
1.1

1.2

1.3 RX,RY,RZ

1.4

1.5 ZONE

1.6

2.1

2.1.1

2.1.2

2.1.3

2.1.4

2.2

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

4.6

4.7 IF

7.1

8.1

8.2

8.3

8.4

8.4.1

8.4.2

8.4.3

8.5

8.6 home

8.6.1

8.6.2 HOME

8.7

8.7.1

8.7.2

8.7.3

9.1

9.2

9.3

9.4

9.5

9.6

9.7

9.8 ECAT

11.1

11.1.1

11.1.2

11.1.3

11.1.4

11.1.5

11.1.6

11.2



- 11.2.1
- 11.2.2
- 11.2.3

11.3

- 11.3.1
 - 11.3.1.1
 - 11.3.1.2
 - 11.3.1.3
 - 11.3.1.4
 - 11.3.1.5
 - 11.3.1.6
 - 11.3.1.7

- 11.3.2
 - 11.3.2.1
 - 11.3.2.2 ()
 - 11.3.2.3
 - 11.3.2.4
 - 11.3.2.5
 - 11.3.2.6

- 11.3.3 I/O
 - 11.3.3.1
 - 11.3.3.2 I/O
 - 11.3.3.3 I/O
 - 11.3.3.4
 - 11.3.3.5

11.3.4

11.3.5

- 11.3.6
 - 11.3.6.1
 - 11.3.6.2 EtherCat
 - 11.3.6.3
 - 11.3.6.4 TCP
 - 11.3.6.5

11.4

- 11.4.1
- 11.4.2
- 11.4.3
- 11.4.4 EtherCAT
- 11.4.5
 - 11.4.5.1 Modbus tcp
 - 11.4.5.2 Modbus r u
- 11.4.6 MODBUS
- 11.4.7 S7
- 11.4.8 PROFINET
- 11.4.9 EtherNet/IP
- 11.4.10OPCUA

11.5

- 11.5.1



11.5.2

11.5.3

11.6

11.7

11.7.1

11.7.2

11.7.3

11.7.4

11.7.5

12.1

12.1.1

12.2

12.2.1

12.2.2

12.2.2.1	X
12.2.2.2	Y
12.2.2.3	T
12.2.2.4	C
12.2.2.5	M/SM

12.3

- 12.3.1 LD
- 12.3.2 LDI
- 12.3.3 LDP
- 12.3.4 LDF
- 12.3.5 AND
- 12.3.6 ANI
- 12.3.7 ANDP
- 12.3.8 ANDF
- 12.3.9 OR
- 12.3.10 ORI
- 12.3.11 ORP
- 12.3.12 ORF
- 12.3.13 INV
- 12.3.14 ORB
- 12.3.15 ANB
- 12.3.16 MPS
- 12.3.17 MRD
- 12.3.18 MPP
- 12.3.19 OUT
- 12.3.20 SET
- 12.3.21 RST
- 12.3.22 TMR
- 12.3.23 CNT



12.3.24 NOP
12.3.25 END

12.4 PLC
12.4.1

12.5
12.5.1
12.5.1.1
12.5.1.2

13.1
13.2
13.3
13.4
13.5

14.1
14.2
14.3

15.1
15.2
15.3 SOCKET
15.4 SOCKET

16.1
16.2

17.1
17.2
17.3
17.3.1
17.3.2
17.3.3
17.3.4
17.3.5
17.3.6



18.1

18.1.1

18.1.2

18.1.3

18.1.4

18.2

18.2.1

18.2.2

18.2.3

18.2.4

18.2.5

18.2.6

18.2.7

18.2.8

18.2.9 SOCKET

18.2.10

19.1 EtherCAT

19.2 MOVC

19.3 MOVS

19.4 UNTIL

19.5 DOUT AOUT

19.6 S/ETIME S/EDIS

19.7 ZONE

20.1 XYZ

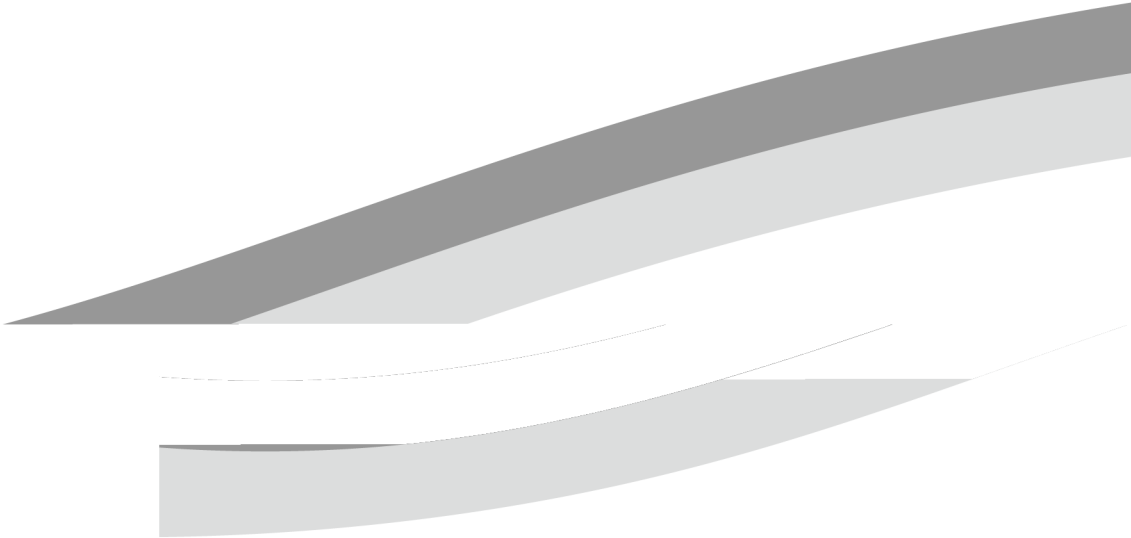
20.2 RX RY RZ

20.3 TOFFSET UOFFSET

20.4







1

1.1

1.2

1.3 RX,RY,RZ

1.4

1.5 ZONE

1.6

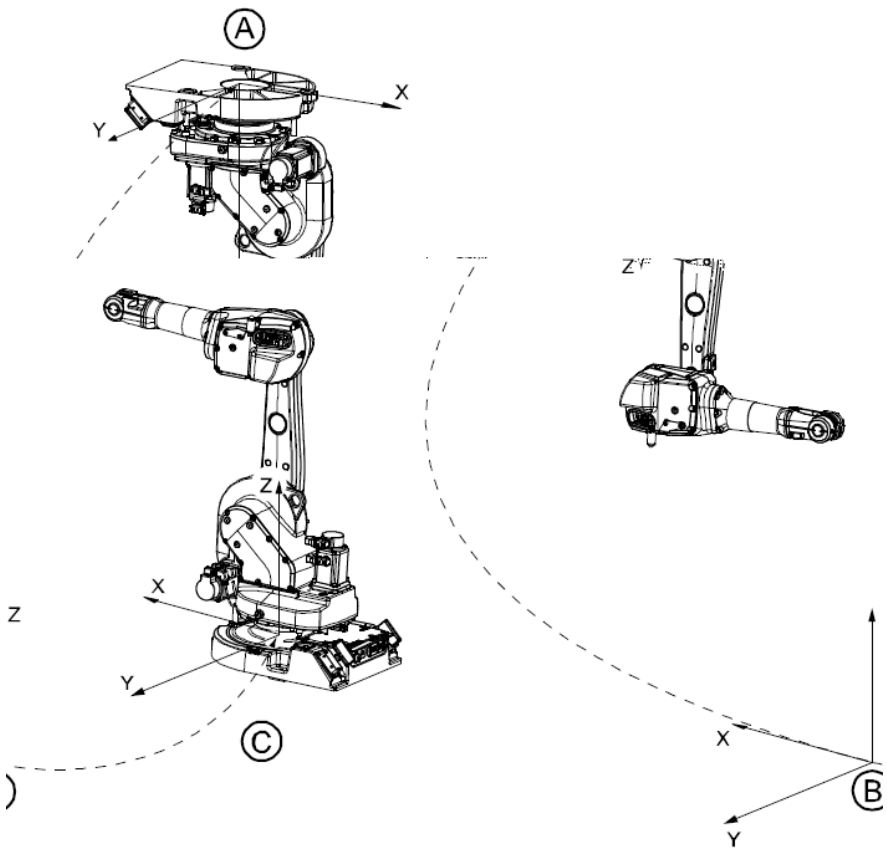


1.1

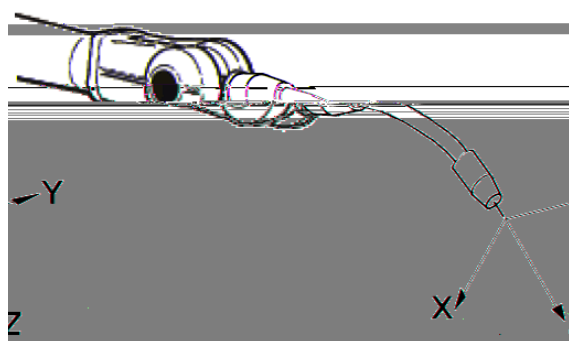
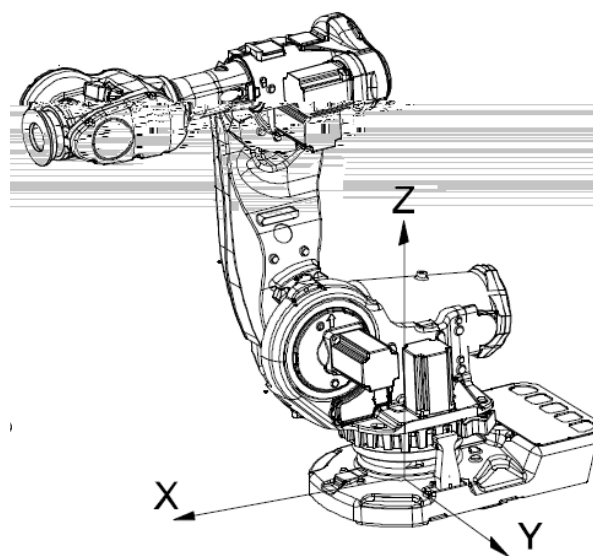
è Ê ú

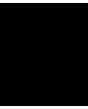
ĭ ŷ ú

ĭ ŷ ú
è Ê ú

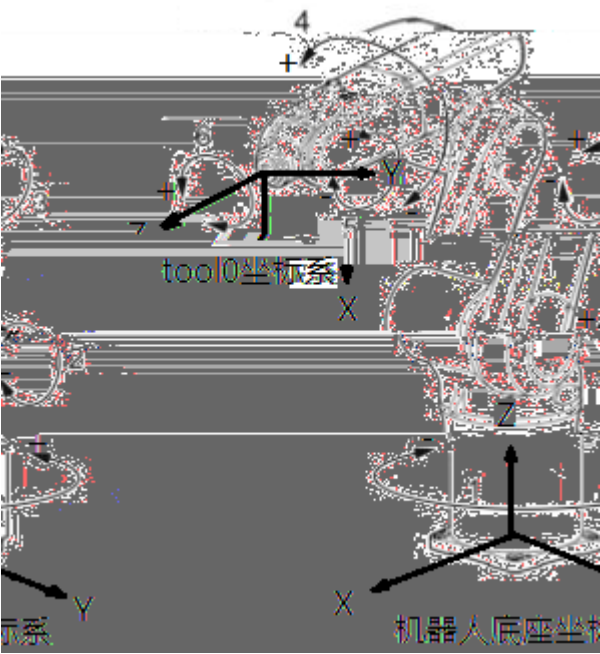






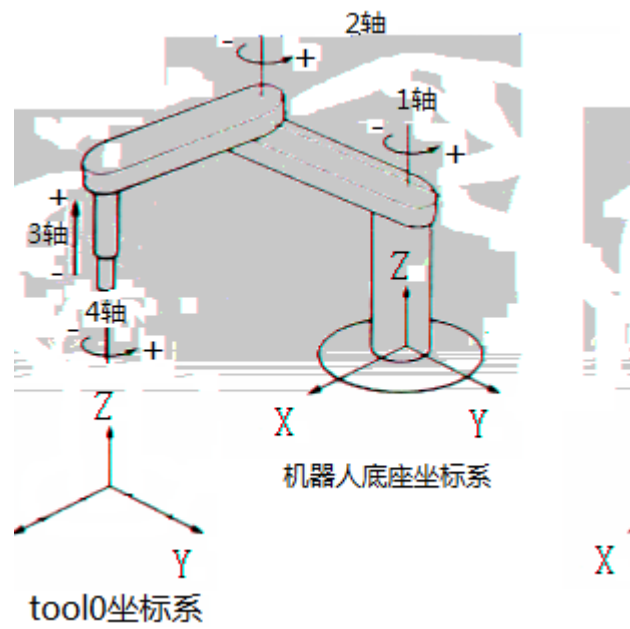


1551



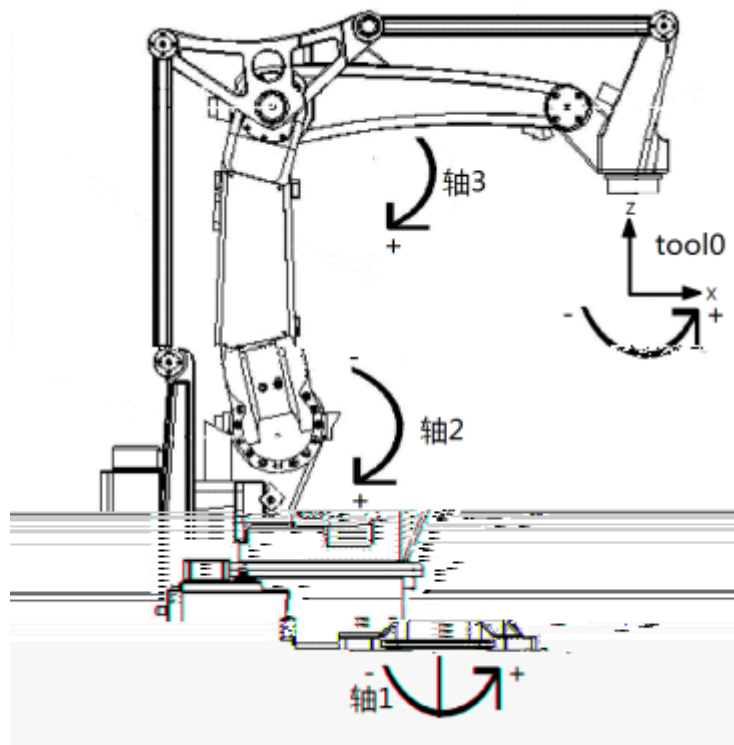
ACA_zA

1551

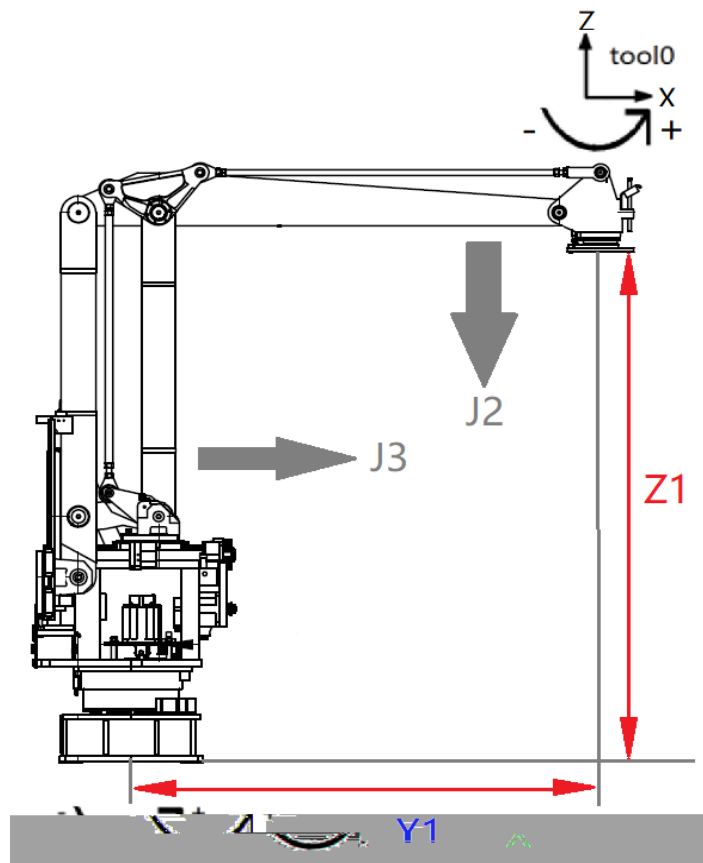


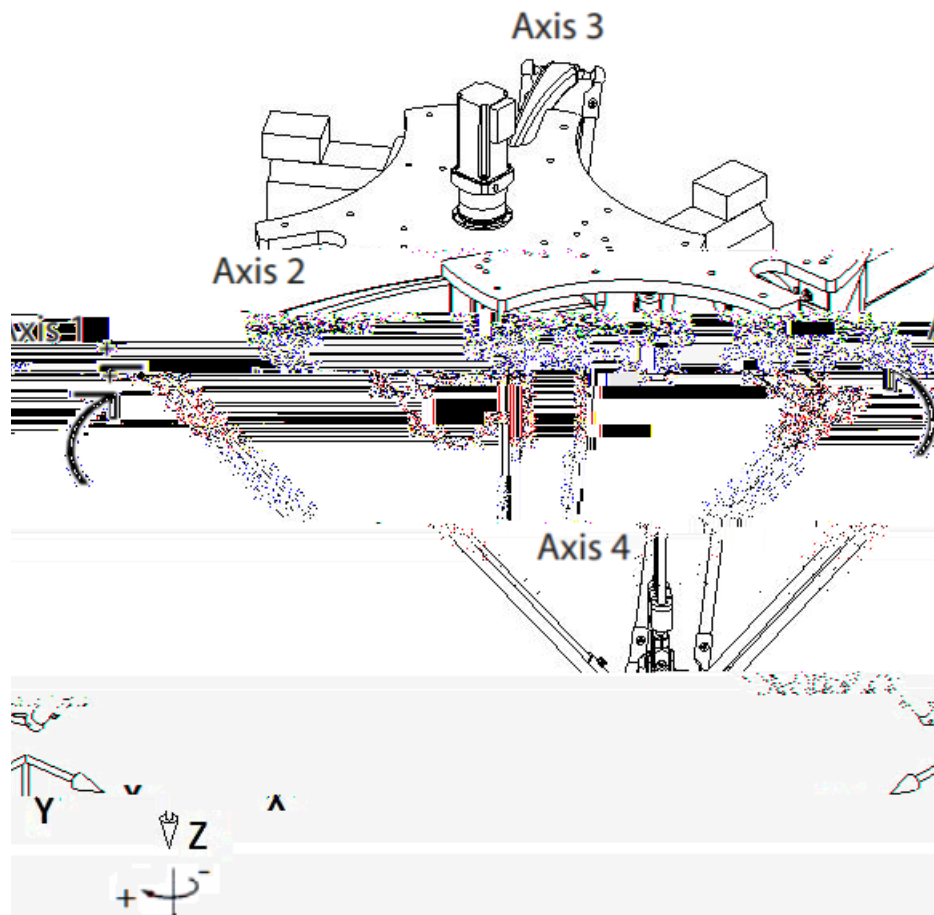
PiE0E

T551

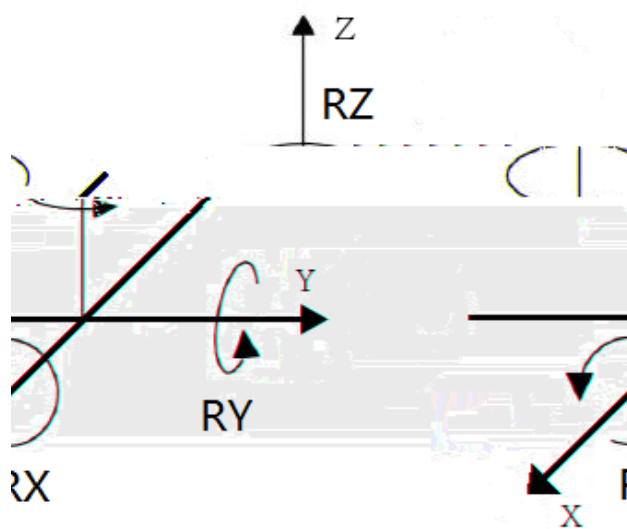


T551





1.3 RX,RY,RZ

[illegible]

aĩĩ aĩĩ aúú

1

 $\dot{u} \in L^2$

úbnL,

úbnL,
mm

mm

mm

A B 5 mm

mm

B

mm

B

mm

A

A

B

úbnL

B

B

A

B
mm

A

A

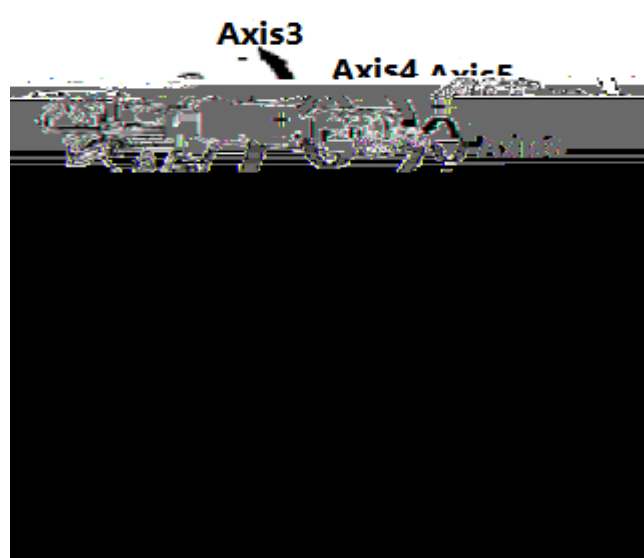
B

mm

mm B

mm B





2.1

T40





1+]

[]

[

]

[

]

[

]

[

]

[

2

2

“+”

1+

2+

[

1+)+[

2+]



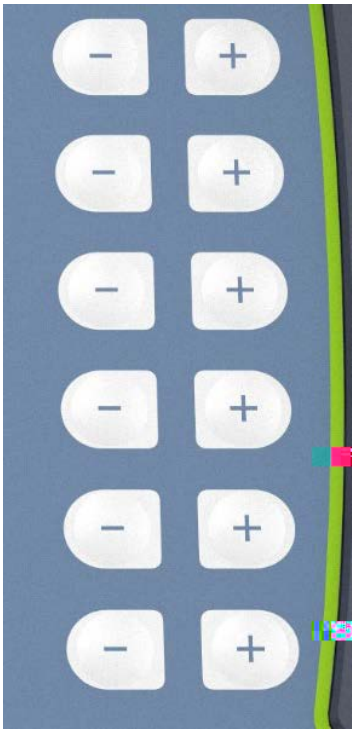
[REDACTED]



[REDACTED]

[]

[REDACTED]



обг

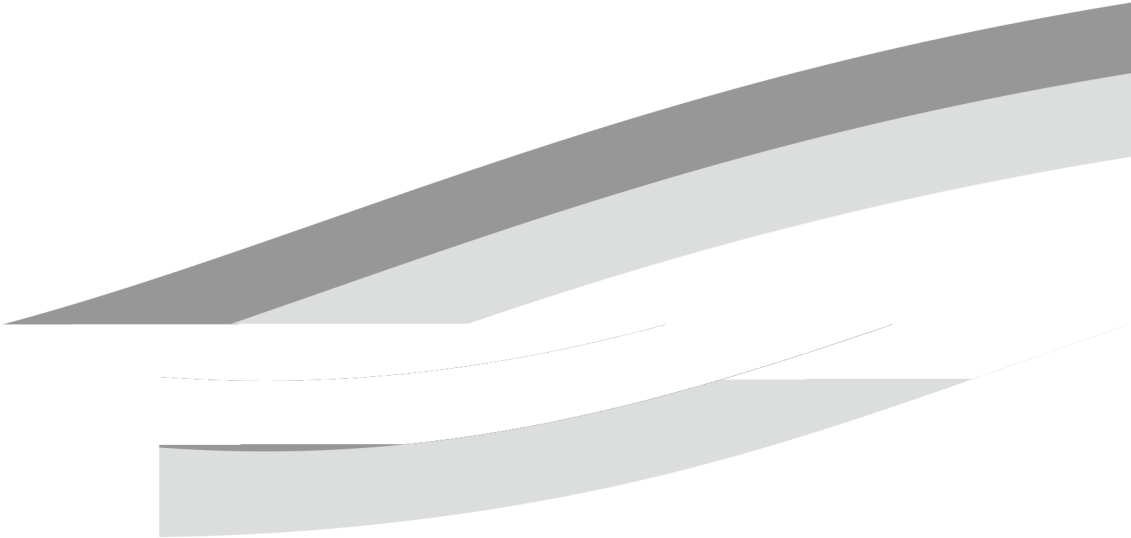
2.2

[REDACTED]

[-] []

[]





3

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5





Ibq

3.1





h5mL

00G

00G

00G

00G

3.2



00G

00G

00G

o¢G

o¢G

o¢G

o¢G

Ê

тббI

o¢G

o¢G

ĭ

ЎРЉ0

o¢G

y ¢¢s¢AD

o¢G

sбgб

ĚРРЉтР

Iбgб Nng(

ĭ)



o¢G



3.3

ÊC¼

3.4

!

12-11 11:35:58 102045 ECAT 发现设备无法识别，从站 19 vender id 0x0, product code 0x0

i

12-11 11:35:58 103004 PLC引擎进入就绪状态

i

12-11 11:35:58 103006 PLC引擎进入运行状态

!

12-11 11:35:59 201034 RPC客户端由于通讯错误，被服务器断开连接

i

12-11 11:35:59 201001 ***** 控制器准备就绪 *****

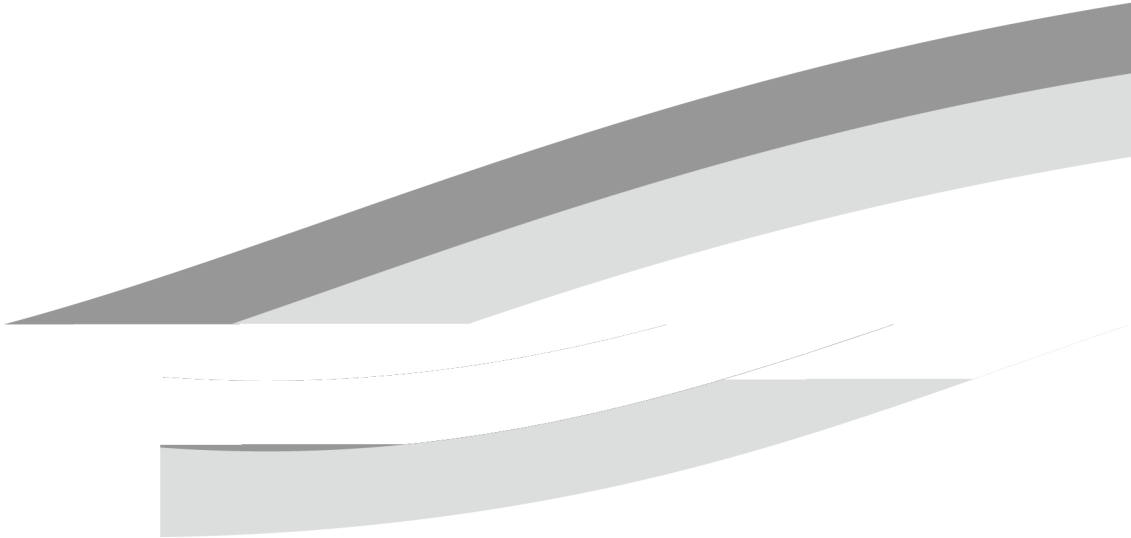
aD

i	
!	
!	

3.5

aÇ





4

4.1

4.2

4.3

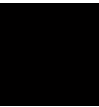
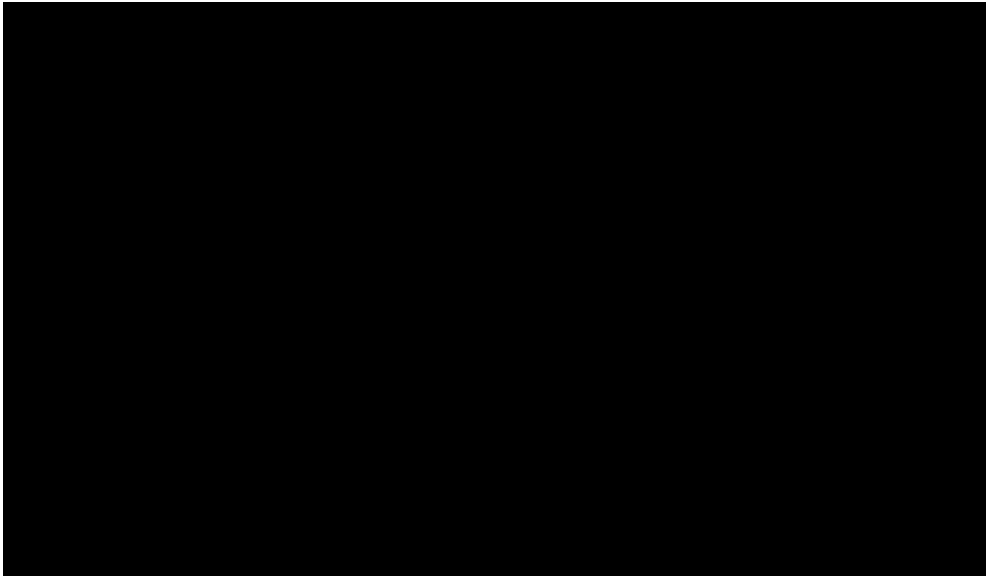
4.4

4.5

4.6

4.7 IF





İ	İ
İ	İ



4.2



4.3

程序管理器

HelloWorld

Q

1 ABSJ LP[1] V=20 Z=50

粘贴

向上粘贴

反向粘贴

删除

行上移

行下移

注释

跳到开始

多选

跳到结尾

批量修改

编辑文本

2 MOVL LP[2] V=20 Z=0

3 MOVL LP[3] V=20 Z=0

4 MOVL LP[4] V=20 Z=0

5 EOF

编辑

调试

示教

详细

插入指令



4.4



sa sD sÃ s¼

4.5

4.6

< HelloWorld

MOVL

点位	LP[2]	编辑
速度(毫米/秒)	20	
融合区域(毫米)	0	
☐ 工具坐标偏移	P*	编辑
☐ 用户坐标偏移	P*	编辑
☐ 加速度(%)	0	
☐ 外轴协同	0	
☐ 旋转速度(度/秒)	0	

确定

取消

y ¢ ¢ s

< MOVL

局部点位LP[2]编辑

类型	空间	位姿	外轴
工具	0	X(毫米) 626.737	外轴1(度) 0
用户	0	Y(毫米) 0.324	
<形态>		Z(毫米) 825.293	
1轴	正面	Rx(度) -112.578	
3轴	上方肘	Ry(度) -7.006	
5轴	俯	Rz(度) 92.904	

清除点位

示教

运动到

确定

取消

4.7

IF

aF EsÃEaF è ^aSE è AaÊ

A B C-D E F A (B (C-D) E) F

aF aF (A B)A{D (C D) ¢ ¢ (E F í ¢ ¢ G ^)

-



+

-

()

$\frac{\square}{\square}$

<>

程序

应用

变量

I/O

机器人

< 程序管理器

test_math

1 LI[1]=1+2

2 LI[1]=1-2

3 LI[1]=1+2

4 LI[1]=10/2

5 LI[1]=10 DIV 3

6 LI[1]=10 MOD 3

7 LI[1]=(1+2-1)*4/(4 DIV (10 MOD 4))

8 IF LI[1]<>4

9 PRINT " "

J1

0.000

J2

0.000

J3

0.000

J4

0.000

+

-

*

/

<

<=

=

<>

>

>=

AND

OR

XOR

DIV

MOD

1

2

3

clear

4

5

6

7

8

9

+/-

0

.

+

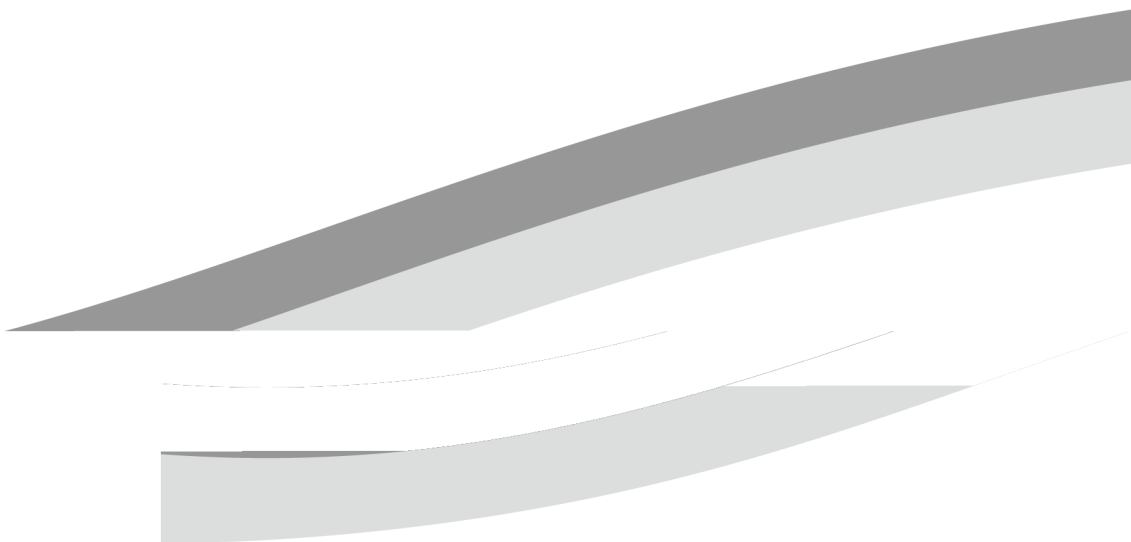
-

()

$\frac{\square}{\square}$



5

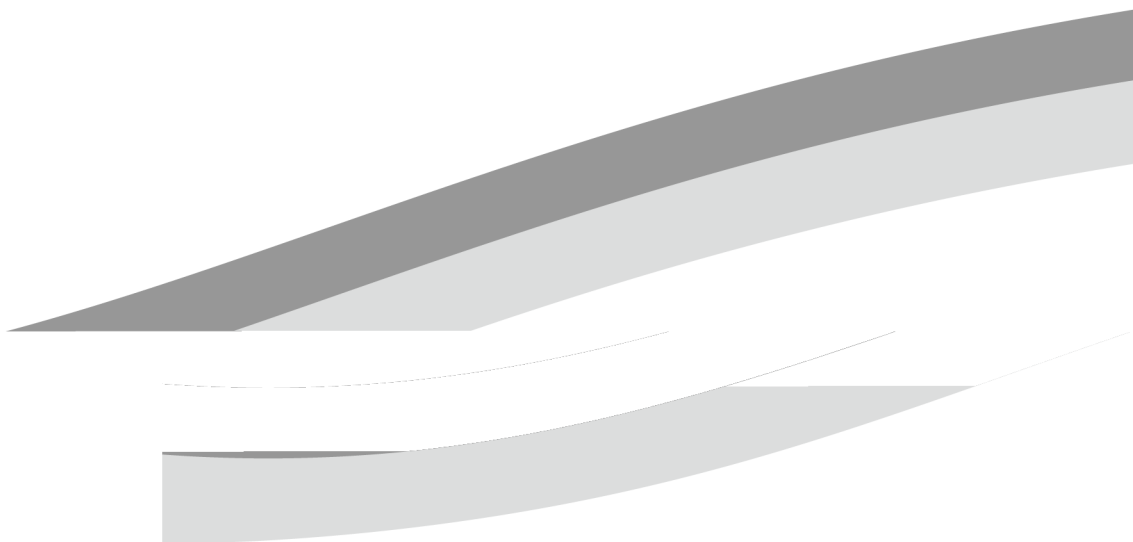




¼SC

- f f f

6



变量		全局点位			
全局点位(P)		#	类型	值	描述
		1	空间	[1081.177,56.330,704.939] T1 U0 C1	
		2	空间	[0.000,0.000,0.000] T1 U0 C1	
		3	空间	[177,181.173,704.939] T1 U0 C1	
		4	空间	[0.000,0.000] T0 U0 C0	
		5	空间	[0.000,0.000] T0 U0 C0	
		6	空间	[0.000,0.000] T0 U0 C0	
		7	空间	[0.000,0.000] T0 U0 C0	
		8	空间	[0.000,0.000] T0 U0 C0	
		9	空间	[0.000,0.000] T0 U0 C0	
		10	空间	[0.000,0.000] T0 U0 C0	
示教	运动到	编辑	备注		

(1/4)

全局点位

全局点位P[4]编辑

类型	空间	位姿	外轴	基座轴	
工具	0	X(毫米)	0	基座轴X(毫米)	0
用户	0	Y(毫米)	0	基座轴Y(毫米)	0
<形态>		Z(毫米)	0	基座轴Z(毫米)	0
1轴	正面	Rx(度)	0		
3轴	上方肘	Ry(度)	0		
5轴	俯	Rz(度)	0		

清除点位

示教

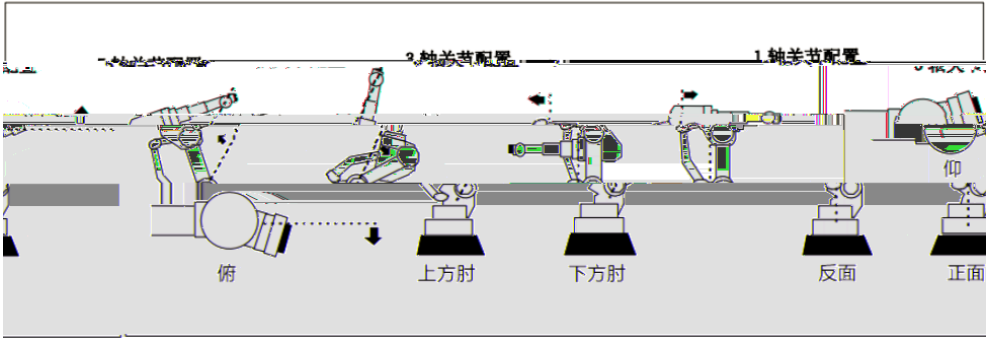
运动到

确定

取消

T551

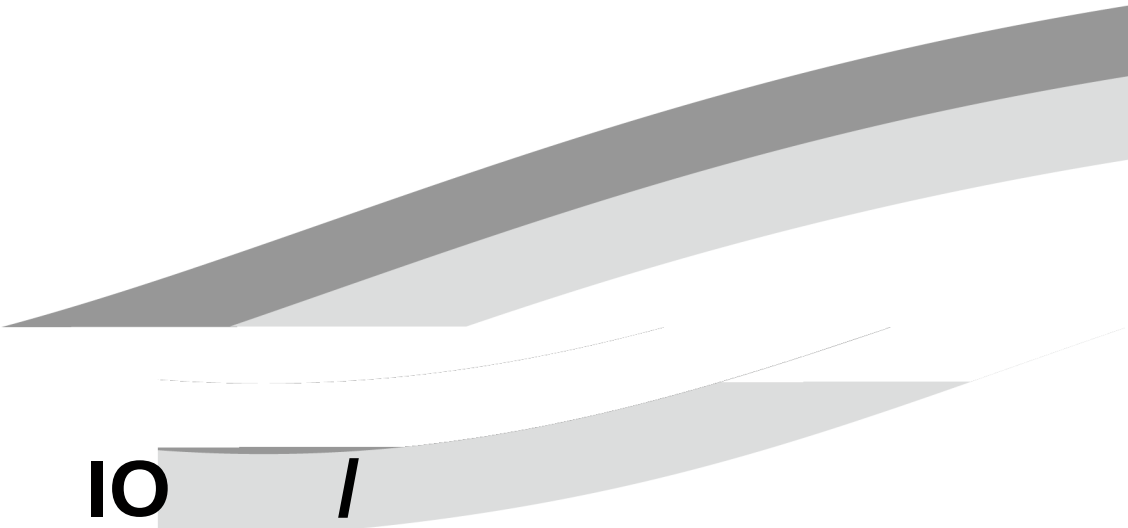
UPL0



-
í î ð ç ã ç ã ç ã
-

0¢G





7 IO /

7.1



7.1

a ☒

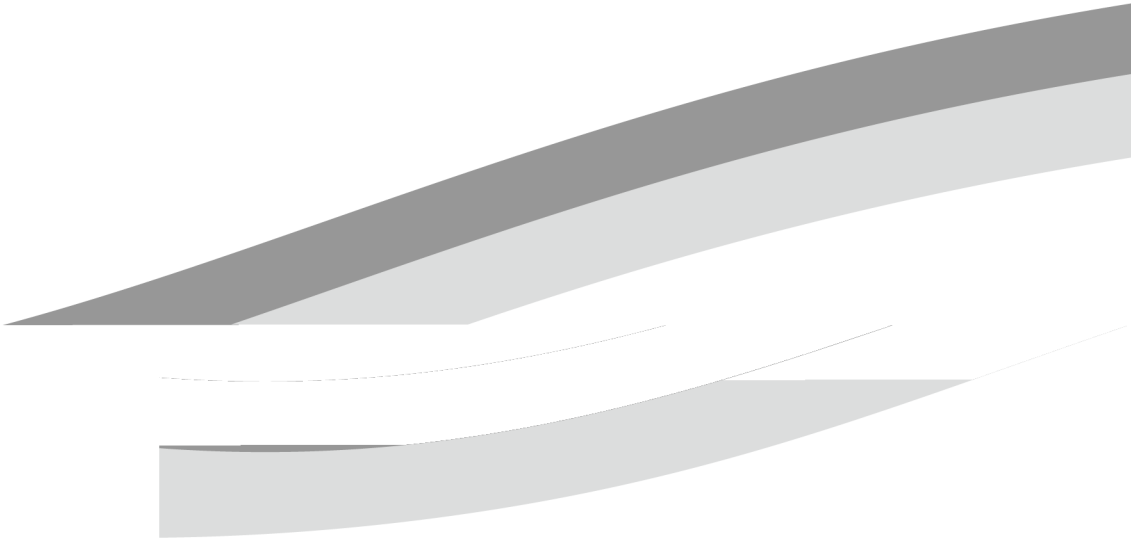
输入/输出	数字量输入		
数字量输入	#	值	描述
	DI_1	0	
数字量输出	DI_2	0	
模拟量输入	DI_3	0	
模拟量输出	DI_4	0	
编码器输入	DI_5	0	
群组DI	DI_6	0	
群组DO	DI_7	0	
系统DI	DI_8	0	
系统DO	DI_9	0	
			ON备注

-
-
-
-
-

Da -
D☒ -
Da -
D☒ -
☒ { ☒FF
a☒
☒ { ☒FF

0
/





8

8.1

8.2

8.3

8.4

8.4.1

8.4.2

8.4.3

8.5

8.6 home

8.6.1

8.6.2 HOME

8.7

8.7.1

8.7.2

8.7.3



8.1

<>

程序

应用

变量

I/O

机器人

监视

示教

机器人

工具坐标

用户坐标

负载

外轴

基座轴

零点与Home点

干涉区域

#	TCP位置(毫米)	描述
1	-33.999, 3.749, 238.670	
2	-43.798, -2.559, 229.457	
3	181.206, 10.768, 155.105	
4	181.206, 10.768, 155.105	
5	0, 0, 0	
6	0, 0, 0	
7	0, 0, 0	
8	0, 0, 0	
9	0, 0, 0	
10	0, 0, 0	

编辑

备注

20点标定法

标定

< 工具坐标

编辑工具坐标[1]

固定工具

X(毫米)

Y(毫米)

Z(毫米)

Rx(度)

Ry(度)

Rz(度)

重置

确定

取消

< 用户坐标

编辑用户坐标[3]

安装位置

机器人

X(毫米)

0

Y(毫米)

地面

Z(毫米)

机器人

Rx(度)

Ry(度)

Rz(度)

0

机器人

1

重置

确定

取消

T55I

T55I

<>	机器人	工具坐标			
程序	工具坐标	#	TCP位置(毫米)	描述	J1
应用	用户坐标	1	-33.999, 3.749, 238.670		0.000
变量	负载	2	-43.798, -2.559, 229.457		0.000
I/O	外轴	3	181.206, 10.768, 155.105		0.000
机器人	基座轴	4	181.204, 10.768, 155.102		0.000
	零点与Home点	5	0, 0, 0		J3
	干涉区域	6	0, 0, 0		0.000
		7	0, 0, 0		J4
		8	0, 0, 0		0.000

<<

>>

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	;
^	z	x	c	v	b	n	m	,	.
英	123	"	,	_	.	/	#		

< 工具坐标

关节零点与工具[1]标定

示教20个点位，系统自动计算出关节零点和TCP位置

P1	
P2	
P3	
P4	
P5	
P6	
P7	
P8	
P9	
P10	

清除全部

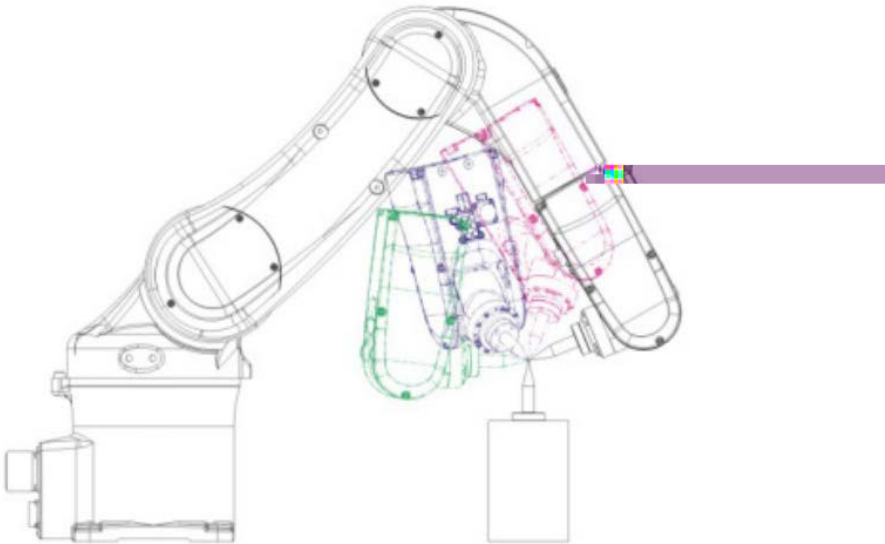
示教

运动到

确定

取消

ÉC¼



mm

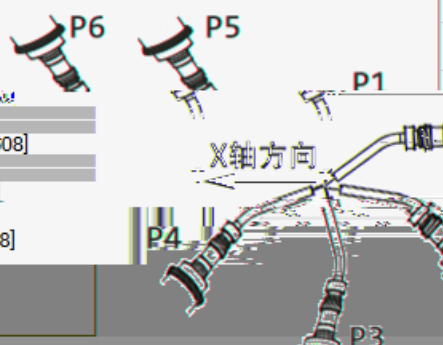
mm

工具坐标

工具[1]标定

TCP以5个不同的姿态对准同一个参考点(5个点不能在同一平面)；第五点:确保工具竖直向下；第六点:在第五点的基础上保持姿态不变，沿着工具x方向平移50mm以上。

P1	[-0.841, 0.273, 5.247, 25.012, 38.212, -4.547]
P2	[16.035, 2.759, 1.906, -33.712, 45.726, 23.629]
P3	[7.322, 18.098, -22.989, -3.347, 69.655, 1.000]
P4	[9.569, -7.949, 17.187, -24.517, 20.732, 27.608]
P5	[8.635, 1.144, 2.112, -9.754, 40.433, 13.359]
P6	[9.567, -6.385, 9.326, -10.704, 40.909, 14.678]



☐ 只标定位置

全部

示教

运动到

确定

取消

清除

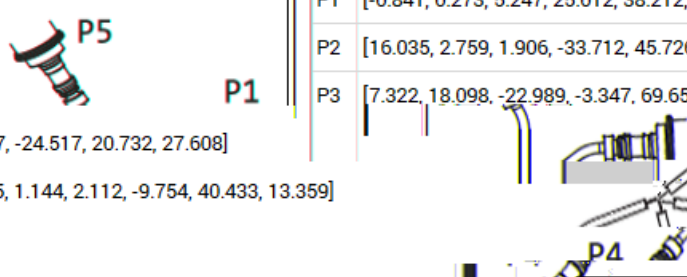
Ê¼

工具坐标

工具[1]标定

TCP以5个不同的姿态对准同一个参考点(5个点不能在同一平面)；第五点:确保工具竖直向下；第六点:在第五点的基础上保持姿态不变，沿着工具x方向平移50mm以上。

P1	[-0.841, 0.273, 5.247, 25.012, 38.212, -4.547]
P2	[16.035, 2.759, 1.906, -33.712, 45.726, 23.629]
P3	[7.322, 18.098, -22.989, -3.347, 69.655, 1.000]
P4	[9.569, -7.949, 17.187, -24.517, 20.732, 27.608]
P5	[8.635, 1.144, 2.112, -9.754, 40.433, 13.359]



0

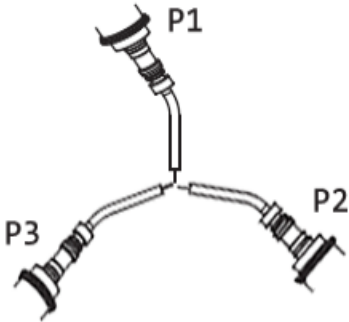
i i

工具坐标

工具[1]标定

TCP以3个不同的姿态对准同一个参考点，每两个姿态之间的夹角接近120度。

P1	
P2	
P3	



清除全部

示教

运动到

确定

取消

EC¼

工具坐标

关节零点与工具[1]标定

示教4个点位，系统自动计算出关节零点和TCP位置

P1	
P2	
P3	
P4	

确定

取消

清除全部

示教

运动到

8.2

机器人	用户坐标		
工具坐标	#	原点位置(毫米)	描述
	1	447.704, 15.848, 112.085	
用户坐标	2	10, 10, 10	
负载	3	468.734, 10.531, 213.574	
外轴	4	468.747, 106.948, 213.578	
基座轴	5	0.537, -0.101, 0.224	
零点与Home点	6	541.543, -121.947, 193.847	
	7	615.630, -185.660, 208.499	
干涉区域	8	591.224, -215.430, 280.492	
	9	0, 0, 0	
	10	591.224, -215.430, 280.492	
			编辑备注标定

< 用户坐标

编辑用户坐标[1]

安装位置

地面

X(毫米)

0

Y(毫米)

0

Z(毫米)

0

Rx(度)

0

Ry(度)

0

Rz(度)

0

重置

确定

取消

<>

程序

应用

变量

I/O

机器人

机器人	用户坐标		
	#	原点位置(毫米)	描述
工具坐标	1	447.704, 15.848, 112.085	
用户坐标	2	10, 10, 10	
负载	3	468.734, 10.531, 213.574	
外轴	4	468.747, 106.948, 213.578	
基座轴	5	0.537, -0.101, 0.224	
零点与Home点	6	541.543, -121.947, 193.847	
干涉区域	7	615.630, -185.660, 203.949	
	8	591.224, -215.430, 280.492	

<<

>>

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	⌫
⌵	z	x	c	v	b	n	m	;	↵
英	123	"	,	_	.	/	#		

↑↑↑↑

↑↑

↑↑↑↑

↑↑

↑

⌕G

↑

↑↑

↑

X/Y

"

"

P2

P3

Z

P1

Z

Rx

Ry

0

SCARA

< 用户坐标

用户坐标[1]标定

类型 ☒ 原点 XX YY ☐ X1 X2 Y1

P1	原点	
P2	XX	
P3	YY	

☒ 姿态不倾斜

清除全部

示教

运动到

确定

取消



< 负载

负载[1]

质量(千克)

质心X(毫米)

质心Y(毫米)

质心Z(毫米)

惯量XX(千克·毫米²)

惯量YY(千克·毫米²)

惯量ZZ(千克·毫米²)

清除

计算惯量

确定

取消

< 负载[1]

计算惯量

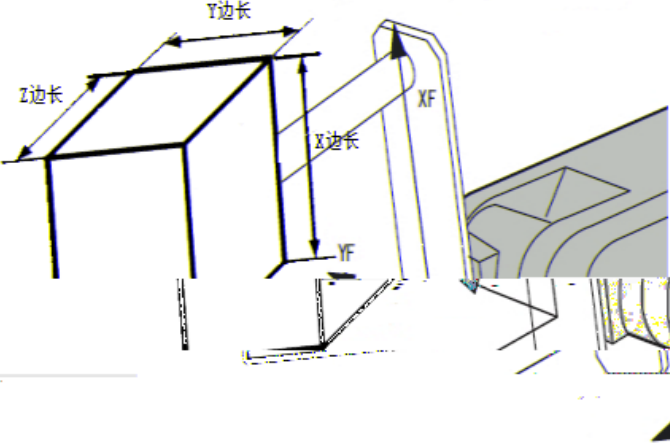
形状

长方体

X边长(毫米)

Y边长(毫米)

Z边长(毫米)



计算

取消

< 负载[1]

计算惯量

形状 圆柱体

半径(毫米)

高度(毫米)

柱体方向 X轴

半径

柱体方向: Z轴

高度

XF

YF

ZF

计算

取消

8.4

T651

机器人	外轴	
工具坐标	通用	个数 0
用户坐标	轴同步	安装到T651的外轴编号 10
负载		轴同步误差阈值(度或毫米) 10
外轴		
基座轴		
零点与Home点		
干涉区域		
		外轴协同标定 保存

kg mm -

机器人	外轴	
工具坐标	通用	外轴1 不同步
用户坐标	轴同步	外轴2 不同步
负载	外轴1	外轴3 不同步
外轴	外轴2	
基座轴	外轴3	
零点与Home点		
干涉区域		
		外轴协同标定 保存

机器人	外轴	
工具坐标	通用	类型 转动关节
用户坐标	轴同步	减速比 100
负载	外轴1	关节位置下限(度) -180
外轴	外轴2	关节位置上限(度) 180
基座轴	外轴3	加减速时间(秒) 0.3-2.00 0.3 2.00
零点与Home点		电机最大速度(转/分) 5000 5000
干涉区域		电机反转 ☒
		伺服节点编号 0
		编码器位数 17
		外轴协同标定 保存

	kgmm
	kgmm
	-
	ECAE



< 外轴

外轴协同

#	值
外轴1	[0.000,0.000,0.000],[0.000,0.000,0.000]

回零位

编辑

标定

取消

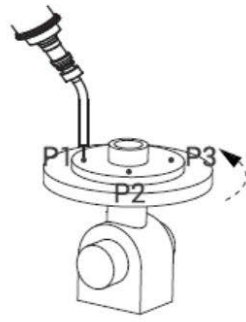


< 外轴协同

外轴协同[1]标定

P2与P3是由P1旋转一定角度（大于30度）后获得。如果外部轴x和当前轴是串联关系，则校准当前轴时，外部轴x必须处于零度位置。

P1	
P2	
P3	



清除全部

示教

运动到

确定

取消

00G

< 用户坐标

编辑用户坐标[1]

安装位置

外轴1

X(毫米)

0

Y(毫米)

0

Z(毫米)

0

Rx(度)

0

Ry(度)

0

Rz(度)

0

重置

确定

取消

j5g

用户坐标

编辑用户坐标[1]

安装位置

地面

X(毫米)

0

Y(毫米)

0

Z(毫米)

0

Rx(度)

0

Ry(度)

0

Rz(度)

0

地面

机器人

外轴1

外轴2

外轴1&2

取消

重置

确定

取消

伺服未上电

关节坐标系

工具0

312用户1

负载0

前进

100%

SY

空

00:00:00.000

<>

程序

应用

变量

I/O

机器人

监视

示教

用户坐标

编辑用户坐标[1]

安装位置

外轴12

X(毫米)

0

Y(毫米)

0

Z(毫米)

0

Rx(度)

0

Ry(度)

0

Rz(度)

0

无协同

使用协同

取消

重置

确定

取消

1

2

“

1/2

”

jog

2

1

2

1

“

”

8.5

í î ï

机器人	基座轴	
工具坐标	基座X轴	开启 ☒
用户坐标	基座Y轴	减速比 100
负载	基座Z轴	导程(毫米) 0
外轴		关节位置下限(毫米) -1000
基座轴		关节位置上限(毫米) 1000
零点与Home点		加减速时间(1~1000毫秒) 200
干涉区域		电机最大速度(转/分) 3000
		电机反转 ☐
		伺服节点编号 0
		保存

8.6 home

^ ¢ y E

机器人	零点与Home点	
工具坐标	零点	>
用户坐标	Home点	>
负载		
外轴		
基座轴		
零点与Home点		
干涉区域		

< 零点与Home点

零点

关节

外轴

基座轴

标记位（度或毫米）

☐ 外轴1

☐ 基座轴X

☐ 关节1

☐ 关节2

☐ 关节3

☐ 基座轴Y

☐ 基座轴Z

☐ 关节4

☐ 关节5

☐ 关节6

清除圈值

设置编码器值

找回零点

全选

设置零点

清除

^bml

hbmL

hbmL

< 零点与Home点

Home点

Home点1	关节	外轴	基座轴
Home点2	关节1(度)	外轴1(度)	基座轴X(毫米)
Home点3	关节2(度)		基座轴Y(毫米)
Home点4	关节3(度)		基座轴Z(毫米)
Home点5	关节4(度)		
Home点6	关节5(度)		
Home点7	关节6(度)		
Home点8			

重命名

获取当前关节

保存

取消

^bml

^bml

^bml

^¢ yE

8.7

机器人	干涉区域	
工具坐标	空间区域	>
用户坐标	轴区域	>
负载	通用设置	>
外轴		
基座轴		
零点与Home点		
干涉区域		

I5g NJE0n

 D¢ ¢ { D¢

¢ FF D¢

 Dā ¢ {

 Dā ¢ FF Dā

<>

程序

应用

变量

I/O

机器人

监视

示教

设置

< 干涉区域

干涉通用设置

信号模式 进入干涉区域DO输出ON

进入干涉区域DO输出ON ✓

进入干涉区域DO输出OFF

取消

确定

取消

🗑

—

¢ FF D¢ ¢ FF D¢ ¢ { D¢ ¢ {

 D¢ ¢ { D¢ ¢ FF D¢ ¢ {

 D¢ ¢ FF D¢ ¢ {

< 干涉区域

空间干涉区域

#	开启/禁用	禁止进入(DI)	干涉(DO)	区域
区域1	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域2	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域3	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域4	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域5	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域6	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域7	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域8	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域9	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]
区域10	禁用	N/A	N/A	[0.000, 0.000, 0.000], [0.000, 0.000, 0.000]

详细

< 空间干涉区域

空间区域[1]

开启

空间作用

干涉区域

干涉区域类型

长方体

描述

禁止进入DI管脚号

0

干涉状态DO管脚号

0

对角点1 X(毫米)

200

Y(毫米)

200

Z(毫米)

200

对角点2 X(毫米)

0

Y(毫米)

0

Z(毫米)

0

示教点位

运动到

确定

取消

[]

[]

[Da]

Da

Da

[Dφ]

Dφ

Dφ

[]

í î ð

[]

í î ð



< 干涉区域

轴干涉区域

#	开启/禁用	禁止进入(DI)	干涉(DO)	区域
轴1	开启	ON (OFF)	OFF (ON)	10.000, 90.000
轴2	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
轴3	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
轴4	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
轴5	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
轴6	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
外轴1	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
外轴2	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
外轴3	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000
外轴4	禁用	N/A	N/A	0.000, 0.000

详细

< 轴干涉区域

机器人关节[1]

开启

空间作用

干涉区域

描述

禁止进入DI管脚号

0

干涉状态DO管脚号

0

最小值(度)

0

最大值(度)

0

示教最小值

示教最大值

确定

取消

[]

[]

[Da]

Da

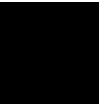
Da

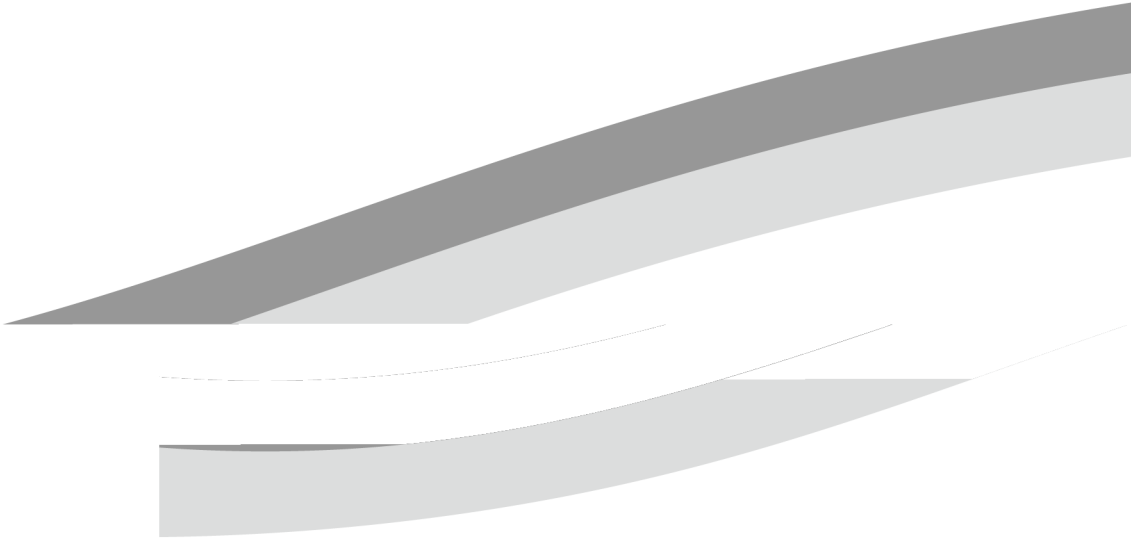


[D¢]

D¢

D¢





9

9.1

9.2

9.3

9.4

9.5

9.6

9.7

9.8 ECAT



监视		系统信息			
位置	名称	值	单位	限位	
速度与扭矩	X	1276.806	毫米		
	Y	23.2280	毫米		
机器人	Z	1413.000	毫米		
	Rx	-1.000	度		
外轴	Ry	90.000	度		
	Rz	0.000	度		
统计信息	关节1	1.000	度	-170.000 ~ 170.000	
	关节2	0.000	度	-90.000 ~ 120.000	
任务诊断	关节3	0.000	度	-140.000 ~ 85.000	
	关节4	0.000	度	-180.000 ~ 180.000	
ECAT诊断	关节5	0.000	度	-130.000 ~ 130.000	
	关节6	0.000	度	-360.000 ~ 360.000	
调试	外轴1	7.508	度	-180.000 ~ 180.000	

9.1

监视		系统信息			
位置	名称	值	单位	限位	
速度与扭矩	X	72.428	毫米		
	Y	30.500	毫米		
机器人	Z	9.139	毫米		
	Rx	80.000	度		
外轴	Ry	7.216	度		
	Rz	0.000	度		
统计信息	关节1	768	度	-165.000 ~ 165.000	
	关节2	995	度	-60.000 ~ 65.000	
任务诊断	关节3	2.639	度	-70.000 ~ 60.000	
	关节4	7.321	度	-135.000 ~ 135.000	
ECAT诊断	关节5	3.374	度	-195.000 ~ 180.000	
	关节6	6.635	度	-220.000 ~ 220.000	
调试	外轴1	0.000	度	-180.000 ~ 180.000	

9.2

监视		速度与扭矩				
位置	轴	关节速度 (度/秒 毫米/秒)	电机转速 (转/分)	电机扭矩 (%)	负载率	
	速度与扭矩	关节1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	机器人	关节2	0 / 0	0 / 0	-9 / 9	0 / 0
		关节3	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	外轴	关节4	0 / 0	0 / 0	-58 / 58	0 / 0
	基座轴	关节5	0 / 0	0 / 0	13 / 13	0 / 0
	统计信息	关节6	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
		外轴1	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	任务诊断	基座X轴	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	ECAT诊断	基座Y轴	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
	调试	基座Z轴	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0

9.3

监视		机器人			
位置	关节1	关节	电机	误差	其他
速度与扭矩	关节2	错误代码 0x0			
机器人	关节3	伺服网络连接 已连接			
外轴	关节4	关节位置(度) 9.768			
基座轴	关节5	关节速度(度/秒) 0.000			
统计信息	关节6	伺服响应延迟(毫秒) 0.000			
任务诊断					
ECAT诊断					
调试					

CÃ¼

9.4

监视	外轴				
位置	外轴1	关节	电机	误差	其他
速度与扭矩		错误代码		0x0	
机器人		伺服网络连接		已连接	
外轴		关节位置(度)		0.000	
基座轴		关节速度(度/秒)		0.000	
统计信息		伺服响应延迟(毫秒) 0.000			
任务诊断					
ECAT诊断					
调试					

9.5

监视	基座轴				
位置	其他轴	关节	电机	误差	其他
	速度	关节Y	速度	错误代码	0x0
	机器人			关节位置(毫米)	0.000
	外轴			关节速度(毫米/秒)	0.000
	基座轴			关节速度(毫米/秒)	0.000
	统计信息				
	任务诊断				
	ECAT诊断				
	调试				

9.6

监视	统计信息	
位置	系统运行时间	36分24秒
速度与扭矩	本次程序运行时间	0秒
机器人	本次开机程序总运行时间	0秒
外轴	本次开机程序循环次数	0
基座轴	本次开机暂停次数	0
统计信息		
任务诊断		
ECAT诊断		
调试		

9.7

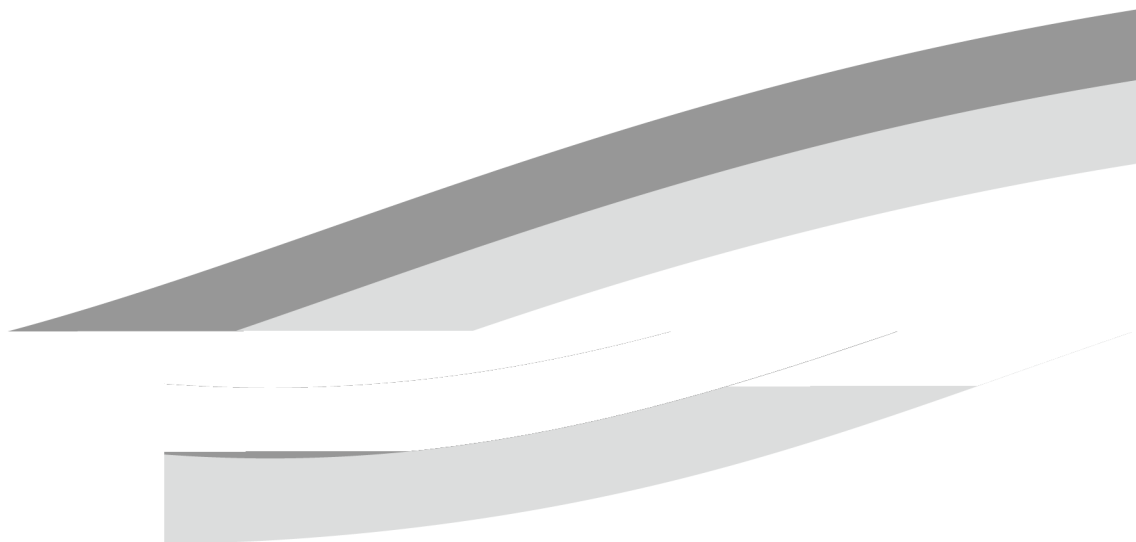
LIET

<> 程序 应用 变量 I/O 机器人 监视 示教 设置	监视	任务诊断					
	位置	当前周期时间	16065	EtherCAT	1914	10782	16065
	速度与扭矩	最大周期时间	33101	21009	21505	33101	34111
	机器人	最小周期时间	533	50	327	533	8
	外轴	当前执行时间	28	1	27	3	2
	统计信息	最大执行时间	1746	1198	1156	502	33310
	任务诊断	最小执行时间	0	0	0	0	0
	ECAT诊断						
	调试						

9.8 ECAT

伺服未上电		时钟同步误差		关节坐标系		网络错包	
空		00:00:00.000				网络丢包	
<> 程序 应用 变量 I/O 机器人 监视 示教	监视	POS	LEN	OP	DO	ERR	ERR
	位置	0	ON	ON	0	0	0
	速度与扭矩	1	ON	ON	0	0	0
	机器人	2	ON	ON	0	0	0
	外轴	3	ON	ON	0	0	0
	基座轴	4	ON	ON	0	0	0
	统计信息	5	ON	ON	0	0	0
	任务诊断	6	ON	ON	0	0	0
	ECAT诊断	7	ON	ON	0	0	0
	调试	8	ON	ON	0	0	0

10



<>

程序

应用

变量

I/O

机器人

监视

示教

示教

示教设置

机械单元

机器人

坐标系统

关节坐标系

多轴协同

无协同

工具坐标

T0

用户坐标

U0

负载

LOAD0

直角坐标系

机器人坐标系

速度比

0.01inc

0.1inc

1inc

1%

5%

10%

25%

50%

75%

100%

-1%

+1%

-5%

+5%

清除错误

回零点

自动使能

程序模式

> 更多

	o¢G
	тббI
	ЎPL0
	y ¢çs¢AD
қЉg	o¢G an I
	mm
қЉg	an I
	mm

[] [] [ĩ] [hбmЉ] [] []



T65I 0PL0

EC4

示教

示教设置

机械单元

机器人

坐标系

关节坐标系

多轴协同

无协同

工具坐标

T0

用户坐标

U0

负载

LOAD0

直角坐标系

机器人坐标系

速度比

0.01in

5%

75%

-1%

<

测距

参考点 (未设置)

示教

运动到

移动距离(毫米)

X

Y

Z

距离

清除错误

回零点

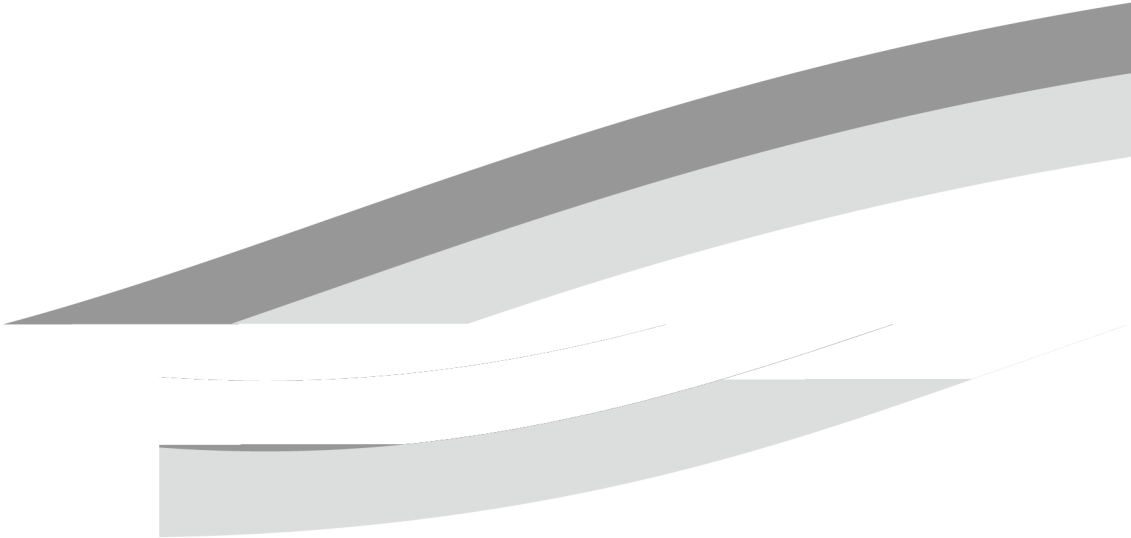
自动使能

程序模式

更多

[]

ETh0CAÊ



11

11.1

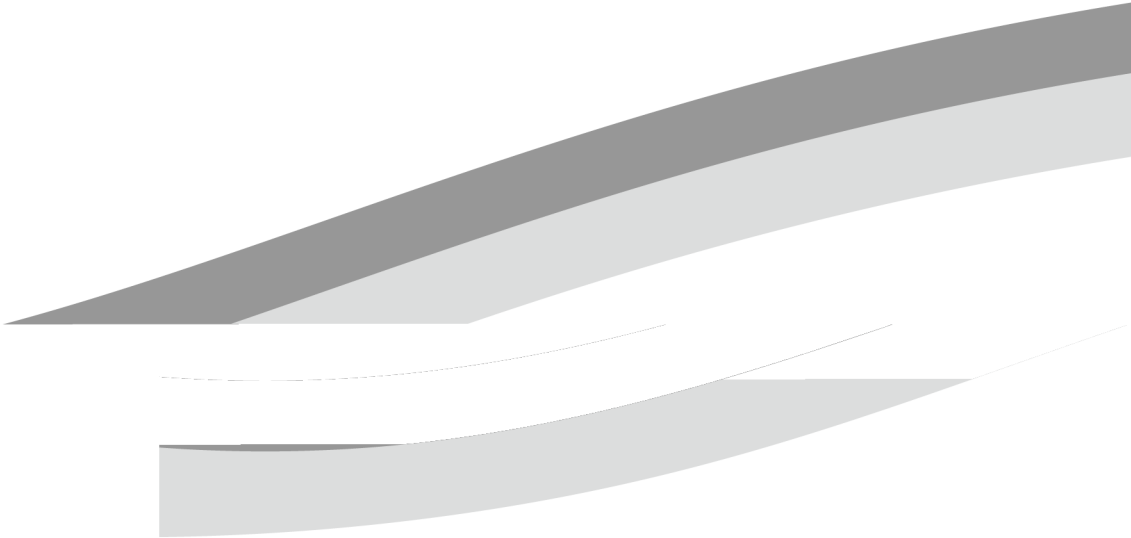
- 11.1.1
- 11.1.2
- 11.1.3
- 11.1.4
- 11.1.5
- 11.1.6

11.2

- 11.2.1
- 11.2.2
- 11.2.3

11.3

- 11.3.1
 - 11.3.2
 - 11.3.3 I/O
 - 11.3.4
 - 11.3.5
 - 11.3.6
- 



11.4

11.4.1

11.4.2

11.4.3

11.4.4 EtherCAT

11.4.5

11.4.6 MODBUS

11.4.7 S7

11.4.8 PROFINET

11.4.9 EtherNet/IP

11.4.10 OPCUA

11.5

11.5.1

11.5.2

11.5.3

11.6

11.7

11.7.1

11.7.2

11.7.3

11.7.4

11.7.5



11.1

设置	< 通用 关于	
通用	机器人名称	MOVIFT
操作授权	机器人型号	标准五轴
系统	机器人用途	搬运、装配
连接	控制器型号	WIN32
备份与恢复	控制器固件	0.0.0(Win32)
日志	控制器软件	2.2.0(241118)
自定义	示教器软件	2.2.0(241118)
	许可证书	16轴, 弧焊, 拖拽 >
	系统锁定	>

[] [] []

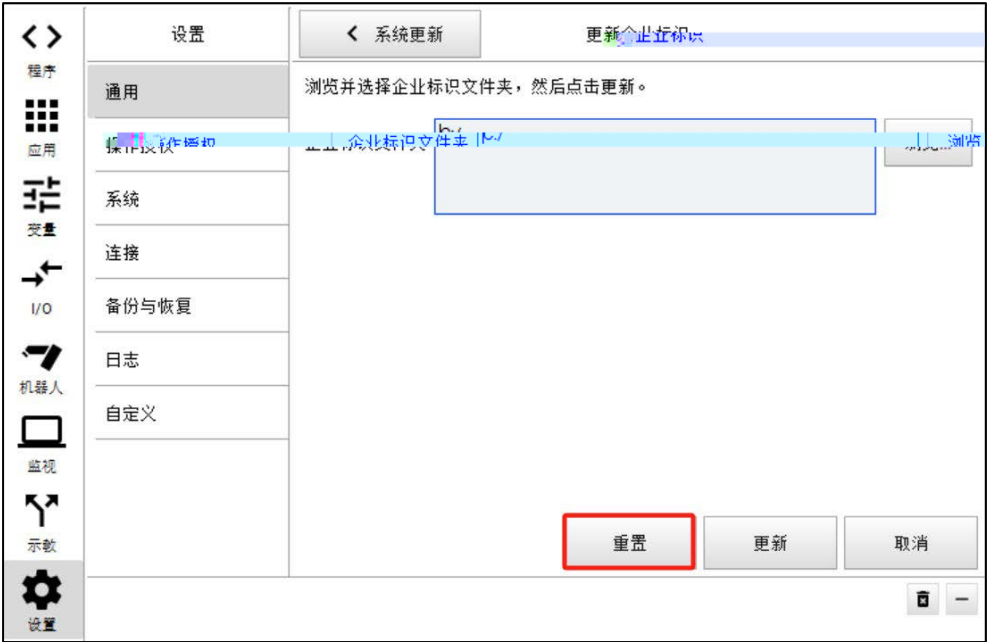


[] ĩ

[] ĀDq ¾T

[]

	Ibgb Nng	ĩ



设置

< 通用

设置日期与时间

通用

操作授权

系统

连接

备份与恢复

日志

自定义

日期

2024-10-08

时间

17:55

设置

取消

< 通用

屏幕保护

开机显示

自动锁定

需要重新登录

锁屏图片

从不

浏览...

立即锁屏

确定

取消

[REDACTED]

[REDACTED]

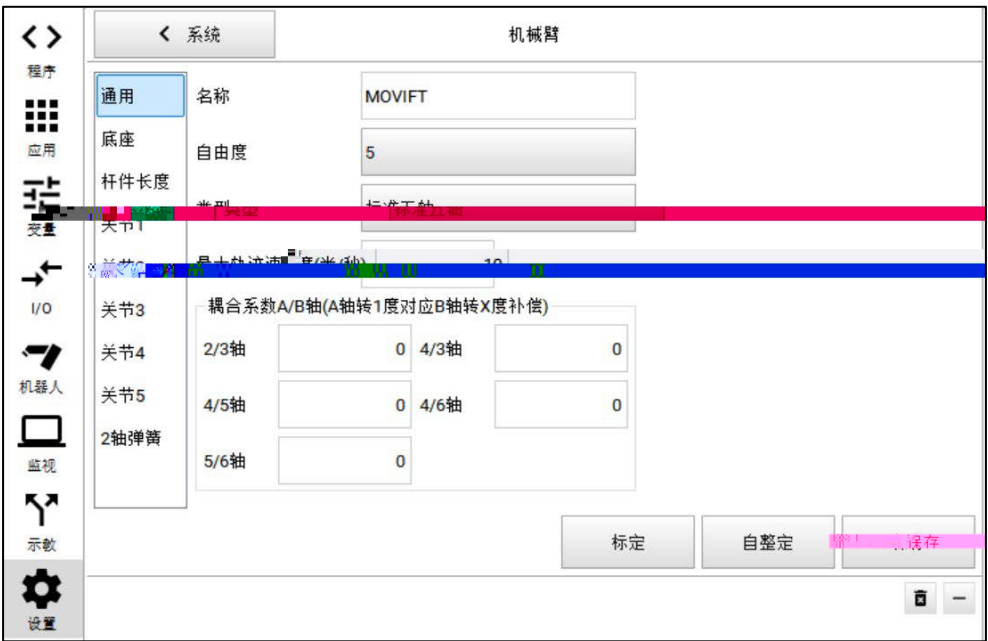
[REDACTED]



11.3



[a Φ]



11.3.1.1

<>

程序

应用

变量

I/O

机器人

监视

示教

设置

< 系统

机械臂

通用

底座

杆件长度

大节1

前节1

关节3

关节4

关节5

2轴弹簧

名称

自由度

类型

最大轴转速(度/秒)

耦合系数A/B轴(A轴转1度对应B轴转X度补偿)

2/3轴

4/5轴

5/6轴

MOVIFT

5

标准手腕

10

10

0

0

0

标定

自整定

保存

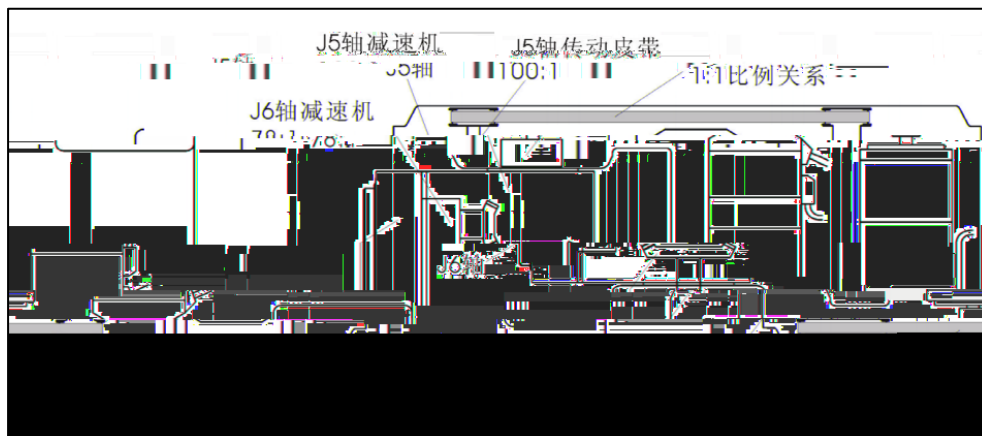
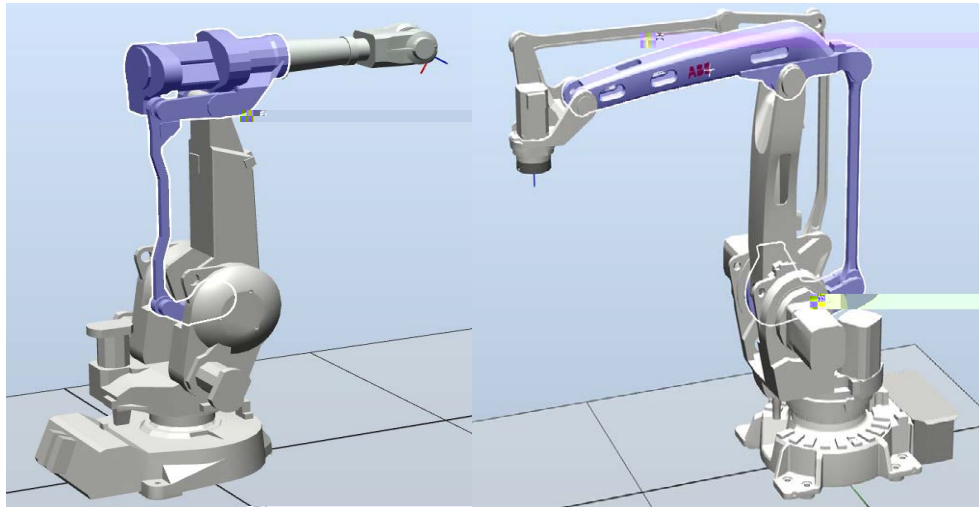
+

-

	ÄCA¿A	ÄCA¿A	DES¿A	¿ ABB	¼
		¿¼¿¿	¿¼¿¿	¼¿¿	¿B
	¿¿	ÄCA¿A			
			¿B	¿¿	ÄCA¿A
					m P

11.3.1.2

	ÄCA¿A	
	ÄCA¿A	mm
()		(¼¿)



11.3.1.3

← 系统
机械臂

通用	名称	MOVIFT															
底座	自由度	6															
杆件长度	类型	UR															
关节1	最大轨迹速度(米/秒)	10.0															
关节2	耦合系数A/B轴(A轴转1度对应B轴转X度补偿)																
关节3	2/3轴	0	4/3轴	0													
关节4	4/5轴	0	4/6轴	0													
关节5	5/6轴	0															
关节6																	
2轴弹簧	零点偏移(度) <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1轴</td><td> 0 </td> <td>2轴</td><td> 0 </td> </tr> <tr> <td>3轴</td><td> 0 </td> <td>4轴</td><td> 0 </td> </tr> <tr> <td>5轴</td><td> 0 </td> <td>6轴</td><td> 0 </td> </tr> </table>					1轴	0	2轴	0	3轴	0	4轴	0	5轴	0	6轴	0
1轴	0	2轴	0														
3轴	0	4轴	0														
5轴	0	6轴	0														

标定
自整定
保存

11.3.1.4

< 系统

机械臂

通用

底座

杆件长度

关节1

关节2

关节3

关节4

关节5

关节6

2轴弹簧

X(毫米)

Y(毫米)

Z(毫米)

Rx(度)

Ry(度)

Rz(度)

0

0

0

0

0

0

标定

自整定

保存

í î ö ç í ç ö ç î ç î - ç î

11.3.1.5

< 系统

机械臂

通用

底座

杆件长度

关节1

关节2

关节3

关节4

关节5

2轴弹簧

数值

示意图

X1(毫米)

X2(毫米)

X3(毫米)

Y1(毫米)

Z1(毫米)

Z2(毫米)

Z3(毫米)

0

350

74

0

280

350

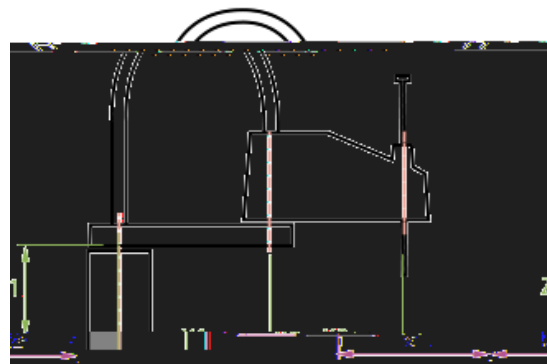
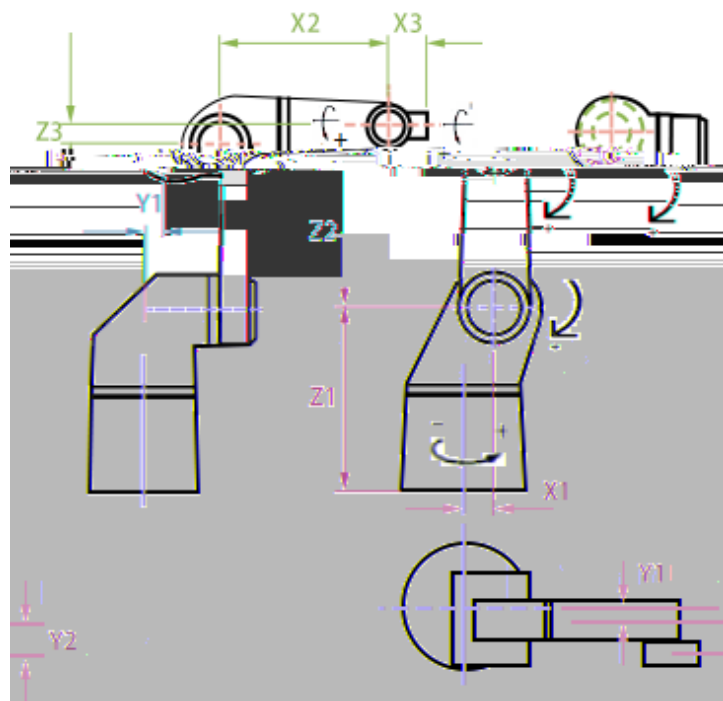
0

标定

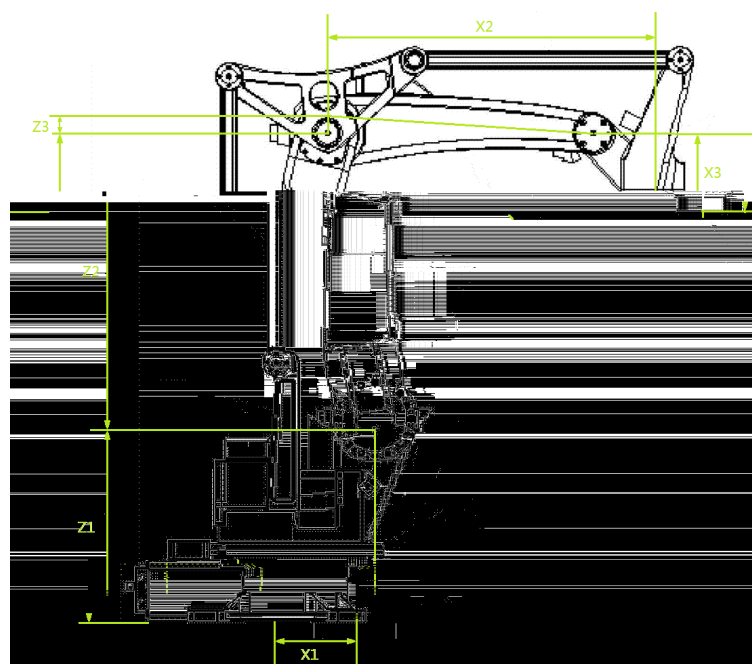
自整定

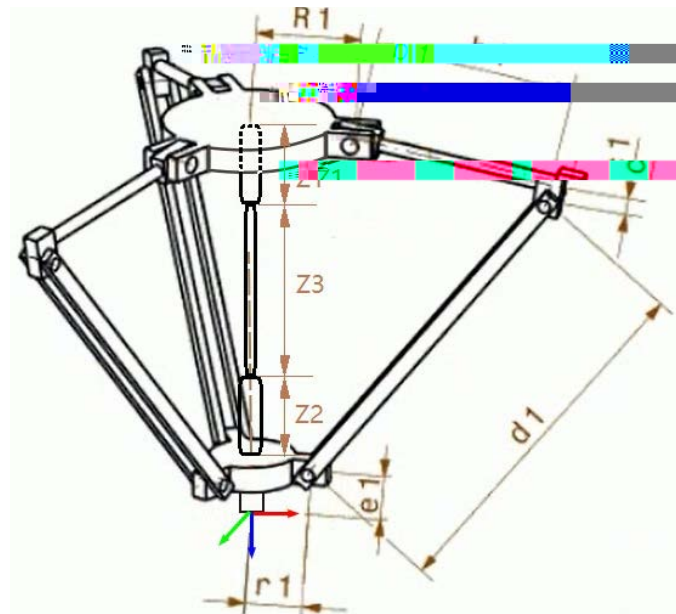
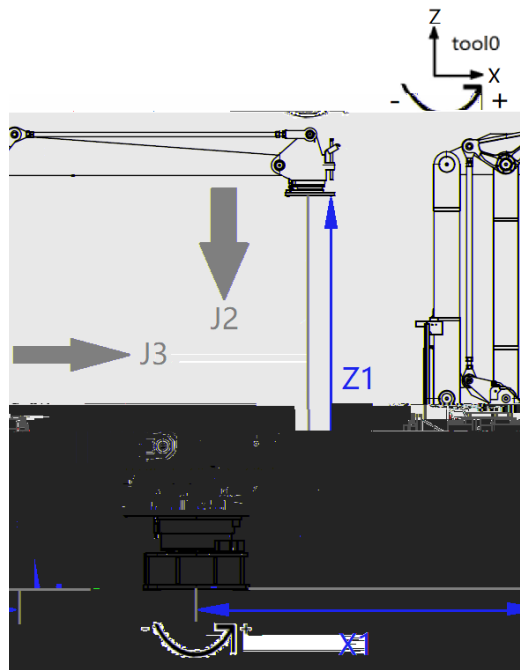
保存

1. Y1	4	1	Y1
2. Y2	6	4	Y2



ACA_zA





11.3.1.6



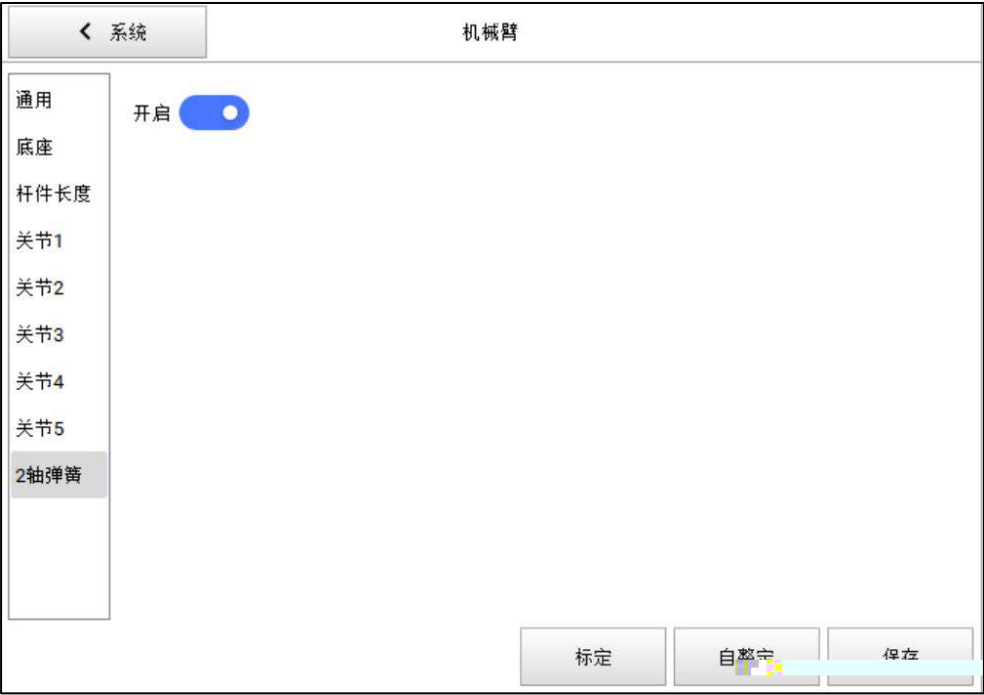
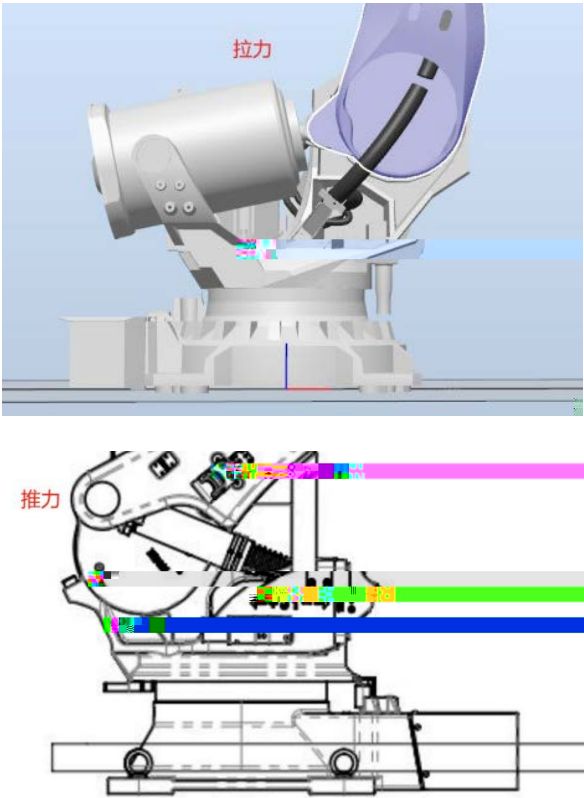
	kg mm
	kg mm
	-
	ECAÉ
	-

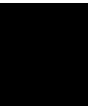
	kg ım
	0Nm
	{ y
	0Nm
	{ y
	mP
	mP

	kg
	ıı ıı úú kg ım ım

	-
	-







11.3.2.1

	mP
	mP
	mP
	-

11.3.2.2 ()

< 系统

运动参数配置

通用

JOG运动中启用碰撞监测

☒

监控

程序运行中启用碰撞监测

☒

手动速度限制

碰撞检测回退时间(0.5~99.9秒)

跟踪

电机位置误差上限(度)

动力学控制

电机速度误差上限(度/秒)

用户

电机扭矩误差上限(%)

保存

	CcsÄi¼
	CcsÄi¼
	mP
	kLg
	kLg P



11.3.2.3

< 系统

运动参数配置

通用

转动关节最大速度(度/秒)

25

监控

平动关节最大速度(毫米/秒)

300

手动速度限制

空间运动最大旋转速度(度/秒)

25

跟踪

空间运动最大直线速度(毫米/秒)

300

动力学控制

JOG加减速时间最大值(毫秒)

400

用户

保存

	mm P
	ÊC¼ kŁg P
	ÊC¼ mm P
0¢G	0¢G -

11.3.2.4

机器人

运动参数配置

工具坐标

通用

传送带跟踪误差上限(毫米)

300

用户坐标

监控

传送带跟踪关节速度系数(%)

90

手动速度限制

跟踪

空间运动最大旋转速度(度/秒)

25

跟踪

空间运动最大直线速度(毫米/秒)

300

动力学控制

JOG加减速时间最大值(毫秒)

400

用户

保存

干涉区域

机械臂W

外轴

基座轴

运动配置

零点与Home点

11.3.2.5

← 系统

运动参数配置

通用

发送参考速度

☐

监控

发送参考扭矩

☒

手动速度限制

动力学控制

☐

跟踪

动力学控制

用户

保存

11.3.2.6

[a €] a € a € a €

11.3.3.1



	$\{ \frac{1}{4} \{ \frac{1}{4} \{ \frac{1}{4}$
	$\{ \frac{1}{4} \{$
	DC ζ -
	mA DC ζ
	k $\frac{3}{4}$
$\zeta \{$	mA
ζ FF	mA
	$\zeta a^{\wedge}_{y in} \zeta$ $\zeta as_y \check{I} \zeta$
	k $^{\wedge} \acute{u}$
	mP
	DC $\zeta \zeta$
	A A
$\zeta \{$	ζ
ζ FF	mA DC ζ
	k $^{\wedge} \acute{u}$
	mP
	$\check{U}P$ $\check{U}P$
	k $\zeta 0$ mP

$a \zeta$ $a - a$ $\frac{3}{4} - \frac{3}{4}$
 $\check{A} \check{A}$ ζ ζ $\check{A} \check{A}$ ζ ζ $\check{A} \check{A}$ $D a$
 $C \zeta y$ ζ ζ $C \zeta y$

系统

输入/输出设置

通用

系统I/O

I/O板卡

编码器过滤等级

其他

系统/安全/用户/...

DO断电保持

DI信号低通滤波

确定

系统

输入/输出设置

通用系统I/OI/O板卡编码器输入其他

输入

输出

#	名称	用户I/O管脚
SDI_1	示教器急停输入信号1	-1
SDI_2	手动使能1	-2
SDI_3	自动模式信号1	0
SDI_4	外部急停输入信号1	0
SDI_5	自动急停输入信号1	0
SDI_6	外部急停输入信号2	0
SDI_7	远程模式信号	0
SDI_8	自动急停输入信号2	0
SDI_9	示教器急停输入信号2	0
SDI_10	手动使能2	0
SDI_11	N/A	0
SDI_12	N/A	0
SDI_13	程序选择第1位	0
SDI_14	程序选择第2位	0
SDI_15	程序选择第3位	0
SDI_16	程序选择第4位	0

编辑

确定

11.3.3.2 I/O

表 4

“ I/O I/O” I/O I/O 8 8

DI

DI			
	输入信号	输出信号	地址
	急停按钮	急停按钮	0
	手动使能按钮	手动使能按钮	1
	自动模式按钮	自动模式按钮	2
	外部急停按钮	外部急停按钮	3
	自动急停按钮	自动急停按钮	4
	外部急停按钮	外部急停按钮	5
	远程模式按钮	远程模式按钮	6
	自动急停按钮	自动急停按钮	7
	示教器急停按钮	示教器急停按钮	8
	手动使能按钮	手动使能按钮	9
	N/A	N/A	10
	N/A	N/A	11
	程序选择第1位	程序选择第1位	12
	程序选择第2位	程序选择第2位	13
	程序选择第3位	程序选择第3位	14
	程序选择第4位	程序选择第4位	15
	急停按钮	急停按钮	16

DO

DO		
	¿ ÃîÃ E{ABsE	
	¿ ÃîÃ AsA¿y	
	¿ ¼¿¢G ¿î{ {¿{G	
	¿ ¼¿¢G ¼AîÃED	
	¿ ¼¿¢G ÃÊ¢¼¼ED	
	¿ y ¢Ê¢¿ B¿EAq	D¢
D¢		

< 系统

输入/输出设置

通用系统I/OI/O板卡编码器其它

输入

输出

#	名称	用户I/O管脚
SDI_1	示教器急停输入信号1	-1
SDI_2	手动使能1	-2
SDI_3	自动模式信号1	0
SDI_4	外部急停输入信号1	0
SDI_5	自动急停输入信号1	0
SDI_6	外部急停输入信号2	0
SDI_7	远程模式	0
SDI_8	自动急停输入信号2	0
SDI_9	示教器急停输入信号2	0
SDI_10	手动使能2	0
SDI_11	N/A	0
SDI_12	N/A	0
SDI_13	程序选择第1位	0
SDI_14	程序选择第2位	0
SDI_15	程序选择第3位	0
SDI_16	程序选择第4位	0
SDI_17	程序选择第5位	0
SDI_18	程序选择第6位	0

编辑

确定

< 系统

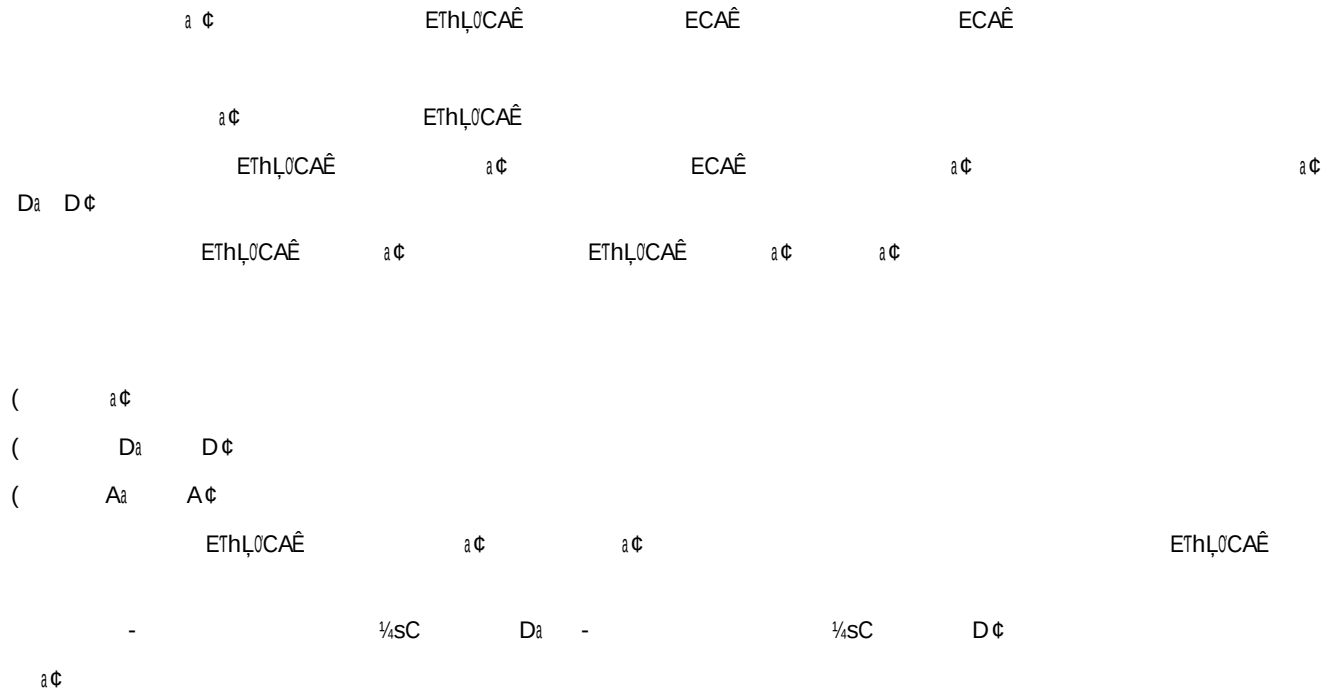
输入/输出设置

通用	系统I/O	I/O板卡	编码器输入	其他
输入				
输出				
	#	名称	用户I/O管脚	
	SDO_1	系统启动使能状态	0	
	SDO_2	N/A	0	
	SDO_3	系统使能状态	0	
	SDO_4	系统报警状态	0	
	SDO_5	程序运行状态	0	
	SDO_6	程序暂停	0	
	SDO_7	程序已停止	0	
	SDO_8	电机抱闸状态	0	
	SDO_9	机器人2使能状态	0	
	SDO_10	机器人2报警状态	0	
	SDO_11	机器人2运行状态	0	
	SDO_12	机器人2程序暂停	0	
	SDO_13	机器人2程序已停止	0	
	SDO_14	机器人2电机抱闸	0	
	SDO_15	机器人3使能状态	0	
	SDO_16	机器人3报警状态	0	
	SDO_17	机器人3运行状态	0	
	SDO_18	机器人3程序暂停	0	

编辑

确定

11.3.3.3 I/O



< 系统

输入/输出设置

通用

系统I/O

I/O板卡

编码器过滤等级

其他

#	通讯方式	DI	DO	AI	AO
1	EtherCAT	[1-16]	[1-16]		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
...					

删除

编辑

复制

粘贴

确定

EtherCATEtherCAT-

EtherCATa

EtherCATEtherCATa

EtherCATa



< 输入/输出设置

I/O设备编辑

通讯方式

EtherCAT

#	IO数量	变量地址	变量类型
DI	16	0	默认
DO	16	0	默认
AI	0	0	默认
AO	0	0	默认

编辑

确定

取消

aC

Da

Da

Da

< 输入/输出设置

I/O设备编辑

通讯方式

寄存器

#	IO数量	变量地址	变量类型
DI	16	0	默认
DO	16	0	默认
AI	0	0	默认
AO	0	0	默认

i

一个数字量对应一个寄存器或16个数字量对应一个寄存器；一个模拟量对应一个寄存器；一个模拟量对应一个寄存器；一个寄存器。

编辑

确定

取消

11.3.3.4

mP

< 系统

输入/输出设置

通用

系统I/O

I/O板卡

编码器输入

其他

伺服节点1

编码器1	0	25
编码器2	0	23
编码器3	0	36
编码器4	0	120
编码器5	0	0
编码器6	0	0
编码器7	0	0
编码器8	0	0

确定

11.3.3.5

< 系统

输入/输出设置

通用

系统I/O

I/O板卡

编码器输入

其他

模式开关虚拟化

安全开关虚拟化

程序运行使能DI

0

确定

	Da
Da	Da { Da FF

C/4 İ

Łmmı

< 维保

新建维保项目

项目

开始时间

2025-08-29 14:11:15

▲

▼

周期时间(小时)

100

确定

取消



< 系统

其他

机器人数目	1 >
EtherCAT通讯时间(微秒)	默认 >
减少计算量模式	OFF >
记录TCP数据(重启后自动关闭)	☐
单独下使能	☐

11.3.6.1

伺服未上电

坐标轴1

坐标轴2

坐标轴3

坐标轴4

前进

25%

空

00:00:00.000

13:48:16

<>

< 机器人系统设置

选择机器人数量

1	✓	J1
2		0.000
3		J2
4		0.000
		J3
		0.000
		J4
		0.000
		J5
		0.000

程序

应用

变量

I/O

机器人

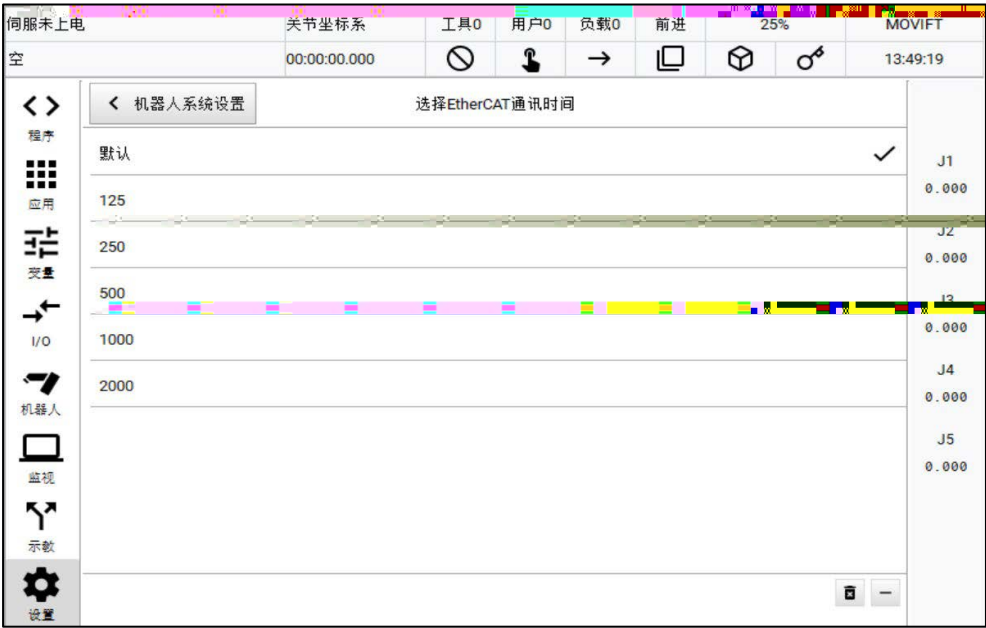
监视

示教

设置

11.3.6.2 EtherCat

ETHERCAT



ETHERCAT

OP

Axis

IC

OP

OP

OP

i

IC

1/4C

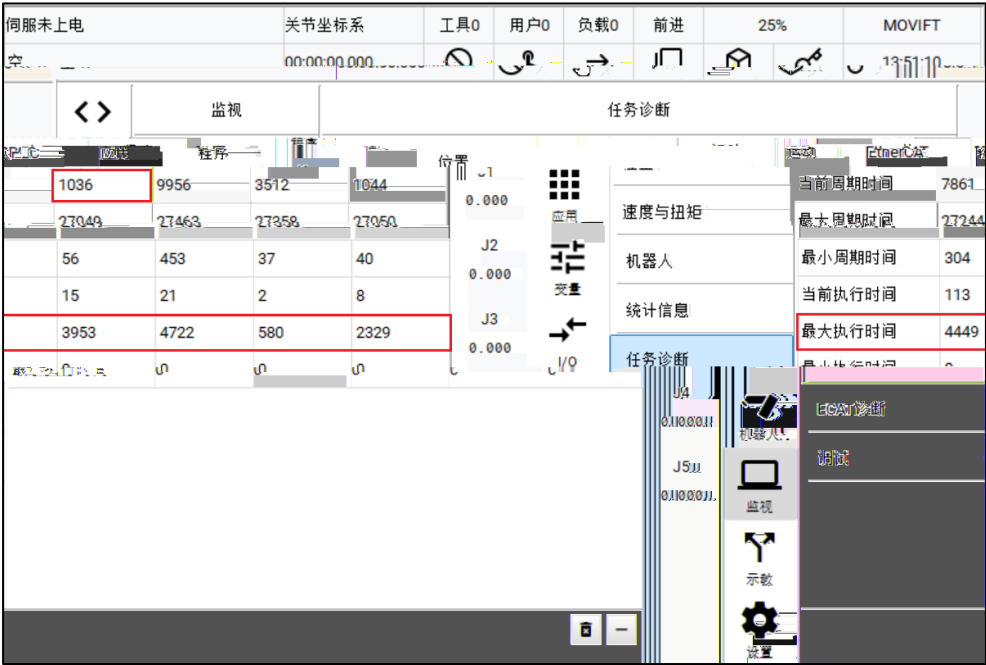
OP

ETHERCAT

ETHERCAT m5ti0n

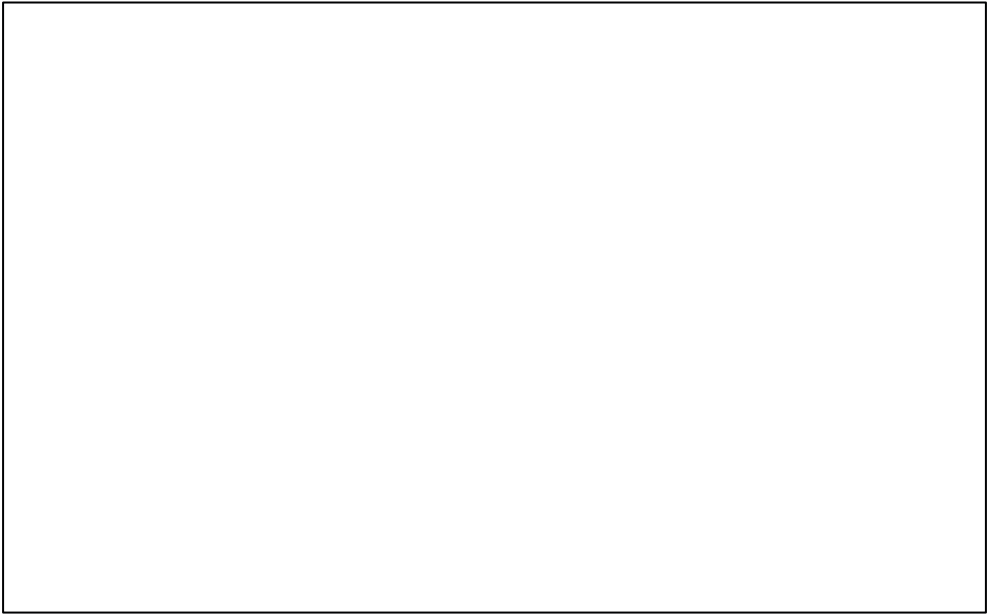
ETHERCAT

ETHERCAT



11.3.6.3

ҚҰҒ



Құқық - Тұрғын мұрағат Құқық мұрағат Құқық

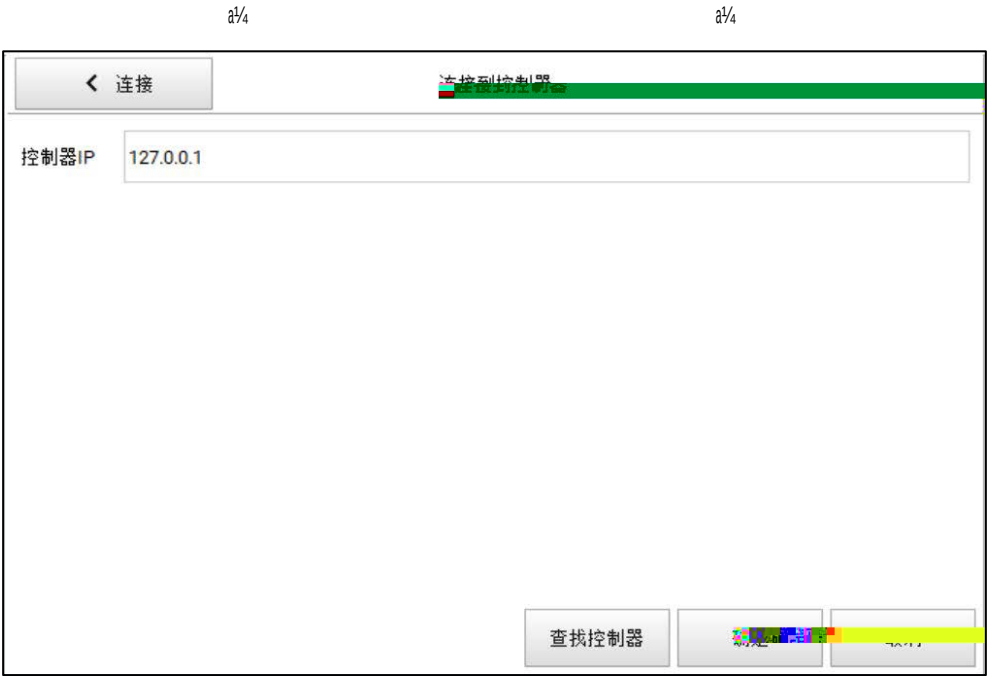
11.3.6.4 TCP

ТҰЖ

11.3.6.5



11.4



 $a^{1/4}$

< 连接

网口配置

控制器

示教器

示教器

IP地址192.168.1.245

高级

设置

取消

y ¢DBİÃ ğÊİ

C¢ y ¢%E { ¢D sa[] ÃEğ¸As ÃEğ¸As

连接

名称

串口

类型

波特率

通用

操作授权

系统

连接

备份与恢复

日志

自定义

#

1

2

3

4

5

6

7

8

编辑

取消

104

RC80P/RC40P



-L I ET

EtherCAT (设备数:36)						
位置	设备数	OP	DC Error	厂商编号	产品编号	描述
1	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
2	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
3	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
4	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
5	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
6	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
7	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
8	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
9	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8
10	1	ON	0	0x748	0xffff	SRV tsino A8

设置

n n

EtherCAT 设备数:36

EtherCAT 设置

偏移时间(微秒)

1000

周期时间(微秒)

2000

厂家编号

748

十六进制格式，比如f300

产品编号

ffff

十六进制格式，比如f300

伺服类型

普通伺服

轴数

1

保存



11.4.5.1 Modbus tcp

主站

主站连接编辑

通讯方式

MODBUS TCP主站

从站地址

192.168.0.1

从站端口号

504

扫描周期(ms)

100

从站编号

1

#	读/写	变量类型	地址	数量	用户寄存器	位
1	读	寄存器	2	1	3	0
2			0	0	0	0
3			0	0	0	0
4			0	0	0	0
5			0	0	0	0
6			0	0	0	0

编辑

确定

取消

mбқiў

мбқiў

мбқiў

мбқiў

анЎТ җЎғиPTЎ

анЎТ җЎғиPTЎ

анЎТ җЎғиPTЎ

анЎТ җЎғиPTЎ

11.4.5.2 Modbus r u

主站

主站连接编辑

通讯方式

MODBUS RTU主站

串口

/dev/ttySTM1 485

从站编号

1

扫描周期(ms)

100

#	读/写	变量类型	地址	数量	用户寄存器	位
1						
2			0	0	0	0
3			0	0	0	0
4			0	0	0	0
5			0	0	0	0
6			0	0	0	0

编辑

确定

取消

mбқiў

мбқiў

мбқiў

мбқiў

анЎТ җЎғиPTЎ

анЎТ җЎғиPTЎ

анЎТ җЎғиPTЎ

анЎТ җЎғиPTЎ

y ċDBİĂ

y ċDBİĂ ÊC¼ a¼

y ċDBİĂ

< 连接

MODBUS

#	套接字	IP地址	周期时间(毫秒)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

设置

连接

子站通信

本机IP地址	192.168.1.220
可用数据区域	DB1
状态	停止
已连接客户端数	0
周期时间(毫秒)	0

设置



¼0bønl, T

iN

 $\frac{1}{4} \{$
$$-1/4 \{$$
$$N_{kf}$$

连接		DDNSNET PROFILE	
站点名称			
IP地址	0.0.0.0		
子网掩码	0.0.0.0		
网关	0.0.0.0		
状态	已停止		
已连接客户端数	0		
发送时钟因子	0		
接收比	0	发送比	0
		回显时间(毫秒)	0
		连接限制(毫秒)	0
设置			

启动

寄存器地址 0

确定 取消

$\frac{1}{4}$ 0BốnL.T

< 连接

EtherNet/IP

状态

停止

已连接客户端数

0

周期时间(毫秒)

0

设置

取消

< EtherNet/IP

EtherNet/IP设置

启用

☐

寄存器地址

确定

取消

EtherNet/IP 设置

< 连接

OPCUA

状态

停止

已连接客户端数

0

周期时间(毫秒)

0

导入

设置

11.5

设置	备份与恢复	
通用	备份	>
操作授权	恢复	>
出厂设置	系统	恢复
触摸屏	连接	校准
	备份与恢复	
	日志	
	自定义	



i []

¼SC



设置	< 备份与恢复 备份当前系统
通用	所有程序和系统配置会被保存到备份文件夹。请选择备份路径或使用默认路径，然后点击备份。
操作授权	
系统	备份文件夹 R1500_bak_20221222_165610
连接	备份路径 C:/ 浏览...
备份与恢复	保存备份的完整路径 C:/R1500_bak_20221222_165610
日志	
自定义	☐ 包含调试信息
	备份 取消



[]

[]

[%SC]

[]

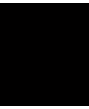
[]

15n0g m5Ti5n

m5T_05 i m5T_LiT

m5Ti5n

设置	备份与恢复	恢复系统
通用	浏览并选择备份文件夹，然后点击恢复。	
操作授权	备份文件夹	C:/Users/PC/Desktop/ 浏览...
系统		
连接	恢复内容	☒ 程序文件
备份与恢复		☒ 工具坐标、用户坐标和负载
日志		☒ 软PLC指令表文件
自定义		☒ 系统配置
		☒ 机器人本体数据
		恢复 取消



11.7

设置	自定义
通用	生产界面 >
操作授权	宏指令 >
系统	物理按键 >
连接	程序界面 >
备份与恢复	操作 >
日志	日志设置 >
自定义	Windows                                      

Da



设置	自定义				
	#	指令名称	程序	启动设备	编号
通用	1	回零	zero	DI	2
操作授权	2				
系统	3				
连接	4				
备份与恢复	5				
日志	6				
自定义	7				
	8				
	9				
	10				

编辑

取消

sED

设置

< 自定义

物理按键

通用

#	按键/LED名称	变量类型	编号
D0		1	操作授权
全局布尔量		1	系统
D1		1	
D2		1	
D3		1	
D4		1	
D5		1	
D6		1	
D7		1	
D8		1	
D9		1	
D10		1	
D11		1	
D12		1	
D13		1	
D14		1	
D15		1	
D16		1	
D17		1	
D18		1	
D19		1	
D20		1	
D21		1	
D22		1	
D23		1	
D24		1	
D25		1	
D26		1	
D27		1	
D28		1	
D29		1	
D30		1	
D31		1	
D32		1	
D33		1	
D34		1	
D35		1	
D36		1	
D37		1	
D38		1	
D39		1	
D40		1	
D41		1	
D42		1	
D43		1	
D44		1	
D45		1	
D46		1	
D47		1	
D48		1	
D49		1	
D50		1	
D51		1	
D52		1	
D53		1	
D54		1	
D55		1	
D56		1	
D57		1	
D58		1	
D59		1	
D60		1	
D61		1	
D62		1	
D63		1	
D64		1	
D65		1	
D66		1	
D67		1	
D68		1	
D69		1	
D70		1	
D71		1	
D72		1	
D73		1	
D74		1	
D75		1	
D76		1	
D77		1	
D78		1	
D79		1	
D80		1	
D81		1	
D82		1	
D83		1	
D84		1	
D85		1	
D86		1	
D87		1	
D88		1	
D89		1	
D90		1	
D91		1	
D92		1	
D93		1	
D94		1	
D95		1	
D96		1	
D97		1	
D98		1	
D99		1	
D100		1	
D101		1	
D102		1	
D103		1	
D104		1	
D105		1	
D106		1	
D107		1	
D108		1	
D109		1	
D110		1	
D111		1	
D112		1	
D113		1	
D114		1	
D115		1	
D116		1	
D117		1	
D118		1	
D119		1	
D120		1	
D121		1	
D122		1	
D123		1	
D124		1	
D125		1	
D126		1	
D127		1	
D128		1	
D129		1	
D130		1	
D131		1	
D132		1	
D133		1	
D134		1	
D135		1	
D136		1	
D137		1	
D138		1	
D139		1	
D140		1	
D141		1	
D142		1	
D143		1	
D144		1	
D145		1	
D146		1	
D147		1	
D148		1	
D149		1	
D150		1	
D151		1	
D152		1	
D153		1	
D154		1	
D155		1	
D156		1	
D157		1	
D158		1	
D159		1	
D160		1	
D161		1	
D162		1	
D163		1	
D164		1	
D165		1	
D166		1	
D167		1	
D168		1	
D169		1	
D170		1	
D171		1	
D172		1	
D173		1	
D174		1	
D175		1	
D176		1	
D177		1	
D178		1	
D179		1	
D180		1	
D181		1	
D182		1	
D183		1	
D184		1	
D185		1	
D186		1	
D187		1	
D188		1	
D189		1	
D190		1	
D191		1	
D192		1	
D193		1	
D194		1	
D195		1	
D196		1	
D197		1	
D198		1	
D199		1	
D200		1	
D201		1	
D202		1	
D203		1	
D204		1	
D205		1	
D206		1	
D207		1	
D208		1	
D209		1	
D210		1	
D211		1	
D212		1	
D213		1	
D214		1	
D215		1	
D216		1	
D217		1	
D218		1	
D219		1	
D220		1	
D221		1	
D222		1	
D223		1	
D224		1	
D225		1	
D226		1	
D227		1	
D228		1	
D229		1	
D230		1	
D231		1	
D232		1	
D233		1	
D234		1	
D235		1	
D236		1	
D237		1	
D238		1	
D239		1	
D240		1	
D241		1	
D242		1	
D243		1	
D244		1	
D245		1	
D246		1	
D247		1	
D248		1	
D249		1	
D250		1	
D251		1	
D252		1	
D253		1	
D254		1	
D255		1	
D256		1	
D257		1	
D258		1	
D259		1	
D260		1	
D261		1	
D262		1	
D263		1	
D264		1	
D265		1	
D266		1	
D267		1	
D268		1	
D269		1	
D270		1	
D271		1	
D272		1	
D273		1	
D274		1	
D275		1	
D276		1	
D277		1	
D278		1	
D279		1	
D280		1	
D281		1	
D282		1	
D283		1	
D284		1	
D285		1	
D286		1	
D287		1	
D288		1	
D289		1	
D290		1	
D291		1	
D292		1	
D293		1	
D294		1	
D295		1	
D296		1	
D297		1	
D298		1	
D299		1	
D300		1	
D301		1	
D302		1	
D303		1	
D304		1	
D305		1	
D306		1	
D307		1	
D308		1	
D309		1	
D310		1	
D311		1	
D312		1	
D313		1	
D314		1	
D315		1	
D316		1	
D317		1	
D318		1	
D319		1	
D320		1	
D321		1	
D322		1	
D323		1	
D324		1	
D325		1	
D326		1	
D327		1	
D328		1	
D329		1	
D330		1	
D331		1	
D332		1	
D333		1	
D334		1	
D335		1	
D336		1	
D337		1	
D338		1	
D339		1	
D340		1	
D341		1	
D342		1	
D343		1	
D344		1	
D345		1	
D346		1	
D347		1	
D348		1	
D349		1	
D350		1	
D351		1	
D352		1	
D353		1	
D354		1	
D355		1	
D356		1	
D357		1	
D358		1	
D359		1	
D360		1	
D361		1	
D362		1	
D363		1	
D364		1	
D365		1	
D366		1	
D367		1	
D368		1	
D369		1	
D370		1	
D371		1	
D372		1	
D373		1	
D374		1	
D375		1	
D376		1	
D377		1	
D378		1	
D379		1	
D380		1	
D381		1	
D382		1	
D383		1	
D384		1	
D385		1	
D386		1	
D387		1	
D388		1	
D389		1	
D390		1	
D391		1	
D392		1	
D393		1	
D394		1	
D395		1	
D396		1	
D397		1	
D398		1	
D399		1	
D400		1	
D401		1	
D402		1	
D403		1	
D404		1	
D405		1	
D406		1	
D407		1	
D408		1	
D409		1	
D410		1	
D411		1	
D412		1	
D413		1	
D414		1	
D415		1	
D416		1	
D417		1	
D418		1	
D419		1	
D420		1	
D421		1	
D422		1	
D423		1	
D424		1	
D425		1	
D426		1	
D427		1	
D428		1	
D429		1	
D430		1	
D431		1	
D432		1	
D433		1	
D434		1	
D435		1	
D436		1	
D437		1	
D438		1	
D439		1	
D440		1	
D441		1	
D442		1	
D443		1	
D444		1	
D445		1	
D446		1	
D447		1	
D448		1	
D449		1	
D450		1	
D451		1	
D452		1	
D453		1	
D454		1	
D455		1	
D456		1	
D457		1	
D458		1	
D459		1	
D460		1	
D461		1	
D462		1	
D463		1	
D464		1	
D465		1	
D466		1	
D467		1	
D468		1	
D469		1	
D470		1	
D471		1	
D472		1	
D473		1	

变量		全局点位			
	全局点位(P)	#	变量名	类型	值
1		1	pick	空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879
2		2	put	空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879
3		3		空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879
4		4		空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879
5		5		空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879
6		6		关节	[-0.001,0.000,0.000,-0.002,0.011,0.001]
7		7		关节	[0.000,0.000,0.000,0.000,0.000,0.000]
8		8		空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879
9		9		空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879
10		10		空间	[0.000,0.000,0.000] T13 U0 C-720879

程序管理器

13

1 关节运动 pick 关节速度=20 轨迹融合

2 EOF

绝对关节运动 关节运动 直线运动 圆弧运动 曲线运动 增量运动 拱门运动 轴同步 等待运动完成 设置负载

pick put

q w e r t y u i o a s d f g h j k l z x c v b n m ; 123 , . / ' [] \ _ { } | ~ `

y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢ mm P ¢ ¢ mm

a ¢
s¼[]
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢ ¢
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢ ¢

主 i

TEI

<>

应用

应用

设置

I/O

机器人

画面

参数

设置

应用

码垛

视觉

传送带跟踪

寻位与偏移

轨迹回放

远程

后台任务

软PLC

寄存器

示波器

独立轴

应用

设置

12 - PLC

12.1

12.1.1

12.2

12.2.1

12.2.2

12.3

12.3.1 LD

12.3.2 LDI

12.3.3 LDP

12.3.4 LDF

12.3.5 AND

12.3.6 ANI

12.3.7 ANDP

12.3.8 ANDF

12.3.9 OR

12.3.10 ORI

12.3.11 ORP

12.3.12 ORF

12.3.13 INV

12.3.14 ORB

12.3.15 ANB

12.3.16 MPS

12.3.17 MRD

12.3.18 MPP

12.3.19 OUT

12.3.20 SET

12.3.21 RST

12.3.22 TMR

12.3.23 CNT

12.3.24 NO ? Ĩ I

= NO ? Ĩ

- 12.3.1

Й 4

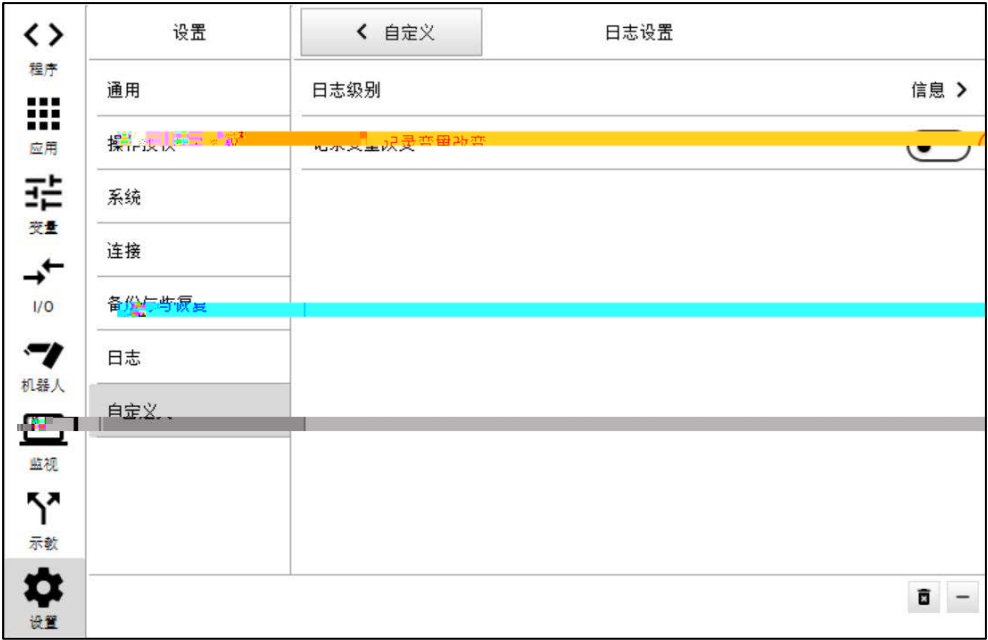
12.1

¼sC y Ñy ¼sC
¼sC

mP
í î Ê C Ñy y

sD sDà sD¼ sDF A{D A{à A{D¼ A{DF ¢¿ ¢¿à ¢¿¼ ¢¿F a{ç ¢İÊ ¢¿B A{B
y¼Ñ y¿D y¼¼ ÑÊÊ ¿ÑÊ Êy¿ C{Ê E{D
¼sC

- PLC



12.2

¼sC

î	D ¢
Ê	
Ã y	
y	

- ¼sC

应用

软PLC

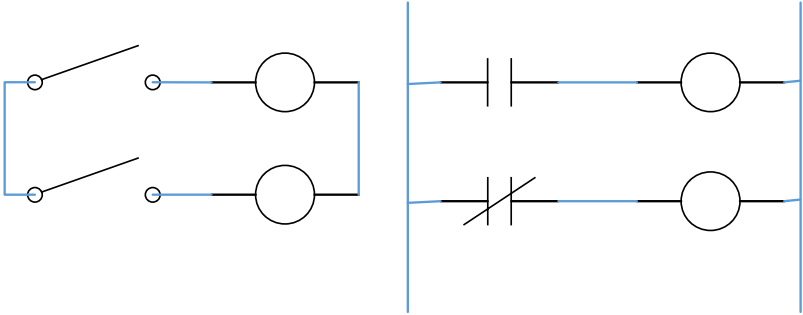
	#	值	描述
输入继电器(X)	X0 (DI_1)	0	
输出继电器(Y)	X1 (DI_2)	0	
定时器(T)	X2 (DI_3)	0	
计数器(C)	X3 (DI_4)	0	
系统辅助继电器(SM)	X4 (DI_5)	0	
辅助继电器(M)	X5 (DI_6)	0	
	X6 (DI_7)	0	
	X7 (DI_8)	0	
	X10 (DI_9)	0	
	X11 (DI_10)	0	

梯形图

- PLC

12.2.2.1

X



T

$$(\hat{I} - \hat{y} - \tilde{A}y)$$

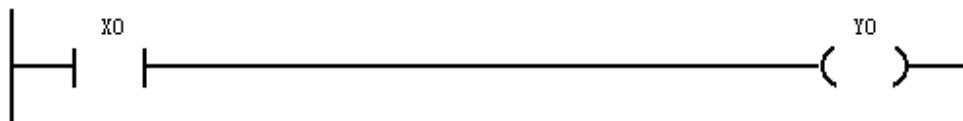
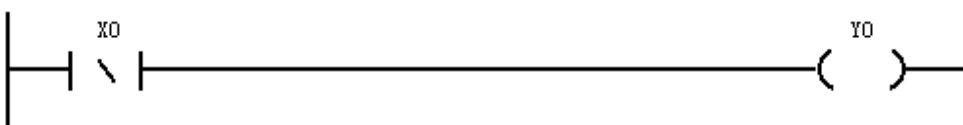
C

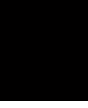
 $\mathbb{C}\{\}$ $\mathbb{C}FF$

M/SM

$y \tilde{A} y$ $y \tilde{A} y$
 $\hat{I}$ y y $\hat{I}$ y
 y y y y $\tilde{A} y$ $\tilde{A} y$ $\tilde{A} y$
 $\tilde{A} y$ $\tilde{A} y - \tilde{A} y$ $\frac{1}{4}SC$

12.3


$$\hat{y} = \tilde{A}y \in C$$




í î y Ñy Ê C

í î y Ñy Ê C

í î y Ñy Ê C

í î y Ñy Ê C

í î y Ñy Ê C

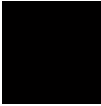
- PLC



í î y Ñy Ê C

[Redacted]

¢FF ¢{ ¢{ ¢FF



- PLC

[Redacted]

()

í î y Ñy Ê C

[Redacted]

()

í î y Ñy Ê C

[Redacted]

()

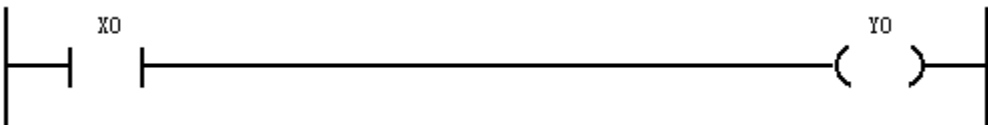
[Redacted]



[Redacted]

()

[Redacted]



- PLC

Ŷ y

[Redacted]

Ŷ y

[Redacted]

Ŷ y Ê C

[Redacted]

Êy¿ ()

Ê





C{Ê €FF €{

¿ÃÊ



- PLC



12.4 PLC



¼sC



--	--





Ãy	Dà	Ê¼Ĭ Ê¼Ĭ
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	Dà	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	ÃÊ¢ ÃÊ¢
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	
Ãy	D¢	



- PLC



[illegible]

- PLC



[illegible]

[illegible]

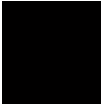
[illegible]

[illegible]

- PLC



Ãy	^çyE	^çyE ^çyE
Ãy	^çyE	^çyE ^çyE
Ãy	^çyE	^çyE ^çyE
Ãy	^çyE	^çyE ^çyE
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy	í	
Ãy	î	
Ãy	ö	
Ãy		Êççs Êççs
Ãy		Êççs Êççs
Ãy		Êççs Êççs
Ãy		Êççs Êççs



- PLC



[illegible]

Ãy	î	
Ãy	ö	
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy -Ãy		
Ãy		
Ãy	o¢G	
Ãy	%Æ^	
Ãy		
Ãy		
Ãy		
Ãy		



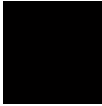
- PLC



[illegible]

[illegible]

Ãy		
Ãy		
Ãy -Ãy		
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy	-	
Ãy -Ãy		



- PLC



12.5

¼SC

NI

NI_N0g IPT

- PLC



12.5.1.1

¼	
F	
--	
()	¢ İÊ
ÃÊÊ	ÃÊÊ
¿ÃÊ	¿ÃÊ
Êy¿	
C{Ê	



12.5.1.2	
	E{D}

	E{D

11





13

-

13.1

13.2

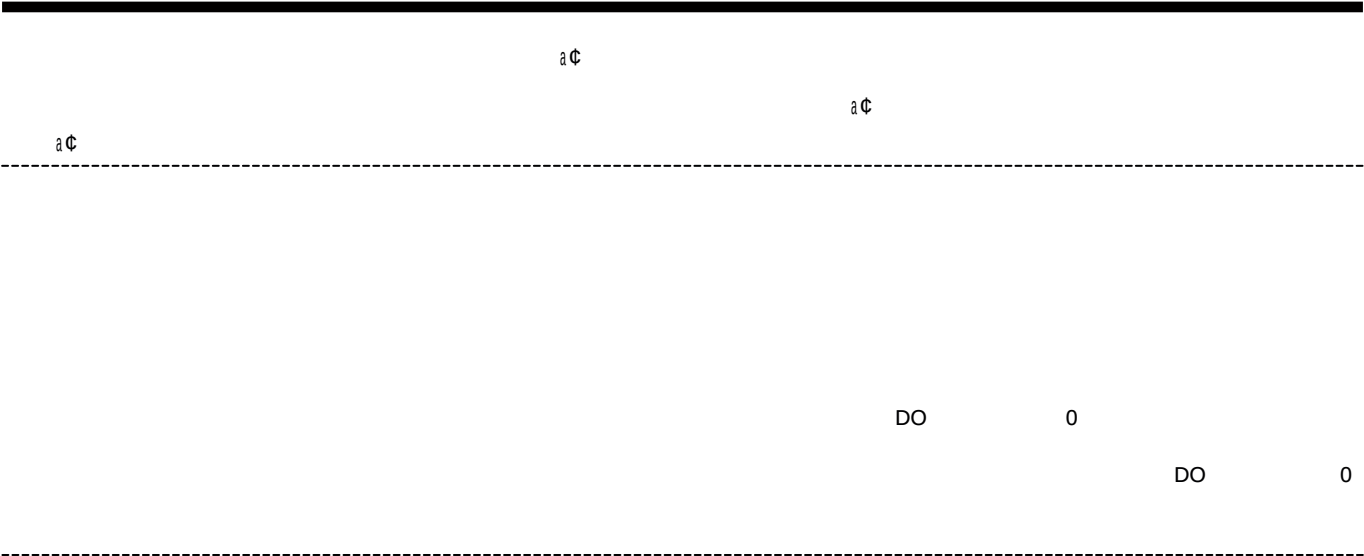
13.3

13.4

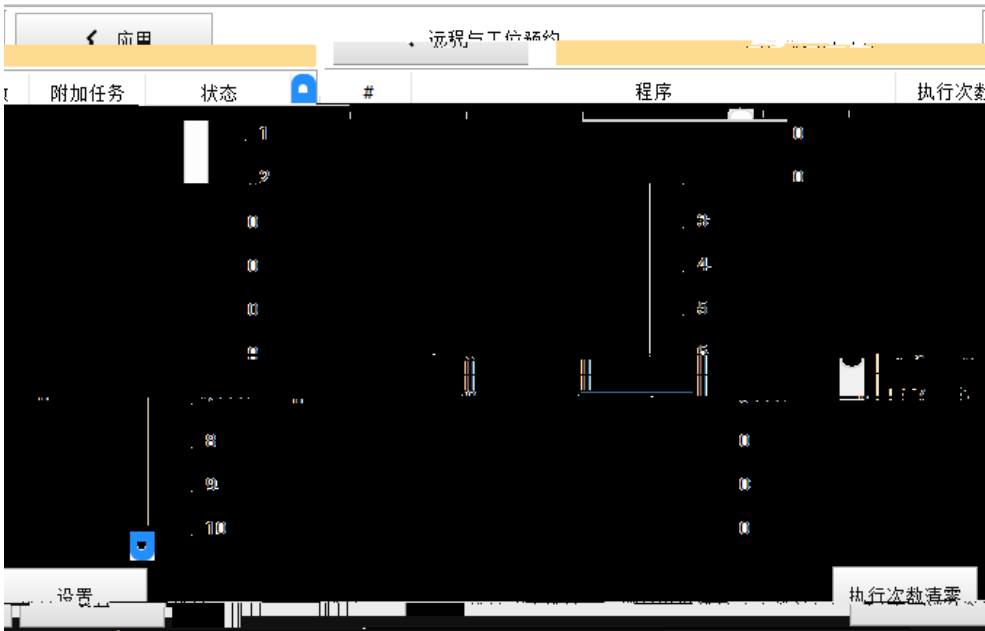
13.5



13.1



13.2



13.3

< 远程与工位预约

远程设置

通用

工位预约启动

远程程序列表

开启

关闭

启动按键有效按压时间(毫秒)

0

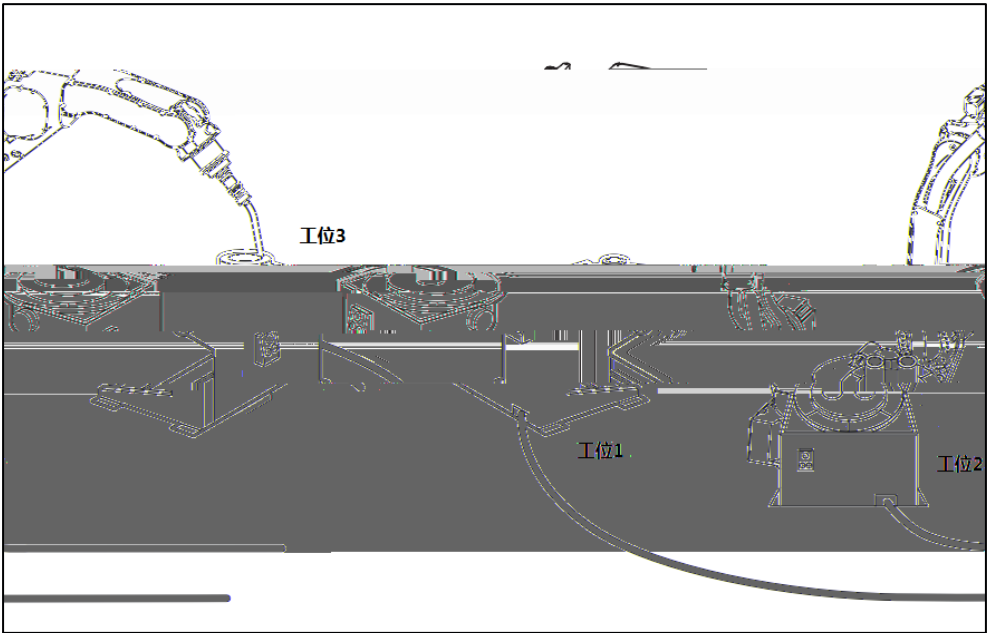
远程模式速度(%)

0

确定

取消

13.4



< 远程与工位预约

远程设置

通用
工位预约启动
远程程序列表

#	开启	程序	输入信号	输出信号
1	☐		0	0
2	☐		0	0
3	☐		0	0
4	☐		0	0
5	☐		0	0
6	☐		0	0
7	☐		0	0
8	☐		0	0
9	☐		0	0
10	☐		0	0

删除

编辑

确定

取消

< 远程设置

工位[1]编辑

启用

☐

程序

22

输入信号

2

输出信号

3

启用附加任务

☐

附加任务

zero

附加任务对应工位执行次数

0

确定

取消

Da

Da

¢FF

¢{

D¢

¢FF

¢{

13.5

< 远程与工位预约

远程设置

通用

#

机器人1程序

工位预约启动

0

远程程序列表

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

选择程序

确定

取消



< 系统

输入/输出设置

通用

系统I/O

I/O板卡

输入

输出

#	名称	用户IO管脚
SDI_13	程序选择第1位	0
SDI_14	程序选择第2位	0
SDI_15	程序选择第3位	0
SDI_16	程序选择第4位	0
SDI_17	程序选择第5位	0
SDI_18	程序选择第6位	0
SDI_19	清错	0
SDI_20	N/A	0
SDI_21	上使能	0

编辑

确定

Da

ÄDa_

Da

ÄDa_

ÄDa_

Da

ÄDa_

ÄDa_

ÄDa_

Da





14

-

14.1

14.2

14.3



14.1



程序管理器

1

IF R[1] = 1

2

CALL JOB:1

3

ELSEIF R[1]=2

4

CALL JOB:2

5

ELSEIF R[1]=3

6

CALL JOB:3

7

ELSEIF R[1]=4

8

CALL JOB:4

9

END

10

EOF



¿ Å¿

y bķ i ō PĖC¼

¿ Å¿

y bķ i ō PĖC¼

- y ¢DBİÄ

应用

寄存器

系统寄存器(SR)

寄存器(R)

通用设置

程序列表

寄存器映射

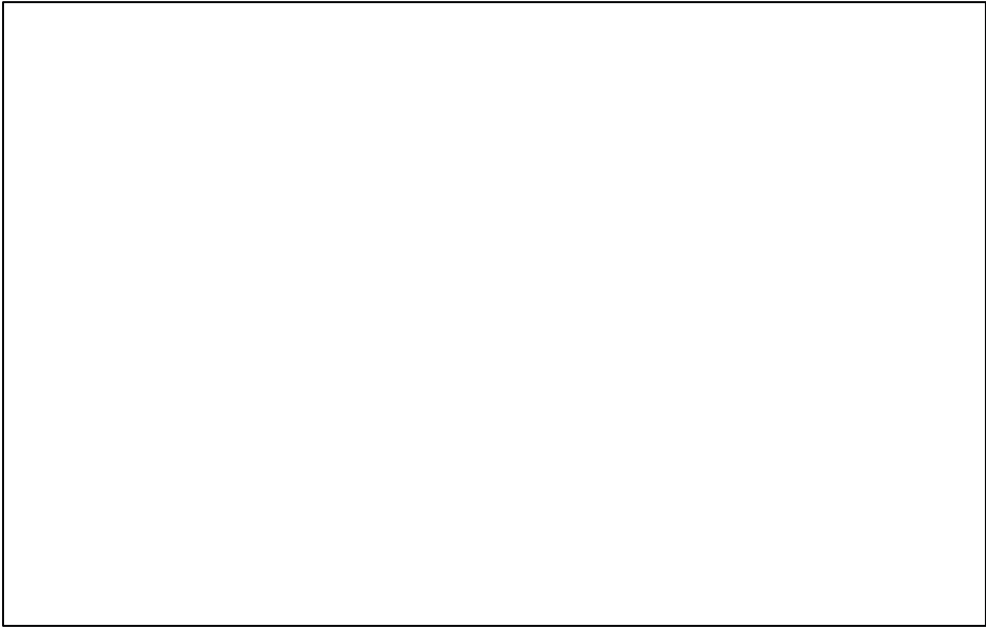
#	值	描述
0	4	
1	19791	
2	22089	
3	18004	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	
8	0	
9	0	

数据格式

备注

取消

yBk iŮPÉC¼



< 应用

寄存器

系统寄存器(SR)

寄存器(R)

通用设置

程序列表

寄存器映射

#	机器人1程序
1	main
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

选择程序

确定

取消

< 应用

寄存器

系统寄存器(SR)

寄存器(R)

通用设置

程序列表

寄存器映射

#	映射方向	源地址	目标地址	数量	格式
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

编辑

确定

取消

1. SR->R 1 1

1 2

< 寄存器

寄存器映射0

映射方向

SR->R

系统寄存器编号

470

用户寄存器编号

0

数量

1

格式

1对1

确定

取消



2. R->SR 1 1

¿ ¿

< 寄存器

寄存器映射0

映射方向

R->SR

用户寄存器编号

3

系统寄存器

800

数量

1

格式

1对1

APB 设备

APB 设备

3. B->R 1

B B ¿



4. R->B

1

٢

B B

奇巧

01 TT 62 K5 71 U

映射方向	R->B
用户寄存器编号	1
全局布尔里编号	5
数量	8
格式	1位
寄存器位	8

确定

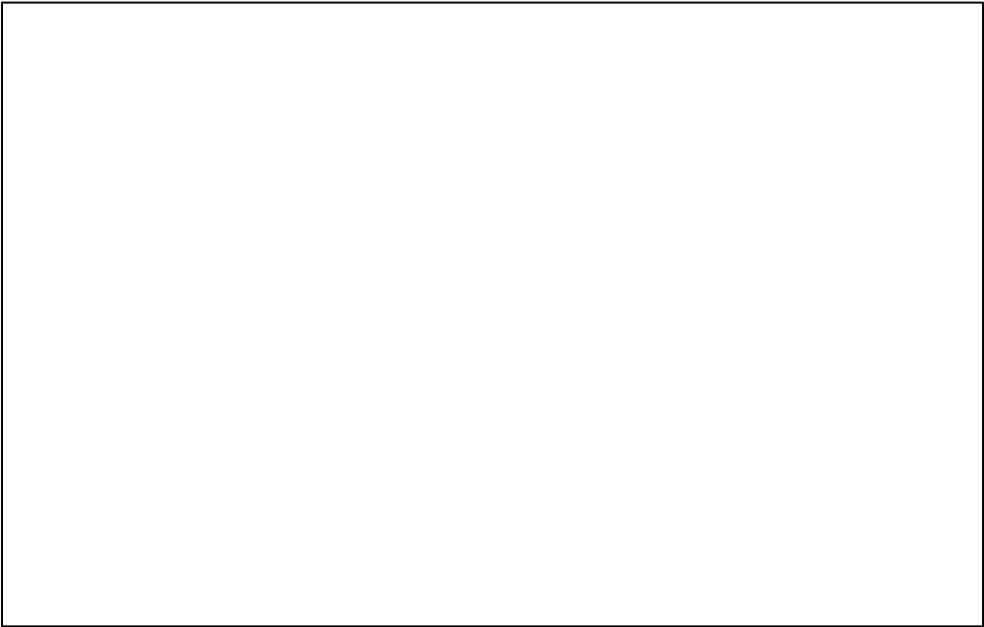
取消

5. I/D->R

a c c a c c



D 2 2



6. R->I/D

2 2 a

< 寄存器

寄存器映射0

映射方向

R->I

用户寄存器编号

4

全局整数编号

1

数量

1

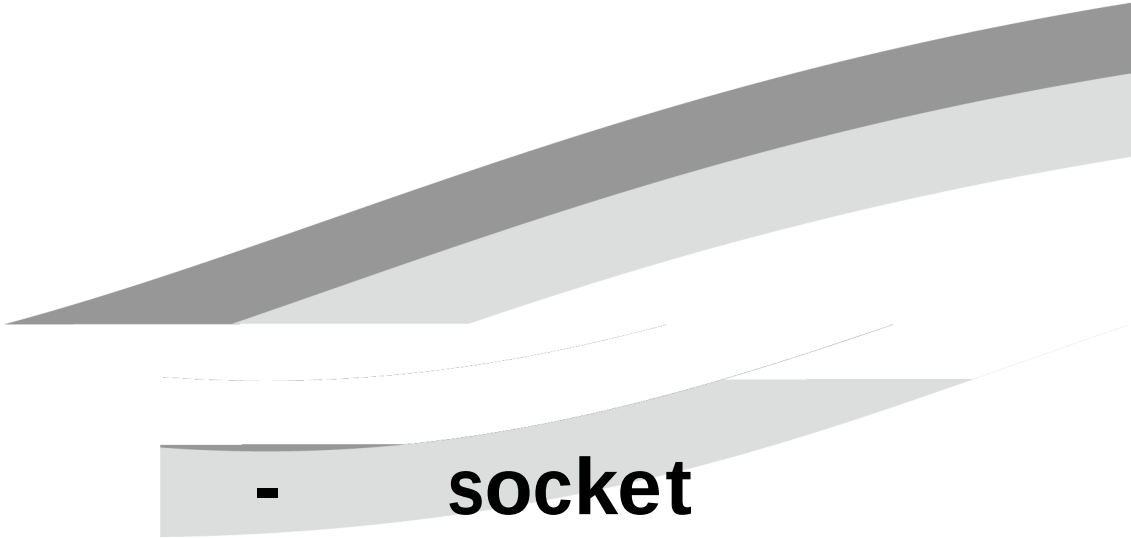
格式

32位整数

确定

取消





15

- socket

15.1

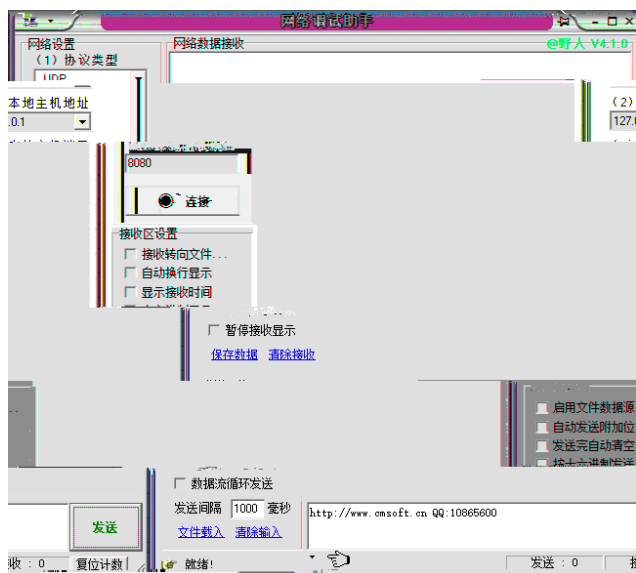
15.2

15.3 SOCKET

15.4 SOCKET



РБ I kLT ÊC^{1/4} a^{1/4}

 $\frac{1}{4}\text{C}$  $\tilde{A} \phi C q E \hat{E}$

socket

 $\zeta E \tilde{A} \hat{A} \zeta \hat{E}$
$$\hat{C}^{1/4} \text{Cs} \nabla \tilde{A} E_{ad} \text{sa}[\]$$
$$\hat{C}^{1/4}Cs\phi\tilde{A}E_{aD}sa[\]$$
$$\hat{E}C^{1/4} \quad a^{1/4}$$
$$\hat{E}C_{1/4}Sa\tilde{A}EE\{aD\ Sa[\]\ a^{1/4}\ \ 1/4\ \ \zeta\hat{E}$$
$$\frac{1}{4} \mathcal{L}_a \{ \hat{E} - \hat{E} C^{\frac{1}{4}} S_a \tilde{A} \hat{E} \} \quad \mathbb{C} \mathbb{Q}$$
$$\hat{E}C^{1/4}ACCE^{1/4}\hat{E} \text{ aD } \text{sa}[\] \text{CaD } \text{sa}[\] \text{a}^{1/4} \text{s}\tilde{A}[\]^{1/4} \text{C}\hat{\imath}\hat{E} \text{sa}[\]$$

ÊC^{1/4}ÃÊAÊ Ï Ã aD sa[] ¿EÊ sa[]

$$aF \text{ sa}[]$$
$$\frac{1}{4} \zeta_a \{ \hat{E} - \hat{E} C^{\frac{1}{4}} S a E \} \hat{E} C S \phi \tilde{A} E D$$
$$0 \leq y^{1/4} \leq E \leq A \leq E$$
 $E \{ D$
$$\tilde{A}E\tilde{A}^T s \tilde{A} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \tilde{E}C^{1/4}ACCE^{1/4}\tilde{E}$$
$$\tilde{E}_{ADD} \tilde{s}[] \tilde{s}[]$$

$\tilde{E}_{\mathcal{L}} \text{ADD } \tilde{S}[\] -$

$\tilde{E}_{\mathcal{L}} \text{ADD } \tilde{S}[\] \text{ s}[\]$

$\frac{1}{4} \mathcal{L} \{ \hat{E} \tilde{S}[\]$

$\hat{e}^{\wedge} \text{sE}$

$\hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \mathcal{L} \text{EC} \mathcal{C} \text{ aD } \text{s}[\] \tilde{A} \hat{E}_{\mathcal{L}} \tilde{S}[\] \mathcal{L} \text{E} \hat{E} \text{ s}[\]$

$\text{aF } \text{s}[\]$

$\frac{1}{4} \mathcal{L} \{ \hat{E} \hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \mathcal{L} \text{EC} \mathcal{C} \text{ FA} \text{sED}$

$\text{o} \tilde{\text{I}} \text{ y } \frac{1}{4} \mathcal{L} \text{E} \hat{A} \hat{E} \mathcal{A}_{\mathcal{L}} \hat{E}$

$\text{E} \{ \text{D}$

$\tilde{A} \text{E} \hat{E} \tilde{A} \tilde{S}[\] \hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \mathcal{L} \text{EC} \mathcal{C}$

$\tilde{A} \hat{E}_{\mathcal{L}} \text{ADD } \tilde{S}[\] \text{ s}[\]$

$\frac{1}{4} \mathcal{L} \{ \hat{E} \tilde{S}[\]$

$\hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \tilde{A} \text{E} \{ \text{D } \text{aD } \text{s}[\] \tilde{A} \hat{E}_{\mathcal{L}} \tilde{S}[\] \mathcal{L} \text{E} \hat{E} \text{ s}[\]$

$\text{aF } \text{s}[\]$

$\frac{1}{4} \mathcal{L} \{ \hat{E} \hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \tilde{A} \text{E} \{ \text{D } \text{FA} \text{sED}$

$\text{o} \tilde{\text{I}} \text{ y } \frac{1}{4} \mathcal{L} \text{E} \hat{A} \hat{E} \mathcal{A}_{\mathcal{L}} \hat{E}$

$\text{E} \{ \text{D}$

$\tilde{A} \text{E} \hat{E} \tilde{A} \tilde{S}[\] \hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \tilde{A} \text{E} \{ \text{D}$

$\tilde{A} \hat{E}_{\mathcal{L}} \text{ADD } \tilde{S}[\] \text{ s}[\]$

$\frac{1}{4} \mathcal{L} \{ \hat{E} \tilde{S}[\]$

$\text{E} \{ \text{D}$

$\hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \text{Cs} \mathcal{C} \tilde{A} \text{E } \text{aD } \text{s}[\]$

$\hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \text{Cs} \mathcal{C} \tilde{A} \text{E } \text{aD } \text{s}[\]$

-
socket

15.4 SOCKET

$\hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4}$

$\hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \mathcal{C} \mathcal{C} \{ \{ \text{EC} \hat{E} \text{ aD } \text{s}[\] \text{ a} \frac{1}{4} \frac{1}{4} \mathcal{C} \mathcal{L} \hat{E}$

$\text{aF } \text{s}[\]$

$\frac{1}{4} \mathcal{L} \{ \hat{E} \hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \mathcal{C} \mathcal{C} \{ \{ \text{EC} \hat{E} \text{ FA} \text{sED}$

$\text{o} \tilde{\text{I}} \text{ y } \frac{1}{4} \mathcal{C} \mathcal{C} \text{E}_{\mathcal{L}}$

$\text{Es} \tilde{A} \text{E}$

$\frac{1}{4} \mathcal{L} \{ \hat{E} \hat{E} \mathcal{C} \frac{1}{4} \mathcal{C} \mathcal{C} \{ \{ \text{EC} \hat{E} \mathcal{C} \text{ q}$

$\text{E} \{ \text{D}$

¿E¼EAÊ

ÃEEÃ sÃ[]

ÊC¼ÃE { D ãD sã[] ÃÊ¿ sÃ[] ¿EE sã[]

ãF sã[]

¼¿ã { Ê ÊC¼ÃE { D FAãSED

o ĩ y ¼ ¢ ÇE¿

E { D

ÃEEÃ sÃ[] ÊC¼ÃE { D

ÃÊ¿ADD sÃ[] sÃ[]

¼¿ã { Ê sÃ[]

ÊC¼¿ECÇ ãD sã[] ÃÊ¿ sÃ[] ¿EE sã[]

ãF sã[]

¼¿ã { Ê ÊC¼¿ECÇ FAãSED

o ĩ y ¼ ¢ ÇE¿

E { D

ÃEEÃ sÃ[] ÊC¼¿ECÇ

ÃÊ¿ADD sÃ[] sÃ[]

¼¿ã { Ê sÃ[]

ÃÊ¿C y ¼ sã[] sÃ[]

ãF sã[]

¼¿ã { Ê ÊC¼¿ECÇ inljĚliķ PTOing

E { D

ÃÊ¿Ã¼sãÊ sÃ[] ÃÊ¿ sÃ[] DEsã y ¼ ¢ Ã

ÃÊ¿ { ĩ y sã[] sÃ[]

ÃÊ¿Ã¼sãÊ sÃ[] ÃÊ¿ sÃ[] DEsã y ¼ ¢ Ã

ÃÊ¿ { ĩ y sã[] sÃ[]

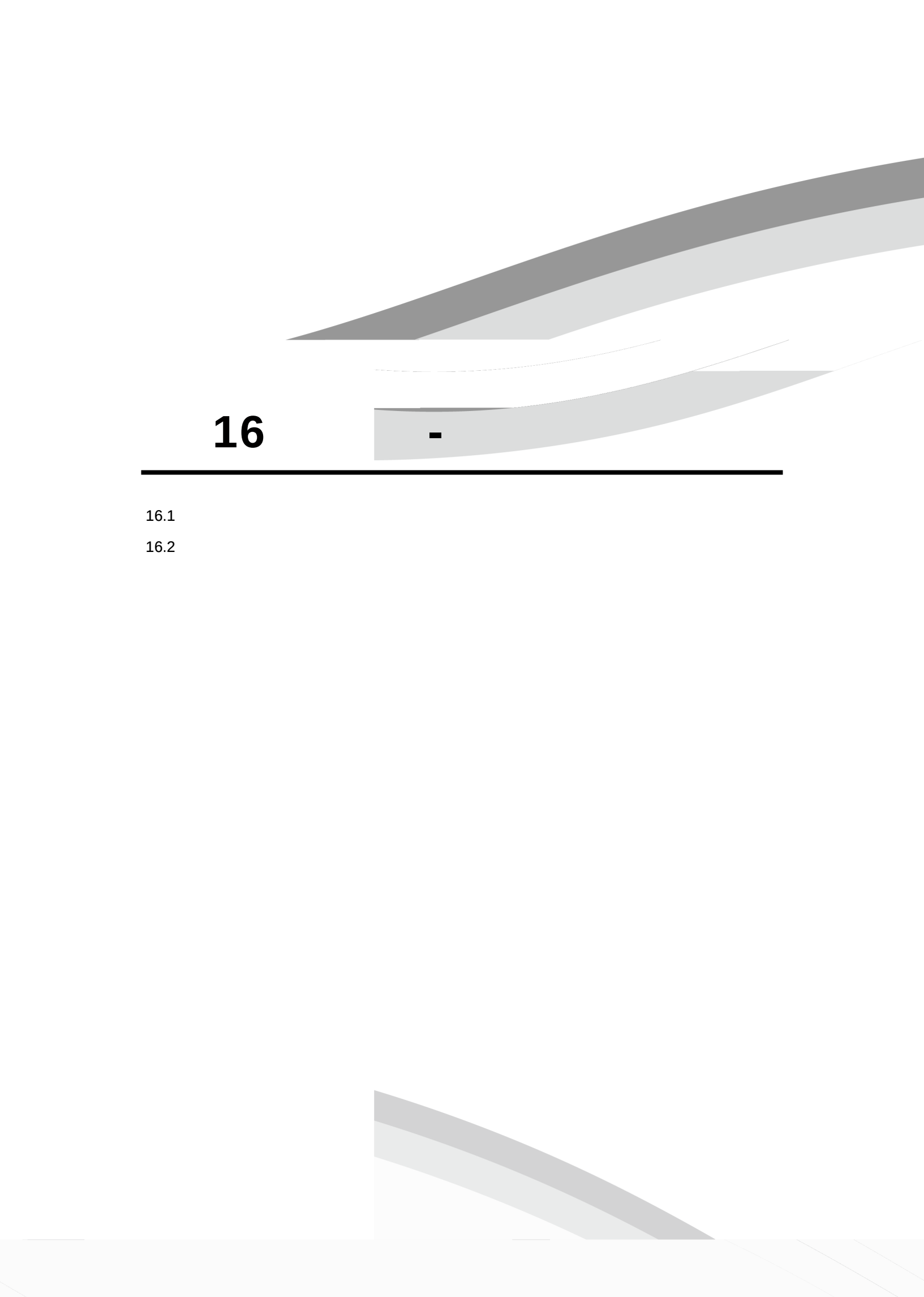
ÃÊ¿Ã¼sãÊ sÃ[] ÃÊ¿ sÃ[] DEsã y ¼ ¢ Ã

ÃÊ¿ { ĩ y sã[] sÃ[]

E { D

¢ ÇE¿

ÊC¼Cs¢ÃE ãD sã[]



16

-

16.1

16.2

16.1

ETHL0CAE

I5g

I5g

äC

1/4a{Ê

I5g

è ^asE

oï y¼

Ë

i

ı

k

L

f

g

h

16.2

< 应用

后台任务

#	程序名称	启动类型	状态	当前行
1	aotostart	自动	已停止	1
2	未设置			
3	未设置			
4	未设置			
5	未设置			
6	未设置			
7	未设置			
8	未设置			
9	未设置			

ⓘ 如果程序名称不为空，系统启动时会自动加载和执行后台任务

设置

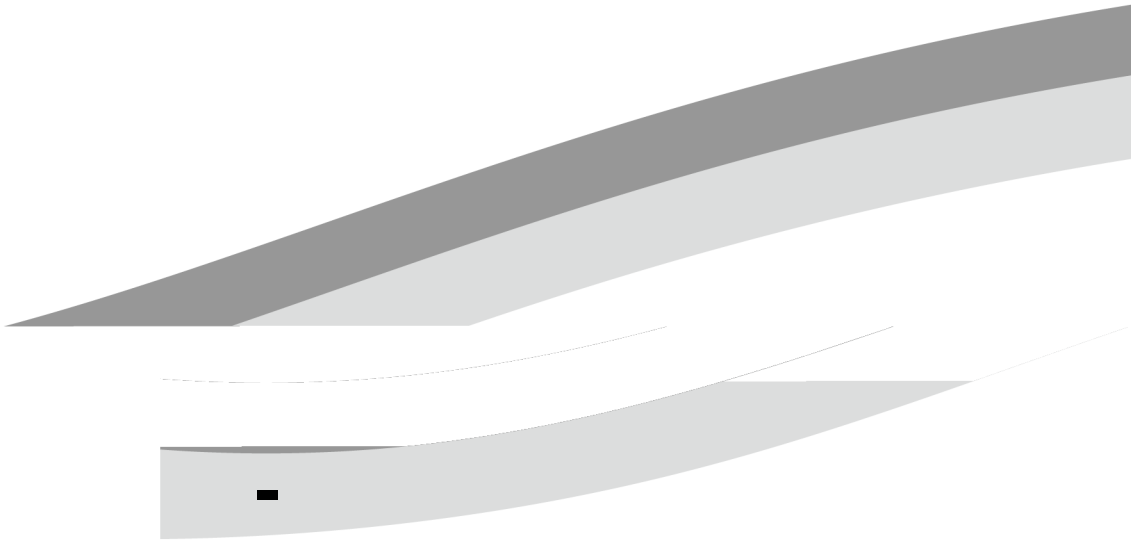
启动

停止

暂停

恢复运行





17

-

17.1

17.2

17.3

17.3.1

17.3.2

17.3.3

17.3.4

17.3.5

17.3.6



17.1

Da

17.2



Da

17.3

Da

< 拖拽示教

拖拽示教设置

通用

拖拽方式

位置

位置拖拽参数

进入拖拽DI管脚号

0

传感器

0

快捷按键

快捷默认DO管脚号

0

传感器编号

1

传感器最小力(N)

0.1

传感器最小扭矩(N.m)

0.1

保存

取消

Da	Da { FF
Da	Da
D {	D { { FF
{ }	
{ m }	



拖拽示教

拖拽示教设置

通用

位置拖拽参数

传感器

快捷按键

使能直线运动

使能旋转运动

平动关节最大速度(mm/s)

转动关节最大速度(deg/s)

最大直线速度(mm/s)

最大旋转速度(deg/s)

平动惯性参数(0~1000)

旋转惯性参数(0~1000)

0

0

200

20

50

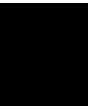
1

开始标定

保存

取消

(mm P)	mm P
(kg P)	kg P
(mm P)	EC%mm P
(kg P)	EC%kg P
()	
()	
()	
()	





< 拖拽示教

拖拽示教设置

通用

类型

传感器

快捷按键

安装偏移X(mm)

安装偏移Y(mm)

安装偏移Z(mm)

安装偏移Rz(deg)

质量(kg)

质心X(mm)

0

0

0

0

0

0

保存

取消

	ETH ₀ CAÊ í oC	ETH ₀ CAÊ í oC
	í oC	
í (mm)	Ê	í
î (mm)	Ê	î
ö (mm)	Ê	ö
(kg)		
í (mm)	í	
î (mm)	î	
ö (mm)	ö	





< 拖拽示教

拖拽示教设置

通用

位置拖拽参数

传感器

快捷按键

关节运动DI管脚号

直线运动DI管脚号

圆弧运动DI管脚号

0

0

0

保存

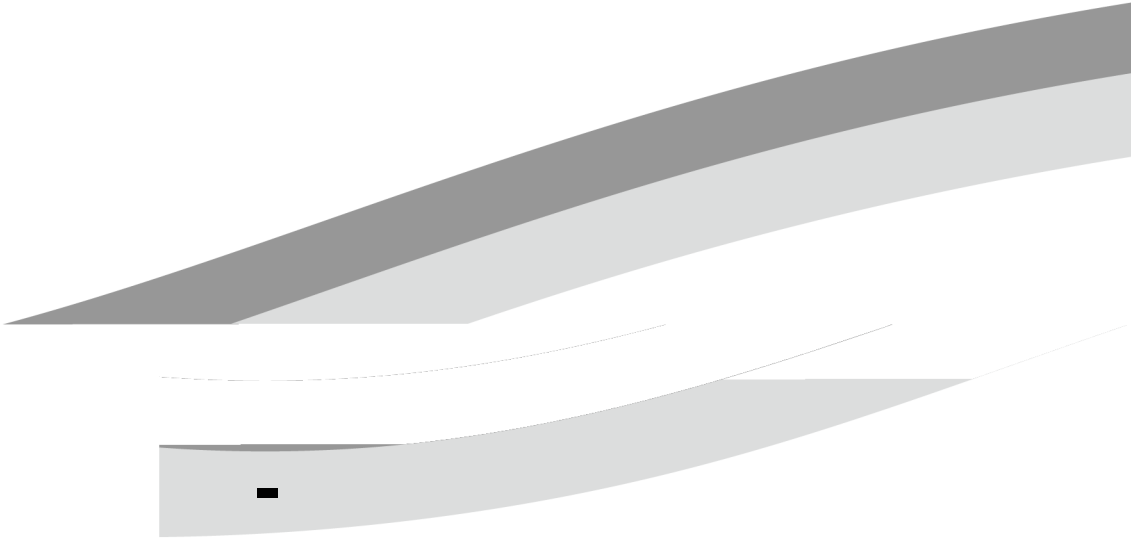
取消

D _a	D _a ♂FF ♂{
D _a	D _a ♂FF ♂{
D _a	D _a ♂FF ♂{



.





18

-

18.1

18.1.1

18.1.2

18.1.3

18.1.4

18.2

18.2.1

18.2.2

18.2.3

18.2.4

18.2.5

18.2.6

18.2.7

18.2.8

18.2.9 SOCKET

18.2.10



18.1



mP

ÃAçEGDAÊA

	¼[] ¼[]	mm kŁg í î ö ç í ç î ç ö ТБДИ ЎПЛЎ ¼[İ Ĭ] Ĭ Ĭ Ĭ - i ð n ó g
	B[] B[] (	
	ä[] ä[]	-
	D[] D[]	Ł-
	Ä[] Ä[]	
	Cs¢Cq[] Cs¢Cq[]	Ɔ Ł-



A Sâ[] B Sâ[]

A A A A Sâ[]

A Sâ[]

	s¼[] s¼[]	



	sB[] sB[]	
	sâ[] sâ[]	
	sD[] sD[]	
	sÃ[] sÃ[]	



â¢	¼SC	
¢ {	¢ {	¢ {
¢FF	¢FF	¢FF
	ĩÄÊ¿[]	í
	ĩÄÊ¿[]	î
	ĩÄÊ¿[]	ö
	ĩÄÊ¿[]	¿í
	ĩÄÊ¿[]	¿î
	ĩÄÊ¿[]	¿ö
	Ê¢¢s[]	í
	Ê¢¢s[]	î
	Ê¢¢s[]	ö
	Ê¢¢s[]	¿í
	Ê¢¢s[]	¿î
	Ê¢¢s[]	¿ö
	s¢AD[] s¢AD[]	
	¼	[[o o o o o o] [E E E E E E] [B B B] Ê Ĩ o]
		Ê -
		ĩ -
		o
		o
		ķŁg mm
	Dâ[] Dâ[]	Dâ ¢ { ¢FF
	Gâ[] Gâ[]	Dâ Dâ
	D¢[] D¢[]	D¢ ¢ { () ¢FF ()
	G¢[] G¢[]	D¢ D¢



	Aa[] Aa[]	Aa	ç	ç
	Aç[] Aç[]	Aç	ç	ç
	Äz[] Äz[]	äD		
	z[] z[]	äD		
		y b k i ö p		
¼sC	Äy[] Äy[]	¼sC	ç {	ç FF
¼sC	y[] y[]	¼sC	ç {	ç FF
		)		
		)		
		a[]		
		sa[]		
		)		
		)		
		a[]		
		sa[]		
		)		
		)		
		a[] a[]		
		a[]		
		)		
		)		
		a[] a[]		
		a[]		
		)		
		)		
		a[] a[]		
		a[]		



a D ¼

a Sa z

a[] D[] ¼[] ¼[]
a[a[]] a[sa[]] a[z[]]
a[a[a[]]]

ÄÊ sa[]

ÄÊ sa[sa[]]

sa[]

sa[]



ÄÊ sâ[]
 è ^âsE sâ[]
 ÄÊ â[sâ[]]
 â{C sâ[]
 E{D
 â[] â[]

18.2



ABÃ0		ABÃ0	
		¼	
		¼[]	
		s¼[]	
		ç0	
		â[]	
		D[]	
		sâ[]	
		sD[]	
		ç[]	
		ö0	
		â[]	
		D[]	
		sâ[]	
		sD[]	
		ç[]	



ABÃ0		ACC a[] D[] sa[] sD[] ç[]	-
		ĩ {Êas a¢ D¢ ĩÊ a¢ A¢ ĩÊ ÃÊayE mP D¢ ĩÊ A¢ ĩÊ EÊayE mP D¢ ĩÊ A¢ ĩÊ ÃDãÃ D¢ ĩÊ A¢ ĩÊ EDãÃ D¢ ĩÊ A¢ ĩÊ A¢ {êAãÊ ¢ ĩÊ A¢ p a e A¢ sD[] sD[] sD[]	
			sD[] sD[] sD[] sD



,



y ɸ ɸo		öo a[] D[] sa[] sD[] z[]	
		ACC a[] D[] sa[] sD[] z[]	-
			ĩ { Êas a ɸ D ɸ ĩ Ê a ɸ A ɸ ĩ Ê
		ĩ { Êas D ɸ ĩ Ê A ɸ ĩ Ê ÃÊayE EÊayE ÃDãÃ EDãÃ { èAãÊ sɸCqç ÊɸFFÃÊÊ ĩ ɸFFÃÊÊ CFG í	ÃÊayE A ɸ ĩ Ê EÊayE A ɸ ĩ Ê ÃDãÃ A ɸ ĩ Ê EDãÃ A ɸ ĩ Ê { èAãÊ sɸCqç CFG í mP D ɸ ĩ Ê mP D ɸ ĩ Ê D ɸ ĩ Ê D ɸ ĩ Ê
		y ɸ ɸo ¼ ɸ öo y ɸ ɸo ¼ ɸ öo ACC y ɸ ɸo ¼[] ɸ öo ĩ { Êas Dã[] ɸ { y ɸ ɸo s¼[] ɸ öo D ɸ ĩ Ê D ɸ [] ɸ { y ɸ ɸo s¼[] ɸ öo A ɸ ĩ Ê A ɸ []	



y ϕ ς s			
		$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}[\quad]$ $s\frac{1}{4}[\quad]$	
		ζ $a[\quad]$ $D[\quad]$ $sa[\quad]$ $sD[\quad]$ $\acute{c}[\quad]$	mm P
		$\ddot{o}$ $a[\quad]$ $D[\quad]$ $sa[\quad]$ $sD[\quad]$ $\acute{c}[\quad]$	mm
		ACC $\grave{a}[\quad]$ $D[\quad]$ $sa[\quad]$ $sD[\quad]$ $\acute{c}[\quad]$	-
		$\tilde{I} \{ \hat{E}as D\phi \tilde{I} \hat{E} A\phi \tilde{I} \hat{E}$ $\tilde{A}\hat{E}ayE E\hat{E}ayE \tilde{A}D_2\tilde{A} ED_2\tilde{A}$ $\{ \grave{e} Aa\hat{E}$ $s\phi Cq\varsigma$ $\hat{E}\phi FF\hat{A}E\hat{E}$ $\tilde{I} \phi FF\hat{A}E\hat{E}$ $CFG \acute{I}$	$\tilde{I} \{ \hat{E}as$ $a\phi D\phi \tilde{I} \hat{E}$ $a\phi A\phi \tilde{I} \hat{E}$ $\tilde{A}\hat{E}ayE$ $A\phi \tilde{I} \hat{E}$ $E\hat{E}ayE$ $A\phi \tilde{I} \hat{E}$ $\tilde{A}D_2\tilde{A}$ $A\phi \tilde{I} \hat{E}$ $ED_2\tilde{A}$ $A\phi \tilde{I} \hat{E}$ $\{ \grave{e} Aa\hat{E}$ $s\phi Cq\varsigma$ $CFG \acute{I}$ mP Dϕ İ Ê mP Dϕ İ Ê mm Dϕ İ Ê mm Dϕ İ Ê



y ¢ ¢ S		ç¸ a[] D[] sa[] sD[] ç[]	kŁg P
		y ¢ ¢ S ¼ ç ö y ¢ ¢ S ¼ ç ö ç¸ y ¢ ¢ S ¼[] ç ö y ¢ ¢ S s¼[] ç ö İ {Êas Dâ[] ¢ { y ¢ ¢ S s¼[] ç ö D ¢ İÊ D ¢[] ¢ { y ¢ ¢ S s¼[] ç ö A ¢ İÊ A ¢[]	
y ¢ ¢ C			
		¼ ¼[] s¼[]	
		ç a[] D[] sa[] sD[] ç[]	mm P
		ö a[] D[] sa[] sD[] ç[]	mm
		ACC a[] D[] sa[] sD[] ç[]	-
		F¼Ê	



y ϕ ϕ C		İ {Êas aϕ Dϕ İÊ aϕ Aϕ İÊ İ {Êas Dϕ İÊ Aϕ İÊ ÃÊayE EÊayE ÃDãÃ EDãÃ { èAãÊ sϕCqϕ ÊϕFFÃÊÊ İ ϕFFÃÊÊ CFG í	ÃÊayE mP Dϕ İÊ Aϕ İÊ EÊayE mP Dϕ İÊ Aϕ İÊ ÃDãÃ mm Dϕ İÊ Aϕ İÊ EDãÃ mm Dϕ İÊ Aϕ İÊ { èAãÊ sϕCqϕ CFG í	
		ϕç a[] D[] sa[] sD[] ç[]		ķŁg P
		y ϕ ϕ C ¼ ϕ ö y ϕ ϕ C ¼ ϕ ö F¼Ê y ϕ ϕ C ¼[] ϕ ö y ϕ ϕ C s¼[] ϕ ö İ {Êas Dã[] ϕ { y ϕ ϕ C s¼[] ϕ ö Dϕ İÊ Dϕ[] ϕ { y ϕ ϕ C s¼[] ϕ ö Aϕ İÊ Aϕ[]		
y ϕ ϕ Ã		{		
		¼ ¼[] s¼[]		
		{ a[] sa[] ç[]		{
		ϕ a[] D[] sa[] sD[] ç[]		mm P



y ꝥ çÃ	ö a[] D[] sa[] sD[] ç[]	mm
	ACC a[] D[] sa[] sD[] ç[]	-
	F¼Ê	
	ĩ { Êas Dꝥ ĩÊ Aꝥ ĩÊ ÃÊayE EÊayE ÃDðÃ EDðÃ { èAðÊ sꝥCqç ÊꝥFFÃÊÊ ĩ ꝥFFÃÊÊ	ÃÊayE Aꝥ ĩÊ EÊayE Aꝥ ĩÊ ÃDðÃ Aꝥ ĩÊ EDðÃ Aꝥ ĩÊ { èAðÊ sꝥCqç mP Dꝥ ĩÊ mP Dꝥ ĩÊ mm Dꝥ ĩÊ mm Dꝥ ĩÊ
	çç a[] D[] sa[] sD[] ç[]	ķŁg P
	ꝥ¼Ê¼	
	y ꝥ çÃ ¼ ç ö y ꝥ çÃ ¼[] ç ö y ꝥ çÃ s¼[] ç ö ĩ { Êas Dð[] ꝥ { y ꝥ çÃ s¼[] ç ö Dꝥ ĩÊ Dꝥ[] ꝥ { y ꝥ çÃ s¼[] ç ö Aꝥ ĩÊ Aꝥ[] y ꝥ çÃ s¼[] { ç ꝥ¼Ê¼	

ay ϕϕ			
		¼ ¼[] s¼[]	
		ϕ a[] D[] sa[] sD[] z[]	mm P
		ö a[] D[] sa[] sD[]	mm
		ACC a[] D[] sa[] sD[] z[]	-
		ĩ { Êas aϕ Dϕ ĩ Ê aϕ Aϕ ĩ Ê ÃÊayE Aϕ ĩ Ê EÊayE Aϕ ĩ Ê ÃDzÃ Aϕ ĩ Ê EDzÃ Aϕ ĩ Ê { èAaÊ sϕCqϕ	mP mP mm mm Dϕ ĩ Ê Dϕ ĩ Ê Dϕ ĩ Ê Dϕ ĩ Ê



ay ɸɸ		çç a[] D[] sa[] sD[] ç[]	ķŁg P
		ay ɸɸ ¼ ç ö ay ɸɸ ¼[] ç ö ay ɸɸ s¼[] ç ö Ĩ {Êas Da[] ɸ { ay ɸɸ s¼[] ç ö Dɸ ĨÊDɸ[] ɸ { ay ɸɸ s¼[] ç ö Aɸ ĨÊAɸ[]	
oĩ y½o		ĂCAŁA ĂCAŁA	
		¼ ¼[] s¼[]	
		çç a[] D[] sa[] sD[] ç[]	
		öo a[] D[] sa[] sD[] ç[]	
		say ö a[] D[] sa[] sD[] ç[]	ö mm ö PıÊ0Ě ö say ö
		ACC a[] D[] sa[] sD[] ç[]	-



oĩ y½o		{ èAaÊ CFG í	{ èAaÊ CFG í
		oĩ y½o s¼[] çø öo sa y ö	
Ãî { Co			
		çø a[] D[] sa[] sD[] ç[]	
		Ãî { Co çø	
y ççDç { E			
		y ççDç { E	
y ççÃÊç¼			
		{ èAaÊ y ççÃÊç¼	
		y ççÃÊç¼ { èAaÊ	
y ççsçAD			
		sçAD[]	
		y ççsçAD sçAD[]	
y ççĩ { aÊ			
		ççB ç { çFF	ç { çFF
		E í Ê ç { çFF	ç { çFF
		BAÃÊ ç { çFF	ç { çFF
		y ççĩ { aÊ ççB ç { E í Ê ç { BAÃÊ çFF	
y ççACC			
		ACC a[] D[] sa[] sD[] ç[]	
		y ççACC ACC ACC y ççACC ACC ACC y ççACC ACC ACC	

ÄÊ€ {			
		GF ¿F ÉF ÏF	
		í î ö ¿í ¿î ¿ö	
		¿Ê¼	¿Ë¼
		ÄÊ€ { ÏF í î ö ¿í ¿î ¿ö ¿Ê¼	
ÄÊ€FF			
		ÄÊ€FF	
yÄ^äÊ			
		í î ö ¿í ¿î ¿ö	
		yÄ^äÊ s¼[] s¼[] í sâ[] î sâ[] ö sâ[]	
C€sÄÏ¼			
		€ { €FF	€ { €FF
		sEçEs â[] sâ[] ¿[]	
		C€sÄÏ¼ € { sEçEs C€sÄÏ¼ €FF sEçEs	



ϕ ϕ E ζ ζ a DE			
		a[] D[] sa[] sD[] ζ[]	
		ϕ ϕ E ζ ζ a DE ϕ ϕ E ζ ζ a DE	
Ã E Ê Ê ζ ¼ sy Ê			
		a[] D[] sa[] sD[] ζ[]	
		Ã E Ê Ê ζ ¼ sy Ê Ã E Ê Ê ζ ¼ sy Ê	
C ^ A { GE Ê F			
		Ê ϕ ϕ s a[] sa[] ζ[]	
		C ^ A { GE Ê F Ê ϕ ϕ s C ^ A { GE Ê F Ê ϕ ϕ s	
C ^ A { GE Î F			
		Î Ã E ζ a[] sa[] ζ[]	
		C ^ A { GE Î F Î Ã E ζ C ^ A { GE Î F Î Ã E ζ	



s¢AD¿EC		
		aD a[] sa[] ¿[]
		s¢AD¿EC aD
¼sAî¿EC		
		aD a[] sa[] ¿[]
		¼sAî¿EC aD
yAíö¢{E¢{		
		yAíö¢{E¢{
yAíö¢{E¢FF		
		yAíö¢{E¢FF
Gsî¼^¼A¿ÄE		
		a[] sa[]
		Ê¢¢s
		ÿÄE¿
		ÄÊ¿ ÄŦöing
		Ä[] sÄ[]
		-
Gsî¼^F¼		Gsî¼^¼A¿ÄE sa[] Ê¢¢s[] ÿÄE¿[] ÄÊ¿ h¿.llb ÄäðE
		¼[] s¼[]
		aD a[] sa[]
		Gsî¼^F¼ s¼[] aD sa[]
Gsî¼^y¢ç		
		aD a[] sa[]
		ç Dßöïll a[] sa[]
		Ê¢FFÄÊÊ ¼ ¼[] s¼[]



Gsi¼^ y ɸç		ï ɸFFÃÊÊ ¼ ¼[] s¼[]	
		sɸCqç	
		Gsi¼^ y ɸç aD sa[] ç ÊɸFFÃÊÊ s¼[] ï ɸFFÃÊÊ s¼[] sɸCqç	



Dã{			
		a[] sa[] ç[] y[]	
		Dã[] Gã[] Dɸ[] Gɸ[] Ãç[] ç[] Ãy[] y[]	
		AÃî {C	AÃî {C
		Dã{ a[] Dã[] Dã{ a[] Gã[] Dã{ sa[] Dɸ[] Dã{ sa[] Gɸ[] Dã{ sa[] y[]	
DɸïÊ		ɸ { ɸFF	
		Dɸ[] Gɸ[] ç[] y[]	
		ɸ { ɸFF a[] sa[] ç[]	
		AÃî {C	AÃî {C
		DɸïÊDɸ[] ɸ { DɸïÊGɸ[] DɸïÊ y[] ɸFF DɸïÊç[]	



Aa{			
		a[] sa[] z[]	
		Aa[] A¢[]	
		AÃî { C	AÃî { C
		Aa { a[] Aa[] Aa { sa[] A¢[]	
A¢ Î Ê			
		A¢[] a[] sa[] z[]	- ¢ ¢
		AÃî { C	AÃî { C
		A¢ Î Ê A¢[] A¢ Î Ê A¢[] a[] A¢ Î Ê A¢[] sa[]	
è AaÊ			
			aF
		Ê a[] sa[] z[]	- mP
		AÃî { C	AÃî { C
		è AaÊ Dâ[] ¢ { Ê è AaÊ Dâ[] ¢ { A { D Dâ[] ¢ { A { D Dâ[] ¢ { Ê	
è AaÊ ¢ ¼ Ê		è AaÊ	
		E¿¿ ¢ { E¿¿ ¢ FF	è AaÊ ¢ { ¢ FF
		Ê a[] s a[] z[]	è AaÊ mP
		è AaÊ ¢ ¼ Ê E¿¿ ¢ { Ê	



¼İSÄE		l ½ (a	



.



aF EsÃEaF EsÃE		aF Dâ[] ¢ { E { D aF (Dâ[] ¢ {) A { D (Dâ[] ¢ {) EsÃE E { D aF (â[]) A { D (â[]) ¢ ¿ (â[]) ¢ ¿ (â[]) EsÃEaF â[] EsÃE E { D	
F ¢ ¿		â[] sâ[] ¿[]	
		â[] sâ[] ¿[]	
		â[] sâ[] ¿[]	
		F ¢ ¿ â[] Ê ¢ E { D ÃÊÊ â[] ÃÊÊ â[] F ¢ ¿ â[] â[] ¤ â[] E { D F ¢ ¿ â[] D ¢ è { Ê ¢ E { D ÃÊÊ â[] ÃÊÊ â[] F ¢ ¿ â[] â[] D ¢ è { Ê ¢ â[] E { D	



è ^àsE			
		àF	
		è ^àsE à[] E { D è ^àsE (à[]) A { D (à[]) ¢¿ (à[]) ¢¿ (à[]) E { D	
¿E¼EAÊ		à[] så[] ¿[]	-
		¿E¼EAÊ E { D	
E { D		àF F ¢¿ è ^àsE ¿E¼EAÊ	
Ï { Êàs		Dà[] Gà[] Ã¿[] Ã¿[] ¿[] ¿[] Ãy[] y[] ¢ { ¢FF à[] så[] ¿[] ¿[]	
		y ¢¿¼ ¿ø ðø Ï { Êàs Dà[] ¢ { y ¢¿¼ ¿ø ðø Ï { Êàs Gà[] à[] y ¢¿¼ ¿ø ðø Ï { Êàs ¿[] så[] y ¢¿¼ ¿ø ðø Ï { Êàs y[] ¢FF	



,





		A B	
		A B	
		B	
		a[] D[] ¼[] sá[] sD[] s¼[] č[] ĩ ã È ç[]	A
		- A{ D ¢ ç í ¢ ç Dã Ç y ¢ D ¢ { ¢ FF Dã[] Gã[] D ¢ [] G ¢ [] á[] D[] ¼[ĩ ĩ] sã[] sD[] s¼[ĩ ĩ] ã ç[] ã ç[ĩ ĩ] ç[] ç[ĩ ĩ] ã y[] y[]	B
		ã[] (-) -	
Ã È Ê ¼			
		¼[] s¼[]	
		¼[] s¼[]	
		¼	
		Ã È Ê ¼ ¼[] ¼[] Ã È Ê ¼ s¼[] s¼[]	
ADD			
		ADD sã[]	
Ã Ĩ B			
		Ã Ĩ B sã[]	
y ĩ s			
		y ĩ s sã[]	
Dã Ç			
		Dã Ç sã[]	
y ¢ D			
		y ¢ D sã[]	



,



ā{C				
		ā[] sā[] č[]		
		ā{C ā[]		
DEC				
		ā[] sā[] č[]		
		DEC ā[]		
Āā{		Āā{		
		D[] sD[]	kŁg	
		ā[] D[] sā[] sD[] č[]		
		Āā{ D[] D[]		
CϕĀ		CϕĀ		
		D[] sD[]	kŁg	
		ā[] D[] sā[] sD[] č[]		
		CϕĀ D[] D[]		
ĒA{		ĒA{		
		D[] sD[]	kŁg	
		ā[] D[] sā[] sD[] č[]		
		ĒA{ D[]		



AÃa{	AÃa{	
	D[] sD[]	ķŁg
	ā[] D[] sā[] sD[] č[]	
	AÃa{ D[] D[]	
ACϕÃ	ACϕÃ	
	D[] sD[]	ķŁg
	ā[] D[] sā[] sD[] č[]	
	ACϕÃ D[] D[]	
AÊA{	AÊA{	
	D[] sD[]	ķŁg
	ā[] D[] sā[] sD[] č[]	
	AÊA{ D[] D[]	
AÊA{	AÊA{	
	D[] sD[]	ķŁg
	ā[] D[] sā[] sD[] č[]	Ÿ
	ā[] D[] sā[] sD[] č[]	Ÿ
	AÊA{ D[] D[] D[]	

Ã¼Ê			
		D[] sD[]	
		ä[] D[] sä[] sD[] z[]	
		Ã¼Ê D[] D[]	
yF¿AyE		í î	
		ÿÃ¿[]	
		¼[] s¼[] ¼	
		¼[] s¼[] ¼	í
		¼[] s¼[] ¼	î
		yF¿AyE ÿÃ¿[] ¼[] ¼[] ¼[]	
CAsCä¿CsE		í ö	
		¼[] s¼[]	í î ö
		¼[] s¼[] ¼	
		¼[] s¼[] ¼	
		¼[] s¼[] ¼	
		CAsCä¿CsE ¼[] ¼[] ¼[] ¼[] ¼[] ¼[] ¼[]	
		í î ö ¼[]	
C¢ { ¢¿			
		ä[] D[] ¼[] sä[] sD[] s¼[] z[] y[] ÿÃ¿[]	



CΦ{ϕζ		ζ[]	
		Êî¼E	FsΦAÊ a{Ê ĩa{Ê
		E{DðA{	sE BE sEBÃ BEBÃ
	CΦ{ϕζ sð[] ζ[] Êî¼E a{Ê E{DðA{ sE		
CΦ{ϕD ζ			
		ζ[]	
		a[] D[] ¼[] sð[] sD[] s¼[] ζ[] y[] ĩÃEζ[]	
		E{DðA{	sE BE sEBÃ BEBÃ
	CΦ{ϕD ζ ζ[] sð[] E{DðA{ sE		
y ĩ syAÊ			TððI ÛPŁŸ TððI ÛPŁŸ
		¼[] s¼[]	
		¼[] s¼[]	
		¼[] s¼[]	
	a{ϕyAÊ ¼[] ¼[]		
a{ϕyAÊ			TððI ÛPŁŸ TððI ÛPŁŸ
		¼[] s¼[]	
		¼[] s¼[]	
	a{ϕyAÊ ¼[] ¼[]		



CsϕCq		aD CsϕCq	
		aD a[] sa[] z[]	aD
		zEÄEÊ ÄEAzÊ ÄEϕ¼ ¼za{Ê	zEÄEÊ ÄEAzÊ ÄEϕ¼ ¼za{Ê
		AÄî{C	AÄî{C
		CsϕCq aD zEÄEÊ CsϕCq aD ÄEAzÊ CsϕCq aD ÄEϕ¼	
¼AĬÄE			
		yAa{ Ass BACq BACq BACq BACq	yAa{ Ass BACq -BACq
		aF	aF
zEÄĬyE		¼AĬÄE ¼AĬÄE aF Dâ[] ϕ{	
		yAa{ Ass BACq BACq BACq BACq	yAa{ Ass BACq -BACq
		aF	aF
		zEÄĬyE zEÄĬyE Ass zEÄĬyE yAa{ aF Dâ[] ϕ{	
ABϕzÊ			
		aF	aF
		ABϕzÊ ABϕzÊ aF Dâ[] ϕ{	



		$\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E}$	
	$\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E}$	$\begin{aligned} &a[\quad] \\ &D[\quad] \\ &\frac{1}{4}[\quad] \\ &\tilde{A}[\quad] \\ &s a[\quad] \\ &s D[\quad] \\ &s \frac{1}{4}[\quad] \\ &s \tilde{A}[\quad] \\ &D a[\quad] \\ &G a[\quad] \\ &D \Phi[\quad] \\ &G \Phi[\quad] \\ &A a[\quad] \\ &A \Phi[\quad] \\ &\tilde{A} \zeta[\quad] \\ &\tilde{A} \zeta[\quad] \\ &\zeta[\quad] \\ &\zeta[\quad] \\ &\tilde{A} y[\quad] \\ &y[\quad] \\ &\hat{E} \Phi \Phi s[\quad] \\ &\tilde{I} \tilde{A} E \zeta[\quad] \\ &s \Phi A D[\quad] \end{aligned}$	
$\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E}\hat{E} a y E$		$\begin{aligned} &\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E} a[\quad] \\ &\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E} D[\quad] \\ &\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E} \frac{1}{4}[\quad] \\ &\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E} \tilde{A}[\quad] \\ &\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E} \text{ N0inT P5mLThing T5 Ph5NJ} \end{aligned}$	
		$\tilde{A}$	
		$\frac{1}{4}\zeta a\{\hat{E}\hat{E} a y E$	
$GE\hat{E}F\zeta A y E$			
		$\begin{aligned} &\frac{1}{4}[\quad] \\ &s \frac{1}{4}[\quad] \\ &\hat{E} \Phi \Phi s[\quad] \\ &\tilde{I} \tilde{A} E \zeta[\quad] \end{aligned}$	$\begin{aligned} & \\ & \\ &T55I \\ &\oslash P L \oslash \end{aligned}$
		$GE\hat{E}F\zeta A y E \frac{1}{4}[\quad] \hat{E} \Phi \Phi s[\quad] \tilde{I} \tilde{A} E \zeta[\quad]$	



GEÊŃċă{Ê			
		¼[] s¼[]	
		Êċċs[]	тббІ
		ĬĂĖĵ[]	ЎРЉЉ
		GEÊŃċă{Ê¼[]Êċċs[]ĬĂĖĵ[]	
GEÊĖăyE		Ă	
		D[] sD[]	
		GEÊĖăyE D[]	
ĂĂċEGDAĖĂ			
sċCqy ĬĖĖĭ		ăD	
		ăD ă[] să[] ĵ[]	
		sċCqy ĬĖĖĭăD	
Ĭ{sċCqy ĬĖĖĭ		ăD	
		ăD ă[] să[] ĵ[]	
		Ĭ{sċCqy ĬĖĖĭăD	
AsĂĵy		Êĭ¼E	
		yĂĠ	
		ăF	
		AsĂĵy Êĭ¼E yĂĠ ăF Dă[] ċ {	
BĖĂĖĂĖĖ			
		ĵĖĖ	
		ăD	
		BĖĂĖĂĖĖ ĵĖĖ ă[]ăD	
		ă[]	
ĂĖĂĵĖ			
		yĂă{ Ass BACq -	
		ăF	
		ĂĖĂĵĖ yĂă{ ăF Dă[] ċ {	



¼¼ yA{			
		yA{ Ass BACq -	
		aF	
		¼¼ yA{ yA{ aF B[] ¢ {	



ÄÊÄ			
		Ä[] sÄ[]	
		Ä[] sÄ[]	
		ÄÊÄ Ä[] ABC Ê ï	
ÄÊ¿Cy¼			
		a[] sa[] ¿[]	
		Ä[] sÄ[]	
		Ä[] sÄ[]	
		a[] sa[] ¿[]	
		ÄÊ¿Cy¼ a[] Ä[] Ä[] ÄÊ¿Cy¼ a[] Ä[] ABCEDFG ÄÊ¿Cy¼ a[] Ä[] ABCEDFG	
ÄÊ¿ADD			
		Ä[] sÄ[]	
		a[] sa[] D[] sD[] ¿[] Ä[] sÄ[]	
		ÄÊ¿ADD Ä[] Ä[] ÄÊ¿ADD Ä[] ABCEF ÄÊ¿ADD Ä[] ÄÊ¿ADD Ä[]	



ÄÊŁÄĬB		Ä[] sÄ[]	
		ÄÊŁ Ä[] sÄ[]	
		¼¢Ä a[] sä[] č[]	
		sE{ a[] sä[] č[]	
		ÄÊŁÄĬB Ä[] ÄÊŁ ^Ess¢ ¼¢Ä ä[] ÄÊŁÄĬB Ä[] ÄÊŁ Ä[] ¼¢Ä ä[] sE{	
ÄÊŁÄ¼säÊ		DEsäy	
		Ä[] sÄ[]	
		ÄÊŁ Ä[] sÄ[]	
		DEsäy Ä[] sÄ[]	n 0
		¼¢Ä a[] sä[] č[]	
ÄÊŁsE{		ÄÊŁÄ¼säÊ sÄ[] ÄÊŁ ĚĚ ĭ ĭ ĭ ĭ DEsäy ¼¢Ä ÄÊŁÄ¼säÊ sÄ[] ÄÊŁ ĚĚ ĭ ĭ ĭ ĭ DEsäy ¼¢Ä ÄÊŁÄ¼säÊ sÄ[] ÄÊŁ ĚĚ ĭ ĭ ĭ ĭ DEsäy ¼¢Ä	
		a[] sä[] č[]	
		Ä[] sÄ[]	

ÃÊ¿ { Ĩ y			
		a[] sà[] D[] sD[] ¿[] ¼[] s¼[]	a sà ¿ D sD
		Ã[] sÃ[]	
		ÃÊ¿ { Ĩ y sà[] ÃÊ¿ { Ĩ y sD[]	
ÃÊ¿Fa{ D			
		¿ÊÊ D[] sD[]	
		ÃÊ¿ ÃTOing Ã[] sÃ[]	
		E í ¼	f k
		ÃÊ¿Fa{ D ¿ÊÊ sà[] sD[] ÃÊ¿ sà[] sD[] sD[] sD[] sD[]	E í ¼ f
ÃÊ¿ ¿EG			
		Ã¿[] ¿[]	
		ÃTOing Ã[] sÃ[]	
		ÃÊ¿ ¿EG ¿[] Ã[]	
¿EG ÃÊ¿			
		ĩ ¿EG ÃÊ¿	
		Ã[] sÃ[]	
		Ã¿[] ¿[]	
		¿EG ÃÊ¿ sÃ[] ¿[]	
ÃÊ¿ BîÊÊ			
		a[] sà[]	
		ÃÊ¿ ÃTOing Ã[] sÃ[]	
		¢FFÃÊÊ a[] sà[]	

ÃÊ¿ BÎÊÊ		SE { a[] sa[]	
		ÃÊ¿ BÎÊÊ sa[] ÃÊ¿ sÃ[] ¤FFÃÊÊ SE {	
BÎÊÊ ÃÊ¿			
		Ã[] sÃ[]	
		¤FFÃÊÊ a[] sa[]	
		BÎÊÊ a[] sa[]	
		SE { a[] sa[]	
		BÎÊÊ ÃÊ¿ sÃ[] ¤FFÃÊÊ BÎÊÊ sa[] SE {	



BāĒ í Ħ Ĺ			
		ā[] sā[] ċ[]	
		ā[] sā[] ċ[]	
		BāĒ í Ħ Ĺ ā[] ā[]	
BāĒĈ^ECq			
		ā[] sā[] ċ[]	
		ā[] sā[] ċ[]	
		BāĒĈ^ECq ā[]	
BāĒĈsEAĹ			
		ā[] sā[] ċ[]	
		ā[] sā[] ċ[]	
		BāĒĈsEAĹ ā[]	
BāĒĂĒĒ			
		ā[] sā[] ċ[]	
		ā[] sā[] ċ[]	
		BāĒĂĒĒ ā[]	
BāĒsĂ^			
		ā[] sā[] ċ[]	
		ā[] sā[] ċ[]	
		BāĒsĂ^ ā[]	



BaÊ¿Ä^		
	a[] sa[] ¿[]	
	a[] sa[] ¿[]	
	BaÊ¿Ä^ a[]	



Ê¿¼saÄÊÊ {		ÐbikŁŦ	ÐbikŁŦ ik
	aD a[] sa[] ¿[]		ÐbikŁŦ aD
	a¼ Ä[] sÄ[]		iN
	¼Φ¿Ê a[] sa[] ¿[]		
	Ê¿¼saÄÊÊ { aD sa[] a¼		¼Φ¿Ê
Ê¿¼ACCE¼Ê		ÐbikŁŦ	
	aD a[] sa[] ¿[]		ÐbikŁŦ aD
	CaD a[] sa[] ¿[]		ÐbikŁŦ ÐbikŁŦ aD
	a¼ Ä[] sÄ[]		iN
	¼Φ¿Ê a[] sa[] ¿[]		
	Ê¿¼ACCE¼Ê aD sa[] CaD sa[] a¼ sÄ[] ¼Φ¿Ê sa[]		



ÊC%Ç { { ECÊ		P̄B̄I k̄L̄T̄ aD	
		aD a[] s̄a[] ç[]	P̄B̄I k̄L̄T̄ aD
		a¼ Ñ[] sÑ[]	iN
		¼Ç çÊ a[] s̄a[] ç[]	
		Ê a[] s̄a[] ç[]	mP
		ÊC%Ç { { ECÊ aD s̄a[] a¼ ¼Ç çÊ Ê	
ÊC%ÇsÇ ÑE		P̄B̄I k̄L̄T̄	
		aD a[] s̄a[] ç[]	P̄B̄I k̄L̄T̄ aD
		ÊC%ÇsÇ ÑE aD s̄a[]	
ÊC%ÑE { D		ÑÊ ç	
		aD a[] s̄a[] ç[]	P̄B̄I k̄L̄T̄ aD
		ÑÊ ç Ñ[] sÑ[]	n 0
		çÊÊ a[] s̄a[] ç[]	
		ÊC%ÑE { D aD s̄a[] ÑÊ ç sÑ[] çÊÊ s̄a[] ÊC%ÑE { D aD s̄a[] ÑÊ ç Çq çÊÊ s̄a[]	



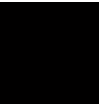
ÊC¼¿ECç			
		aD a[] sa[] ¿[]	PБIKЛТ aD
		ÃÊ¿ Ã[] sÃ[]	
		¿EÊ a[] sa[] ¿[]	
		Ê a[] sa[] ¿[]	mP
ÊC¼¿ECç aD sa[] ÃÊ¿ sÃ[] ¿EÊ sa[] Ê			

ÊC¼ÃÊAÊÝÃ			
		aD a[] sa[] ¿[]	PБIKЛТ aD
		¿EÊ a[] sa[] ¿[]	PБIKЛТ
ÊC¼ÃÊAÊÝÃ aD sa[] ¿EÊ sa[]			

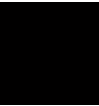
CФyФ¼E{			
		aD a[] sa[] ¿[]	aD
		ÃE¿aAs a[] sa[] ¿[]	
CФyФ¼E{ aD sa[] ÃE¿aAs			



CϕyCsϕÃE			
		ãD ã[] sã[] ¿[]	ãD
		CϕyCsϕÃEãD sã[]	
CϕyÃE{D		ÃÊ¿	
		ãD ã[] sã[] ¿[]	ãD
		ÃÊ¿ Ã[] sÃ[]	n 0
		¿EÊ ã[] sã[] ¿[]	
		Êî¼E ã[] sã[] anŦ B[]	Êî¼E FE A
		sE{ ã[] sã[] anŦ	
		CϕyÃE{DãD sã[]ÃÊ¿ sÃ[]¿EÊ sã[] CϕyÃE{DãD sã[]ÃÊ¿ ϕq ¿EÊ sã[] CϕyÃE{DãD sã[]ÃÊ¿ A ¿EÊ sã[]Êî¼E sE{	

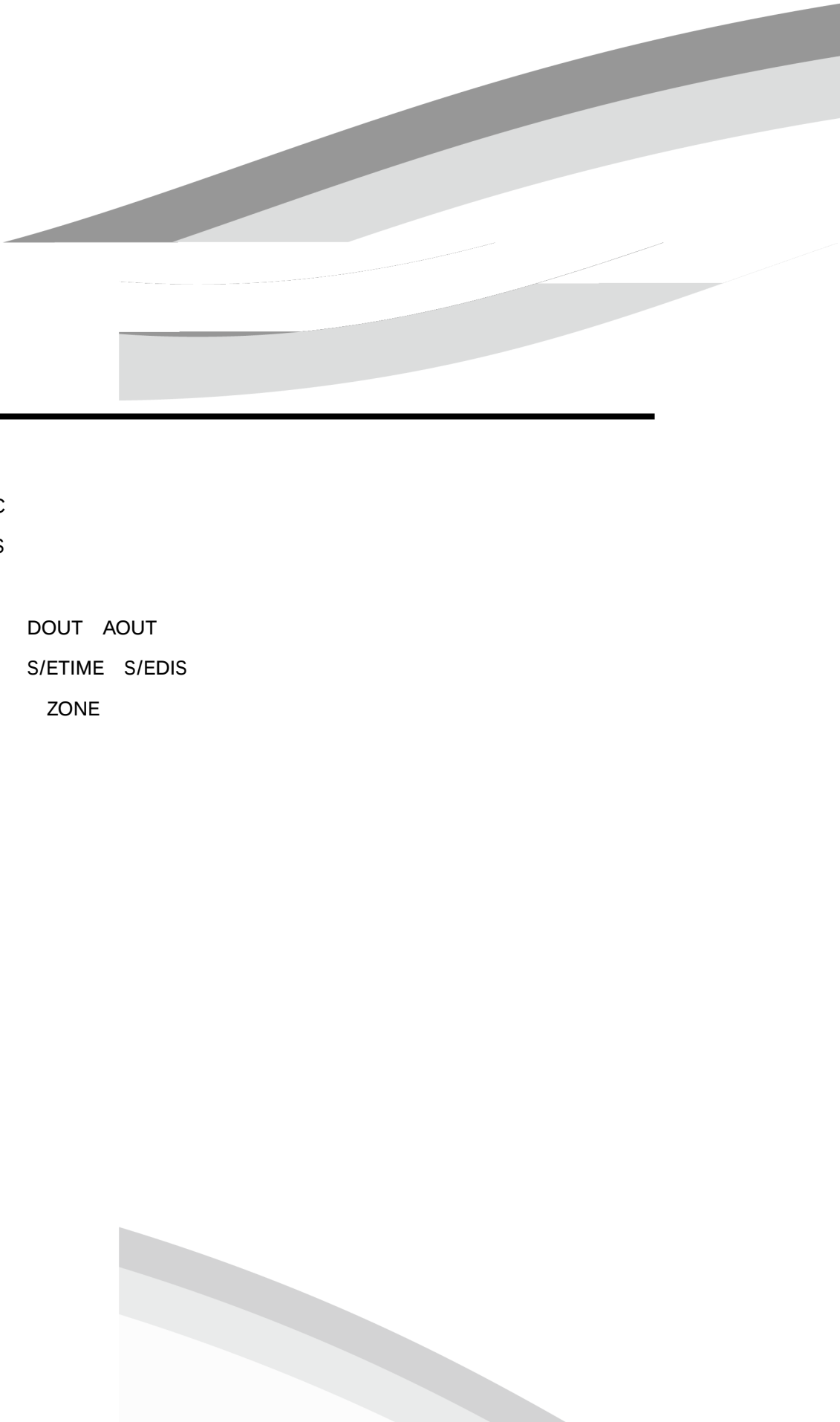


Cϕ y ζECϕ			
		aD ā[] sā[] ȳ[]	aD
		ÃÊȳ Ã[] sÃ[]	
		ȳÊÊ ā[] sā[] ȳ[]	
		Ê ā[] sā[] ȳ[]	mP
		Cϕ y ζECϕ āD sā[] ÃÊȳ sÃ[] ȳÊÊ sā[] Ê	



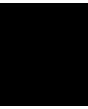
.



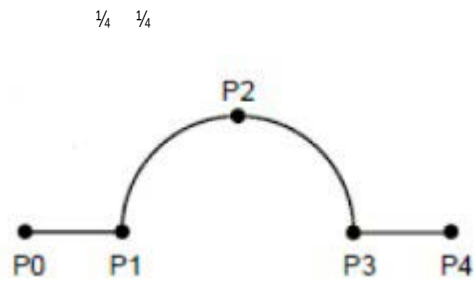


19

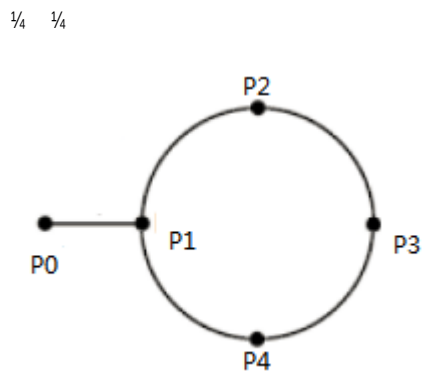
19.1	EtherCAT
19.2	MOV_C
19.3	MOV_S
19.4	UNTIL
19.5	DOUT AOUT
19.6	S/ETIME S/EDIS
19.7	ZONE



MOV C



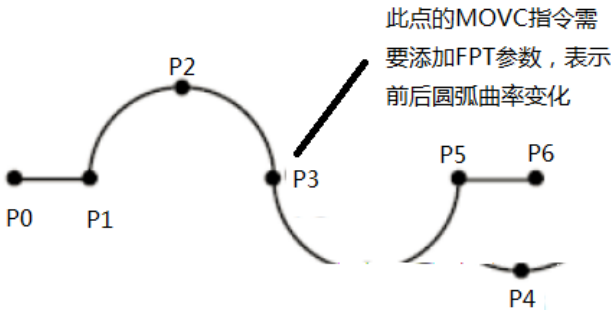
$\frac{1}{4}$		ABÃ0 y ¢ çø y ¢ çs
$\frac{1}{4}$		y ¢ çs
$\frac{1}{4}$		y ¢ çC
$\frac{1}{4}$		y ¢ çC
$\frac{1}{4}$		y ¢ çs



$\frac{1}{4}$		ABÃ0 y ¢çø y ¢çs
$\frac{1}{4}$		y ¢çs
$\frac{1}{4}$		y ¢çC
$\frac{1}{4}$		y ¢çC
$\frac{1}{4}$		y ¢çC
$\frac{1}{4}$		y ¢çC
$\frac{1}{4}$		y ¢çs

¼

y ¢ ¢C F¼Ê

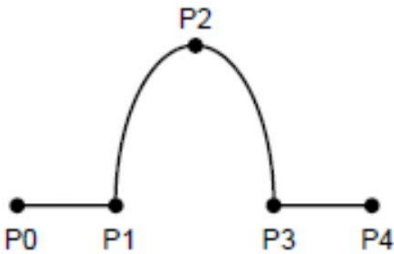


¼		ABÃ0 y ¢ ¢ y ¢ ¢s
¼		y ¢ ¢s
¼		y ¢ ¢C
¼		y ¢ ¢C F¼Ê
¼		y ¢ ¢C
¼		y ¢ ¢C
¼		y ¢ ¢s

19.3

MOVS

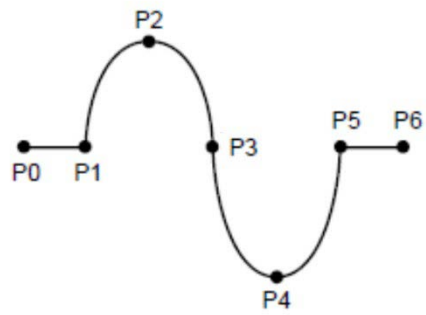
y ¢ ¢Ã ¼ ¼ ¼ ¼ ¼



¼		ABÃ0 y ¢ ¢ y ¢ ¢s
¼		y ¢ ¢s
¼		y ¢ ¢Ã
¼		y ¢ ¢Ã
¼		y ¢ ¢s

$\frac{1}{4} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{4}$

FPT

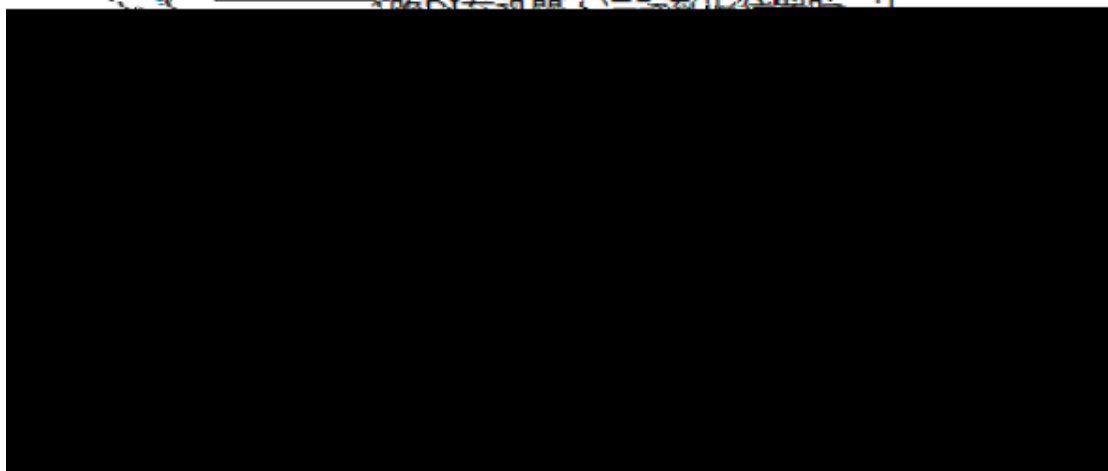


$\frac{1}{4}$		ABÃ0 y ¢çø y ¢çs
$\frac{1}{4}$		y ¢çs
$\frac{1}{4}$		y ¢çÃ
$\frac{1}{4}$		y ¢çÃ
$\frac{1}{4}$		y ¢çÃ
$\frac{1}{4}$		y ¢çÃ
$\frac{1}{4}$		y ¢çs

19.4 UNTIL

$$\ddot{r} \in \{Eas \quad Da$$
$$y \in \mathbb{C} S S^{1/4} [] \mathbb{C} \quad \ddot{O}$$
$$y \in \mathbb{C}^S s^{1/4} [\] \mathbb{C} \quad \ddot{o} \quad \ddot{i} \{ \hat{E}as Da [\] \mathbb{C} \{$$
$$y \in \mathbb{C} S S^{1/4}[\] \mathbb{C} \quad \ddot{O}$$

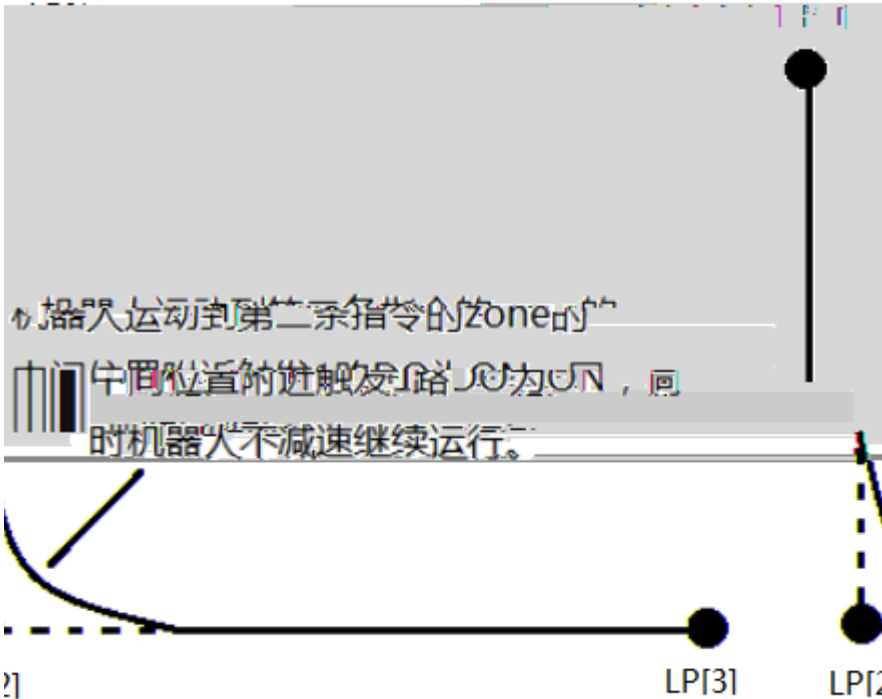
LP[1]



19.5

DOUT AOUT

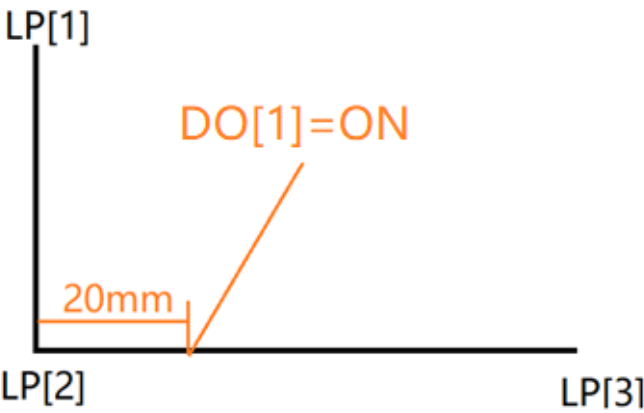
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢ D ¢ ¢ Ê D ¢[] ¢ ¢ {
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢



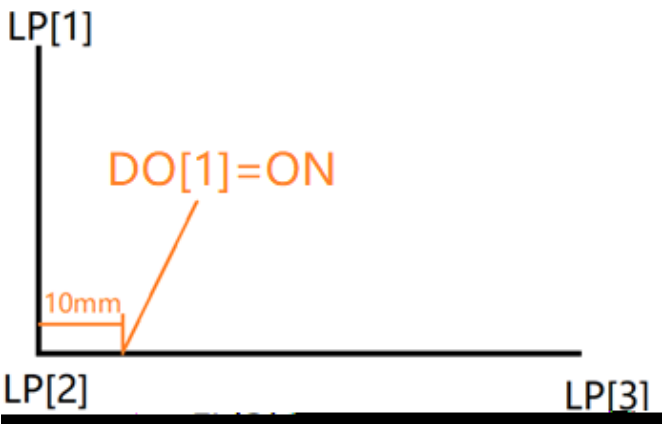
19.6

S/ETIME S/EDIS

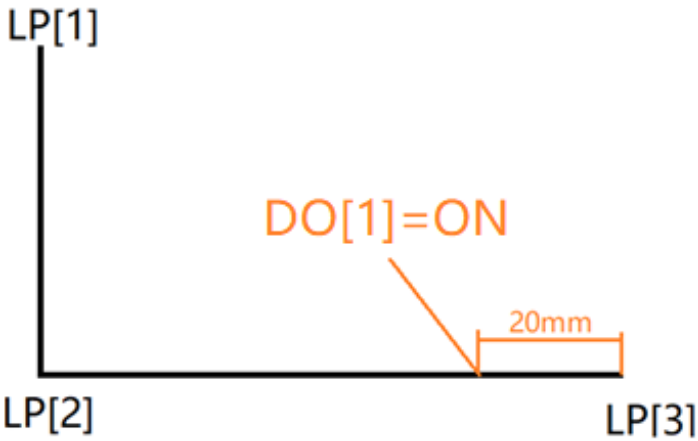
mm P	mP	s¼[]	s¼[]	s¼[]	mP	D ¢[]	¢ {	y ¢ ¢ s
		mm		s¼[]	mm	D ¢[]	¢ {	
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢	ö							
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢	ö							
y ¢ ¢ s s¼[] ¢ ¢	ö							



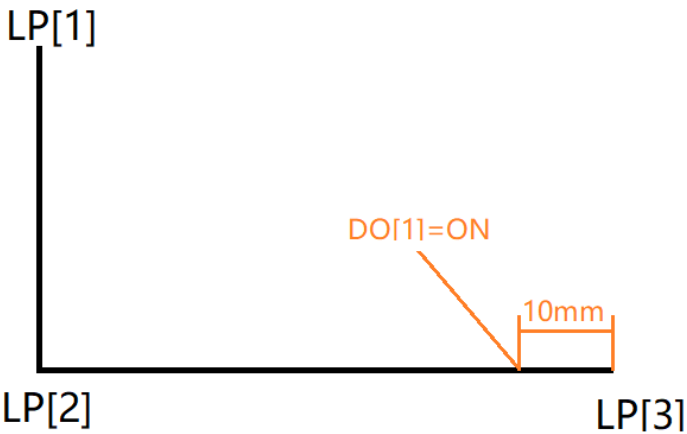
$s_{\frac{1}{4}}[] \quad s_{\frac{1}{4}}[] \quad s_{\frac{1}{4}}[] \quad \text{mm} \quad D\phi[] \quad \phi \{$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o}$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o}$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o} \quad D\phi \ddot{\text{I}} \hat{E} D\phi[] \phi \{ \ddot{A} D \ddot{A}$

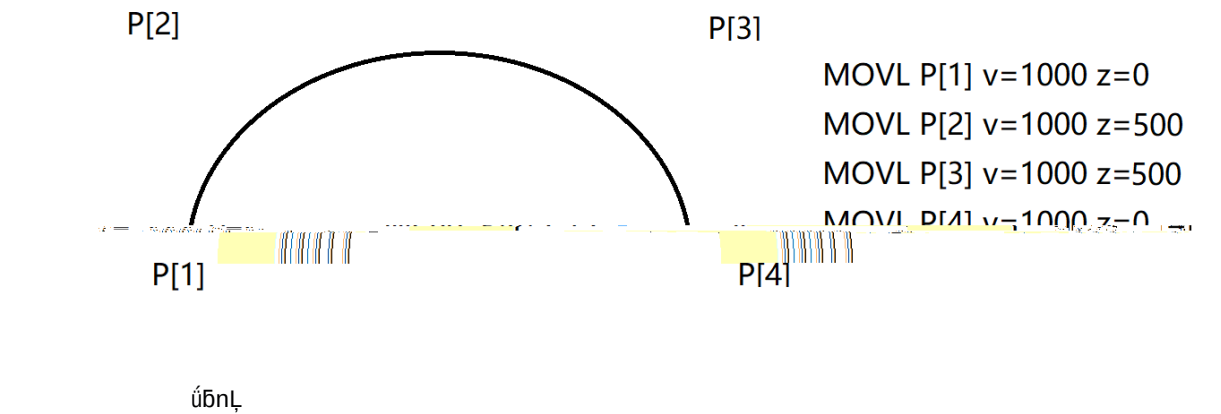
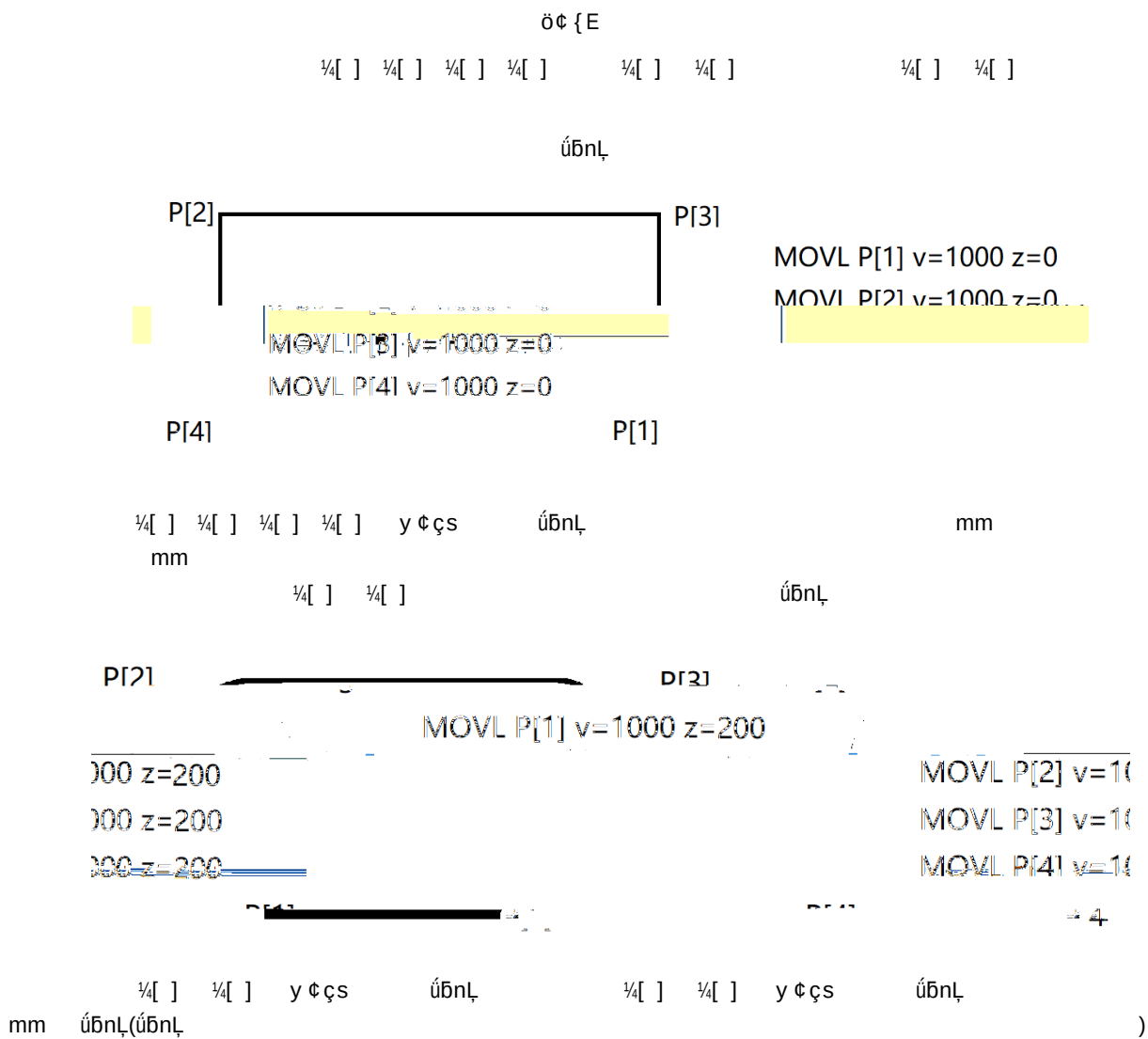


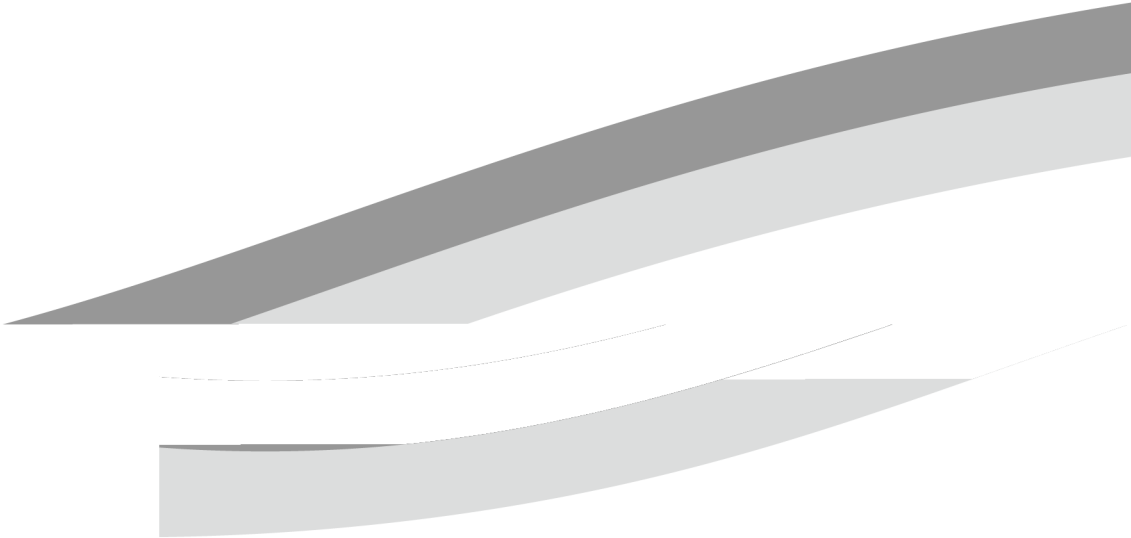
$s_{\frac{1}{4}}[] \quad s_{\frac{1}{4}}[] \quad s_{\frac{1}{4}}[] \quad \text{mP} \quad D\phi[] \quad \phi \{ \quad y \phi \zeta s$
 $\text{mm P} \quad \text{mP} \quad \text{mm} \quad s_{\frac{1}{4}}[] \quad \text{mm} \quad D\phi[] \quad \phi \{$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o}$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o}$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o} \quad D\phi \ddot{\text{I}} \hat{E} D\phi[] \phi \{ E \hat{E} \ddot{A} y E$



$s_{\frac{1}{4}}[] \quad s_{\frac{1}{4}}[] \quad s_{\frac{1}{4}}[] \quad \text{mm} \quad D\phi[] \quad \phi \{$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o}$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o}$
 $y \phi \zeta s s_{\frac{1}{4}}[] \zeta \quad \ddot{o} \quad D\phi \ddot{\text{I}} \hat{E} D\phi[] \phi \{ E D \ddot{A}$







20

20.1 XYZ

20.2 RX RY RZ

20.3 TOFFSET UOFFSET

20.4



¿ Í ¿ Â ¿ Ö

20.1 XYZ

í î ö

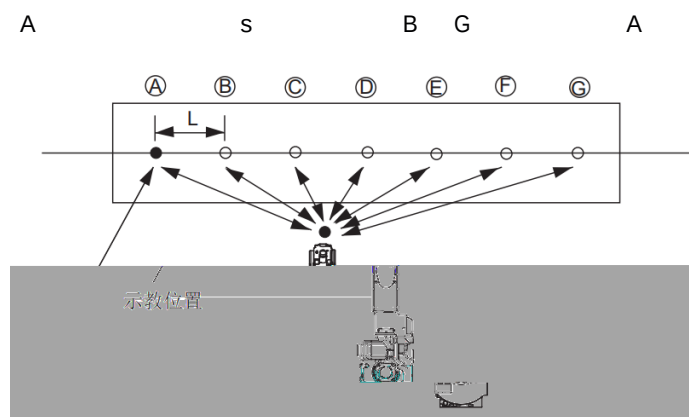
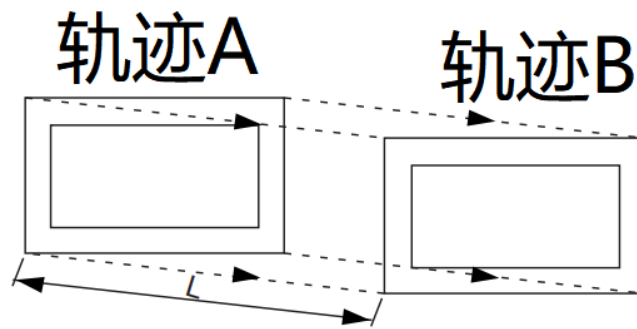
A

B

A

 $\tilde{A}F\hat{E}\Phi \{$

B

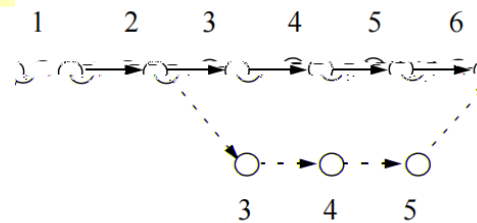


1 mm

```

1 MOVJ LP[1] VJ=100 ZJ=0
2 MOVL LP[2] V=20 Z=0
3 SFTON GF X=10 Y=0 Z=0 RTCP
4 MOVL LP[3] V=20 Z=0
5 MOVL LP[4] V=20 Z=0
6 MOVL LP[5] V=20 Z=0
7 SFTOFF
8 MOVL LP[6] V=20 Z=0
9 EOF

```

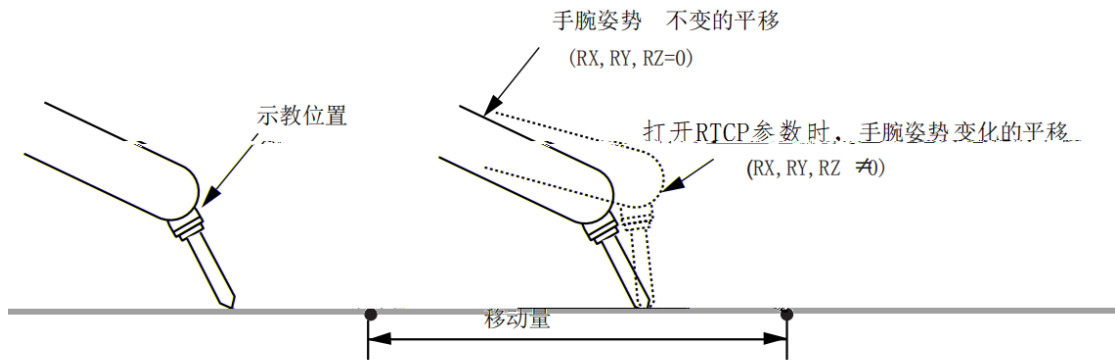


20.2 RX RY RZ

$$\tilde{A} \in \mathbb{C} \{$$
 $\in \mathbb{C}^{1/4}$ $\in \mathbb{C}^{1/4}$ $\frac{1}{2}C^{1/4}$

í î ï

 $\approx C^{1/4}$

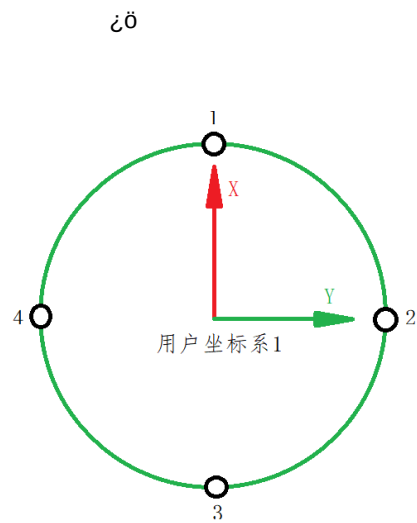


¿Ê¼

í î ö

```
¿Ê¼      ÆÊ {
¿Ê¼

1 //点1加工
2 CALL JOB:work_on_p1
3 //点2加工
4 SFTON UF X=0 Y=0 Z=0 RZ=90
5 CALL JOB:work_on_p1
6 SFTOFF
7 //点3加工
8 SFTON UF X=0 Y=0 Z=0 RZ=180
9 CALL JOB:work_on_p1
10 SFTOFF
11 //点4加工
12 SFTON UF X=0 Y=0 Z=0 RZ=270
13 CALL JOB:work_on_p1
14 SFTOFF
15 EOF
```



20.3

TOFFSET UOFFSET

y ¢ ¢ y ¢ ¢ s y ¢ ¢ C

Ê ¢ ¢ ¢ ÆÊÊ Ì ¢ ¢ ¢ ÆÊÊ

Ê ¢ ¢ ¢ ÆÊÊ

Ì ¢ ¢ ¢ ÆÊÊ

ÆÊ {

¿Ê¼

í î ö

20.4

ÆÊ { ÆÊ ¢ ¢ ¢

y ¢ ¢

y ¢ ¢

y ¢ ¢

Ê ¢ ¢ ¢ ÆÊÊ Ì ¢ ¢ ¢ ÆÊÊ

