TIA 环境下 Profinet 控制 CMMT-PN FB286/FB287 参数读写



王金亮 Festo 技术支持 2019 年 10 月 1 日

关键词:

TIA Portal, SIEMENS, PROFINET, CMMT, FB286/FB287, 参数读写

摘要:

本文介绍了如何使用 FB286/287 对 CMMT 控制器进行参数读写。

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 Festo CMMT 伺服以及 TIA Portal 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	概ì	述	.4
2	功能		.4
	2.1	FB287 功能块说明	.4
	2.2	写单个参数示例	.5
	2.3	读单个参数示例	.6
3	功能	能块 FB286 读/写多个参数	.6
	3.1	FB286 功能块说明	.6
	3.2	写多个驱动参数示例	.7
	3.3	读多个参数示例	.8
4	关	于通过 FB286/287 修改 CMMT 参数后,断电保存的操作	.9

1 概述

S7-1200/1500 可以通过 PROFINET 通讯控制 CMMT-PN 伺服驱动器, PLC 通过对应的 PROFIdrive 报文及 TIA Portal 提供的 驱动库中的功能块 FB287 可实现单个参数读写,功能块 FB286 可实现多个参数读写。

FB287 或 FB286 功能块是通过 PNU 对参数进行访问的,每个参数对应的 PNU 号可以从 CMMT-PN 手册 12.4 章节 PNUs reference list 查找:

> 🔲 Technology functions			12.4 P	NUs reference list			
 Safety signals Diagnostics and fault clearance 			PNU	Name	Data type	Access	Parameter
CDSB operator unit			Profile spe	cific parameters			
> 🗍 EtherCAT	•		1.0	STW1	Unsigned16	rw	P1.1147990.0.0
General			2.0	ZSW1	Unsigned16	ro	P1.1145990.0.0
> PROFINET communication			3.0	STW2	Unsigned16	rw	P1.1148990.0.0
> 🔲 PROFIdrive			4.0	ZSW2	Unsigned16	ro	P1.1146990.0.0
PNUs reference list			5.0	Target speed NSOLL_A/NSOLL_B	FloatingPoint	rw	P1.11280502.0- .0
			6.0	Actual velocity value	FloatingPoint	ro	P1.1210.0.0
			7.0	Target speed NSOLL_A/NSOLL_B	FloatingPoint	rw	P1.11280502.0- .0
		Parameter	8.0 index	Actual velocity value	FloatingPoint	ro	P1.1210.0.0

2 功能块 FB287 读写单个参数

2.1 FB287 功能块说明

"SI	%DB3 NA_PARA_S_		
	%FB287		
"S IN	NA_PARA_S"		
EN Start	D	ENO	
0 - ReadWrite	N	Busy	
1 — Parameter	C	Done	
0 Index	ValueRe	ead1	
0 ValueWrite2	Foi	rmat	
16#01 — Axis No	Err	orNo	
0 — hardwareId	Fr	Error — … rorld — …	
	Di	agid —	
引脚	类型	默认值	描述
Start	Bool	0	上升沿启动参数读写操作
ReadWrite	Bool	0	0=读操作;1=写操作
Parameter	Int	1	需要读写的参数号(CMMT 的 PNU 号小数点左侧部分)
Index	Int	0	需要读写的参数索引号(CMMT的 PNU 号小数点右侧部分)
ValueWrite1	Real	0.0	需要写入的实数类型参数
ValueWrite2	Dint	0	需要写入的整型参数
AxisNo	Byte	16#01	驱动器编号,CMMT-PN 驱动器请使用默认值 16#01
hardwareId	HW_IO	0	硬件标识符
Ready	Bool	0	用于 LAcycCom 环境的反馈信号(仅持续一个 PLC 周期)
Busy	Bool	0	1=正在读或写参数; 0=读写操作完成或有故障
Done	Bool	1	0->1 代表读写操作完成
ValueRead1	Real	0.0	读出的实数型参数
ValueRead2	Dint	0	读出的整型参数
Format	Byte	16#00	所读参数的类型
ErroNo	Word	16#0000	错误代码
Error	Bool	0	1=读写过程发生故障

ErrorID	Dword	0	1=故障代码
Diagld	Word	16#0000	1=扩展通讯错误

2.2 写单个参数示例

示例:通过 FB287 修改定位模式下速度基准值(PNU12345.0)为数值 2300.9 操作方法如下:



设置输入 Start 引脚 0->1 并保持待写参数完成

如果想在 Festo Automation Suite 观察修改后的结果,需要先断开连接 再重新连接,选择 Read from device,即可在相关界 面监控到已修改的参数。

rarameter pages	i leidoda						
Drive configuration							
Device settings			- / .				
Fieldbus	Factor group		 Reference values				_
Digital I/O	Current user unit	Metric [m, m/s,] (6)	Base value speed	()	2300.90	m/s	
Analogue I/O	Position	· -5	 Base value acceleration	0	1.00	m/s ²	
Encoder interface							
 Axis 1 	Velocity	-3	Base value deceleration	0	1.00	m/s²	
Parameter list	Acceleration	-3					
	Jerk	-3					

2.3 读单个参数示例

示例:通过 FB287 读取驱动器当前状态(PNU11072.0)

操作方法如下: ReadWrite=0 Parameter=11072 Index=0

AxisNo=1



设置输入 Start 引脚 0->1 并保持待读参数完成 读出的参数值在引脚 ValueRead2 上显示 Festo Automation Suite 的 Watch Window 中可以也可以看到启动器当前状态



3 功能块 FB286 读/写多个参数

3.1 FB286 功能块说明



引脚	类型	默认值	描述				
Start	Bool	0	上升沿启动参数读写操作				
ReadWrite Bool 0			0 = 读操作; 1 = 写操作				
ParaNo INT 0		0	读写参数的数量,范围1~16				
AxisNo	Byte	16#01	驱动器编号, CMMT-PN 驱动器请使用默认值 16#01				
hardwareId HW_IO 0			硬件标识符				
Ready	Bool	0	用于 LAcycCom 环境的反馈信号(仅持续一个 PLC 周期)				
Busy	Bool	0	1 = 正在读或写参数; 0 = 读写操作完成或有故障				
Done	Bool	1	0->1 代表读写操作完成				
Error	Bool	0	1 = 读写过程发生故障				
Errorld	DWord	0	1 = 故障代码				
DiagId	Word	16#0000	1 = 扩展通讯错误				

需要读写的参数索引号及参数值通过 FB286 的背景数据块中的数组变量 sxParameter 进行设置

项目树	CMMT_Basic → PLC_1 [CPU 1516-3 PN/E	DP] ▶ 程序块 ▶ SINA_PARA_DB	[DB2]					
设备				PNU	Name	Data type	Access	Parameter
1 III III III III III III III III III I		快照 🦄 🥞 将快照值复制到起始值	14 2	11793.0	Active encoder temperature monitoring motor	Unsigned32	ro	P1.9421.0.0
▼ CLAME Basic	SINA_FAIA_DD	教促光刑	护枪仿	11794.0	Activation analogue input	Boolean	rw	P1.9910.0.0
■ Chini _ busic ● 添加新设备	37 - siRegRef	MAA A A A A A A A A A A A A A A A A A A		11795.0	Alternative setpoint value	FloatingPoint	rw	P1.9911.0.0
▲ 设备和网络	38 🕣 = siErrorld	Int	0	11796.0	Setpoint value analogue input	FloatingPoint	ro	P1.9912.0.0
PLC_1 [CPU 1516-3 PN/DP]	39 📲 🔹 siErrorCount	Int	0	11797.0	Diagnostic category	Unsigned16	rw	P1.9913.0.0
■ 设备组态	40 🕣 = siMaxErrCount	Int	12500	11708.0	Storage option in error log	Unsigned 8	nw	P1 9914 0.0
№ 在线和诊断	41 - swParaError	Word	WORD#	11000.0	Device status	Unsigned	11	P1.10321.0.0
▼ 🛃 桂序块	42 🕣 🔹 🕨 sxReqParaMulti	Struct		11800.0	Device status	Unsigned 52	10	P1.10251.0.0
📑 添加新块	43 🕣 🔹 🕨 sxChaParaMulti	Struct	-	11801 0	Controller enable selection	Unsigned32	rw	P1.10232.0.0
Main [OB1]	44 🕣 🔹 🕨 sxRespParaMulti	Struct		11802.0	Controller enable operating mode	Unsigned 32	rw	P1.10234.0.0
SINA_PARA [FB286]	45 📲 💌 sxParameter	Array[1oj of Struct	-					1 1102941010
SINA_POS [FB284]	46 📲 🔹 🛪 sxParameter[1]	Struct						
SINA_PARA_DB [DB2]	47 💶 💻 siParaNo	Int	0					
SINA_POS_DB [DB1]	48 🕣 🔹 silndex	Int	0			1		
▶ 🔤 系统块	49 🕣 srValue	Real 写入实数类型参数	0.0					
▶ 🙀 工艺对象	50 🕣 🔹 sdValue	Dint 写入藝形类型参数	0					
▶ → 外部源文件	51 💶 syFormat	Byte	BYTE#10	5#00				
▶ 🔁 PLC 变量	52 💶 🔹 swErrorNo	Word	WORD#1	16#0000				
▶ 📴 PLC 数据类型	53 🕣 🔹 🕨 sxParameter[2]	Struct				1		
▼ 🔜 监控与强制表	54 🕣 🔹 🕨 sxParameter[3]	Struct						

3.2 写多个驱动参数示例

示例:通过 FB286 修改使能方式 (PNU11801.0) 和定位加速度基础值 (PNU12346.0)

PNU	Name	Data type	Access	Parameter
11801.0	Controller enable selection	Unsigned32	rw	P1.10232.0.0
12346.0	Base value acceleration	FloatingPoint	rw	P1.11280702.0- .0

ReadWrite=1

ParaNo=2

Hardwareid = 硬件标识符

▼ 程序段 3:



在 FB286 的背景数据块中对 sxParameter[1]和 sxParameter[2] 进行赋值 sxParameter[1].siParaNo=11801 (PNU) sxParameter[1].sdValue=2 (写入的整型参数) sxParameter[2].siParaNo=12346 (PNU)

sxParameter[2].srValue=510.22 (写入的实数型数值)

注意:整型数写入 sdValue 变量,而实数型数值则写入 srValue 变量

设备															
Eğ	💷 🛃	M	🖌 🖻 🖹 🔍 🖿 🗖 l	🚍 💬 🚝 ± 🚝 ±	👑 ± 😑 😥 🥙 💊	ه ا 🕾			57 I	L 8	🕨 🔃 🙄 保持实际	适 🔒 快照 🛰	🧠 将快照值复制	到起始值中 🔍 🛛	8
			Main					S	NA_	PAR/	A_DB				
CMMT_Basic	1	-	名称	数据类型	默认值	注释			名	尔		数据类型	起始值	监视值	
📑 添加新设备				1		- i	_	40 🕣		si	MaxErrCount	Int	12500	12500	
📥 设备和网络		-n	⊢⊣/⊢⊸)- [??] ↦ –	t				41 🕣	1	sv	wParaError	Word	WORD#16#0000	16#0000	
PLC_1 [CPU 1516-3 PN/DP]	1	-						42 🕣		► sx	ReqParaMulti	Struct			
📑 设备组态		•	柱序段 3:				^	43 🔩		► sx	«Cha Para Multi	Struct			
见 在线和诊断		L 1	注释					44 🖪		► sx	RespParaMulti	Struct			
▼ 🛃 程序块	•	l i	1					45 🔫		▼ sx	Parameter	Array[116] of Struct			
📑 添加新块								46 🔫	11	• •	sxParameter[1]	Struct			
📲 Main [OB1]	•			%DB2				47 🔫	11		siParaNo	Int	0	11801	
SINA_PARA [FB286]	•			"SINA_PARA_DB"				48 🔩	11		silndex	Int	0	0	
SINA_POS [FB284]	•			%FB286				49 🔩	11	. •	srValue	Real	0.0	0.0	
SINA_PARA_DB [DB2]	•			SINA_PARA				50 🔫	11		sdValue	DInt	0	2	
SINA_POS_DB [DB1]	•		EN		ENO			51 🔫			syFormat	Byte	BYTE#16#00	16#00	
▶ 🐷 系统块			FALSE		Ready			52 🔫			swErrorNo	Word	WORD#16#0000	16#0000	
▶ 📴 工艺对象			0 — Start		Busy			53 \prec		• •	sxParameter[2]	Struct			
▶ 🔤 外部源文件			Read	Write	Done			54 \prec			siParaNo	Int	0	12346	
▼ 浸 PLC 变量	•		2 - ParaN	10	Error			55 ∢			silndex	Int	0	0	
👆 显示所有变量			16#01		Errorld			56 ∢	11		srValue	Real	0.0	510.22	
📑 添加新变量表			Axis N	0	Diagld			57 🔫	1		sdValue	DInt	0	0	
💐 默认变量表 [60]			267 — hardy	wareld				58 🔫	11		syFormat	Byte	BYTE#16#00	16#00	
▶ 💽 PLC 数据类型								59 🔫	11		swErrorNo	Word	WORD#16#0000	16#0000	
▶ 🗔 监控与强制表			1					60 ∢	11	• •	sxParameter[3]	Struct			

CMMT Basic → PLC 1 [CPU 1516-3 PN/DP] → 程序抉 → SINA PARA DB [DB2]

设置 Start 引脚 0->1 并保持,直到写参数完成,写参数完成后输出引脚 Done 置位。

在 Festo Automation Suite 中断开连接 再重新连接,选择 Read from device,即可在相关界面监控到已修改的参数。

Reference values

Enable servo drive			Base value speed	0	1000.00	rpm	
			Base value acceleration	0	510.22	rpm/s	1
Activation via	Fieldbus (2)	•	Base value deceleration	0	600.00	rpm/s	

3.3 读多个参数示例

示例:通过 FB286 读取寻零方式(11735.0)和马达电流值(11190.0)

操作方法如下: ReadWrite=0 ParaNo=2 Hardwareid = 硬件标识符 在 FB286 的背景数据块中对 sxParameter[1]和 sxParameter[2]进行赋值 sxParameter[1].siParaNo=11735 (PNU) sxParameter[2].siParaNo=11190 (PNU)



设置 Start 引脚 0->1 并保持,直到读取参数完成,读取参数完成后输出引脚脚 Done 置位。 读出来的参数值将在下面参数中显示:

sxParameter[1].sdValue=37 (PNU11735 的值,即寻零方式) sxParameter[2].srValue=0.2608298 (PNU11190 的值,即马达电流)

4 关于通过 FB286/287 修改 CMMT 参数后,断电保存的操作

可通过 FB287 进行如下操作: ReadWrite=1 Parameter=977 Index=0 WriteValue1=1.0 设置输入 Start 引脚 0->1 并保持待写参数完成。 即可实现参数断电保存。