

TIA 环境下 Profinet 通讯控制 VTEM

（示教行驶 MA#07 行程时间）



刘功文

Festo 技术支持

2022 年 6 月 15 日

关键词:

TIA Portal, Siemens, Profinet, VTEM, 示教行驶, MA07, 行程时间

摘要:

本文介绍如何使用示教行驶对特定 Motion App 功能内部参数进行自整定

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 VTEM 数字化气动以及西门子 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	概述.....	4
2	示教行驶	4
2.1	启动示教行驶的条件.....	4
2.2	示教行驶模式的选择.....	5
2.3	保存示教数据	6
2.4	运行模式.....	7

1 概述

运行不同的 Motion App 时，需外设相关物理特性的信息，这些信息通过 VTEM 数字终端的“示教行驶”自整定运行中获取，运行后将以参数组内的“示教数据”（系统参数和应用参数）保存在 VTEM 控制器上

示教行驶可以以两种不同的模式进行：

- 自动（运行一个自动程序，获取并保存相应的示教数据）；
- 手动（通过 Web 界面或 PLC 控制驱动器运行获取示教数据）。

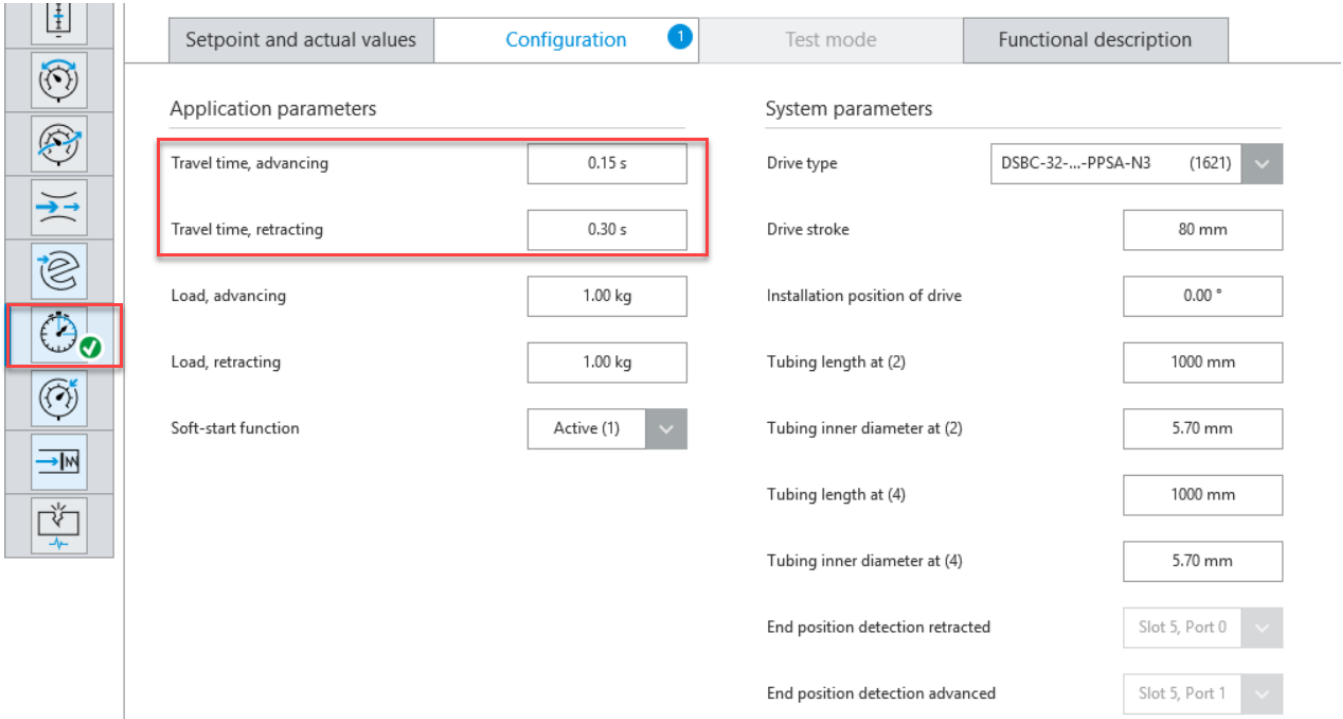
备注：使用示教行驶操作，取决于需要获取示教数据的 Motion App（如 MA#07、MA#11 或 M#A12），且示教行驶并非适用于所有 Motion App。

2 示教行驶

2.1 启动示教行驶的条件

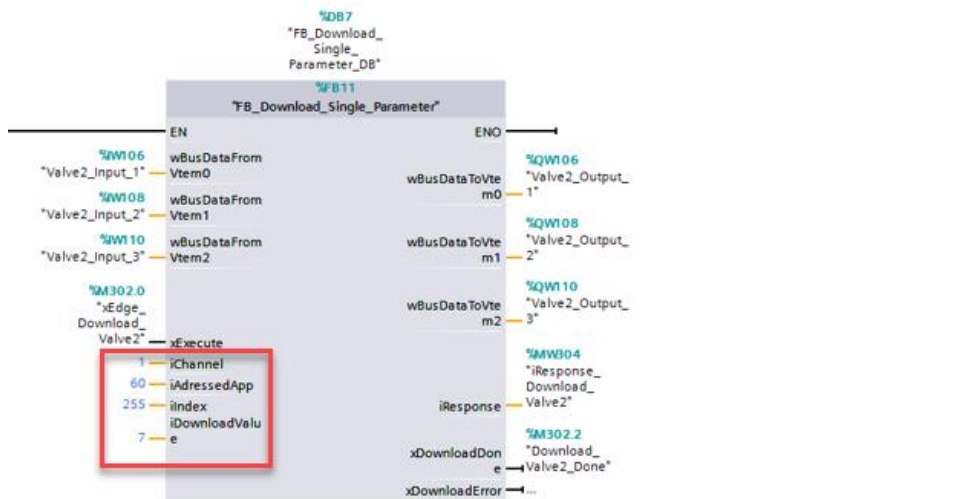
启动特定 Motion App 示教行驶前，此 Motion App 使用的应用参数和系统参数须已设置完毕（Web 设置或 PLC 下载参数设置），本次示例第一片阀运行 Motion App #07 “预设气驱动行程时间”的示教行驶。

1、Webserver 已设置应用参数和系统参数。



2、通过参数下载功能块 FB11 写入需要待示教的 Motion App（07），操作方法如下：

- iChannel = 1（激活参数组通道 1），
- iAdressedApp = 60（示教行驶），
- ilIndex = 255（待示教的 Motion App），
- iDownloadValue = 7（需要示教的 Motion App 数值）。



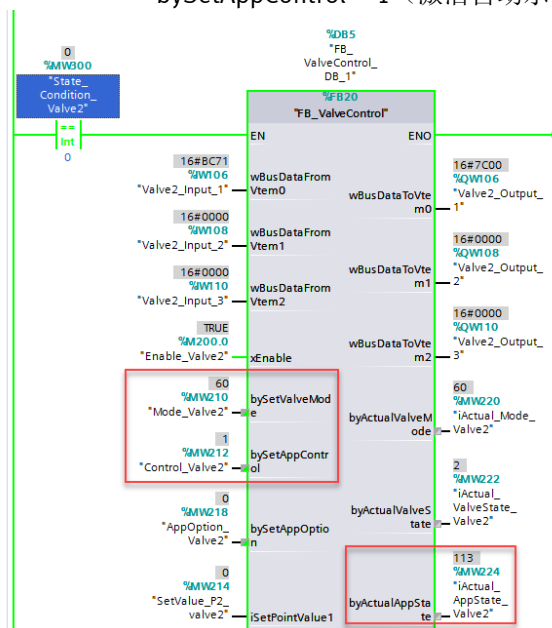
FB_Download_Single_Parameter_DB					
	Name	Data type	Offset	Start value	Monitor value
1	Input				
2	wBusDataFromVtem0	Word	0.0	16#0	16#7D00
3	wBusDataFromVtem1	Word	2.0	16#0	16#0D00
4	wBusDataFromVtem2	Word	4.0	16#0	16#7600
5	xExecute	Bool	6.0	0	TRUE
6	iChannel	Int	8.0	0	1
7	iAddressedTarget	Int	10.0	0	60
8	iIndex	Int	12.0	0	255
9	iDownloadValue	Int	14.0	0	7
10	Output				
11	iResponse	Int	16.0	0	24
12	xDownloadDone	Bool	18.0	false	TRUE
13	xDownloadError	Bool	18.1	false	FALSE

设置输入引脚 xExecute 为 true，待输出信号 xDownloadDone 为 true 且 iResponse 显示数值为 24,表示参数写入完成。

2.2 示教行驶模式的选择

通过功能块 FB20 切换为运行模式，激活自动示教行驶，操作方法如下：

bySetValveMode = 60（示教行驶），
bySetAppControl = 1（激活自动示教）。



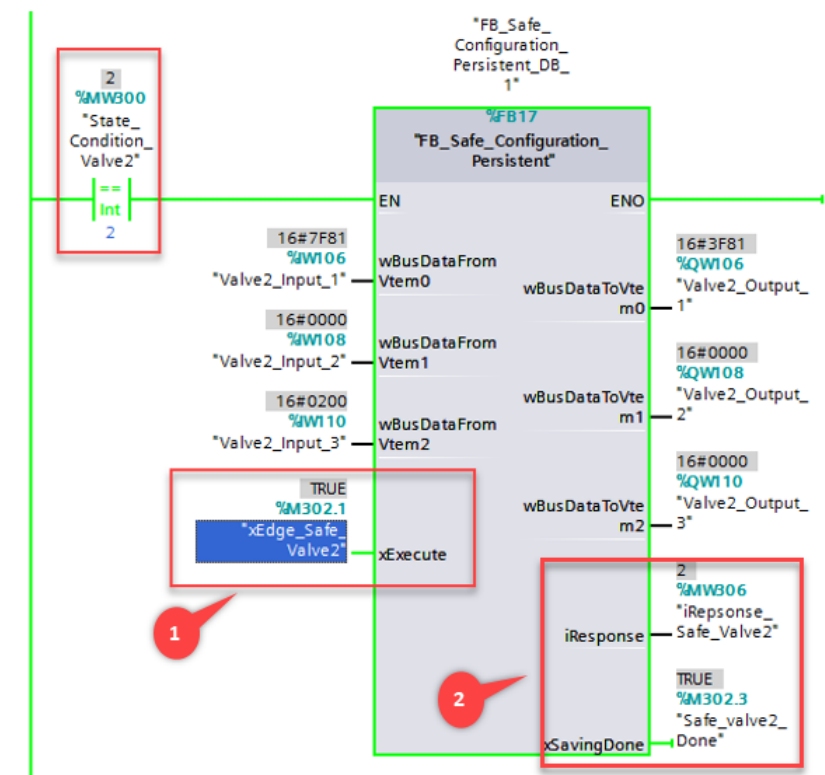
FB_ValveControl_DB					
	Name	Data type	Offset	Start value	Monitor value
1	Input				
2	wBusDataFromVtem0	Word	0.0	16#0	16#BC71
3	wBusDataFromVtem1	Word	2.0	16#0	16#0000
4	wBusDataFromVtem2	Word	4.0	16#0	16#0000
5	xEnable	Bool	6.0	false	TRUE
6	bySetValveMode	Byte	7.0	16#0 (60dec)	16#3C
7	bySetAppControl	Byte	8.0	16#0	16#01
8	bySetAppOption	Byte	9.0	16#0	16#00
9	iSetpointValue1	Int	10.0	0	0
10	iSetpointValue2	Int	12.0	0	0
11	xManualAcknowledge	Bool	14.0	false	FALSE
12	Output				
13	byActualValveMode	Byte	16.0	16#0	16#3C
14	byActualValveState	Byte	17.0	16#0	16#02
15	byActualAppState	Byte	18.0	16#0	16#71 (113dec)
16	iActualValue1	Int	20.0	0	0
17	iActualValue2	Int	22.0	0	0
18	iResponseToValveMod...	Int	24.0	0	1033
19	sResponseToValveMo...	String	26.0	''	'MA_running'
20	iErrorCode	Int	282.0	0	0

待输出信号 byActualAppState （示教行驶的状态通过输入 Byte 1 的 Bit6...3 表示）= 113（113dec = 0111 0001），表示示教行驶已完成。

PDI Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
状态	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	十进制		
预留 (reserved)	0	0	0	0	0		
无示教数据 (unlearned)	0	0	0	1	1		
已检查管路连接 (check tubes)	0	0	1	0	2		
控制算法已确定 (choose control)	0	0	1	1	3		
运动参数已调整 (tune trajectory)	0	1	0	0	4		
参考值已确定 (determine reference value)	0	1	0	1	5		
部分完成 (仅限 (2)) (partially completed (only for (2)))	1	1	0	0	12		
部分完成 (仅限 (4)) (partially completed (only for (4)))	1	1	0	1	13		
示教行驶已完成 (finished)	1	1	1	0	14		
出现了一个故障 (error)	1	1	1	1	15		

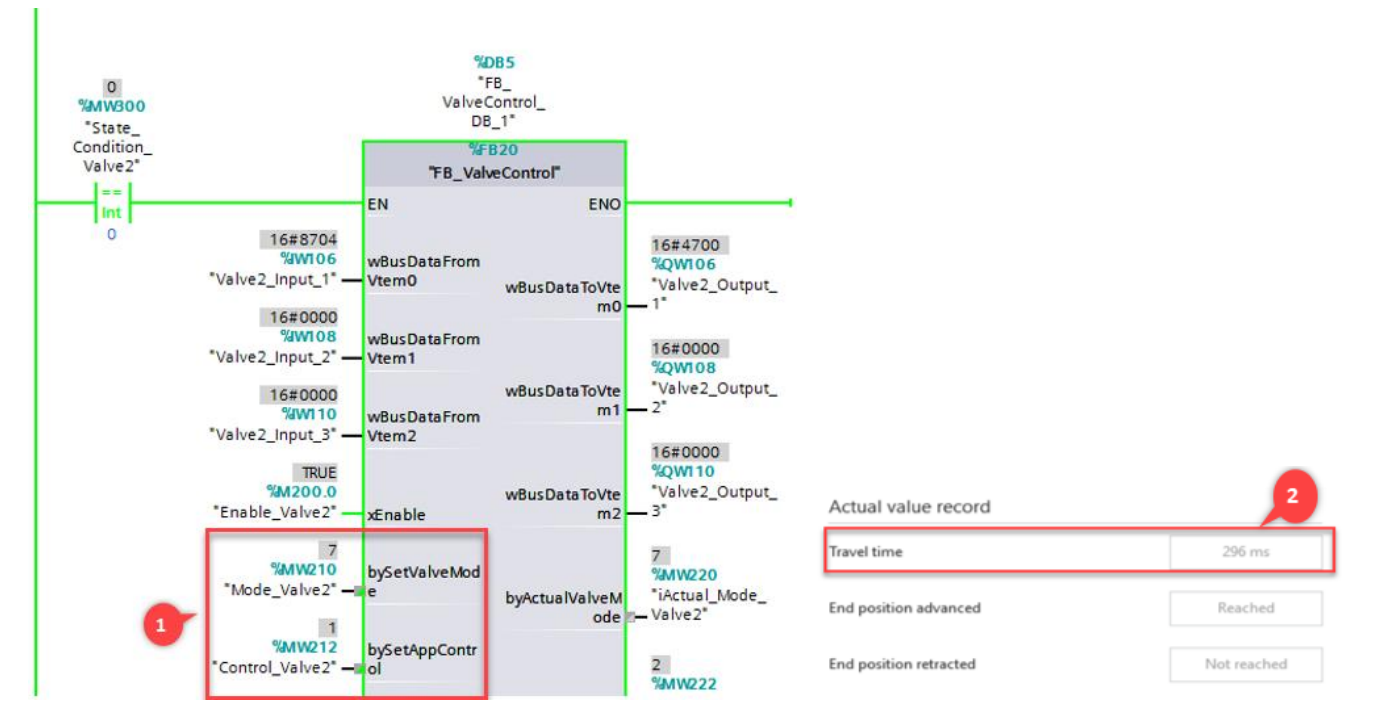
2.3 保存示教数据

通过功能块 FB17 实现将示教行驶期间确定的示教数据和参考值永久保存在 VTEM 数字终端上，操作方法如下：
输入信号 xExecute 为 1，待输出信号 iResponse 显示数值为 2 且 xSavingDone 为 true 表示保存成功。



2.4 运行模式

切换至运行模式，模式 Mode 为 7，触发 FB20 功能块，对比 Web 界面与 PLC 读取的气驱动行程时间数值一致。



Keep actual values Snapshot Copy snapshots to start value					
FB_ValveControl_DB					
	Name	Data type	Offset	Start value	Monitor value
1	▼ Input				
2	wBusDataFromVTEM0	Word	0.0	16#0	16#8704
3	wBusDataFromVTEM1	Word	2.0	16#0	16#2801
4	wBusDataFromVTEM2	Word	4.0	16#0	16#0000
5	xEnable	Bool	6.0	false	TRUE
6	bySetValveMode	Byte	7.0	16#0	16#07
7	bySetAppControl	Byte	8.0	16#0	16#01
8	bySetAppOption	Byte	9.0	16#0	16#00
9	iSetpointValue1	Int	10.0	0	0
10	iSetpointValue2	Int	12.0	0	0
11	xManualAcknowledge	Bool	14.0	false	FALSE
12	▼ Output				
13	byActualValveMode	Byte	16.0	16#0	16#07
14	byActualValveState	Byte	17.0	16#0	16#02
15	byActualAppState	Byte	18.0	16#0	16#04
16	iActualValue1	Int	20.0	0	296
17	iActualValue2	Int	22.0	0	0
18	iResponseToValveMod...	Int	24.0	0	1033
19	sResponseToValveMo...	String	26.0	"	'MA_running'
20	iErrorCode	Int	282.0	0	0

PLC 读取 VTEM 运行时间为 296ms，与 Web 网页版读取数值一致