基恩士KV Studio环境下通过Ethernet-IP控制HEPP电爪



冯增建 Festo 技术支持 2024 年 3 月 18 日

关键词:

KEYENCE, EthernetIP 协议、KV Studio、HEPP

摘要:

本文介绍了如何使用 KEYENCE PLC 控制 HEPP 电爪。包括通过 PtP 功能块实现基本定位功能,通过显示报文通讯添加 910 报文来实现力矩控制。

目标群体:

本文仅针对有一定自动化设备调试基础的工程师,需要对 HEPP 电爪以及 KV Studio 有一定了解。

声明:

本文档为技术工程师根据官方资料和测试结果编写,旨在指导用户快速上手使用 Festo 产品,如果发现描述与官方 正式出版物冲突,请以正式出版物为准。

我们尽量罗列了实验室测试的软、硬件环境,但现场设备型号可能不同,软件/固件版本可能有差异,请务必在理 解文档内容和确保安全的前提下执行测试。

我们会持续更正和更新文档内容, 恕不另行通知。

目录

1	说明		4
	1.1	硬件和软件环境	4
	1.2	硬件接线	4
	1.3	网络拓扑	5
2	HEP	P-EP 电爪的 IP 地址设定	5
	2.1	通过 FAS 软件设定电爪的 IP 地址	5
	2.2	通过 FFT 软件设定电爪的 IP 地址	6
3	KV S	itudio 软件配置	7
	3.1	新建工程	7
	3.2	PLC 参数设置	7
	3.3	设置 KV Studio 与 PLC 的通讯连接	8
	3.4	HEPP-EP EDS 文件安装	8
	3.5	HEPP-EP 过程数据	10
	3.6	在 KV Studio 中配置 HEPP	11
	3.6.2	1 添加标准报文	11
	3.6.2	2 添加扩展报文	11
	3.7	在 KV Studio 中添加 Festo_ PtP_Drives_EIP 功能块	13
4	KV S	tudio 中相关程序编辑	14
	4.1	新建全局和局部变量	14
	4.2	调用 bit32FromUINT 功能块	16
	4.3	添加 Festo_PtP_Drives 功能块	18
	4.4	调用 bit16FromUDINT 功能块	21
5	编译	下载程序	21
6	Fest	o_PtP_Drives 功能块引脚说明	24
	6.1	IO 接口区域	24
	6.2	输入引脚	24
	6.3	输出引脚	24
	6.4	ConfigEPOS 位描述	25
7	PLC	控制	25
	7.1	使能驱动器	25
	7.2	设置 CancelTraversing 和 IntermediateStop	25
	7.3	相对运动模式(1)	26
	7.4	绝对位置定位(2)	26
	7.5	驱动器寻零(4)	26
	7.6	点动模式(7)	26
8	扭矩	[模式("移动至固定挡块")	26
	8.1	显示报文通信	27
	8.1.3	1 U_MSGTO显式报文通信的目标设定写入	27
	8.1.2	2 U_MSGSND 显式报文通信的发送数据写入	28
	8.1.	3 U_MSGRCV 读取显式报文通信的接收数据	29
	8.2	EPD 参数配置	30
	8.3	KV Studio 程序编辑	31
	8.4	操作步骤	33

1 说明

本文介绍了如何使用 KEYENCE PLC 控制 HEPP 电爪,通过 PtP 功能块实现定位及力矩控制。

1.1 硬件和软件环境

型号	说明	软件或固件版本
HEPP-36-45-EP-B	HEPP电爪	V1.0.14
NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET	HEPP电爪-通讯线缆	
NEBL-T12G4-E-2-N-LE4	HEPP电爪-电源线缆	
KV Studio	PLC编程软件	V11.64
KV-7500	PLC	V1.1
Festo Automation Suite	Festo调试软件	V2.6.0.481

1.2 硬件接线

HEPP 电爪的通讯接头和电源接头的接线定义如下图所示:



连接电源的机器人电缆

Festo 提供 2 种用于机器人的电源电缆,分别带有直角和直列式 M12 插头。



图 6 NEBM-T12W4-R-...-LE4

图 7 NEBM-T12G4-R-...-LE4

类型	针脚	接口	功能
T 编码	1 棕	+24 VDC	电机电源
3	2白	GND	接地
	3蓝	+24 V 逻辑电压	逻辑电源
	4 黑	FE/PE	功能接地



2 HEPP-EP 电爪的 IP 地址设定

2.1 通过 FAS 软件设定电爪的 IP 地址

FAS 软件的下载地址如下:

https://www.festo.com.cn/cn/zh/support-portalspecific/?query=8143169%3B8143165%3B8143163%3B8143166%3B8143164%3B8143167%3B8143168%3B5111189%3 B5111184&groupId=4&productName=%E4%BC%BA%E6%9C%8D%E9%A9%B1%E5%8A%A8%E5%99%A8&documentId= 648077

HEPP-EP 电爪的默认 IP 地址为动态方式,可通过 Festo Automation Suite 软件在线扫描然后手动修改 IP 地址,然后将 DHCP 选项取消勾选,之后点击 Active New Settings,激活新的 IP 地址之后依次点击 🚾 两次即可完成 IP 地址的设定。

		D	evice Scan						
	AUTOMATION SUIT	Device I	Vame					000	> HEPP
		Status	Device Name	Device Type	Address	Subnet Mask	Firmware		CMMT-AS 192.168.0.12
Recent Projects	How Do You Want to	0	HEPP	CMMT-AS	192.168.0.12	255.255.255.0	1.0.14-4ae0810620201117		R.
LD1122 MID FAvis 240102v1 C(Users\CN02FG/Desktop)LD1122 MID FAvis 240102v1天津雪	Last Used Proj								
	open the last used project to						取消勾洗		Artines
Network settings updated successfully Updating the delive as successful. The delive relation automatically if necessary and changes will take effect immediately.	Create a new project for sett						Acti Network Settings DHCP: Denable Address: 192.168.0.12	2	Device Details Device Details Parmaze Neteork Settings de Name
5 a	Import Dat Import device of mom a pr						Subnet Mask: 265.255.255.0 Gateway 0.0.0.0.0 DNS: 0.0.0.0		Support Add to Project
	C Device Scan Scan for Festo devices in the	network	c without creating a proje	d		按需	需要输入电爪的IP地址	on Startup	
G Net	two. Settings								
The d	evice might reb. Putomatically when	the new	w settings are activate	d! Jk Ca	incel		3 Activate New Settings	D	
D Browse Local Files								V2.6.0.481	

2.2 通过 FFT 软件设定电爪的 IP 地址

FAS 软件的下载地址如下:

https://www.festo.com.cn/cn/zh/support-portalspecific/?query=FFT&groupId=4&productName=FFT&documentId=647947

Actions Extras Help			FEST
Rimmara Kascovery Nascrite	Porregular Web Taok		
view Graphic siew			Device properties
Device came IP 4ddress	Device type Mild VIT-AS 00.0EF0.12.0	Fremane C.20 0.14-444007705.2020	Devicentine involve Devicentipe CMIT-AS Setatruartier
	Device name init Gurent Network S IP-Address Starbeitpatrice OHS-Server	PP_CP etrops 152 162 15 295 295 295 2 0 000 0 0000 0 000 0 000 0 000 0 0000 0 000 0 000 0 000	Evr 2 0 1.0.14.44404004.30201177 TR2 100.1.5 0.0.05 0.0.05 F0 12:95.20 0.0.05 F0
	IP-åddress Subretnesk Standarfgatere OKS-Servar	1962 1968 15 [2962 2963 295.0 [80.0.8 [80.0.8	

图 65

2	List view	Graphic view				
		Device name	IP Address	Device type	MAC	Firmware
	會望。	HEPP_EP	192,168.1,5	CMMT-AS	00.0E.F0.12.0C:20	1.0.14-4aa0d1f05.2020

图 66

通过以下路径 Windows Start > Festo Software > Festo Field Device Tool 打开 Festo Field Device Tool。

- 1. 选择按钮"Scan"刷新已连接设备的列表。
- 2. 根据设备名称、设备 MAC 地址等标识,从设备列表中选择正确的选项。
- 3. 右键单击所选设备并单击快捷菜单中的选项"Network"。
- 为 HEPP_EP 输入"New name"。这一步为可选操作,默认情况下 HEPP_EP 名称是设备类型的名称。
- 5. 选择选项"Use following IP-Address",以启用静态 IP 模式。默认情况下, IP 地址模式为动态 方式。
- 6. 为 HEPP_EP 输入新 IP 地址。确保 HEPP_EP IP 序列与 PLC IP 地址匹配。
- 7. 输入子网掩码值,以定义网络范围的容量。上图是用于 255 个设备的网络配置。
- 8. 单击"OK"以确认配置。
- 9. 在弹出窗口中单击"OK",以确认 HEPP_EP 重启。

3 KV Studio 软件配置

3.1 新建工程

打开 KV Studio 软件,点击 File 在菜单栏中选择 New project。在新的弹窗中填入工程名称,在 PLC 模块下拉框中选择对应 PLC 类型,之后点击 Refer 按钮选择工程文件的保存路径,最后点击 区 按钮--新建工程任务完成。



新建工程后软件会自动出现新的弹窗,通过点击 Yes (Y)来进行模块设置。



3.2 PLC 参数设置

点击 Select unit(1),按照 PLC 实际硬件配置依次将对应模块拖至左侧槽位中。



选中 CPU 之后点击 Setup unit(2) 按钮。点击 Base 将选项扩展,在 IP address 和 Subnet mask 窗口中设定 PLC 的 IP 地 址和子网掩码,最后点击 ox 按钮应用设置同时关闭窗口。



3.3 设置 KV Studio 与 PLC 的通讯连接

点击 Monitor/Simulator(N) 按钮在新的菜单栏中选择 Setup communication(T) » Setup communication(C) 。在 Comm settings 窗口中选择 Ethernet(E),在 IP 地址栏中输入 PLC 的 IP 地址之后点击 Search dest.(F) 按钮。在 Search destination 窗口中点击 Execute(S) 按钮,在扫描完成后依次点击 Select 按钮 » ☑ 按钮即可完成。

File(F) Edit(E) View(V) Program(M)	ST/Script(S) C 1 Monitor/Simulator(N) Debug(D) To	ol(T) Window(W) Help(H)		
1 PLEN PLEN PLEN JOHN JOHN DERN OMEN TEHR TEHR 1 477 477	開 開 撃 撃 弊 開 🦧 Return to Editor(X)	Ctrl+F1 Fi Sta Fa Sta Comments Com	ment 1 🔹 Editor 🔹 Suffix U 🔹 🚟 🖾 🖽 🖸 🖬 🕯	<u>↓</u> ≈ 8 ≈ 9 4 9 2 2 5
Project	# x Main x 2 Setup communication(T)	Setup communication(C)	Search destination	
■ Onit configuration ■ (10) KV-500 ■ (11) KV-5106 ■ Unit configuration switching ■ Device comment ■ Label ■ CFU system setting ■ Reprase: HEPS	Menitor model(B). Transfer to PLC -> Monitor model Read from PLC -> Monitor model Transfer to PLC -> Monitor model Transfer to PLC (W). PC comm port	Ctrl+Shift+73 Group transfer range of global (C)_ Ctrl+EP_ 3 4 Ctrl+F5 Ctrl+F5	Select network card Hetwork card (00) [bell(R) FROMODO UT Desklop Adapter P address 192,188,0.114 Subnet mask 255,255,255 0	9 10 +
Very-Schn (Record) to A Schn (1) A Sch (1)	UUS8(U) O Serial(S) O Bluetoch(H) 	P4 Shift+F4 F10 F11 C(r+F2 6 F2 F11	Port No.(7) 6500 7 Execution 33 Step(8) Find Etumet unit where torsasdasst stackets reach. (VO soft) "Network bad may increase according to be number of connected units. Result K4C address Connected Unit type P address Project name doi:107.077.c0.27 KV3/500 10.22(50.07.10 est	
n vet uotuenu	Routing setting(R) PC comport: USB via VH0717: No Via VH0707: No Connected model: Detail(A) Detail(A)	A(D)A(t+3	8 Seed Catcel	
Trojet fabray	00005			
	An of the second s			1325 - 1325 -
2 投索	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		🍯 15°C 略朗 🎜 🕻 🕈) ኛ 📡 🖼 🔛 🕾 🖓 🕼 🕂 🗰 2024/3/19 📑

3.4 HEPP-EP EDS 文件安装

HEPP-EP的 EDS 文件下载链接如下: https://www.festo.com.cn/cn/zh/support-portalspecific/?query=8146670&groupId=4&productName=%E5%B9%B3%E8%A1%8C%E6%8A%93%E6%89%8B&documentId =657168

在菜单栏中点击 Tool(T)按钮,之后点击 Built-in-ethernet setting(E)按钮,最后点击 EtherNet/IP setting(W)按钮。之后会 自动弹出 EtherNet/IP settings 窗口,最后点击 Manual(M)按钮进行下一步设置。



点击 EDS file(D)按钮---打开 EDS 文件菜单选项,选择 Reg(I)选项之后,在打开的新窗口中选择设备描述文件之后点击打开(O)按钮进行设备描述文件的安装。

File(f) Edit(E) Settings(S) View(V) 1 45 ① 祭 ② 次 圖 圖 圖 圖 圖 圖 圖 2 KV-7500(0) : 192.168.0.10	EDS File(D) Communication(N) To Reg(T) Search(x), Edit comments(E) Add to scan list(A) Display all EDS Files(V) Property(P)	o((T) Help(H) 打开 童桃范国(C): [III: 章振范国(C): [III: 章原 章原 此思題 一章 文件名 文件名 文件表	P ~ • <th>× ● 2024/3/11 16:32 2024/3/11 16:32 2024/3/11 16:32 2024/3/11 15:28 2024/3/11 15:28 2024/3/11 15:28</th> <th></th>	× ● 2024/3/11 16:32 2024/3/11 16:32 2024/3/11 16:32 2024/3/11 15:28 2024/3/11 15:28 2024/3/11 15:28	
N Node name IP addr	ess Connection	RPI[IN] RPI[O (ms) (ms)	Time out Refresh priority		
H + > > Message/Verify/Setup list] <	Editor

EDS 文件安装完成后,可在下图位置查看。

	EtherNet/IP unit			ĝ
	Unit list(1) Unit setting(2) Se	earch u	nit(<u>3)</u>	
	Unit name	Rev.	EDS fil	^
	SZ-V32NC	1.1	SZ-V32N	
	TM-X5000 Series	1.1	2D Meas	
	WI-5000 Series	1.1	WI-5000	
	x G-8000/7000	1.2	XG-8000	
	XG-X1000 Series	1.1	XG-X100	
	📷 XG-X2000 Series	1.1	xg-x200	
	Generic Device	1.1	Generic	
	🖃 🧰 Generic Interface	1.1	Generic	
	Generic Contr	1.1	Generic	
	Cognex Corporation			
	DataMan 260 Ser	1.5	DataMan	
	DataMan 300 Ser	1.5	DataMan	
	DataMan 400 Ser	1.5	DataMan	
	DataMan 8000 Se	1.5	DataMan	
	In-Sight 2000 S	11.1	In-Sigh	
	In-Sight 5700 S	11.1	In-Sigh	
	In-Sight 7900-7	11.1	In-Sigh	
	📷 In-Sight 8000 S	11.1	In-Sigh	
	🔤 In-Sight 9000 S	11.1	In-Sigh	
2	E Festo Corporation			
	TEPP	1.1	HEPP	
	1			1
			-	

3.5 HEPP-EP 过程数据

如下图所示:实例号 100 和 101 对应标准报文,例如:1、102 或是 111 报文等。实例号 110 和 111 对应扩展报文,例 如 910 报文。当需要使用电爪走力矩模式时,就需要添加扩展报文即 910 报文。



3.6 在 KV Studio 中配置 HEPP

选择 HEPP 的 EDS 文件,将其拖拽至工程中,然后修改窗口中的 IP 需与 HEPP-EP 电爪的 IP 地址保持一致。之后点击 区 按钮完成操作。

inery bulky searched in the formation of the second of t	
I: HEPP:::152.168.0.10 I: HEPP:::152.168.0.1 I: HEPP::152.168.0.1 I: HEPP::152.168.0.1 I: HEPP::152.168.0.1 I	EtherNe(/P unit a Unitit) Unit setting(2) Search unit(3) Dinit name Rev. EDS file Dinit name Rev. EDS file programs Corporation Patto Corporation FREP 1.11 HEPP
Output	
Process Row No. Code Message	
	ditor OK Cancel Apply

3.6.1 添加标准报文

电爪的应用中,如果只需要走定位模式,那么可按照下图方法进行参数设置。

:24Bytes

选择"DriveProfile – Exclusive Owner"选项后,在新窗口中选择超时时间。点击"Setup parameter"按钮设置输出地址长度,其他参数按照下方方式设置,之后依次点击两个 区按钮来完成参数设置。

–I/O Connection type	:Point to Point
- Input Connection Point (Instance)	: IN 101

- Output Connection Point (Instance) : OUT_100
- -Input & Output Size

KV-7500[0] : 192.168.0.10				EtherNet/IP unit	
	Connection settings 1/HEDD 2	× 1		Unit list(1) Unit setting(2)	Search unit(3)
	Contection settings - There i			PE P= K	1.
1. UPDD - 162 162 0 12	Connection list(L)			E Adapter settings	
DriveProfile - Exclusive Owner	No. Connection Application type		Setup parameter X	Node address	1
	1 DriveProfile - Exclusive Owner [IN_10 K exclusive owner		Paramater/P)	IP address	192.168.0.12
			(arametery)	Node name	HEPP
			No Parameter Setvalue Attribute	Product name	HEPP
			0005 DriveProfile O->T Size 24 R/W	Vendor name	Festo Corporation
			0006 DriveProfile T->O Size 24 R/W	Revision	1.1
	Add(A) Delete(E)			Connection settings	<setting></setting>
	Connection name(C) DriveProfile - Exclusive Owner			Transmission adap	<setting></setting>
				Cuclic(I(0) possa	Unit error
	Time out(T) 2 RPI*4 < (IN:200.0ms / OUT:200.0ms)			E Sensor application	01110 01101
	Refresh priority(F) Normal	V		Backup sensor set	No
				Sensor monitor	No
	Setup parameter(P) Assign device(I	<u>)</u>		E Compatibility check	
	IN (input from adamer)				
	Connection type Point-to-point	~			
	Connection point IN 101	~			
			Description		
	Data size 12 Word		Banne 24 to 24		
	Bend trigger Cyclic		Current set 24 Bytes		
			Pamaka		
	RPI (communication cycle) 50.0 ms (0.5 to 10000.0ms)		Nonidi Ka		
	Production inhibit time				
	OUT (output to adapter)				
	Connection type Point-to-point	×	Restore to default(D) 5 OK Cancel		
	Connection point OUT 100				
				Connection settings	
	Pata size 12 Word			To set up adapter conne	ction.
	RPI (compunication cycle) 50.0 ms (0.5 to 10000 0ms)				
(Z Koop oppointent with IN				
	Consistent with Ity				
Process Row No. Code	6 ОК Са	ncel			

3.6.2 添加扩展报文

如果在应用中需要电爪进行力控制时,可以通过添加 910 扩展报文来实现实时读取和写入电机的扭矩值。可按下面方法 来设置。

选择"DriveProfile – Exclusive Owner"选项后,在新窗口中点击Add(A)按钮来添加扩展报文。之后依次设置输入输出参数,输入输出地址长度均为32Bytes,其他参数按照下方方式设置。之后依次点击两个区按钮来完成参数设置。

参数设置如下: -I/O Connection type - Input Connection Point (Instanc - Output Connection Point (Instan -Input & Output Size Field Settingts View Connect(O EDS Field) Communication(N)	:Point to Point e) : IN_111 nce) : OUT_110 : 32Bytes		
W-7600(0): 1:92.168.0.10 1:1000: 1.00.160 1:1000: 1.00.100 1:00: 164.1 0:00: 000 1:00: 000: 000 1:00: 000: 000 1:00: 000: 000 1:00: 000: 000 1:00: 000: 000 1:00: 000: 000 1:00: 000: 000: 000: 000: 000: 000: 000	Connection settings - EXEPP ? X Connection list() No Connection (N 10) exclusive owner Connection näme(): Exclusive owner AddKA) Deterv(E) Connection näme(): Extended Process Data-Exclusive Owner Time out() 2 Extended Process Data-Exclusive Owner 3 Setup parameter(P): Assign device(D): Connection paint Connection paint Connection paint Connection paint Refeash priority(/ Normal Setup parameter(P): Assign device(D): Connection paint Production inhibit time - ms OUT output to assign(P) Connection type Paintes-point Connection type Paintes-point Connection type Paintes-point Connection type Paintes-point Connection type Distribution Data size 16 Word Brit communication cycle 500 ms (0.5 to 10000 0ms) Production inhibit time - ms OUT output to assign(P) Connection type Distribution Connection type Distribution	EtherNet/P unit Unit Setty	search unit[]) 132.467.0.12 HEPP HEPP Perto Corporation 1.1 <dettings No No No No No No</dettings
Output Process Row No. Code Message	6 OK Cancel		4

标准报文及扩展报文的具体地址映射,见下图。最后点击 🚾 按钮完成设置。

File(F) Edit(E) Settings(S) View(V) Convert(C) EDS file(D) Communication(N) Tool(T) Help(H)			
		EtherNet/IP unit	ņ
		Unit list(1) Unit setting(2)	Search unit(3)
		0= 0= / 10 <i>A</i>	
		E farmer actions	
1: HEPP: 193.160.0.12		IP address	192.168.0.10
IN 101 [Edit] OUT 100 (Edit)		Unit comments	
W 00-0B W 0C-017		Product name	KV-7500
Extended Process Data - Exclusive Owner		Vendor name	Keyence Corporation
IN 111 [Edit] OUT 110 [Edit]		Revision	1.1
W 018-027		Tag setting	<setting></setting>
		Sensor application	
		Setup backup sens	<setting></setting>
		Setup batch trans	<setting></setting>
		Connection settings	
		To set up adapter conne	ection.
Output			
Process Row No. Code Message			
и « → н \Message /Verify/Setup list/	[] <		>
	Edit	or	K Cancel Apply

Process Row Box Message Process Row Box Message		Unit			
Rug 2, Sub- Nor 2, Store Rug 2, Stor		Select unit(1) Setup unit(2	V-XH16RC	KV-7500 K	Width:97mm
Year Signed S	(01 KW-750				Height:90mm
Marging 100 No. Society functione Soci		Epunction			Depth:Somm Durr. Cons.:360mA
Internet 40000 Internet 400000 Internet 4000000 Internet 4000000 Internet 4000000000000000 Internet 4000000000000000000000000000000000000	ed (*)	Socket function No			Weight:460g
-3314 -47145 Feeding FM 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100		🖂 Base	834000	R30000	
Process Kor No. Code Message	00	Leading DM No. DB			
Message Process Row No. Code Message		Number of DMs 2			
Message Process Rov No. Code Message	0	Leading relay R:			
Message Row No. Code Message Process Row No. Code Message		Number of rel 6			
Message Process Row No. Code Message	OMbps aut	Baud rate 1			
Message Process Row No. Code Message	IP addre	Setting metho F:			
Message Process Rov No. Code Message	68.0.10	IP address 1			
Message Process Rov No. Code Message	65.255.0	Subnet mask 21			
Message Process Rov No. Code Message 0.0. Process Rov No. Code Message 0.0.	.0	Default gateway 0			
Message Row No. Code Message Process Row No. Code Message	.0	DNS server 0			
Message Process Row No. Code Message		Receive timeo 1			
Message Process Row No. Code Message		Keep Alive[s] 6			
Message Process Row No. Code Message	on Function	🖯 Inter-unit Synchronia			
Versage Process Row No. Code Message	aed (*)	Inter-unit Sy No			
Message Process Rov No. Code Message		Cycle Setting 5			
Message Process Row No. Code Message		Cycle Setting us			
Message Process Row No. Code Message		B Port No.			
Mesage Process Row No. Code Mesage		Port No. (KVS, 8)			
Message Process Row No. Code Message		Port No. (hos 8)			
Books function Message Process Row No. Code Message		Port No. (VT) 81			
Message Process Row No. Code Message	ed, the ngs may be , "Common KV	Socket function When socket function i following functions, s used. "Socket0"~"Socke socket".			
Process Row No. Code Message					Vessage
			w No. Code	ss Ro	Proc

3.7 在 KV Studio 中添加 Festo_ PtP_Drives_EIP 功能块

功能块下载地址如下:

https://www.festo.com.cn/cn/zh/support-portal-

specific/?query=8143169%3B8143165%3B8143163%3B8143166%3B8143164%3B8143167%3B8143168%3B5111189%3 B5111184&groupId=18&productName=%E4%BC%BA%E6%9C%8D%E9%A9%B1%E5%8A%A8%E5%99%A8&documentId =656047

在工作区窗口中点击 Library 按钮,选中 User Function Block 后右键选择 Import(I)按钮,在新窗口中选择对应 PtP 功能块 文件之后,然后点击打开按钮。最后点击确定按钮完成功能块导入。

File(F) Edit(E) View(V) Program	n(M) ST/Script(S) Convert(A) Monitor/Simulator(N) De	bug(D) Tool(T) Window(W) Hel	p(H)								
I PLAS PLAY JUST JOBY BERK DEEP TOOK TOPY	は む む む む む む ! ! !		1 11 11 14 14 14 13 17 1	🕫 🕂 😤 Comments Cor	iment 1	- Editor		Suffix	. • 🛯 🚍 🖾 🖽 🖸	🐮 🖂 🖷 🐏 🖬 🔛		Balalalalal
Library Application Package System Function Block System macro Buser Function Block Copy(C)		1.00.000										
右键 Paste(P)				2 Liberra - 107 7000			2000 + 497					
New a fo	lder(W)	Y CW	NIVIT Revence Etherivetir Library > 0	2 Library > KV-7000		♥ 0 (± KV	-7000 中復派					
3 Import(I)		组织 ▼ 新建文件夹	A	l'an ar ar su	1		811 -		•			
Export(c)		Example Projec	名称	修改日期	英型	大小						
		MODBUS LIBR	Festo_PtP_Drives_EIP.kufb	2024/3/1 15:36	KUFB 文件	93 KB						
		 ● 此电频 ③ 3D 对象 ■ 初振 ■ 周片 ● 文括 ◆ 下戦 ♪ 音乐 ■ 虞面 ▲ 本均磁盘 (C:) × 										
		文件名	(N): Festo PtP Drives EIP.kufb			~ Kufb	File (*.kufb)		~			
						4 1	开(0)	取消		KV STUDIO		×
									-	1 The Import of	f the user function block	has been completed.
												-
1 Libray	_											
Ready												Ethernet 192.168.0

新添加的功能块,如下图所示:

Function Block:

• Festo_PtP_Drives 功能块 提供控制HEPP电爪的基本功能。

Internal :

- bit16FromUDINT功能块 用于将1个UDINT数据类型的数据转化为2个UINT数据类型的数据。
- bit32FromUINT 功能块 用于将2个UINT数据类型的数据转化为1个UDINT数据类型的数据。



4 KV Studio 中相关程序编辑

4.1 新建全局和局部变量

双击工程区域中的 Label 选项进入到变量编辑窗口。在全局变量窗口中新建两个整型的数组,数据长度为 12,地址应填入标准报文映射的输入输出首地址。如下图所示:



全局变量具体添加方法如下:



在变量编辑器中选择"Local"选项来定义局部变量,在窗口中为"Festo_PtP_Drives"功能块定义输入和输出变量(定 义时需注意数据格式)。按下图所示编辑即可:

Label edit

Clabal	Local

Select program(M) Main	n 🗸			Load(A)
Label name (32 character)	Data format	Constant	Label comment (32 character)	A .
iModePosition	1W signed integer			
EnableAixs	Bit			
Canceltraversing	Bit			
Positive	Bit			
Negative	Bit			
«Jog1	Bit			
دJog2	Bit			
AckError	Bit			
ExecuteMode	Bit			
ReleaseBrake	Bit			
TravelToFixStop	Bit			
liPosition	2W signed integer			
liVelocitty	2W signed integer			
OverV	1W signed integer			
.OverAcc	1W signed integer			
OverDec	1W signed integer			
diConfigEPos	2W unsigned integer			
BaseSpeedValue	Floating number			
ConnectionFaulted	Bit			
AxisEnabled	Bit			
AxisPosOK	Bit			1
AxisSpfixed	Bit			
AxisAckSetPoint	Bit			
ClampTorqueReached	Bit			
AxisRef	Bit			
AxisWarn	Bit			
AxisError	Bit			
Lockout	Bit			
ActVelocity	Floating number			
liActPosition	2W signed integer			
ActMode	1W signed integer			
iEPosZSW1	1W unsigned integer			
iEPosZSW2	1W unsigned integer			
liActWarn	1W unsigned integer			
iActFault	1W unsigned integer			
Error	Bit			
liStatus	1W unsigned integer			
xIntermedi	Bit			U

在变量编辑器中选择"Local"选项来定义局部变量,在窗口中为"bit32FromUINT"功能块引脚定义变量(定义时需注 意数据格式)。按下图所示编辑即可:

abel edit					
Global Local					
Select program(M)	ain 🗸			Load(A)
Label name (32 character) Data format	Constant	Label comment (32 character)	- A	
Drv_Status0	2W unsigned integer				
Drv_Status1	2W unsigned integer				
Drv_Status2	2W unsigned integer				
Drv_Status3	2W unsigned integer				
Drv_Status4	2W unsigned integer				2
Drv Status5	2W unsigned integer				

在标签编辑器中选择"Local"选项来定义局部变量,在窗口中为"bit16FromUDINT"功能块引脚定义变量(定义时需 注意数据格式)。按下图所示编辑即可,

abel edit					
Global Local					
Select program(M) Ma	in 🗸			Load(A)	
Label name (32 character)	Data format	Constant	Label comment (32 character)	A 1	
Drv_Control0	2W unsigned integer				
Drv_Control1	2W unsigned integer				1
Drv Control2	2W unsigned integer				
Drv_Control3	2W unsigned integer				-
Drv_Control4	2W unsigned integer				2J
Dry Control5	2W unsigned integer				

4.2 调用 bit32FromUINT 功能块

在工程窗口中双击"Main"选项打开主程序编辑窗口。在编辑页面双击梯形图编辑区域打开指令编辑窗口,按照下图所示添加常1的触点做为条件。



在库文件窗口中选中"bit32FromUINT"功能块点击鼠标右键选中"Copy"选项。切换至工程窗口中将功能块粘贴至 "Function Block"文件夹下。如下图所示:



在下图区域点击鼠标右键,在列表中选择"ST/脚本编辑"选项》从列表中选择"插入脚本框"选项。 File(F) Edit(E) View(V) Program(M) ST/Script(S) Convert(A) Monitor/Simulator(N) Debug(D) Tool(T) Window(W) Help(H)

• | Suffix U • | 🛗 🖾 🛤 - Editor Project 4 × Main ×



Ready

在脚本框中声明添加的函数块,将过程数据输入数据数组中的2个元素合并为1个UDINT数据(这么做的原因为 "Festo_PtP_Drives"功能块中的Receive buffer 引脚支持的数据格式为UDINT)。



编辑完成后,如下图所示: Main ×

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
00001 000001	Ŧ	CR2002				FB("bit: FB("bit: FB("bit: FB("bit: FB("bit: FB("bit:	32FromUINT 32FromUINT 32FromUINT 32FromUINT 32FromUINT 32FromUINT	",Drv_Sta ",Drv_Sta ",Drv_Sta ",Drv_Sta ",Drv_Sta ",Drv_Sta	tus[0],Drv tus[2],Drv tus[4],Drv tus[6],Drv tus[8],Drv tus[10],Dr	v_Status[1 v_Status[3 v_Status[5 v_Status[7 v_Status[9 v_Status[],Drv_st],Drv_st],Drv_st],Drv_st],Drv_st 11],Drv

4.3 添加 Festo_PtP_Drives 功能块

在库文件窗口中将"Festo_PtP_Drives"功能块拖拽至程序编辑区,然后在新的弹窗中点击是。



输入在之前创建的 "Festo_PtP_Drives" 功能块的输入输出参数标签的名称, 然后单击"Overwrt"按钮。



编辑完成后,如下图所示:

	Festo_Pt	P_Drives	
Drv_Statu	DRV_Statu Receive buff	DRV_Contr Send buffer 1	-Drv_Contr
Drv_Statu	DRV_Statu Receive buff	DRV_Contr Send buffer 2	-Drv_Contr
Drv_Statu	DRV_Statu Receive buff	DRV_Contr Send buffer 3	-Drv_Contr
Drv_Statu	DRV_Statu Receive buff	DRV_Contr Send buffer 4	-Drv_Contr
Drv_Statu	DRV_Statu Receive buff	DRV_Contr Send buffer 5	-Drv_Contr
Drv_Statu	DRV_Statu Receive buff	DRV_Contr Send buffer 6	-Drv_Contr
iModePosi	ModePos Settings of	AxisEnabl 1= Axis in o	-xAxisEnab
xEnableAi	EnableAxis 1 = Enable t	AxisPosOk 1= Position	-xAxisPosOK
xCanceltr	CancelTra 0 = Reject a	AxisSpFix 1= Drive at	-xAxisSpfi…
xIntermedi-	Intermedi 0 = Intermed	AxisAckSe 1= Acknowled	-xAxisAckS
xPositive-	Positive 1 = Modulo p	ClampTorq 1= Clamping	-xClampTor
xNegative-	Negative 1 = Modulo n	AxisRef 1= Reference	-xAxisRef
xJog1-	Jog1 1 = jog posi…	AxisWarn 1= Axis warn…	-xAxisWarn
xJog2-	Jog2 1 = jog nega	AxisError 1= Axis faul…	-xAxisError
xAckError-	AckError 1 = Acknowle…	Lockout 1= Axis in 1	-xLockout
xExecuteM	ExecuteMo 0>1 = Star	ActVeloci Actual drive	-rActVeloc
xReleaseB	ReleaseBr 1 = Release	ActPositi Actual posit	-diActPosi
xTravelTo	TravelToF 1 = Activati	ActMode Active ModeP	iActMode
diPosition-	Position Position of	EPosZSW1 Status of EP	-uiEPosZSW1
divelocit	Velocity MDI velocity	EPosZSW2 Status of EP	-uiEPosZSW2
iOverV	OverV Override of…	ActWarn Actual numbe	-uiActWarn
iOverAcc	OverAcc Override of…	ActFault Actual numbe	-uiActFault
iOverDec	OverDec Override of…	Error 1 = Error pr	-xError
udiConfig	ConfigEPos Binary progr	Status Status outpu	-uiStatus
rBaseSpee	BaseSpeed Value for sc		
xConnecti	Connectio Input to che		

4.4 调用 bit16FromUDINT 功能块

类同于 4.2 章节的编辑方式,首先将"bit16FromUDINT"功能块复制到"Function Block"文件夹下。然后按照下图所示的内容进行脚本编辑。

ED (
FR("b	it16Frc	MUDINT	",Drv_	Contro	10, Drv_	Contro	o1[0],[rv_Con	trol[1])
FB("b	it16Frc	MUDINT	",Drv_	Contro	11, Drv_	Contro	o1[2],[rv_Con	trol[3])
FB	"b	it16Fro	MUDINT	"Drv	Contro	12. Drv	Contro		rv Con	trol ^{[5}	15
FR	"h	it16Erc	MUDTNT	" Dry	Contro	13 Dry	Contro	1 61 1	ry Con	trol[7	11
EP	"6	i+16Erc	MUDINI	"Dry	Contro	14 Dry	Contro		Dry Con	trol [9	43
		1LIOFIC		, DI V_	Contro	14, DI V_	Contro				
FR(D	1T16Frc	MUDINI	,Drv_	Contro	ols, Drv_	Contro	,[10],	Drv_Co	ntroil	TT])
<											
编辑完	成后	后,如下 图所	斤示:								
Main 🗙											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
000037		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
000037		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
000037		1 CR2002	2	3	4	5	6	7	8	9	10
000037		1 CR2002	2	3	4	5 FB("bit1	6 6FromUDIN	7 T",Drv_Co	8 ntrol0,Dry	9 v_Control	10
000037		1 	2	3	4	5 FB("bit] FB("bit]	6 6FromUDIN 6FromUDIN	7 T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co	8 ntrol0,Drv ntrol1,Drv	9 v_Control[v_Control]	10 [0],Drv_C [2],Drv_C [4],Drv_C
000037	+	CR2002	2	3	4	5 FB("bit] FB("bit] FB("bit] FB("bit]	6 .6FromUDIN .6FromUDIN .6FromUDIN .6FromUDIN	7 T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co	8 ntrol0,Drv ntrol1,Drv ntrol2,Drv ntrol3,Drv	9 v_Control[v_Control] v_Control[v_Control]	10 [0],Drv_C [2],Drv_C [4],Drv_C [6],Drv_C
000037 00041 000040	+	CR2002	2	3	4	5 FB("bit] FB("bit] FB("bit] FB("bit] FB("bit]	6 6FromUDIN 6FromUDIN 6FromUDIN 6FromUDIN 6FromUDIN	7 T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co	8 ntrol0,Dry ntrol1,Dry ntrol2,Dry ntrol3,Dry ntrol4,Dry	9 V_Control[V_Control] V_Control[V_Control] V_Control]	10 [0],Drv_C [2],Drv_C [4],Drv_C [6],Drv_C [8],Drv_C
000037 00041 000040	+	CR2002	2	3	4	FB("bit] FB("bit] FB("bit] FB("bit] FB("bit] FB("bit] FB("bit]	6 6FromUDIN 6FromUDIN 6FromUDIN 6FromUDIN 6FromUDIN 6FromUDIN	7 T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co T",Drv_Co	8 ntrol0,Dry ntrol2,Dry ntrol3,Dry ntrol4,Dry ntrol5,Dry	9 v_Control[v_Control] v_Control[v_Control] v_Control[v_Control]	10 [0],Drv_C [2],Drv_C [4],Drv_C [6],Drv_C [8],Drv_C [10],Drv

5 编译下载程序



在工具栏中选择"ST/Script" » 选择"Convert all ST/scripts"。

在工具栏中选择"Convert"》选择"Convert"。

🁬 KV STUDIO -[Editor: KV-7500] - [test20240319 *	1						
File(F) Edit(E) View(V) Program(M) S1	Convert(A)	Mo	nitor/Simulator(N)	Debug(D) To	ool(T) Window(W	/) Help(H)	
PLSX PLSY JOGX JOGY ORGX ORGY TCHX TCHY	Conv	ert(C)		Ctrl+F9	5 F4 SF4 F7 S	F7 F8 SF8 <u>F9 SF9</u>	Comments Cor
Project	Chec	k devic	e conflict(B)			1	
Init configuration	Clear	invalid	operands(I)		-		
[0] KV-7500	Doub	le coil	check(D)			2	
[1] KV-XH16EC R34000 DM10300			a la sal davias(C)		-	3	4
🛃 Unit configuration switching	Set p	rogran	i local device(s)	1			
Levice comment		ntire as	ssignments of local	devices(A)			
CPU evetem setting	000037						
= A Program: test20240319	000007						
Every-scan execution							
🖽 🎎 Main			******			+	
initialize module							
Standby module							
Inter-unit sync module	00039						
= 🗊 Function Block	000037						
🗖 👼 Festo_PtP_Drives							
🖬 🔜 bitl6FromUDINT							
🖪 🔜 bit32FromUINT							
Subroutine macro							
Self-hold macro							
🛄 Device default	00040						
🚍 劑 File register setting	000037						
0:Memory card							
I:CPU memory					·····		
			2002				
			CR2002			1	
			1 1				
	1000000 1000		Always Of	N		1	
Project Library	00041						
伯汉克武后人百马山顶于团通穷 上	上 🤜 長さ とロ						

编译完成后会自动出现下图弹窗,点击 🚾 按钮。

Conversion succe	ssful.		
Item	Result (kB)	Max. (kB)	Consumption (%)
Program capacity	699.620	25165.824	2.78
Object size	36.896	14942.208	0.25
User memory size	e 0.000	41943.040	0.00

编译成功后,Convert窗口不会显示任何错误。如下图所示:



在工具栏中选择"Monitor/Simulator" » 选择"Transfer to PLC → Monitor mode",进行程序下载。

File(F) Edit(E) View(V) Program(M) ST/Scrip : PLSX PLSX J05X J05X 085X 085X 105 957 9578	t(S) (1)	Mo	nitor/Simulator(N) Debug(D) Tool(T) Window(W) Return to Editor(X) Ctrl+F1	Help(H) F8 SF8 <u>F9 SF9</u>	Comments Comment 1
Project 4 X	Main X		Setup communication(T)		
Unit configuration 0 [0] KV-7500 0 [1] KV-XH16EC R34000 DM10300	2	Ð	Monitor mode(B) Ctrl+Shift+F3 Transfer to PLC -> Monitor mode(C) Ctrl+F8	3	4
Unit configuration switching Device comment Label CPU system setting Program: test20240319 Every-scan execution Main	00029 000037		Read from PLC -> Monitor mode(M) Ctrl+F1 Transfer to PLC(W) Read from PLC(R) Read from PLC(R) Ctrl+F5 Verify with PLC/synchronize(V) Start Monitor(S) Start Monitor(S) F4 Stop Monitor(E) Shift+F4	-	
<pre>Initialize module Standby module Fixed-period module Inter-unit sync module Function Block Fime Festo_PtP_Drives Fime bit16FromUDINT Fime bit32FromUINT Fime Start</pre>	00030		Start online edit(O) F10 Transfer online edit(F) F11 Setup online edit(J) Simulator(L) Simulator(L) Ctrl+F2 Start simulator edit(Q) Ctrl+Shift+F2 Transfer simulator edit(Z) F11		
Macro Subroutine macro Self-hold macro Device default File register setting 0:Memory card 1:CPU memory User document	00031		Setup simulator(A) VT simulator start(I) Real time chart monitor(H) Registration monitor window(G) Batch monitor window(K) Device value batch modify/read window(D) Display/hide watch window(N)	-	
	00032		Unit Monitor(U) Built-in function monitor(P) Command monitor(Y)		

按照下图所示:依次操作进行程序下载以及切换到 RUN 模式。



6 Festo_PtP_Drives 功能块引脚说明

6.1 IO 接口区域

引脚	数据类型	描述
DRV_Status0~ DRV_Status5	UDINT	驱动器反馈硬件接口
DRV_Control0~DRV_Control5	UDINT	驱动器控制硬件接口

6.2 输入引脚

引脚	数据类型	描述
ModePos	INT	运行模式:
		1 = 相对定位
		2 = 绝对定位
		3 = 连续位置寻零
		4 = 主动寻零模式
		5 = 当前位置置零
		6 = 记录表模式
		7 = 点动
		8 = 点动增量
EnableAxis	BOOL	0 = 停止 (0FF1)
		1 = 使能驱动器
CancelTraversing	BOOL	0= 取消当前的运行任务
		1 = 正常运行
IntermediateStop	BOOL	0 = 暂停当前运行任务
		1 = 正常运行
Positive	BOOL	正方向
Negative	BOOL	负方向
Jog1	BOOL	正向点动(信号源 1)
Jog2	BOOL	负向点动(信号源 2)
AckError	BOOL	故障复位
ExecuteMode	BOOL	激活ModePos设置的模式
ReleaseBrake	BOOL	打开电机抱闸
TravelToFixStop	BOOL	移动至固定停止点模式
Position	DINT	定位的目标位置值或是位置表选择(0.001mm)
Velocity	DINT	ModePos=1、2、3 时的速度设定值
OverV	INT	所有运行模式下的速度倍率 0-199%
OverAcc	INT	ModePos=1、2、3时的设定加速度百分比 0~100%
OverDec	INT	ModePos=1、2、3时的设定减速度百分比 0~100%
ConfigEPOS	UDINT	常用功能为:
		Bit0=Coast Stop(OFF2),默认为1
		Bitl=Quick Stop(OFF3),默认为1
		Bit2=激活软限位功能
		Bit3=激活硬限位功能
BaseSpeedValue	REAL	基础速度值
ConnectionFaulted	BOOL	0 = 通讯连接中断
		1 = 通讯连接未中断

6.3 输出引脚

AxisEnabled	BOOL	驱动已使能
AxisPosOk	BOOL	目标位置到达
AxisSpFixed	BOOL	设定值为静态反馈
AxisAckSetpoint	BOOL	设定值已确认
ClampTorqueReached	BOOL	夹紧扭矩到达
AxisRef	BOOL	已设置零点

AxisWarn	BOOL	驱动器有报警
AxisError	BOOL	驱动器有故障
Lockout	BOOL	驱动处于禁止接通状态,检查ConfigEPos第0位及第1位是否置1
ActVelocity	REAL	实际速度(16#40000000对应Festo Automation Suite中设置的基准
		速度,需要比例转换之后才能得到实际速度值)
ActPosition	DINT	实际位置
ActMode	INT	当前激活的运行模式
EPosZSW1	UINT	EPOS ZSW1 的状态
EPosZSW2	UINT	EPOS ZSW2 的状态
ActWarn	UINT	驱动器当前的报警代码
ActFault	UINT	驱动器当前的故障代码
Error	BOOL	1=功能块报错
Status	UINT	16#7002:无错误,功能块正在执行
		16#8401: 驱动错误
		16#8402: 驱动禁止启动
		16#8403: 运行中寻零不能开始
		16#8600: DPRD_DAT错误
		16#8601: DPWR_DAT 错误
		16#8202: 不正确的运行模式选择
		16#8203: 不正确的设定值参数
		16#8204:不正确的位置号(位置表模式)

6.4 ConfigEPOS 位描述

ConfigEPos Bits	Description	
Bit - 0	OFF2 (Pulse Enable)	
Bit - 1	OFF3 (Pulse Enable)	
Bit - 2	Software Limits Enable FAS=P1.112414140.0.0	
Bit - 3	Hardware Limits Enable FAS=P1.112414150.0.0	
Bit - 4	Probe Edge Evaluation	
Bit - 5	Select Probe	
Bit - 6	External Block Change (via BUS)	
Bit - 7	-FW Pending - Signal Source Reference Mark	
Bit - 8	-FW Pending - Continuous Setpoint Transfer MDI	
Bit - 9	- FW Pending - DDS Bit 0	
Bit - 10	- FW Pending - DDS Bit 1	
Bit - 11	- FW Pending - DDS Bit 2	
Bit - 12	- FW Pending - DDS Bit 3	
Bit - 13	- FW Pending - DDS Bit 4	
Bit - 14	- FW Pending - Parking Axis Selection	
Bit - 15	Motor Brake 0=Close 1=Open	
Bit – 16 to Bit - 29	Reserved	
Bit - 30	STW2.8 Travel to Fixed Stop	
Bit - 31	Reserved	

7 PLC 控制

7.1 使能驱动器

Festo_PtP_Drives.ConfigEPos 位 0 和 1 的 OFF2 和 OFF3 必须为 TRUE。(如果为 0 会导致功能块报错,代码 16#8402) Festo_PtP_Drives.CancelTraversing=True Festo_PtP_Drives.IntermediateStop=True Festo_PtP_Drives.EnableAxis=True 成功使能驱动器时 AxisEnabled=True

7.2 设置 CancelTraversing 和 IntermediateStop

1. CancelTraversing, IntermediateStop 对于绝对位置定位模式、相对位置定位模式、记录表模式有效,在正常控制时必须将其设置为 True

2. 运动过程中设置CancelTransing=False,轴按最大减速度停止,AxisPosOK变为True,终止当前任务,轴停止后可进行运行模式的切换。

3. 运动过程中设置IntermediateStop=False,轴按当前任务中的减速度进行停止,AxisPosOK保持False状态,暂停当前任 务,再次设置IntermediateStop=True时,轴会继续执行当前的任务,不需要再次触发ExecuteMode。轴静止后可进行运 行模式的切换。

7.3 相对运动模式(1)

Festo_PtP_Drives.OverAcc和Festo_PtP_Drives.OverDec设置定位时加减速度倍率

Festo_PtP_Drives.ModPos=1设置相对定位模式

Festo_PtP_Drives.Position和Festo_PtP_Drives.Velocity设置目标位置和目标速度

Festo_PtP_Drives.ExecuteMode上升沿激活定位操作,运动过程中Festo_PtP_Drives.AxisPosOK为False,运动完成时 Festo_PtP_Drives.AxisPosOK为True

注意: 相对定位中,运动方向由 Position 中设置值的正负来确定(例如: -1000 反向运动)

7.4 绝对位置定位(2)

Festo_PtP_Drives.OverAcc和Festo_PtP_Drives.OverDec设置定位时加减速度倍率

Festo_PtP_Drives.ModPos=2设置绝对定位模式

Festo_PtP_Drives.Position和Festo_PtP_Drives.Velocity设置目标位置和目标速度

Festo_PtP_Drives.ExecuteMode上升沿激活定位操作,运动过程中Festo_PtP_Drives.AxisPosOK为False,运动完成时 Festo_PtP_Drives.AxisPosOK为True

注意:

对于绝对位置定位和相对位置定位模式,当前正在运行的任务可以通过 ExecuteMode 上升沿被新任务替换,也就是说 会按照新的Position、Velocity、OverAcc、OveDec去执行新任务,并且任务切换时速度不会跳变为0,而是在当前速度基 础上,按照新的加减速度运动。

7.5 驱动器寻零(4)

Festo_PtP_Drives.OverAcc和Festo_PtP_Drives.OverDec设置寻零时加减速度倍率 Festo_PtP_Drives.ModePos=4设置寻零模式,寻零方式为:机械挡块的寻零方式 注意:

Festo_PtP_Drives.ExecuteMode: 0→1激活寻零操作,之后ExecuteMode需要一直保持为1,直至寻零成功,才能将 ExecuteMode: 1→0.如果在寻零过程中将ExecuteMode置0,则寻零过程终止。 由于 HEPP 电爪的内部电机编码器为绝对值单圈编码器,因此每次掉电重启后均需要进行寻零操作。

7.6 点动模式(7)

Festo_PtP_Drives.ModePos=7设置点动模式

Festo_PtP_Drives.Jog1 = True 激活正向点动, Festo_PtP_Drives.Jog1 = False 停止点动 Festo_PtP_Drives.Jog2 = True 激活负向点动, Festo_PtP_Drives.Jog2 = False 停止点动

8 扭矩模式("移动至固定挡块")

"移动至固定挡块"在考虑规定的最大夹紧扭矩的情况下执行定位。移动至固定挡块时,HEPP在到达目标位置之前从当前位置移动至固定挡块(例如工件)。然后将扭矩提升至所需的夹紧扭矩。可设置例如以下参数:

- 位置
- 速度
- 加速度
- 减速度
- 夹紧扭矩
- 夹紧扭矩偏移量

可以通过"STW2.8 移动至固定挡块"切换当前定位任务。切换后会运行一个带有夹紧扭矩的定位任务。控制限制管理器通过夹紧扭矩来限制运动。完成任务后,恢复原来的限制。

滞后误差监测功能在任务执行期间处于禁用状态,并设置以下状态位:

- ZSW2.8 移动至固定挡块激活
- POS_ZSW2.14 移动至固定挡块激活

运动监测的滞后误差监测功能用于在执行任务期间检测固定挡块。检测到固定挡块时,设置

"POS_ZSW2.12 到达固定挡块",并根据当前位置激活运动监测的行程限制监测。存在夹紧扭矩时,设置"POS_ZSW2.13 达到固定挡块夹紧扭矩"。始终保持夹紧扭矩,直到新的移动任务开始。 当达到固定挡块监测的行程限制时, "POS_ZSW2.12 到达固定挡块"复位。



名称	描述	参数
Fixed Stop	固定挡块	
夹紧扭矩	夹紧扭矩	526801
FSPR	运动监测功能"到达固定挡块"(1=到达状态)	Px.460
TMT	运动监测功能"扭矩目标范围监测"(1-达到状态)	Px.460

8.1 显示报文通信

通过 U_MSGTO 指令可以用来指定通讯报文对象的参数号(PNU),然后通过 U_MSGSND 指令来给指定参数号(PNU)进行数据写入。通过 U_MSGRCV 读取指定参数号(PNU)地址内容。

8.1.1 U_MSGTO 显式报文通信的目标设定写入

指令中需输入存放显示报文通信对象设置的首地址。例如:输入 DMO,那么 DMO~DM3 存放目标对象的 IP 地址。DM4 存放服务代码,DM5 存放类 ID,DM6 存放实例 ID,DM7 存放属性 ID。

形图程序		输入方法	
执行条件 		U_MSGT0 <u>_</u> n1	
执 行 条件	U_MSGTO	@U_MSGT0_[n1 _ S _
操作数	说明		占用大小
n 1	指定单元编号。 无法使用 \$。		1字
S	指定对象数据的开头以存储显式报文通信对	象设置。 ^{*1}	8字

*1 指定位软元件时,请指定通道的首软元件。

动作说明

U_MSGTO

执行条件为 ON 时,从 S 开始将依次存储的 8 字的显式报文通信目标设定,写入 第 n1 号单元的缓冲存储器。

软元件	编号		缓冲存储器地址
IP 地址第1字节	S +0		#1800
IP 地址第2字节	S +1		#1801
IP 地址第3字节	S +2		#1802
IP 地址第4字节	S +3		#1803
服务代码	S +4		#1804
类 ID	S +5	V	#1805
实例ID	S +6		#1806
属性ID	S +7		#1807

@U_MSGTO 执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

针对 HEPP 电爪, 类 ID 为 16#401 实例 ID 属性 ID 为 (PNU)

14.3.8 Parameterisation via the CIP object model

Parameterisation is implemented in conjunction with the drive profile used via fixed mapping. All PNUs in the drive profile can be accessed via CIP Explicit Messaging.

Mapping is based on the following rules:

Field	Value	Comments
Class	= 0x400 + drive object number	In the servo drive, one axis and thus only one DO has been implemented so far. This means that all PNUs can be mapped in the Class 0x401.
Instance	= parameter number (PNU)	e.g. with PNU 2060 = instance 2060
Attributes	= array index number	e.g. with PNU 2060.0 5 = attribute 0 5

Tab. 1072: Mapping CIP-explicit messaging

Example

macAddressCOM1

Internal data ID = P0.248.0.0 to P0.248.0.5, Datatype = UINT08, ArraySize = 6

- = PNU 2060.0 to PNU 2060.5
- = Class 0x401, Instance 2060, Attribute 0...5

Supported explicit messaging services

- Get attribute single = read a parameter
- Set attribute single = write a parameter

HEPP 支持的服务代码:读取(OE)写入(10H)

• 类服务

适用于 Get_Attribute_Single (0EH) 、Get_Attributes_All (01H) ,

● 类属性(实例 ID: 0)

属性 ID	属性	电源 切断 时	名称	数据类 型	说明	响应
1	R		Revision (版本)	UINT	对象的版本	0004H
2	R		Max Instance (最大实例)	UINT	最大实例编号	0001H
3	R		Number of Instances (实例数)	UINT	生成对象的实例数量	0001H
			1.1.25.011.005.1			

- 实例
- 实例服务
- 支持 Get_Attribute_Single (0EH) 、Set_Attribute_Single (10H) Get_Attributes_All (01H) 。
- 针对能够进行写入的属性 ID 运行的 Set_Attribute_Single,当上次的 Set_Attribute_Single 内部处理尚 未完成时,回复一般状态"OCH"(对象状态冲突)。
- 可写入属性 ID 的更改结果在重启电源、运行复位服务、单元设定消息更新、PROG→RUN 切换时进行 应用。但对于使用配置控制将 IP 地址设定方法从 BOOTP 更改成固定 IP 地址以及 IP 地址设定方法为 BOOTP 时的接口配置更改, PROG→RUN 切换时不进行应用。

8.1.2 U_MSGSND 显式报文通信的发送数据写入

指令中需输入存放显示报文通信发送数据写入的首地址。例如:输入 DMO,那么 DMO 存放需要发送数据大小(以字节 为单位),当 DMO 写入 4 时那么 DM1~DM4 存放发送数据内容。

EtherNet/IP(扫描器)通信功能



*1 指定位软元件时,请指定通道的首软元件。

动作说明

U_MSGSND

执行条件为 ON 时,从 S+1开始将依次存储的 S 字节的发送数据,写入第



@U_MSGSND 执行条件的上升沿,仅执行1次扫描。

8.1.3 U_MSGRCV 读取显式报文通信的接收数据

指令中需输入存放显示报文通信接收服务数据的首地址。例如:输入 DMO,那么 DMO 存放需要接收的数据大小(以字 节为单位),当 DMO 写入 4 时那么 DM1~DM4 存放接收的数据内容。





55(H)

D + 3

@U_MSGRCV 执行条件的上升沿, 仅执行 1 次扫描。

#2203

8.2 EPD 参数配置

由于 HEPP 无法连接 FAS 进行 EPD 读写参数配置,但可以通过显示报文通信来配置。

55(H)

读取经过减速机后输出的实际扭矩值参数号:P1.151.0.0 (处于 Sent Data 列表 0 号位置)
 写入夹紧扭矩参数号 P1.526801.0.0 (处于 Received Data 列表 0 号位置)

Parameter Pages	<	Extended Proc	ess Data					
Drive Configuration		Status						
Device Settings								
Application Data		Extended pro	ocess data (EtherNe	et/IP)				
Fieldbus		Extended pro	ocess data active					
Profiles								
CiA 402								
) Sent Data	a					
Factor Group			ID	Parameter		Type	Bute position	Function Block ID
Telegram		0	P1.151.0.0	Actual torque value gea	ir shaft	INT	0	3
AC4 (PROFINET)								
Extended Process Data								
Digital I/O								
Analog I/O								
Encoder Interface								
Axis 1								
Operator Unit								
Parameter List		d	- 20010					
		() Received	Data					
		0	ID	Parameter	Туре	Byte posi	tion Fund	tion Block ID
							0	

参数号 P1.151.0.0 解析:

参数号(PNU 地址写入数据内容)	PNU
1	12555.0 (列表 0 号位置)
151	12556.0 (列表 0 号位置)
0	12557.0 (列表 0 号位置)
0	12558.0 (列表 0号位置)
会粉旦 D1 F2(001 0 0 树长	

亥 5 P1.520601.0.0 胖忉∶	
参数号(PNU 地址写入数据内容)	PNU
1	12544.0 (列表0号位置)
526801	12545.0 (列表 0 号位置)
0	12546.0 (列表 0 号位置)
0	12547.0 (列表0号位置)

参照下图:

Tab. 780: PNUs

Parameter	PNU	Name	Data type
Px.	Manufacturer-specific parameter	MS	
4242101	12542.0	Number of objects Rx	USINT
4242102	12543.0	Number of bytes Rx	USINT
4242105	12544.0 7	Axis ID Rx	UINT
4242106	12545.0 7	Data ID Rx	UDINT
4242107	12546.0 7	Data instance ID Rx Sent Data	UINT
4242108	12547.0 7	Array ID Rx	UINT
4242115	12548.0 7	Current axis ID Rx	UINT
4242116	12549.0 7	Current data ID Rx	UDINT
4242117	12550.0 7	Current data instance ID Rx	UINT
4242118	12551.0 7	Current array ID Rx	UINT
4242119	12552.0 7	Current data type Rx	UDINT
4242201	12553.0	Number of objects Tx	USINT
4242202	12554.0	Number of bytes Tx	USINT
4242205	12555.0 7	Axis ID Tx	UINT
4242206	12556.0 7	Data ID Tx	UDINT
4242207	12557.0 7	Data instance ID Tx	UINT
4242208	12558.0 7	Алтау ID Tx	UINT
4242215	12559.0 7	Current axis ID Tx	UINT
4242216	12560.0 7	Current data ID Tx	UDINT

PNUs extended process data

Tah 781 PNLIs

将所有参数写完之后,依次使用显示报文通信执行:初始化(PNU1010)→保存参数(PNU1018)→重启命令 (PNU1000),在所有 PNU 地址内均写入 1。

8.3 KV Studio 程序编辑

首先按照下图所示,添加 U_MSGTO 和 U_MSGSND 指令指定目标对象以及 PNU 号并写入具体数据。指定目标对象的首地址为 DM0,写入数据的首地址为 DM10。



首先将 MR300 切换控制通过上升沿来给对应地址写入参数,然后将 MR000 切换控制通过上升沿将参数号 PNU12555.0 写入 1。即将 参数号:P1.151.0.0 ---1 写入到 PNU12555.0。

00061 000063	MR300	DM0=192 DM1=168 DM2=0 DM3=12 DM4=16 DM5=1025 DM6=12555 DM7=0 DM10=2 DM11=1	 'IP地址的第1字节 'IP地址的第2字节 'IP地址的第3字节 'IP地址的第4字节 '服务代码 '类ID '实例ID '属性ID '写入数据大小 '写入数据
-----------------	-------	---	---

首先将 MR301 切换控制通过上升沿来给对应地址写入参数,然后将 MR000 切换控制通过上升沿将参数号 PNU12556.0 写入 151。即将 参数号:P1.151.0.0 ---151 写入到 PNU12556.0。

00083 000098	MR301	DM0=192 DM1=168 DM2=0 DM3=12 DM4=16 DM5=1025 DM6=12556 DM7=0 DM10=4 DM11=151	 'IP地址的第1字节 'IP地址的第2字节 'IP地址的第3字节 'IP地址的第4字节 '服务代码 '类ID '实例ID '属性ID '写入数据大小 '写入数据
-----------------	-------	---	---

首先将 MR302 切换控制通过上升沿来给对应地址写入参数,然后将 MR000 切换控制通过上升沿将参数号 PNU12544.0 写入 1。即将 参数号:P1.526801.0.0 ---1 写入到 PNU12544.0。

00105 000133	DM0=192 'IP地址的第1字节 DM1=168 'IP地址的第2字节 DM2=0 'IP地址的第3字节 DM3=12 'IP地址的第4字节 DM4=16 '服务代码 DM5=1025 '类ID DM6=12544 '实例ID DM7=0 '属性ID DM10=2 '写入数据大小 DM1=1 '写入数据
-----------------	--

首先将 MR303 切换控制通过上升沿来给对应地址写入参数,然后将 MR000 切换控制通过上升沿将参数号 PNU12545.0 写入 526801。即将 参数号:P1.526801.0.0 ---526801 写入到 PNU12545.0。

00127 000168	DM0=192 'IP地址的第1字节 DM1=168 'IP地址的第2字节 DM2=0 'IP地址的第3字节 DM3=12 'IP地址的第4字节 DM4=16 '服务代码 DM5=1025 '类ID DM6=12545 '实例ID DM7=0 '属性ID DM10=4 '写入数据	
-----------------	--	--

通过以上操作后即可在 HEPP 内部添加 EPD 参数。但是想要永久保存或是即时生效的话还需要进行下面的操作。 将 MR304 切换控制通过上升沿来给对应地址写入参数,然后将 MR000 切换控制通过上升沿将来完成 HEPP 驱动器的初 始化操作。

00149 000203	DMO=192 'IP地址的第1字节 DM1=168 'IP地址的第2字节 DM2=0 'IP地址的第3字节 DM3=12 'IP地址的第4字节 DM4=16 '服务代码 DM5=1025 '类ID DM6=1010 '实例ID DM7=0 '属性ID DM10=2 '写入数据大小 DM11=1 '写入数据
-----------------	--

将 MR305 切换控制通过上升沿来给对应地址写入参数,然后将 MR000 切换控制通过上升沿将来完成 HEPP 驱动器的参数保存操作。

00171 000238 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	DM0=192 'IP地址的第1字节 DM1=168 'IP地址的第3字节 DM2=0 'IP地址的第3字节 DM3=12 'IP地址的第4字节 DM4=16 '服务代码 DM5=1025 '类ID DM6=1018 '实例ID DM7=0 '属性ID DM10=2 '写入数据	
---	---	--

将 MR306 切换控制通过上升沿来给对应地址写入参数,然后将 MR000 切换控制通过上升沿将来完成 HEPP 驱动器的重 启操作。

00193 000273	Ŧ	MR306 ↑ 重启控制器	DM0=192 'IP地址的第1字节 DM1=168 'IP地址的第2字节 DM2=0 'IP地址的第3字节 DM3=12 'IP地址的第3字节 DM4=16 '服务代码 DM5=1025 'XID DM6=1000 '实例ID DM7=0 '属性ID DM10=2 '写入数据	

完成以上操作后,即可完成实时读取和写入夹紧扭矩的功能。

HEPP 反馈的实时扭矩存放在 W18~W19, 电爪的设定夹紧扭矩需存放在 W28~W29。 File(P) Edit(F) Settings(S) View(W) Convert(Q) EDS file(D) Commu

	b X b i K 👫 🗳 🔗 🧠 🔍 🚾 b H 📀
KV-75(00[0] : 192.168.0.10
	1- HEDD - 192 168 0 12
1 1	DriveProfile - Exclusive Owner
للتقا	Extended Process Data - Exclusive Owner

8.4 操作步骤

由于读取和写入的扭矩值数据类型为 REAL,因此需要将设定扭矩以及读取的实时扭矩转化成浮点数来进行操作。 如下图所示: 设定扭矩: rTorqueValve 实际扭矩: DM60

00244	CR2002	dm70.F=rTorqueValve			
00248 000368	CR2002	MOV.F W018 KV-7500[0] .HEPP[1]IN	рм60		
00249 000368		MOV.F DM70 W	1028		

1. 设置 Clamping torque (rTorqueValve) =xxNm

2. 设置ModePos=1或2

4.设置Position和Velocity(Position的值一定要大于到达固定停止点的位置值)

5.设置ConfigEpos=16#40000003(也可以在定位过程中触发)

6.使能并触发ExecuteMode并等待Festo_PtP_Drives. ClampTorqueReached置位 7.同时可以读取实时扭矩(DM60)

Registration mo	nitor					i Di	×
🎽 🗄 🔛 🛛		F.				_	
Program/Unit Slobal	Device DM60	Ref. destination -	Current value -0.005287087	Display FLOAT	forma	t Set	; v