне конфигурации Settings > Config > Panel/Pendant > Hardkeys. Смотрите конфигурацию входов на рисунке ниже. Чтобы настроить дополнительные горячие клавиши, нажмите кнопку «+», выберите номер входа, который еще не используется, установите флажок в графе "Pressed" и выберите следующие опции:

- "Job: Start running" для кнопки «Пуск»
- "Job: Stop running" для кнопки «Стоп»

Config

🔳 🏟 🗢 🖻	 Image: Second sec						
CNC Settings	Input Number	Pressed	Released Autor	repeat	Slot	Parameters	
Inputs/Outputs/Sensors	14 🗘		I I	📕 🛛 Jol	b: Start running]	×
Network Motion	13 🗘			📕 📕	bb: Stop running		×
 PLC G-codes settings DXF import settings Macro List Macro Wizard Probing Wizard Preferences Screen Work Offsets Parking Coordinates Technology Camera 5 axes RTCP Panel/Pendant Wireless Pendant/XHC Operator Panel Gamepad Hotkeys Hardkeys Hardkare Advanced 					ibi Stop running	1	

Выходы

Plasma ON (включить плазму)

Сигнал Plasma On используется для включения источника питания плазмы. Релейный выход или выход с открытым коллектором можно использовать в качестве выхода Plasma ON. В этом профиле по умолчанию зарезервированы два выхода (открытый коллектор **OUTO** и релейный выход **Р4** для генерации сигнала включения питания.



Номер выходного контакта для плазменного источника питания также должен быть определен в PLC Builder в файле **pins.h** (находится в разделе Settings > Config > PLC > Hardware PLC).

pins.h

#define OUTPUT_PLASMA 0

Скрайбер

Скрайбер (чертилка) может использоваться как инструмент для маркировки. Скрайбер включается кодом M72 и выключается кодом M73. Процедуры PLC **M72.plc** и **M73.plc** уже реализованы в профиле для обработки операции включения-выключения скрайбера. Мы используем выход **OUT13 (реле P2)** для управления скрайбером.

Выходной контакт для Scriber должен быть определен в файле pins.h (Настройки> Конфигурация> PLC > Hardward PLC > pins.h).

pins.h

#define OUTPUT_SCRIBER 14

M72.plc - включение скрайбера:

M72.plc

```
#include pins.h
#include vars.h
main()
{
    timer=0;
    portset (OUTPUT_SCRIBER);
    //Wait 0.5sec till scriber ready to marking
    timer=500;do{timer--;}while(timer>0);
    exit(99);
};
```



М73.plc - выключение скрайбера:

```
M73.plc
```

```
#include pins.h
#include vars.h
main()
{
    timer=0;
    portclr(OUTPUT_SCRIBER);
    //Wait 0.5sec till scriber move to parking position
    timer=500;do{timer--;}while(timer>0);
    exit(99);
};
```



THC

Напряжение дуги

Канал ADC1 должен быть настроен как канал обратной связи THC #1 (THC2 ... THC4 зарезервированы для многоголовочных газорезательных машин, которые используются реже).

SYS PLC Config Info S ★ ★ ➡ ➡ ■ ■	Cutchard Config					
CNC Settings Axes/Motors	THC enabled	🚺 Numbe	er of THC 1 🌲			
 Inputs/Outputs/Sensors Network 	THC feedback channel	ADC1 -		ADCO	ADC0 -	
Motion ▶ PLC	Arc Voltage Ref	118.2	0	0	 0	
G-codes settings DXF import settings	ADC/Voltage ratio	0.05				
Macro List ▶ Macro Wizard	THC Maximum Speed	6000 :c	eleration Ratio	(20 by default) 50	
Probing Wizard Preferences Screen Work Officients	THC Low Speed (Height control speed lower than given value)	is suspended, v	when current	200		
Parking Coordinates Technology Plasma Cutting	Hi/Lo event output port	63 🗘 (*)Default port va	alue is 63		
Gas/Oxyfuel Cutcharts	THC Small Radius (THC is OFF i	s radius smaller	than)	10]	
THC → Mill/Lathe Multi Head Laser control Tangarchia Kaffa	Alarm Arc Voltage Difference,V Measured Arc Voltage and Refe THC is suspended for "THC dela	(If Differentce erence is more t y")	between han given value	, 45]	
> Special Purpose Camera 5 axes RTCP	Alarm Arc Voltage Rise, V (If M 8ms is more than given value, " delay"	easured Arc Vol THC is suspende	tage Rise per ed for "THC	45]	
 Panel/Pendant Hardware 	THC start delay,s	0.5	тнс	restart delay,	s 0.2	
Advanced	THC PI-control P ratio	-1001	тнс р	I-control I rati	o -2	
	THC pre-off,s	0.5	Ci	utting pre-off,	s 0.5	
	Accept jog while Job is running					
	THC Jog Speed Ratio,[%]	10 🛟				

Следующие параметры процесса ТНС отображаются на главном экране:

- Arc Ref Опорное напряжение для THC. THC измеряет фактическое напряжение дуги и регулирует высоту резака, чтобы держать напряжение дуги равным опорному напряжению. Опорное напряжение задается в глобальных переменных # 7011. Опорное напряжение может быть установлено:
 - Вручную на главном экране оператором
 - Из G-кода
 - загружено из Cutcharts
 - ТНС может **измерить фактическое напряжение дуги** сразу после завершения процесса прожига и использовать это напряжение дуги в качестве эталона.
- Arc Voltage фактическое напряжение дуги (в нашем примере это АЦП №1).

Для получения дополнительной информации о THC, пожалуйста, обратитесь к инструкцииfull Torch Height Control (THC).

Пуск / остановка плазменной резки

Как правило, код M71 рекомендуется в качестве кода **Start Cutting** (начать резку), а код M74 рекомендуется в качестве кода **Stop Cutting** (остановить резку). Коды M03 / M05 также широко используются для обозначения команд включения и выключения резки. Как правило, мы рекомендуем использовать эти коды, однако можно выбрать любые другие коды - процедуры PLC для них могут быть созданы и скомпилированы в PLC Builder.

Старт процесса плазменной резки

Процедура начала плазменной резки

- Находится лист материала (перемещайте горелку вниз, пока не будет нажат датчик щупа)
- Факел перемещается до высоты поджига
- Включается питание плазмы, по датчику **Arc Transfer** (Arc ON) (способы отключения датчика Arc Transfer обсуждаются в конце этого руководства)
- Подъем на высоту пробивки
- Ожидание в течении определенного времени пробивки
- Перемещение вниз до высоты реза
- Запуск контроля высоты резака (THC)
- Запуск движение ХҮ

Процедуры M71 / M03 обрабатывают всю эту последовательность, поэтому никакого дополнительного программирования в G-коде не требуется. Приведенный ниже код обычно используется в качестве справочного, если пользователь хочет сравнить свой текущий отредактированный код с конфигурацией по умолчанию:

2023/03/18 09:29



15/20

M71.plc

```
#include vars.h
#include pins.h
#include func ihc.h
#include func_plasma.h
main()
ſ
  if (proc==plc_proc_plasma)
  {
    message=PLC_MESSAGE_PLASMA_OK; //set OK message and exit
    exit(99);
  };
  timeout_plasma_ready=10000;
  timer=0:
  do_plasma_probe();
  do_move_ignition_height();
  portset(OUTPUT_PLASMA);
  do_wait_plasma();
  do_move_pierce_height();
  do_wait_pierce();
```

```
do_move_cutting_height();
start_thc();
start_trigger1();//Arc ON sensor
//start_trigger2();//Collision Sensor
proc=plc_proc_plasma; //set OK message and exit
message=PLC_MESSAGE_PLASMA_OK; //set OK message and exit
exit(99);
};
```

Функции do_plasma_probe, do_move_ignition_height, do_move_pierce_height, do_move_cutting_height определены в файле «func_ihc.h» (все они включены по умолчанию):

func_ihc.h

```
// start motion //flags
// bit 0 - absolute programming
// bit 1 - machine coordinates
// bit 7 - delayed start.
// axes mask
// bit 0 - X axis
// bit 1 - Y axis
// bit 2 - Z axis
// bit 3 - A axis
// bit 4 - B axis
// bit 5 - C axis
do plasma probe()
  gvarset(7080, ihc_probing_speed);//set speed;
  timer=5;do{timer--;}while(timer>0);
  if (ihc enabled!=0)
  {
    message=PLCCMD TRIGGER2 OFF;
    timer=5;do{timer--;}while(timer>0);
    portset(OUTPUT_PROBE);
    timer=200; do{ timer--; }while (timer>0);
    sens=portget(INPUT IHC);
    if (sens==0)
    {
      gOmoveA(0x0,0x4,0-30000);//Z axis,
```

```
timer=200; do{timer--;}while(timer>0);//wait till motion started
      do
      {
        code=gvarget(6060);
        sens=portget(INPUT_IHC);
        if (sens!=0)
        {
          code=1;
          message=PLCCMD LINE STOP;//skip line
        };
      }while (code==0);
      do { code=gvarget(6060); }while(code!=0x4d);//wait till motion
finished
     };
  }:
  portclr(OUTPUT_PROBE);
};
do move ignition height()
  speedz=gvarget(7043);
  gvarset(7080, speedz); //Set speed;
  if (ihc enabled!=0)
  {
     ihc_current_height=ihc_correction_height+ihc_ignition_height;
     if (ihc current height>5)
      {
         gOmoveA(0x0,0x4,ihc_current_height);//Z axis, ignition_height
         timer=200;do{timer--;}while(timer>0);//wait till motion
started
         do { code=gvarget(6060); }while(code!=0x4d);//wait till motion
finished
      };
   };
};
do move pierce height()
  ihc_current_height=ihc_pierce_height-ihc_ignition_height;
  if (ihc current height>5)
  {
    gOmoveA(0x0,0x4,ihc current height);//Z axis, pierce height
    timer=200;do{timer--;}while(timer>0);//wait till motion started
    do { code=gvarget(6060); }while(code!=0x4d);//wait till motion
finished
```

```
};
};
do_move_cutting_height()
{
    ihc_current_height=ihc_cutting_height-ihc_pierce_height;
    if (ihc_current_height!=0)
    {
      gOmoveA(0x0,0x4,ihc_current_height); //Z axis, cutting_height
      timer=200;do{timer--;}while(timer>0); //wait till motion started
      do { code=gvarget(6060); }while(code!=0x4d); //wait till motion
    finished
    };
};
```

Как отключить вход Arc ON

Настоятельно рекомендуется использовать сигнал Arc ON от источника питания плазмы и подключить его к входу Arc ON контроллера ET7 для получения правильной обратной связи о текущем состоянии плазмы. Однако сигнал Arc ON может быть отключен, если вы не хотите его использовать. Три возможных метода отключения Arc ON описаны в данном руководстве пользователя.

Настройка датчиков IHC и Arc

На видео ниже показаны шаги, необходимые для настройки IHC/датчиков дуги в профиле плазмы X1366P:



Необходимые шаги:

• Подключите датчики и IHC к плате управления (можете проверить номера портов, к которым подключены датчики, в окне диагностики)

19/20

- В меню Settings > Config > PLC > Hardware PLC > pins.h найдите строки INPUT_ARC и INPUT_IHC и при необходимости измените номера датчиков на правильные значения.
- Нажмите кнопки Save All, Build All и Send, чтобы перекомпилировать процедуры PLC на диске.
- После перекомпиляции PLC вы можете проверить работоспособность датчиков во вкладке «Плазма» на главном экране программного обеспечения.
- Откройте главное окно настроек пользователя в главном меню и выберите, хотите ли вы, чтобы IHC был включен или выключен. Если IHC выключен, для продолжения резки необходимо будет запустить только датчик дуги, а если IHC включен, датчик IHC должен быть активирован до начала процесса резки.
- Система теперь настроена на распознавание датчиков, которые будут использоваться для начала процесса резки. Датчик ІНС ОБЯЗАН быть активирован до того, как система начнет резку (при начальном опускании плазменной горелки).

Следующее видео иллюстрирует процесс IHC, который происходит, когда программа начинает работать:



Последовательность будет следующей:

- Горелка будет двигаться вниз, пока не сработает датчик ІНС
- После этого горелка поднимется на определенную высоту поджига IHC выше точки контакта между металлом и датчиком IHC и будет ожидать активации датчика дуги
- После активации датчика дуги горелка поднимается до высоты пробивки IHC и остается на этой высоте в течение времени пробивки
- По истечении времени пробивки горелка опустится до высоты резки и начнет процесс ТНС.

Переключение между профилями плазмы и газа

Это видео иллюстрирует процесс переключения между плазмой/газовой резкой без перехода в настройки myCNC:



- Перейти на главный экран программного обеспечения
- Нажмите кнопку главного меню в верхнем левом углу
- Нажмите кнопку Switch Technology во всплывающем меню
- Выберите технологию, которую вы хотите переключить (плазма / газ) и нажмите «Подтвердить»
- Профиль перезагрузится в соответствии с выбранной технологией резки
- Затем можно вернуться к исходному профилю из вновь выбранного профиля газа / плазмы, выполнив те же шаги.

From: http://www.cnc42.com/ - myCNC Online Documentation

Permanent link: http://www.cnc42.com/ru/examples/plasma-x1366p

Last update: 2021/11/02 17:25

