

常问问题 • 03 / 2015

如何通过 FB286 读写多个变频器参数

SINAMICS G120, FB286, 读写多个参数, TIA Portal, PROFINET, PROFIBUS, Acyclic communication

问题:

FB286 是一个用于读写变频器中多个参数的功能块，能够一次读写多达 **16** 个参数。它在运行过程中内部调用了非周期通信功能块 **RDREC/SFB52** 和 **WRREC/SFB53**。它简单易用，省去了非周期通信中填写数据区内容的繁琐步骤，只需要指明参数号、下标即可。

那么如何通过 **FB286** 读写多个变频器参数呢？

回答:

1. 在博图软件中完成硬件组态。

在使用 FB286 之前，必须确保硬件组态已经完成，而且 PLC 和变频器之间的通信已经建立。本例采用 CPU1513-1 PN(V1.5)和带 CU250S-2 PN(V4.6)的 G120。

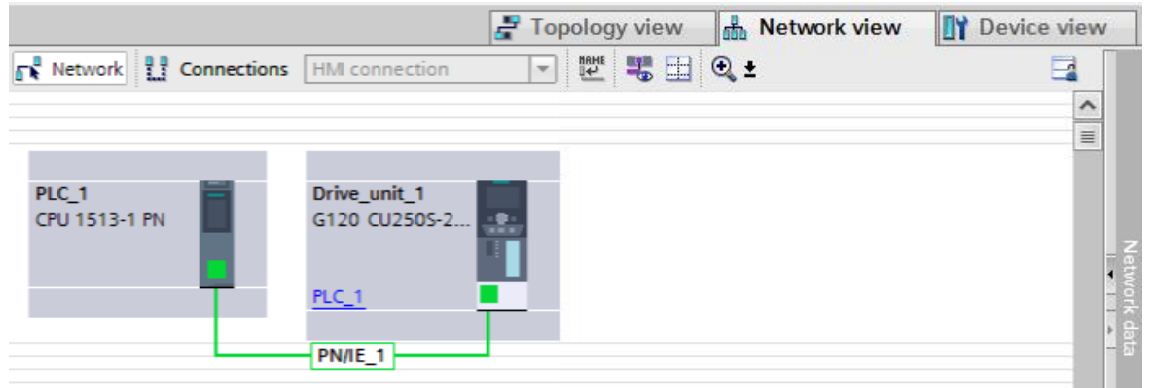


图 01 通信配置

2. 在主程序(OB1)或者周期中断程序（例如 OB32）中插入 FB286.

FB286 在库程序中显示名称为 SINA_PARA.对于不同的 PLC，有不同的库。

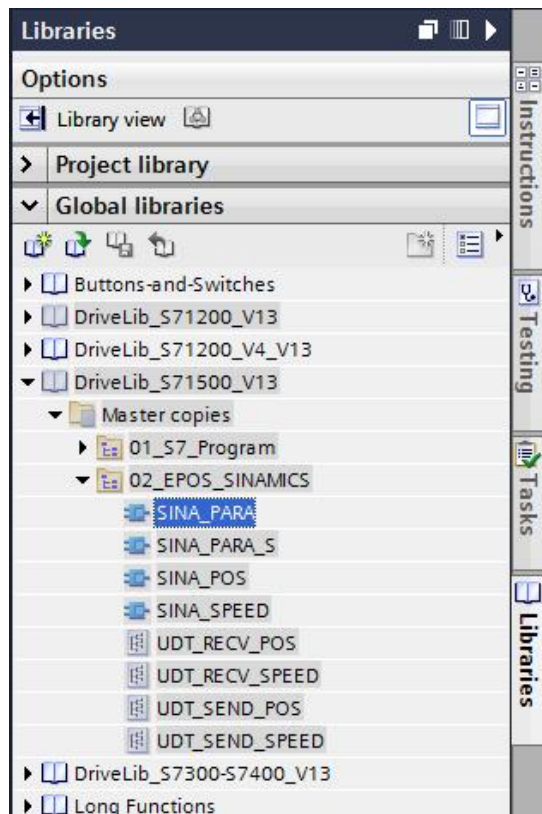


图 02 驱动库程序

端子分配好变量之后的 FB286 见下图。

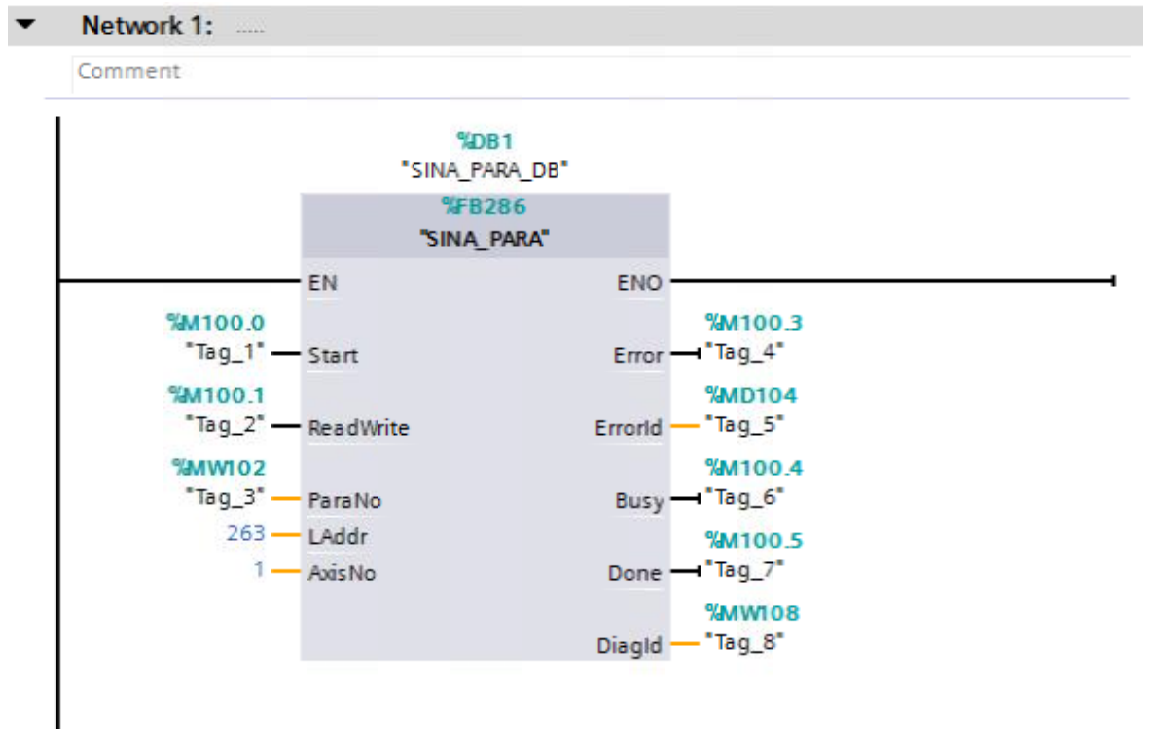


图 03 FB286

FB286 输入输出端子定义见下表。

端子名称	数据类型	说明
Start	BOOL	开始一次读/写参数任务，上升沿有效
ReadWrite	BOOL	任务类型，0=读，1=写
ParaNo	INT	参数数量：1 到 16 个
LAddr	HW-IO/INT	硬件 ID 或者实际值标识
AxisNo	INT	轴号（对于多轴系统），G120 变频器直接写 1
Error	BOOL	错误指示位，0=无错误，1=有错误
ErrorId	DWORD	错误代码
Busy	BOOL	任务执行指示位，0=任务未执行，1=任务执行中
Done	BOOL	任务完成指示位，0=任务未完成，1=任务已完成
DiagId	WORD	内部功能块调用错误代码

表 1 FB286 输入输出端子简介

对于 LAddr 端子，可将硬件 ID 或者实际值标识分配给它。

Name	Type	Hardware identi.	Comment
Drive_unit_1~PROFINET_interface	Hw_Interface	265	
Drive_unit_1~PROFINET_interface~Port_2	Hw_Interface	266	
Drive_unit_1~PROFINET_interface~Port_1	Hw_Interface	267	
Drive_unit_1~PROFINET_interface~IODevice	Hw_Device	260	
Drive_unit_1~PROFINET_interface~Module_Access_Point	Hw_SubModule	263	
Drive_unit_1~PROFINET_interface~Standard_Telegramm_1	Hw_SubModule	264	

图 04 LAddr 端子标识分配

3. 编译并下载程序到 PLC 后，本例采用监控表实现读/写多个变频器参数。

3.1 读 p1001, p1002, p1003, p1004（固定转速设定值 1, 2, 3, 4）。
这 4 个参数的初始值显示在下面 Startdrive 软件 的参数视图中。

Number	Parameter text	Value	Unit
<All>	<All>	<All>	<All>
p1001[0]	Fixed speed setpoint 1	1000.000	rpm
p1002[0]	Fixed speed setpoint 2	0.000	rpm
p1003[0]	Fixed speed setpoint 3	0.000	rpm
p1004[0]	Fixed speed setpoint 4	0.000	rpm

图 05 参数初始值

将 FB286 端子上的变量设定为如下值：

ReadWrite=0，读请求

ParaNo=4，需要读取 4 个参数

通过监控表修改 FB286 对应数据块中的下述变量：

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[1].siParaNo=1001，第一个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[1].siIndex=0，第一个参数下标

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[2].siParaNo=1002，第二个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[2].siIndex=0，第二个参数下标

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[3].siParaNo=1003，第三个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[3].siIndex=0，第三个参数下标

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[4].siParaNo=1004，第四个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[4].siIndex=0，第四个参数下标

给 Start 端子一个上升沿，开始读任务。读任务完成之后，Done 位置位。读回的参数值被保存到变量.sxParameter[x].srValue。

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
1	*Tag_1*	%M100.0	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	Start
2	*Tag_2*	%M100.1	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE	FALSE	<input checked="" type="checkbox"/>	ReadWrite
3	*Tag_3*	%MW102	DEC+/-	4	4	<input checked="" type="checkbox"/>	ParaNo
4	*Tag_4*	%M100.3	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Error
5	*Tag_6*	%M100.4	Bool	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	Busy
6	*Tag_7*	%M100.5	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		<input type="checkbox"/>	Done
7	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[1].siParaNo		DEC+/-	1001	1001	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter1
8	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[1].siIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index1
9	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[1].srValue		Floating-point number	999.9999		<input type="checkbox"/>	Value1
10	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[2].siParaNo		DEC+/-	1002	1002	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter2
11	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[2].siIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index2
12	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[2].srValue		Floating-point number	0.0		<input type="checkbox"/>	Value2
13	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[3].siParaNo		DEC+/-	1003	1003	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter3
14	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[3].siIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index3
15	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[3].srValue		Floating-point number	0.0		<input type="checkbox"/>	Value3
16	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[4].siParaNo		DEC+/-	1004	1004	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter4
17	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[4].siIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index4
18	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[4].srValue		Floating-point number	0.0		<input type="checkbox"/>	Value4

图 06 读参数监控表

3.2 修改 4 个参数数值如下：

p1001=600rpm

p1002=800rpm

p1003=1000rpm

p1004=1200rpm

将 FB286 端子上的变量设定为如下值：

ReadWrite=1，写请求

ParaNo=4，需要写入 4 个参数

通过监控表修改 FB286 对应数据块中的下述变量：

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[1].siParaNo=1001，第一个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[1].silIndex=0，第一个参数下标

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[1].srValue=600.0，第一个参数值

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[2].siParaNo=1002，第二个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[2].silIndex=0，第二个参数下标

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[2].srValue=800.0，第二个参数值

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[3].siParaNo=1003，第三个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[3].silIndex=0，第三个参数下标

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[3].srValue=1000.0，第三个参数值

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[4].siParaNo=1004，第四个参数号

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[4].silIndex=0，第四个参数下标

“SINA_PARA_DB”.sxParameter[4].srValue=1200.0，第四个参数值

	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value		Comment
1	*Tag_1*	%M100.0	Bool	TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	Start
2	*Tag_2*	%M100.1	Bool	TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	ReadWrite
3	*Tag_3*	%MW102	DEC+/-	4	4	<input checked="" type="checkbox"/>	ParaNo
4	*Tag_4*	%M100.3	Bool	FALSE		<input type="checkbox"/>	Error
5	*Tag_6*	%M100.4	Bool	FALSE		<input type="checkbox"/>	Busy
6	*Tag_7*	%M100.5	Bool	TRUE		<input type="checkbox"/>	Done
7	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[1].siParaNo		DEC+/-	1001	1001	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter1
8	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[1].silIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index1
9	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[1].srValue		Floating-point number	600.0	600.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Value1
10	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[2].siParaNo		DEC+/-	1002	1002	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter2
11	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[2].silIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index2
12	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[2].srValue		Floating-point number	800.0	800.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Value2
13	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[3].siParaNo		DEC+/-	1003	1003	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter3
14	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[3].silIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index3
15	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[3].srValue		Floating-point number	1000.0	1000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Value3
16	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[4].siParaNo		DEC+/-	1004	1004	<input checked="" type="checkbox"/>	Parameter4
17	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[4].silIndex		DEC+/-	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Index4
18	*SINA_PARA_DB*.sxParameter[4].srValue		Floating-point number	1200.0	1200.0	<input checked="" type="checkbox"/>	Value4

图 07 写参数监控表

给 Start 端子一个上升沿，开始写任务。写任务完成之后，Done 位置位。通过 Startdrive 软件的参数视图可见 4 个参数均已修改成功。

	Number	Parameter text	Value	Unit
	<All>	<All>	<All>	<All>
	p1001[0]	Fixed speed setpoint 1	600.000	rpm
	p1002[0]	Fixed speed setpoint 2	800.000	rpm
	p1003[0]	Fixed speed setpoint 3	1000.000	rpm
	p1004[0]	Fixed speed setpoint 4	1200.000	rpm

图 08 修改后的参数值

注意

1. FB286 可在 S7-300/400, S7-1200 和 S7-1500 PLC 中使用。
2. FB286 可在 PROFINET 和 PROFIBUS 通信中使用。
3. FB286 可在 SINAMICS S/G 系列变频器以及 MM4 系列变频器中使用。
4. FB286 中的参数值全部处理为浮点数格式。例如，对于 p1000=6（设定值源选择，16 位整型），通过 FB286 读回的参数值为 6.0。
在 .sxParameter[x].srValue 变量中写 1.0，通过 FB286 的写任务，可将 p1000 写为 1.