GX Works2 环境下调试 MSE6-D2M& CPX-CTEL

单击或点击此处输入文字。



Festo 技术支持 2021 年 7 月 20 日

关键词:

CPX-Extension, CC-Link, MSE6-D2M, 节能模块

摘要:

本文介绍了在 GX Works2 软件中,如何通过 CC-Link 总线对 CPX-FB23-24 及节能模块 MSE6-D2M 进行配置,调试和参数读写的实例。

PLC 是三菱公司 Q 系列, CC-Link 从站是 Festo 公司 CPX 电终端(VTUG 阀岛通过 CPX 电终端上的 CPX-CTEL-4-M12-5POL 模块进行扩展),节能模块是 MSE6-D2M。

正文描述中,将以 D2M, CTEL 分别作为模块 MSE6-D2M, CPX-CTEL-4-M12-5POL 的简称。

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 GX Works2 软件,CC-Link 总线协议,Festo 公司的 CPX-FB23-24,D2M,CTEL 模块、VTUG 阀岛有一定了解。

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	简介	r		4
2	2 所用软、硬件及文档		硬件及文档	4
	2.1	软、	硬件及固件版本	4
	2.2	参考	安档	4
	2.3	硬件	拓扑连接	5
3	硬件	⊧接□	1,接线,拨码开关设置及地址空间计算	5
	3.1	模块	·硬件接口	5
	3.2	拨码	3开关设置	5
	3.2.	1	CPX-FB23-24 的拨码开关设置	5
	3.2.	2	CPX-CTEL 的拨码开关设置	7
	3.3	建立	L通讯及硬件组态	8
	3.3.	1	创建工程项目建立通讯	8
	3.3.	2	配置 CC-Link 网络1	0
	3.4	CC-L	.ink 站点参数设置与地址映射1	2
	3.4.	1	映射优化:站点优化与循环时间优化的设置1	2
	3.4.	2	I/O 地址在 CC-Link 主站中的映射1	5
4	D2N	A 模均	央的参数功能与使用	8
	4.1	输出	字 Am.0 与输入字 Em.3	2
	4.2	输入	、字 Em.0 (流量), Em.1 (耗气量),和 Em.2 (输出压力 P2)	4
	4.3	输出	字 Am.1 与输入字 Em.4,可选的输入字 Em.5, Em.62	6
	4.3.	1	固定分配的输入字地址	6
	4.3.	2	可选择且可以自由组合的16位输入数据2	9
	4.4	参数	τ设置示例说明	2

1 简介

三菱公司 Q 系列 PLC 作为主站模块,从站设备是带有 CTEL 模块及 CPX-Extension 接口的 CPX 电终端。 CTEL 模块通过拨码开关设置决定每个接口可以连接的输入/输出设备类型及占用的地址空间,该模块连接 带 I-Port 接口的 VTUG 阀岛,用来驱动气动执行器。

CPX-Extension 接口连接节能模块 D2M。

2 所用软、硬件及文档

2.1 软、硬件及固件版本

型号	固件/版本	描述	
Q03UDVCPU	N/A	Q系列 PLC 主站(带以太网接口)	
QJ61BT11N	N/A	CC-Link 主站	
CPX-FB23-24	Rev22	CC-Link 从站	
CPX-CTEL-4-M12-5POL	Rev10	I-Port 扩展模块,连接 VTUG 阀岛	
MSE6-D2M-5000	Rev3	订货号: 8085453; 节能模块	
GX Works2	V1.493P	PLC 编程软件	
网线	N/A	连接电脑与 PLC	

2.2 参考文档

手册	资源链接
操作手册 8123402 MSE6-D2M	8123402(festo.com)
操作手册 8042126 CPX-FB23-24	8042126 (festo.com)
操作手册 8059471 CPX-CTEL	8059471 (festo.com)
操作手册 526446 CPX System manual	CPX-SYS_2009-02e_526446g1.pdf (festo.com.cn)

2.3 硬件拓扑连接

CPX 电终端的 Extension 功能接口连接 D2M, CPX-CTEL 模块的 I-Port 功能接口连接 VTUG 阀岛。 CPX 电终端是三菱 Q 系列 PLC 的 CC-Link 从站。



3 硬件接口,接线,拨码开关设置及地址空间计算

CC-Link 目前有两个版本: V1.1 和 V2.0。

PLC 主站模式为 V1.1 时,作为从站的阀岛,从站类型只可以选择"Ver.1 远程设备站"。

PLC 主站模式为 V2.0 时,向下兼容 V1.1 的从站设备;用户可以根据实际配置选择从站类型为 "Ver.1 远程设备站"或 "Ver.2 远程设备站"。

3.1 模块硬件接口

CPX 电终端电源、CC-Link 总线接线根据具体型号配置,查看操作手册进行可靠、稳妥接线。

3.2 拨码开关设置

3.2.1 CPX-FB23-24 的拨码开关设置

CPX-FB23-24 模块,可以通过拨码开关设置,作为 CC-Link V 1.1 的功能模块 F23,或者支持 CC-Link V 1.1& 2.0 的功能模块 F24 使用。

拨码开关分为5组,如下所示:

 DIL 开关 1: 运行模式和波特率 DIL 开关 1 和 2: 波特率	1	
 3 DIL 开关 3: - 功能 F24/F23 - CC-Link 从站设备地址 4 DIL 开关 4: - 映射优化 5 DIL 开关 5: - HOLD/CLEAR - 系统诊断 	3	

详细的拨码开关设置:

作为功能模块 F24 使用时,请查阅操作手册 8042126 (festo.com)的章节 2.4.4~2.4.10。

作为功能模块 F23 使用时,上述章节仍然适用,但章节 2.4.4 和 2..4.8 替换为章节 5.2.1 和 5.2.2。

本手册中, CPX-FB23-24 作为功能模块 F24 使用,站点优化与系统诊断功能开启,通讯波特率为 125Kbd; 拨码开关设置如下:

DIL1 &2: 从站模式及通讯波特率。

	DIL 开关1.1的设置
Remote I/O 模式	○N 1.1: 0FF □ 1.1: 0FF ○ ○ □ 1.1: 0FF
波特率	DIL 开关 1.2 和 2 的设置
156 kBd	ON I. 2: OFF 1 2 1. 2: 0FF 2 1 0FF 2 2 0FF

DIL3.1-3.7:从站设备的地址设置; DIL3.8:功能模块设置。

功能模块	DIL 开关 3 的设置
F24: 支持 CC-Link 版本 2.0	□□3.8: 0N □□へ(出厂设置)
CC-Link 从 站设备地址 允许的地址: 1 64 出厂设置: 1	$\begin{array}{c ccccc} & & & & & & & & & & & & & & & & &$

DIL4.2 映射优化*: 站点优化开启; ※ 参考<u>章节: 3.4.1</u>.

DIL5.2: 系统诊断功能开启。



3.2.2 CPX-CTEL 的拨码开关设置

CTEL 模块的拨码开关位于模块侧面;设置拨码开关时,需要将模块从 CPX 系统中拆卸下来。



本文档中, CTEL 模块使用 I/O 混合模式,即每个接口可以任意连接输入或输出设备;每个接口占用的地址 空间为 8byte I/ 8byte O。拨码开关设置如下:

ſ	I/O 模式的设置			
l	DIL开关组1	S1.1	S1.2	功能
		OFF	OFF	未使用的模块 ¹⁾²⁾
		OFF	ON	纯输出模块模式
		ON	OFF	纯输入模块模式
		ON	ON	混合模式(输入和输出)

1) 出厂设置

2) 未连接任何设备, DIL 开关组 2 无功能

I∕O 长度的设置			
DIL 开关组2	S2.1	S2.2	功能
	OFF	OFF	8 Byte I/O(每个 I-Port 2 Byte) ¹⁾
	OFF	ON	16 Byte I/O(每个 I-Port 4 Byte)
	ON	OFF	24 Byte I/O(每个 I-Port 6 Byte)
	ON	ON	32 Byte I/O(每个 I-Port 8 Byte)

1) 出厂设置

3.3 建立通讯及硬件组态

3.3.1 创建工程项目→建立通讯



新建工程项目,选择正确的 CPU 型号,与实际的硬件设备一致:

🗰 MELSOFT系列 GX Works2 (]	[程未设置)		
· 工程(P) 编辑(E) 搜索/替换(E) 转换/编译(<u>C</u>) 视图	(V) 在线(<u>O</u>) 调试(<u>B</u>)	诊断(D) 工具(T) 窗
	- <u>-</u> :X 🖻 🖪	o 🗠 📴 🔄 🖷 💵	- 🛲 🌌 🖏 🛤 🕌
1 🔁 🗉 🗐 🖼 🖼 🚟	• 🏠 🖓 🛗 🖓		-
导航 早 ×			
工程	新建工程		×
📑 🖻 🖏 😼 🖊 🌆	工程类型(P):		3 确定
⊡	简单工程		
📲 智能功能模块		🗹 使用标签(L)	<u> </u>
● 全局软元件注释	PLC系列(S):		_
	QCPU(Q模式)		▼
□ 🎦 程序设置			
			_ 2
	JQ030DV		-
	程序语言(G):		_
● 柱序44	梯形图		•
·····································	Thursday		

PLC 的参数设置可根据实际工程需要进行修改,详情请参考三菱 Q 系列 PLC 应用手册。

通常使用默认的以太网端口设置,如下所示,PLC 默认 IP 地址是 192.168.3.39。

T19						
	O参数设置					
1 🖻 🖹 🗞 😰 🛛 🦣						
₽-● ● 参数	PLC名设置 F	PLC系统设置	PLC文件设置	PLC RAS设置	引导文件设置	
	1/0分酉设盂		%CPU15	适	2	内盂以太网端口设盂
日 🚯 网络参数						
	一时机中沿盖一					
CC-Link	T YOM XIII				打开设置	
			输入格式 ^{10进}	制数 💌		
📲 🙆 智能功能模块					FTP设置	
	IP地址	3	192 168	3 39		
由 🏦 全局标签					时间设置	
🗄 🔚 程序设置	子网掩码类	型				
🗅 🛗 程序部件	网络白欧古罗	and the second				
日 🕒 程序	新八路田森	th MATT				
🖻 🛗 MAIN						

电脑网卡的适配器选项,使用自动分配 IP 地址即可。

点击工程导航栏的连接目标,选择当前连接选项进行连接设置。

	当前连接目标 Connection1 2
——————————————————————————————————————	
「 连接目标 1	所有连接目标
	🗳 Connection1

在连接目标选项卡中设置/确认连接方式,并点击"通讯测试"按钮,若弹出成功连接的通知框,即表明 通讯成功建立了。



3.3.2 配置 CC-Link 网络

双击 CC-Link 选项卡,打开参数配置页面。

工程
📑 🗈 🗞 🖉 📕
□ 🚯 网络参数
CC-Link

按照下面的顺序,进行必要的参数配置:

(1) 配置 CC-Link 主站模块的数量(1个 CC-Link 主站模块),以及整个网络的 I/O 起始地址(缺省值为 0000)。

(2) 配置 CC-Link 从站模块的数量(本例中只连接一个从站 CPX-FB23-24),以及从站的 Bit 区及字区的 起始地址。

(3) 点开"站信息"选项卡,配置从站类型及站点数量。

(4)选择正确的站类型,扩展循环设置及站点数。 **(**) **No**

i Notice 参见章节 3.4

(5)参数配置结束后,必须点击"设置结束",系统才会应用当前设置。

🔒 局部标签设置 MAIN [PRG]	🔒 [PRG]写入 MAIN 2步	山网络参	数 CC-Link 一览设置 🗵		
模块块数 1 💽 🛧 空白	1 □ 在 сс-и	ink配置窗口中	设置站信息		
	1		2	3	4
起始I/O号		0000			
运行设置	2011 夜 <u>西</u>		4	A Notice 参见章节 3.4 -	
类型	主站	-	CC-Link 站信息 模块 1		
数据链接类型	主站CPU参数自动起动	+	· · · · · ·		
模式设置	远程网络(Ver.2模式)	-		扩展循环 占月	用 远程站 係
总连接台数		1	_ <u>台数/站号</u> 站类型		数 「 点数
2 远程输入(RX)		X100	1/1 Ver.2 <u>远</u> 程设备站	▼8倍设置 ▼ 占用13	拈 ▼ 128点 ▼ 无
远程输出(RY)		Y100			
远程寄存器(RWr)		D100			
远程寄存器(RWw)		D300			
ver.zj远程输入(KA)					
Ver.2 <u>远</u> 程输出(RY)					
Ver.2远程寄存器(RWr)			/		
Ver.2远程寄存器(RWw)			2		
特殊寄存器(SW)		/			
重试次数		/ 3			
自动恢复台数		1	_		
待机主站站号					
CPU宕机指定	停止	/ -	_		
扫描模式指定					5
延迟时间设置		0	站类刑知能设备站句会	本地站以及待机主站。	
					•
远程设备站初始设置	初始设置		_	本公 以往	心罢 经声
中断设置	中断设置				

3.4.1 映射优化:站点优化与循环时间优化的设置

CPX-FB23-24 作为 FB24 功能模块时, I/O地址计算及映射优化对应关系需参考下操作手册 8042126 (festo.com)章节 22 页;下文将详细说明。

(1) 图表中的注释(1),在使用循环时间优化设置(DIL4.2 OFF)时有效;若使用站点优化设置(DIL4.2 ON),只有从站地址落在绿色区域才有效。

下表显示的是给出的用户数据量的理论配置。字区内的用户数据量针对的是未激活系统诊断时的设 置。在已激活系统诊断的情况下,系统诊断将占用字区内的第一个字,用户数据量将减少这一 数量。

占用的站点	传输的数据	循环设置					
		1倍1)	2 倍	4 倍	8 倍		
1 个站点	Bit 区内的输入	2 Byte	2 Byte	6 Byte	14 Byte		
	Bit 区内的输出	2 Byte	2 Byte	6 Byte	14 Byte		
	字区内的输入	8 Byte	16 Byte	32 Byte	64 Byte		
	字区内的输出	8 Byte	16 Byte	32 Byte	64 Byte		
2 个站点	Bit 区内的输入	6 Byte	10 Byte	22 Byte	46 Byte		
	Bit 区内的输出	6 Byte	10 Byte	22 Byte	46 Byte	2	
	字区内的输入	16 Byte	32 Byte	64 Byte	64 Byte	优化	
	字区内的输出	16 Byte	32 Byte	64 Byte	64 Byte	直	
3 个站点	Bit 区内的输入	10 Byte	18 Byte	38 Byte	64 Byte	L L	
	Bit 区内的输出	10 Byte	18 Byte	38 Byte	64 Byte	循	
	字区内的输入	24 Byte	48 Byte	64 Byte	64 Byte		
	字区内的输出	24 Byte	48 Byte	64 Byte	64 Byte		
4 个站点	Bit 区内的输入	14 Byte	26 Byte	54 Byte	—		
	Bit 区内的输出	14 Byte	26 Byte	54 Byte	—		
	字区内的输入	32 Byte	64 Byte	64 Byte	-		
	字区内的输出	32 Byte	64 Byte	64 Byte	-	→	
	站点优化						
1) 若要进行谈	✓						

Tab. 2.9 不同循环设置和站点设置下的用户数据量

表格中的数据容量,Bit 区已移除 CC-Link 占用的 RR 控制字- "Remote Ready" (RX/ RY 各 2 bytes),在 使用多倍循环(2倍/4倍/8倍)时,还移除了循环倍率控制字的容量。

Bit 区用户可使用分配的数据计算方式及举例如下表:

组	成	示例 1	示例 2
	每个站点最大可能的数据量	4 Byte	4 Byte
×	所设置的站点数	×3个站点	×3个站点
×	所设置的循环次数	×1个循环	×4个循环
-	每个循环 2 Byte(1 个字)控制数据 ¹⁾	- 0 × 2 Byte ¹⁾	- 4 × 2 Byte ¹⁾
-	2 Byte(1 个字)Remote Ready	– 2 Byte	– 2 Byte
=	用户数据量	= 10 Byte	= 38 Byte

1) 多于 1 个循环时每个循环所需的数据

(2) 映射优化开关设置为站点优化(DIL 4.2 ON)时,在满足 Bit 区和字区数据容量的前提下,必须 选择站点数最少的"站点/循环时间设置"组合。例如,从站的用户可使用的 IO 地址容量,虽然落在表格中 的绿色区域,,但配置参数时,只能选择对应蓝色区域的"站点/循环时间设置"。

占用的站点	传输的数据	循环设置				
		1倍1)	2倍	4 倍	8 倍	
1 个站点	Bit 区内的输入	2 Byte	2 Byte	6 Byte	14 Byte	Т
	Bit 区内的输出	2 Byte	2 Byte	6 Byte	14 Byte	
	字区内的输入	8 Byte	16 Byte	32 Byte 🧪	64 Byte	1
	字区内的输出	8 Byte	16 Byte	32 Byte	64 Byte	V
2 个站点	Bit 区内的输入	6 Byte	10 Byte	22 Byte	46 Byte	1
	Bit 区内的输出	6 Byte	10 Byte	22 Byte	46 Byte	~
	字区内的输入	16 Byte	🛛 32 Byte 📝	64 Byte	64 Byte	Ĥ.4
	字区内的输出	16 Byte	32 Byte	64 Byte	64 Byte	Ē
3 个站点	Bit 区内的输入	10 Byte	18 Byte	38 Byte	64 Byte	5
	Bit 区内的输出	10 Byte	28 Byte	38 Byte	64 Byte	瞴
	字区内的输入	24 Byte	48 Byte	64 Byte	64 Byte	
	字区内的输出	24 Byte	48 Byte	64 Byte	64 Byte	
4 个站点	Bit 区内的输入	14 Byte	26 Byte	54 Byte	-	
	Bit 区内的输出	14 Byte	26 Byte	54 Byte	-	11
	字区内的输入	32 Byte	64 Byte	64 Byte	-	
	字区内的输出	32 Byte	64 Byte	64 Byte	-	Ψ
	站点优化					

(3) 映射优化开关设置为循环时间优化(DIL4.2 OFF)时,要尽可能少的使用循环时间优化倍率。在 满足 Bit 区和字区数据容量的前提下,必须选择循环时间倍率最少的"站点/循环时间设置"组合。

占用的站点	传输的数据	循环设置						
		1倍1)	2 倍	4 倍	8 倍			
1 个站点	Bit 区内的输入 V	1 2 Byte	2 Byte	6 Byte	14 Byte			
	Bit 区内的输出	2 2 Byte	2 Byte	6 Byte	14 Byte			
	字区内的输入	8 Byte	16 Byte	32 Byte	64 Byte			
	字区内的输出	8 Byte	16 Byte	32 Byte	64 Byte			
2 个站点	Bit 区内的输入	6 Byte 🧳	10 Byte 🦹	22 Byte	46 Byte			
	Bit 区内的输出	6 Byte	10 Byte	22 Byte	A6 Byte			
	字区内的输入	16 Byte	32 Byte	64 Byte 🧳	64 Byte			
	字区内的输出	16 Byte	32 Byte	64 Byte 🖌	64 Byte			
3 个站点	Bit 区内的输入 V	1 10 Byte	18 Byte	38 Byte	64 Byte			
	Bit 区内的输出	10 Byte	18 Byte	38 Byte	64 Byte 嫖			
	字区内的输入	24 Byte 🥇	48 Byte 🧳	64 Byte	64 Byte			
	字区内的输出 🔒	24 Byte	48 Byte 🧃	64 Byte	64 Byte			
4 个站点	Bit 区内的输入	14 Byte	26 Byte 🦹	54 Byte	-			
	Bit 区内的输出	14 Byte	26 Byte	54 Byte	-			
	字区内的输入	32 Byte	64 Byte	64 Byte	-			
	字区内的输出	32 Byte	64 Byte	64 Byte	-			
	站点优化							
1) 若要进行设) 若要进行设置,则需将该总线节点在主站设备中作为 CC-Link-1.1 从站设备进行配置。							

本文中,从站 CPX-FB23-24 根据章节 3.2 拨码开关设置后,使用的 I/O 地址如下:

Rx - Bit 区的输入	0 byte(不包含 RR)
Ry - Bit 区的输出	0 byte(不包含 RR)
Rwr - 字区的输入	48 bytes (包含诊断字)
Rww-字区的输出	38bytes(包含诊断字)

根据站点优化原则,要尽可能少的使用站点数,因此正确的选择是:1个站点/8倍循环。

	贸易相比较大	(出)							
	模式设置	<u>1</u>	远程网络(Ver.2模式	ť)	-				
0	C-Link 站信	息 模块 1							
				扩展循环		占用	远程站		保留
	台数/站号	対	类型	设置					
	1/1	Ver.2远程设备这	占 <u></u>	8倍设置	•	占用1站 ▼	128点	-	无设

1 Notice 站信息设置必须遵循拨码开关 4.2 设置的映射优化对应的优先级,否则,即使 I/O 传输字节满 足设备要求,PLC 也会报错,并提示数据链接错误。

本实例中使用的是站点优化,如果选择 2 个站点, 4 倍循环;虽然满足地址空间,但是 PLC 及 CPX-FB23-24 从站模块会出现下面的故障信息。

CC-Link 站信息 模块 1	使用4倍	循环	, 2个立	5
台数/站号 站类型	扩展循环 设置	占用 站数	远程站 点数	保留/无效站 指定
1/1 Ver.2智能设备站	4倍设置▼	占用2站 ▼	92点 🗸 🔻	无设置 🚽

STO

KI F



3.4.2 I/O 地址在 CC-Link 主站中的映射

CPX-FB23-24 作为功能模块 FB24 使用时,在 CC-Link 的映射需要遵守下面的规则:

• 输入端与输出端的地址分配彼此独立;

•模块的地址计数方式根据 CPX 终端中的安装方式和模块类型优先级,从左到右计数。

• 模拟量输出模块不需要占用相应站点 Bit 区的控制位。

地址	止类型&相同数据类型的优先级	范围	地址设定规则
1	Remote Ready (RR)	Bit 🗵	 使用循环时间优化时,最后使用的站点中 Bit 区 (RX/RY)内最后 16 点输入和输出(各 2 Bytes); 使用站点优化时,最后使用的循环结束位置处 Bit 区 (RX/RY)内的最后 16 点输入和输出(各 2 bytes)。
2	循环倍率控制字 ⁽¹⁾	Bit 🗵	 每个循环占用站点中 Bit 区内(RX/RY)内前 16 点 输入和输出(各 2 Bytes);若有多个循环,则依 次升序排列; 计算公式:循环倍率(2 倍/4 倍/8 倍)×2 bytes;
3	系统诊断 ⁽²⁾	字区	 占用第一个站点的字区(RWr/RWw)前16点输入 和输出(各 2 bytes)。
4	数字量 I/O 模块,例如: CPX- 4DE; CPX-8DE, CPX-4DO 气动接口模块,例如: VABA- S6-1-X1; 气动模块,例如: VMPA1S-D	Bit 🗵	 根据映射优化设置(循环时间优化或站点优化),使用 Bit 区(RX/RY)内未占用的地址; 根据模块在 CPX 终端中的安装位置(从左到右),圆整到字节,连续升序分配地址。
5	模拟量模块,例如: CPX-2AE MSE6-D2M ⁽³⁾ 技术模块,例如: CPX-CPI, CPX-CTEL	字区	 根据映射优化设置(循环时间优化或站点优化),使用字区(RWr/RWw)内未占用的地址; 根据模块在 CPX 终端中的安装位置(从左到右),占用与数字量 I/O 模块和气动模块平行的相应地址空间,圆整到字节分配地址;
			• 模拟量模块的地址分配优先级高于技术模块;

(1) 激活站点优化功能,且循环时间倍率≥2倍;

(2) 激活系统诊断;

(3) MSE6-D2M 不是 CPX 模拟量模块,但使用时,它的优先级相当于 CPX 模拟量模块;作为 FB24 功能模 块时,模拟量模块不需要占用 Bit 区的控制字。

本文中 FB24 从站及从站中各模块地址占用地址分配如下:

	Bit	t 🗵	字	X
	RX	RY	RWr	RWw
	X100	Y100	D100	D300
笙			诊断	 行字
₹1 ^	第2个循	「环控制字	D101	D301
个 循			EM.0[Flow]	AM.0[模块控制]
环	X110	Y110	D102	D302
			EM.1[耗气量]	AM.1[输入字地址]
	第3个循	訴控制字	D103	D303
			EM.2[压力 P2]	CTEL_Port1_Byte 0&1
<u></u>	Bi	+ IV	 之	$\overline{\mathbf{v}}$
	X120	V120	D104	
倅			FM 3[模块状态]	CTEL Port1 Byte 2&3
۲ 2	第4个循环控制字		D105	D305
个循			EM.4[选择的输入字地址]	CTEL_Port1_Byte 4&5
环	X130	Y130	D106	D306
	第5个循环控制字		EM.5[功能可选]	CTEL_Port1_Byte 6&7
			D107	D307
			EM.6[功能可选]	CTEL_Port2_Byte 0&1
	Bi	t 🗵	字	X
	RX	RY	RWr	RWw
	X140	Y140	D108	D308
第			CTEL_Port1_Byte 0&1	CTEL_Port2_Byte 2&3
3 个	第6个循	「环控制字	D109	D309
循		1	CTEL_Port1_Byte 2&3	CTEL_Port2_Byte 4&5
坏	X150	Y150	D110	D310
			CTEL_Port1_Byte 4&5	CTEL_Port2_Byte 6&7
	第7个循	「环控制字	D111	D311
			CTEL_Port1_Byte 6&7	CTEL: Port3_Byte 0&1
			- 1	
1	I D'			2

	Bit 区			字区			
	RX RY		RWr	RWw			
	X160	Y160	D112	D312			
第	第8个循环控制字		CTEL_Port2_Byte 0&1	CTEL_Port3_Byte 2&3			
4			D113	D313			
循			CTEL_Port2_Byte 2&3	CTEL_Port3_Byte 4&5			
环	X170	Y170	D114	D314			
			CTEL_Port2_Byte 4&5	CTEL_Port3_Byte 6&7			
	Remote	e Ready	D115	D315			
	(RR)		CTEL_Port2_Byte 6&7	CTEL_Port4_Byte 0&1			

	Bit 🗵		字区		
	RX	RY	RWr	RWw	
	X180	Y180	D116	D316	
第 5 人			CTEL_Port3_Byte 0&1	CTEL_Port4_Byte 2&3	
			D117	D317	
循			CTEL_Port3_Byte 2&3	CTEL_Port4_Byte 4&5	
坏	X190	Y190	D118	D318	
			CTEL_Port3_Byte 4&5	CTEL_Port4_Byte 6&7	
			D119	D319	
			CTEL_Port3_Byte 6&7		

	В	it 区	字区								
	RX	RY	RWr	RWw							
	X200	Y200	D120	D320							
倅			CTEL_Port4_Byte 0&1								
ਸ 6			D121	D321							
循环			CTEL_Port4_Byte 2&3								
мI.	X210	Y210	D122	D322							
			CTEL_Port4_Byte 4&5								
			D123	D323							
			CTEL_Port4_Byte 6&7								

	Bit	X	۲ ۲	^z X
	RX	RY	RWr	RWw
	X220	Y220	D124	D324
第				
マ 个			D125	D325
循				
坏	X230	Y230	D126	D326
			D127	D327

	Bit	· 区		字区								
	RX	RY	RWr	RWw								
	X240	Y240	D128	D328								
第												
の 个			D129	D329								
循												
坏	X250	Y250	D130	D330								
			D131	D331								

4 D2M 模块的参数功能与使用

D2M 模块使用 7 个输入字与 2 个输出字,分别传输模块的过程数据。 详细的模块参数定义与使用,需查阅 D2M 调试手册 <u>8123402(festo.com)</u>章节 7~9。 输入字/输出字数据定义对应如下。



1 Notice

CPX 模块及 D2M 的模块参数(<u>8123402(festo.com</u>)章节 9),如 D2M 的流量、压力上下限 值,模块的功能设置,监测数据如流量/压力的单位等,只能通过 FMT 软件或者 MMI 手持设备进行更改。 CPX 的诊断接口,只能调用并读取相应功能码的结果,无法写入功能码内的参数内容。 FMT 软件中更改参数如下图所示。

•× Untitle	d - CPX-FMT						
File Edit	View Online	CPX Extras Help					
D 🛩 I	🖬 🗙 🔏 🖻		四人 1 扫描	并连接模块			
F24	T40 CTEL	6	点击下载设置至	阅岛 P Module #2			
ੵ <u>ੵ</u> ੵੵ		System Settings		Module Parameters R 3			
		Default Settings		Parameter	Value		^
나이 넉		Check Configuration		Monitor Vout/Vval	Active		~
				E Monitor limit values	Active		
	_	Actual-Nominal-Compa	arison	Monitor parameters	Active		
	_			El Monitor limit values startun	10 s		
	_	 Editor 		E E Units			
	_	Opline		臣 Pressure	psi/10	_	
	_	Online		EFlow	scfm/10 4		
1	_	Catalog		E Consumption	scf		
		cutalog		E Flow standard	DIN 1343		
Module	Туре	Properties .	2	Energy save functions	Inactive		
	FRAM COLUMN			Energy save status LEDS	Inactive		
E O	FB24 - CC-LINK	V2 Remote-I/O (STI)	Fieldbus node CC	E Pressure change sample time	0.1 s		
1	CTEL - I-Port m	naster 4xM12 (32 I/32 O	Quadruple I-Port	E Upper limit flow	3 276.7 scfm		
2	MSE6-D2M-50	00 - Energy efficiency mo	Energy efficiency .	E Upper limit pressure	3 276.7 p更改参数后	应用并	确定
≣ 3			5, ,	Upper limit pressure change	3 276.7 psi		
				E Function parameters	10 min		~
≣ 4					C nm UI		•
5				i 🖉 🖉		De	faults
E 6							
7				确定	取消应	≡(A)	帮助

参数配置完成后,需要设置系统启动参数:使用保存的参数配置,否则系统断电后设置的参数无法保存。

CPX Unti	itled - CPX-	FMT											
File Ec	dit View	Online	СР	X Extras Help									
D 🚅	: 🖬 🗙	<u>%</u>) (ĉ	s 🕑 🔐 💷 🙋 I	12 1) {	D 🗏 🛎 🛦	9 k?					
F24 ○☺	140 (1		<u>а</u> И	System Settings	1	ŝ	CPX System Sett	ings			_		×
				Default Settings	1	S	System Parameters	Trace Parameters					
<	· -]	ļ	•	Actual-Nominal-Compa Editor Online Catalog	nrison		Parameter E Monitor SCS Monitor SCO Monitor Vout Monitor Vval Monitor SCV	Value Active Active Active Active Active					
Module	е Туре			Properties		N	Fail safe	Reset all outputs					
🗄 O	FB24 -	CC-Lin	< V2	Remote-I/O	Fieldb	P	System start	Default parameters					
1	CTEL -	I-Port r	naste	er 4xM12 (32 I/32 O	Quade			Default parameters					-
2	MSE6-I	D2M-50	- 000	Energy efficiency mo	Energ		2	Saved parameters				1	
3												*0	-
4											_		
5							🖻 🖌	1				Defaults	
Ē 6											_		
17								4 确定	取消	应用(A)	<	3 👧	ђ
8													

在 CC-Link 主站中通过诊断接口调用并读取模块参数设置对应的功能码,示例如下。

(1) 模块 D2M 在硬件连接中,是第三个模块(编号从 0 开始,可以通过 FMT 确定模块连接顺序);根据 8123402(festo.com)_章节 9 的参数表,确定流量单位的参数功能码是 4964。

模块参数:	流量	量单位 "[Unit Flow]	function code: 4828+	2*64+8=4964							
功能编号		4828 + m * 64 + 8	28 + m * 64 + 8 m = 模块编号								
说明		规定所有流量相关数	数据的单位 。								
位		位 2、3: 流量单位 其他所有位是预留的	约。								
数值											

(2) 按照诊断接口的输出字格式,在软件元 D300 中写入 4964,并将控制位至 1,以调用该功能码。

Output bits	The function number of the desired data will be specified in binary coded form via the output bits A0 A12 of the I/O diagnostic interface. The function number is accepted when control bit A15 supplies a 1-signal.
15 14 1 1 2 Control bit	13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Function no. 4964 dec.= 1 0011 0110 0100 bin eserved
1 Bit number	2 Outputs
Fig. 5/4: Output bits of	the I/O diagnostic interface
- 软元件 ● 软元件名№ □3	
○ 缓冲存储器创 控制位置1	其块起始(凹)
当前值更改(G)	2 W 1 32 32 64 ASC 10 16 详细(1) 打开(
软元件 D300 D301	FEDCBA9876543210 1001001000000000000000000000000000000

(3)诊断接口的输入字格式如下,在输入字区 D100 中,可以查看调用的功能码结果。如果诊断输出字的控制位复位,则输入反馈也将清除。



模块参数:流量	流量单位 "[Unit Flow]"												
功能编号	4828 + m * 64 + 8	m = 模块编号											
说明	规定所有流量相关数据的单位。												
位	位 2、3:流量单位 其他所有位是预留的。												
数值													
位 32	数值	含义											
0 0	0	l/min(预设)											
0 1	1	不允许											
1 0	2	scfm/10											
11	3												
备注	参数监控(Pn C 缓中存储器 模块起始(型) 更改模块参数 动匹配。	○ (16进制)地 ○ (16进制)地 ● 并且不会自 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●											
Tab. 24 模块参	数 "流量单位" <u> 較元件 FBDCBAS</u> <u> 10001</u> 000000 <u> 10000000</u>	8 7 6 5 4 3 2 1 0 0 0 0 1 0 1 0 -32726 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											

D2M 的输入字与输出字详细定义与数据结构,查询手册 <u>8123402(festo.com</u>)章节 8。 下面的章节示例将说明如何使用输出字的功能,以及对应输入字的反馈结果。

4.1 输出字 Am.0 与输入字 Em.3

输出字 Am.0 **模块控制** [Module Control]控制切断功能以及耗气量测量功能。(软元件 D301, <u>I/O 地址在</u> <u>CC-Link 主站中的映射</u>)。

输出	输出字数据格式 16 位右对齐 Am.0 模块控制														
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	DO
B15	B14	B13	B12	-	-	-	-	-	-	B5	-	-	B2	B1	B0
MSB															LSB
使用的	使用的缩写														
B 0		截止	阀控制	置1	: 截1	上阀开	闭(用]户控;	制模式	(不					
B1		自动	用户控	制											
B2		Q_lov	Q_low-Timer-Reset												
B 5		自动	使能控	制											
B12		耗气	量 V0	Run 🏋	1:耗	气量差	重道vo	(默认	Em.1,1	16位)	测量》	救活★─] न	以用输	出
B13		耗气	量 V0	Reset									- 字/	AM.1វ៉ៃ	置
B14		耗气	量 V1	Run			ñ	1:耗	气量测	旧量通	道V1激	活*一	通	道V08	aV1
B15		耗气	量 V1	Reset											
-		预留	的数据	位											
D0 [015	16 位输出数据字段													
MSB/L	MSB/LSB 最高有效位 (most significant bit)/最低有效位 (least significant bit)														

输入字 Em.3 模块状态 [Module Status] (软元件 D104) 查看模块的状态信息。

输入字	输入字数据格式 16 位右对齐 Em.3模块状态														
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D 7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	DO
_	-	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	-	-	-	B0
MSB															LSB
使用的	使用的缩写														
BO: 截止阀状态															
B4, B5															
B6		监控	P2 下	限值											
B7		耗气	量测量	脉冲	vc										
B8 B1	11	模块	状态												
B12		耗气	量 V0	状态											
B13		耗气	量 V1	状态											
-		预留	的数据	位											
D0 D1	15	16 位	16 位输入数据字段												
MSB/LS	MSB/LSB: 最高有效位 (most significant bit)/最低有效位 (least significant bit)														

Tab. 11 输入字 Em. 3 模块状态的数据格式



4.2 输入字 Em.0 (流量), Em.1 (耗气量),和 Em.2 (输出压力 P2)

• 输入字 Em.0: 流量 (D101)

根据设置的流量单位与标准,显示当前流量值。预设值为 l/min, DIN 1343。

输入等	输入字数据格式 VZ + 15 位右对齐														
D15	D14	D13	113 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0												
٧Z	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB			LSB												
使用的	使用的缩写														
vz		符号	(对于	数据格	各式 VZ	z + 15	位,	始终 =	0,即	J正值)					
B0 E	314	流量	直												
D0 D	015	16 位	ī输入数	数据字	段										
MSB/L	MSB/LSB 最高有效位 (most significant bit)/最低有效位 (least significant bit)														
Tab. 5 输入字 Em.0 流量的数据格式															

• 输入字 Em.1: 耗气量 (D102)

根据设置的耗气量单位和流量标准显示压缩空气的消耗值 VO(预设值为 16 位, 且无论设置何种单位, 读数上限值为 65536)。

耗气量 V0 可以通过输出字 Am.1 设置为 32 位,并显示在输入字 Em.5& Em.6 中(见章节 4.3)。

注意:若更改流量单位或流量标准,读数 V0 将被清 0。

只更改耗气量单位参数值,则保存当前耗气量检测值,并转换为新的耗气量单位。

输入等	输入字数据格式 16 位右对齐														
D15	D14	D13	D12	D11	11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0										
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
MSB															LSB
使用的	的缩写														
B0 E	315			耗气	耗气量值										
D0 D	015			16 位输入数据字段											
MSB/L	SB			最高	有效位	(mos	t sign	nifica	nt bi	t)/最(氏有效	位()	east		
	significant bit)														
Tab. 7	fab. 7 输入字 Em.1 耗气量的数据格式														

默认参数设置时,当前耗气量:

- 软元件			F24 T40 CTEL D2M
 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・) D102		
○ 经"市大纳"	- , 	- (16进生) - {	
◎ 猿/甲仔陌番	(四) 保庆追知(9)	(10)近前())	
	显示格式		
当前值更改(G)	2 ₩ 🌆 🎎 🎎 🗛 ASC	10 16 详细(1) 打开	<i>π</i>
<u>教元件</u>	F E D C B A 9 8 7 6 5 4	3 2 1 0	Module Type Inputs
D102		<u>UUUU</u> 4640	- 0 • FB24 - CC-Link V2 10=0
D104	00011000000000	0 0 0 0 6144	1 CTEL - L-Port Mast 10-0 11-0 12-0 13-0 14-0 15-0
D105	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	
D106			□ 2 MSE6-D2M-5000 10=0 1/mm 11=48 1 2=4 640 mbar
Dioi			
修改流	适量标准后,数值被清 0;	若只修改耗气量单	·位,数值将被重新换算显示(四舍五入的整数):
秋元日	0.0102		
• 软元件名图	0 0102	」 TC设定值参照目标	
○ 缓冲存储器	(M) 模块起始(□)	▼ (16进制) 北	
	- 月子校士		
		16 \XX/max	
ヨ則沮更成(G)			
教元件	F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2	1 0	2
D102	0000000000000000000	0 0 0 Mod	duic Type Inputs
D103 D104			0 FB24 - CC-Link V2 Remote-I/O (STI) I0=0
D105			1 CTEL - I-Port master 4xM12 (32 I/32 O bytes) 10=0 11=0 12=0 13=0 14
D106			32 MSE6-D2M-5000 - Energy efficiency module $10-0.1/min$ $11-0.1/2-4.6$
D108			
D109	🖆 Module #2		– 🗆 X
D110 D111			
D112	Module Parameters Diagnosis F	orce Mode Fail Safe	
D113		1	
D115	Parameter	Value	
D116	E Monitor Vout/Vval	Active	
D117 D118	E Monitor limit values	Active	
D119	E Monitor parameters	Active	
D120 D121	E Monitor limit values startup	10 S	
D122		mhar	k
D123		I/min	
D125		1	
D126	Elow standard	150 2523	修改流量标准
D127 D128	Energy save functions	DIN 1343	
2100		100 0500	
0129	Energy save status LEDs	150 2533	1.40 D.+-(-). 0.20 D.+

当前流量值与累积耗气量的值,分别在输入字 Em0 (D100)和 Em1 (D101)中显示:

_ 软元件 ────			🗅 😅 🛛	a × % 🖻 🛍 🗗 📾 💷 🕮 🕮 🕅) 🔊 🎒 🚳 🕷 🕅
● 软元件名(N) D9	9 💌	TC设定值参照目标			
○ 缓冲存储器创	模块起始(U)	▼ (16进制) 地	F24	T49 CTEL D2M	
当前值更改(G)	显示格式 2 W 版 32 32 64 ASC 10 16	详细O 打开		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•
較元件 D99 D100	F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0)) 0 -32668	╕┖ _ᅃ ┙륵		
D101 D102		176	4 .		
D103 D104		0 1460	Module	Туре	Inputs
D105	0000000000000000000	0 0	Ē 0	FB24 - CC-Link V2 Remote-I/O (STI)	10=32868
D106 D107		20	Ē 1	CTEL - I-Port master 4xM12 (32 I/32 O bytes)	10-0 11-0 12-0 13-0 14:
D108			Ē 2	MSE6-D2M-5000 - Energy efficiency module	10=176 I/min 11=429 I 2
D109					

• 输入字 Em.2: 压力 P2 (D103)。

根据设置的压力单位,显示压力值 P2;压力单位预设值为 mbar。

输入字数据格式 VZ + 15 位右对齐																
D15	D14	D13	D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0													
٧Z	B14	B13	313 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0													
MSB	SB															
使用的缩写																
٧Z		符号	(对于	数据格	站 Vz	2 + 15	位)	,始终	= 0,	即为コ	E值					
B0 E	314	压力	值 P2													
D0 D15 16 位输入数据字段																
MSB/LSB 最高有效位 (most significant bit)/最低有效位 (least significant bit)																
Tab. 8	Tab. 8 输入字 Em.2 压力 P2 的数据格式															

软元件 ④ 软元件名(N) 100 ▼ TC设定值参照目标 00 ◎ 缓冲存储器(M) 模块起始(U) ▼ (16进制) 0 0 3 显示格式一 当前值更改(G)... 2 W 19 32 33 64 AC 10 6 详细**(I)**... 打开
 F
 E
 D
 C
 B
 A
 9
 8
 7
 6
 5
 4
 3
 2
 1
 0

 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 0
 软元件 D100 0 D101 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 < D102 0103 0104 0105 0 0 0 <mark>1</mark> 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 4520 Module Type Inputs 5632 0 FB24 - CC-Link V2... 10=0 **FMT**中的读数(16 进制) 00 D106 1 CTEL - I-Port mast... 10=0-11=0 12=0 13=0 14=0 15=0 16=0 17=0 18... CC-Link 中的读数(10进制) D107 2 MSE6-D2M-5000 ... 10=0 I/min 11=0 1 12=4 520 mbar 13=\$1600 14... D108 0 D109 0

4.3 输出字 Am.1 与输入字 Em.4,可选的输入字 Em.5, Em.6

用输出字 Am.1-(D302)写入输入字地址,以分配固定显示在 Em.5(D106)与 Em.6(D107)的输入数据,输入字 Em.4(D105)传输当前的输入字地址,用来校验 Am.1 写入的地址是否有效。

输入字地址写入有两种方式。

4.3.1 固定分配的输入字地址

使用固定分配地址,只能在 Am.1 写入下表特定的地址即: 0x2710,0x2711,0x2712 和 0x2713,相应的, Em.5 与 Em.6 的 32 位输入数据对应的功能也是固定的,写入示例如下。

• 模块运行时间

- 在 Am.1 (D302) 写入地址: 0x2712; 输入字 Em.6& Em.5 内的输入过程数据将是 32 位的模块运行时间。 Em.6 是过程数据的高 16 位, Em.5 是过程数据的低 16 位。

8.3.6 具有固定分配地址的可选 32 位输入数据 具有固定地址的可选 32 位输入数据显示在输入字 Em.5 和 Em.6 中的固定位置。											
输入地址		所选的输入数据									
输出字 Am. 1		输入字 Em. 6	输入字 Em.5								
输入地址 [Input address]		选择的输入数据 字 1 [Selected input data word 1]	选择的输入数据 字 0 [Selected input data word 0]								
十进制	十六进制	数值	数值	说明							
10000	0x2710	耗气量 V0 B31 B16	耗气量 V0 B15 B0	耗气量 V0, 具有 32 位限制							
10001	0x2711	耗气量 V1 B31 B16	耗气量 V1 B15 B0	耗气量 V1,具有 32 位限制							
10002	0x2712	模块运行时间 B31 B16	模块运行时间 B15 B0	模块运行时间, 具有 32 位限制							
10003	0x2713	截止阀切换循环 B31 B16	截止阀切换循环 B15 B0	截止阀开关循 环,具有 32 位 限制							
Tab. 16 具有固定分	分配地址的可选输入	数据									
軟元件 Am:1-[-輸入字地址] ・ ・ 較元件名(M) D302 ・ TC设定值参照目标 ・ て设定值参照目标 ・ (16进制) 地址(A) ・ 繁冲存储器(M) 模块起始(U) 写入地地北-2712hex											
「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「											
軟元件 F E D C B 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 D302 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 2712 D303 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 D304 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 D304 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											

• 读取输入字

- 在 Em.4 (D105) 读取被写入的输入字地址,确认地址是否有效。

- 在 Em.5 (D106) 与 Em.6 (D107) 读取模块运行时长数据: 0x00A4=16*10+4=164 (十进制)

8.3.3 输入字 Em.4 选择的输入地址 "[Selected input address]" 传输当前输入值的地址。在初始位置设置地址值 0。															
输入字数据格式 16 位右对齐															
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	DO
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B 2	B 1	B0
MSB	MSB LSB														
使用的															
B0 B14 所显示输入值的地址															
B15 错误位。ERR = 1:无效/不支持的地址															
D0 D15 16 位输入数据字段															
MSB/L	.SB	最局 ⁴	自然位	(mos	t sigr	nitica	nt bi	t)/菆1	以有效	<u>1</u> <u>v</u> (1	east s	signit	Icant	bit)	
Tab.	13 输入	\子 E	m.4 <u>H∿</u>	剱	百九										
「軟元件															
● 软: ● 文:	元件名 <mark>№</mark>) D105				•	TC 设式	2值参照E	目标						
	 ○ 缓冲存储器● 模块起始(□) (16进制) 地址 														
当前值	重更改 <mark>(G)</mark> 。	2		32 32 Lit 1.2	2 <mark>64</mark> 83	SC 10 1	5 详细	₽(I)	打开心。	- E	`∼ m.4 ຢັ	先择的	論入	字	
	软元件	F	E D C E	A 9 8	765	4 3 2 1	0								
D105 D106 D107		0						0		Е	m.5 🙀	國行时	间Lo	w by	te:
D108 D109	~	0	0 0 0 0	0000	000	0000) ()) ()	0	000	0	x00A4	4			
9.3	只认	卖模坊	快参数	Į								=<=0-	http://		
模块参	参数 ・ 材	草块运	行时间	1 "[Mo	dule	time o	of ope	ratio	n]"	E 0	m.6 J	817D) 0	lifilui	in Dy	te:
7九台54		10	28 +	* 64 +	20 (1	OW Du	+a)			横444	島田	9			
->/) 1 >	÷,	48	28 + m	* 64 +	· 30 (H	ligh B	yte)			1天-大5	5				
说明		功	能模坊	的运行	亍时间	,单位	ī为小F	时。模	央目 育	前运行	于总时	甘长为	1 64	小时	
		运	行时间	同是指相	漠块直	到目前	前的通	电时间	0	\rightarrow					
数值		无	符号的		制数, t (l au	取值范 (Bute	国为- + 25	十进制 ≤ ★ □:	: ah Put						
备注		U. 沃	行时间	1的是-	大值限	制在	45535	у ** ПТ	gii Dy						
вл		每	次开启	追 し取り 記	1小	村后,	运行小	, 时计数	故器提	高1・	个数值	.0			
	如果该过程超过 65535 次,则参数停止在此数值。														
	此参数只能读取。														
Tab. 3	っ 倶功	*奓釵"	<u></u> 侯吠2	ゴケビリ	вj										

4.3.2 可选择且可以自由组合的 16 位输入数据

根据应用需要,在输出字 Am.1 中写入地址,输入字 Em.5 与 Em.6 分别显示相应地址的输入数据。

Am.1	Am.1 输入字地址															
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	BO	B1
High Byte: Em.6的数据地址								Low byte: Em.5的数据地址								

注意: 当且仅当输出字 Am.1 的 High byte 与 low Byte 地址都有效时,被写入的该输入字地址才有效。可用的可选单个数据,及地址写入示例参照下表:

输入地址		所选的输入数据							
Low Byte 和/或 High H 输出字 Am.1 中的地址	Byte 值	输入字 Em.5 或 Em.6							
十进制	十六进制	数值	说明						
0	0×00	压力变化 DP2	设置的压力变化测量时 间内的压力变化 DP2						
1	0x01	固定值 0	预留						
2	0×02	耗气量 V0	耗气量测量值 VO, 具 有 16 位限制						
3	0×03	耗气量 V1	耗气量测量值 V1,具 有 16 位限制						
4	0×04	模块运行时间	模块运行时间,具有 16 位限制						
5	0×05	截止阀切换循环	模块运行时间,具有 16 位限制						
6	0×06	当前模块故障	当前模块故障(仅限已 激活监控并报告的故 障): Low Byte (8 位): 故障编号 High Byte (8 位): 错误通道 ¹¹ (Em.x, Am.x 连续计数)						
7	0×07	所有模块故障	所有模块故障(与设置 的激活无关): Low Byte(8 位): 故障编号 High Byte(8 位): 故障通道 ¹⁾ (Em.x, Am.x 连续计数)						
1) 错误通道信息采用连续计数: Tab. 17 可用的可选单个	错误通道信息采用连续计数: 06: Em. 0 Em. 6.; 79: Am. 0 Am. 2 ab. 17 可用的可选单个数据								
	A A A A A A								

地址设定示例			
输出字 Am. 1		输入字 Em. 6	输入字 Em.5
输入地址		选择的输入数据字 1	选择的输入数据字 0
[Input address]		[Selected input data word 1]	[Selected input data word 0]
十进制	十六进制	数值	数值
256 * 0 + 0	0x0000	压力变化 DP2	压力变化 DP2
= 0			
基本设置			
256 * 6 + 0 = 1536	0×0600	当前模块故障	压力变化 DP2
256 * 3 + 2 = 770	0×0302	耗气量 V1	耗气量 V0
256 * 2 + 3 = 515	0×0203	耗气量 V0	耗气量 V1

• 读取模块运行时间与故障

- 参照数据表及示例,在 Am.1 (D302) 中写入: 0x0604

Am.1	Am.1 输入字地址: 0x0604															
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	BO	B1
	High Byte:Em.6的数据地址:0x06 Low byte: Em.5的数据地址:0x04															

 「 較元件 ● 較元件名№ 	302 Am.1 输入字地址 TC设定值参照目标
○ 缓冲存储器(M)	模块起始(U)
当前值更改(G)	显示格式 2 ₩ 19 32 33 64 ASC 10 16 详细0 打开
較元件 D302 D303	F E D C B 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

- 在 Em.4 (D105)中读取传输的输入字地址,以校验地址有效性。-

- 在 Em.5 (D106)中读取模块的运行时间: 0x00AB =10*16+11=171 小时。

- 在 Em.6 (D07) 中读取模块故障: 0x0000 模块无故障。

┌ 软元件															_				
🤨 软元件名🛯 🖻	105													•	•	Т	C设定值参照	目标	
○ 缓冲存储器创	模切	央起	始	(U)	ļ												▼ (16进行	刮) 地	地(
	□显	示	٩ī	ţ-															
当前值更改(G)	2	2	w		6 t	3	2	32 1.23		6 4	R	sc	10		16		详细 (]	打开	<u>ر</u>
软元件	F	Ε	D	С	В	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			•
D105	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0604	
D106	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1		OOAB -	
D107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0000	

- 将 D2M 的负载电源欠压, Em.6 (D107)中读取故障数据:0x071A。

- High Byte 对应的是故障通道编号, Am.0 对应的是数值是 7。

(错误通道采用连续计数: 0...6: Em.0...Em.6; 7...9: Am.0...Am.2)

- Low Byte 对应的是故障代码; 0x1A=16+10=26, 与 D2M 操作手册件中的故障代码一致。

□ 软元件 ——			
 ・ ・ ・	名(N) D105	-	TC设定值参照目标
○ 缓冲存	■ 構器(M) 模块起始(□)		▼ (16进制) 地址
当前值更远	费⑥… 2 ₩ 5	32 32 64 RSC 10 16	详细0 打开0
数 <u>D105</u> <u>D106</u> <u>D107</u> <u>D108</u>	元件 FEDCB 00000 00000 00000 High byte:	A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	00004 000AB 00000 0000
6	0x06	当前模块故障	当前模块故障(仅限已 激活监控并报告的故 障) Low Byte (8 位): 故障编号 High Byte (8 位): 错误通道 ¹⁾ (Em.x, Am.x 连续计数)
7	0x07	所有模块故障	所有模块故障(与设置 的激活无关): Low Byte(8 位): 故障编号 High Byte(8 位): 故障通道 ¹⁾ (Em.x, Am.x 连续计数)
1) 错误通道信息采用连续计数:	0 6: Em. 0 Em. 6. ; 7 9:	Am. 0 Am. 2	

26	执行器的	共电欠压 "[Fault in actua	ator supply]" ²⁾ 故障	代码
	Am. O	24 V DC 负载电源欠压	 检查 24 V DC 负载 电源,必要时提高 检查负载电源的接 线,必要时进行维修 	Pm.0.2: Uaus/Uven 监控



4.4 参数设置示例说明

D2M 在设置参数时,需要收集应用需要的最小和/或最大流量、耗气量,压力值、工作间歇时间节拍等,在 FMT 内设置相应的参数值,才能通过输出字 AM.0, AM.1 以及可选输入字 Em.5, Em.6 读写相应功能及状态。

以压力变化 DP2 为例,在设置了压力单位、压力变化测量时间等参数后,压力变化 DP2 作为带符号的 16 位数值,显示在输入字 Em.5 和/或 Em.6 中(取决于输出字 Am.1 的设置:上一章节 4.3.2)。

DP2 的数据格式如下,负值代表压力值降低,正值代表压力值升高。

输入	输入字数据格式 VZ + 15 位右对齐														
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	DO
vz	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B 8	B7	B 6	B5	B4	B3	B2	B1	BO
MSB			LSB												
使用的	使用的缩写														
٧Z		符号	符号												
B0 E	314	压力	压力变化值												
D0 [D15 16 位输入数据字段														
MSB/L	MSB/LSB 最高有效位 (most significant bit)/最低有效位 (least significant bit)														

Tab. 10 输入字 Em. 5/Em. 6 压力变化的数据格式

(1) 在 Am 1 (D302) 中写入地址 0x0000, 输入字 Em.5 与 Em.6 都将显示压力变化值 DP2。

输入地址		所选的输入数据								
Low Byte 和/或 High E 输出字 Am.1 中的地址(3yte 直	输入字 Em.5 或 Em.6								
十进制	十六进制	数值	说明							
0	0×00	压力变化 DP2	设置的压力变化测量时 间内的压力变化 DP2							

(2) 设置输出字 Am.0(D301)的控制位(章节 4.1)

AM0.1=0: 使 D2M 工作模式为"用户控制的切断";

Am0.0=0:截止阀打开,处于供气状态;

钦元件 ① 钦元件名创 □30	01		A	m	1.0) 	慔、	块	挡	21	則	•		Т	C设定值参照	目标	
○ 缓冲存储器(M) 🕴	摸块;	起始	(U))				1							▼ (16进	制) 1	也山
当前值更改(G)	显示 2	∶格∋ W	ť -	6 .it	3:	2	3 2	64		sc	10		16		详细①	打开	FL
软元件	FE	D	С	В	A	9	8 7	6	5	4	3	2	1	0			*
D301	0	0 0	0	0	0	0	0 () 0	0	0	0	0	1	0		2	_
D302	0 (0 0	0	0	0	0	0 (0 0	0	0	0	0	0	0		0.	
1303	lolo	n n	Ω	Ω	Ω	n	nlı	ιo	l n	0		Ω	Ω	Ω		0	

(3)在FMT 中激活极限值监控,设置参数"压力变化测量时间"[Pressure change sample time]。

该参数确定了为计算压力的变化,而测量压力值 P2 的测量时间间隔。

设置的时间=参数设定值×100ms;参数值可设定为1(预设)...255。

如果**压降变化较大,则以 100ms(即参数预设值 1)开始**;如果**压降变化较小**,则根据实际应用要求,确 定合适的参数值,以**延长测量时间**。这个参数设定值,可以通过诊断接口访问功能码来读取。

模块参数: 压力变化测量时间 "[Pressure change sample time]"								
功能编号	4828 + m * 64 + 10	m = 模块编号						
说明	确定了两次压力测量之间的时间间隔,通	过这些测量值计算出压力变化。						
位	位 08:2 次测量之间的时间间隔							
数值	1(预设) 255	100(预设) 25500 ms						
备注	参数监控(Pm.0.7)激活时,不允许的值	会导致参数设置错误 FN29 。						

FMT 中修改该参数为 20s:

-								
lodule	Parameters	Diagnosis	Force Mode	Fail Safe				
Paran	neter		Value					^
* =	Monitor Vout/V	/val	Active				\sim	
*= *-	Monitor limit va	alues	Active					
\$=	Monitor param	eters	Active					
:=	Monitor limit va	alues startup	10 s					
- ::	Units							
	E Pressure		mbar					
	E Flow		l/min					
	E Consumptio	n	1					
	E Flow standa	rd	DIN 1343					
- ::	Energy save fu	nctions						
	🗄 Energy save	status LEDs	Active					
_	🛤 Energy save	display	Active					
* =	Pressure chang	ge sample tim	e 20.0 s					
<u>.</u>	Upper limit flov	v	32 767 l/mi	n				
:=	Upper limit pre	ssure	32 767 mba	ar				~
~						Defa	aults	5
Refre	esh	ОК	Cancel	A	Apply	H	Help)

在诊断接口(D300)写入功能码 4966(4828+2*64+10=4966),并将输出控制位(B15:D300.F)置

1,以访问该功能码,从而可以在诊断输入字(D100)读取功能码的内容。

 ● 软元件名(1) D300 ▼ TC设定值参照目标 ● 缓冲存储器(1) 模块起始(1) ▼ (16进制) 地 □ 显示格式 ■ 当前值更改(0) 2 W L 32 ○ 定) 工会に可以合正
 ○ 缓冲存储器(M) 模块起始(U) □ (16进制) 地 显示格式 □ 当前值更改(G) 2 W [L] 32 (24) - 1 (24) - 1 (24) - 1 (24) □ 1 (24) - 1 (24) - 1 (24) - 1 (24) □ 1 (24) - 1 (24) - 1 (24) □ 1 (24) - 1 (24) - 1 (24) □ 1 (24) - 1 (24)
当前值更改⑥… 2 ₩ 16 32 2015 4
与八功能妈 4900,开格控制位 D500.r 直 1
软元件 FEDCBA9876543210
D300 1 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 -27802
D301 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 4098

- 软元件											
◎ 软元件名创 D10							•	Т	2设定值参照目标 🗌		
○ 缓冲存储器(M) 🕴	莫块起如	台(山)									▼ (16进制) 地:
当前值更改(G)	显示格 2 V	式— 刘监	译	東取	い	能研	马内	容:	В	0~	B7:200 (十进制)
软元件	FED	CB	A	9	3 7	6	5 4	3 2	2 1	0	•
D100	1 0 0	0 0 0	0 (0	0 1	1	0 0	1	0 0	0	80C8
D101	0 0 0	0 0 0	0 (0	0	0	0 0	8	0 0	P	0000
D100				<u> </u>			0 0				0000

(4)读取 Em.5/ Em.6 的值(若为负值,则反转符号取绝对值);通过多次打开/关闭截止阀(Am0.0=0 打开;Am0.0=1关闭)确定切断状态下最大压力变化值的绝对值。若绝对值非常小,则需要提高参数"压力 变化测量时间"的设定值。

±/	5 <i>0</i> +																		
Ð	○ 软元件名№ 🔽	00													•	•	Т	C设定值参照	目标
	◎ 缓冲存储器(M) 🕴	漠均	电起	站	(U))												▼ (16进制	刮) 均
	Г	显	示	格式	<u>t</u> -														
	当前值更改 <mark>(G</mark>)	2		w	l	<u>6</u>	3	2	32 1.23	2	6 4	A	sc	10		16		详细 (I) …	打开
	レート	T	F	n	C	P	à	0	0	7	e	5	4	2	2	1	0		_
	秋元日十 1100	r N	<u>а</u> П	D D	с П	D D	A O	9	0 N	0	0	5	ч П	<u>э</u> П	2 0	1	n		
	D101	Ō	Ō	Ō	Ō	Ō	Ū	Ō	Ō	Ō	Ō	Ō	Ū	Ū	Ū	Ō	Ō	<u>n</u>	
	D102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		4
	D103	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0		4540
	D104	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5632
_	D105	n	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο		0
	D106	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0		-20
	D107	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0		-20
	0100	U	<u>_</u> r.																
	D109	0		压	け	7改	ēμ	57	55	负值	直,	2	贬	七	很	小			0

- 软元件 ● 软元件名创 □	00													•	-	Т	C设定值参照目	标
○ 缓冲存储器(M)	模均	央趙	站	(U))	Γ											▼ (16进制)	地
当前值更改(G)	显 2	示 ?	格5 W	式 - [:	6 	3	2 it	32 1.23	2	64	A	sc	10		<mark>16</mark>		详细① 1	打开(
	F	E	D	С	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
D101		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		픵_
D102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		3
D103	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	450	50
D104	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56:	32
D105 D106 压;	力	变化	化)	为	Ēί	值	,	变	K	很	小			0	0	0	:	20
D107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	:	20
J108	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U		U

(5)通过上述步骤,将确定的压力变化绝对值加上安全公差设为**压力变化上限值**,以避免不必要的故障; 再在 FMT 中完成参数设置。



在生产加工过程中,会有短暂的暂停,这时我们希望 D2M 不会自动切断截止阀,以很小的流量持续该暂 停时间,之后模块再度恢复至正常生产加工时的工作模式。

如下图示例,确定参数"自动控制流量极限值"和"自动控制延迟时间",收集功能相关的数据。 详细的参数说明及示例,需要参考 D2M 操作手册章节 7.5。



-正常生产模式中的最小流量,此时 D2M 的电气和气动部分均运行,执行元件在运转: 1000l/min; -短暂生产停止时,以最小流量持续的最长时间(此时不希望 D2M 截止阀自动切断): 2min; -短暂生产停止时的最大流量,此时气动和电气部分均运转,但执行元件停止: 80l/min。

根据收集的相关数据,在考虑许用公差和安全余量的情况下,进行参数设置。

(1) 将 D2M 工作模式设置为"用户控制的切断"(Am0.1=0),并禁用"截止阀自动使能控制"(Am0.5=0)。

(2) 在 FMT 中设置参数"自动控制延迟时间(Auto control delay time)",该参数是以分钟为单位的时间。设置的数值应该大于实际生产中暂停时间的值,避免出现意外提前中断。

模块参数: 自动	b控制延迟时间 "[Auto control delay t	ime]"							
功能编号	4828 + m * 64 + 17 (Low Byte) 4828 + m * 64 + 18 (High Byte)	m = 模块编号							
说明	以分钟为单位的时间,在工作模式"自z 间后,如果持续低于参数值"自动控制》 过期状态(UP)。输出"自动使能"激活	助控制切断" (Am.0.1=1) 中超过该时 ش量极限值",则 Q_low-Timer 切换至 (Am.0.5=1) 时,产品自动切换至切断							
数值	2 字节值: Low Byte + 256 * High Byte 预设: 10 (Low Byte = 10; High Byte = 允许的值: 0 65535	e 0)							
备注 对参数值的更改始终立刻生效。如果 Q_low-Timer 过期,即 Q_low-Timer 状态 = 2 (UP),则延迟时间的延长不再作用于该状态。也就是不再发生从 UP 至 RUN 的状态切换。									
「ab. 32 模块参数"自动控制延迟时间"									

(3) 设置参数"自动控制流量值(Auto control low flow limit)",这个流量值必须大于生产停止时的 最大流量,但小于生产模式中的最小流量,例如 100l/min。

模块参数: 自动	b控制流量极限值 "[Auto control low f	low limit]"						
功能编号	4828 + m * 64 + 19 4828 + m * 64 + 20	m = 模块编号						
说明	流量极限值,在工作模式"自动控制切图 的时间达到"自动控制延迟时间"(Pm. 能切换至已过期状态(UP)。输出"自动 切换至切断状态。	听"(Am.0.1=1)中持续低于该极限值 17-18)的设定时长后,Q_low-Timer 才 使能"激活(Am.0.5=1)时,产品自动						
数值	2 字节值: Low Byte + 256 * High Byte 预设: 0 (Low Byte = 0; High Byte = 0) 允许的值: 0 32767							
备注	对参数值的更改始终立刻生效。如果截止 = AUT0_SHUTOFF (Em. 8-11=11),则由于 参数监控(Pm. 0.7)激活时,不允许的(上阀已经处于自动切断状态,即模块状态 流量极限值改变,不会再离开该状态。 直会导致参数设置错误 FN29 。						
Tab. 33 模块参数"自动控制流量极限值"								

上述参数在 FMT 中设置如下图。

🖀 Module #2				×			
Module Parameters Diagnosis Fo	orce Mode Fail Safe						
Parameter	Value						
Monitor Vout/Vval	Active		\sim				
Monitor limit values	Active						
Monitor parameters	Active						
Monitor limit values startup	10 s						
🗆 🖽 Units							
E Pressure	mbar						
E Flow	l/min						
E Consumption	I						
E Flow standard	DIN 1343						
🗆 🖽 Energy save functions							
Energy save status LEDs	Active						
Energy save display	Active						
Pressure change sample time	10.0 s						
E Upper limit flow	1 200 l/min						
Upper limit pressure	5 000 mbar						
Upper limit pressure change	20 mbar						
Function parameters							
E Auto control delay time	3 min						
E Auto control low flow limit	100 l/min						
🖃 🗉 Module control							
E Lower limit pressure P2	4 500 mbar						
± Module time of operation	203						
i Shut-off valve cycles	6						
			Defaults				
Refresh OK	Cancel Ap	ply	Help				

(4) 将 D2M 工作模式切换为"自动控制的切断"(Am0.1=1),并通过 Am0.2=0 复位 Q_low-Timer-Reset 功能, D2M 将由 Q_low-Timer 进行流量监控。

「較元件 ● 較元件名№ D3	01											•	- l	ъ	C设定值参照目标
○ 缓冲存储器例	模块	起始	;(U))	Γ								_		▼ (16进制) 地址
当前值更改(G)	显元 2	示格: ┃₩	式 - 1	6 .it	3	2	32	6 0	4 F	isc	10		16		详细(I Am0.1=1
软元件	F	E D	С	В	A	9	8	7 6	5 5	4	3	2	1	0	•
D301	0	0 0	1	0	0	0	0	0 1	0 0	0	0	(1	0	1002
D302	0	0 0	0	0	0	0	0	0	0 0	0	0	¢.	9	•	0000
D303	0	0 0	0	0	0	0	0	0	0 0	0	0	0	0	0	0000
D304		0 0	0	Ω	0	Ω	Ω	0	n n	0	Ω	Ω	Ω	Ω	0000

(5) 可以在输入字 Em.3【模块状态】(D104)上查看 Q_low-Timer 状态(Em3.4& Em3.5):

• 0 = RES: 定时器已重置并且未启动。

• 1 = RUN: 定时器已启动且正在运行(定时器尚未超出参数值"自动控制延迟时间"-Auto control delay time)。

• 2 = UP: 定时器已过期(定时器已超过参数值"自动控制延迟时间")。

 ・					
○缓冲存储器(M)模	[块起始(U)(16进制) 地址(A)				
当前值更改(G)	ā示格式 2 ₩ 월 32 33 64 ASC 10 定时器状态: 1=RUN,定时器已启	动			
	FEDCBA9876543210				
D105 0 D106 0					

(6) 当 Q_low_Timer 状态值为 2 时,若 Am0.2=1 (Q_low-Timer-Reset),或者 Am0.1=0(用户控制的 切断:截止阀切断由 Am0.0 置 1 决定)时,Q_low-Timer 将被重置;定时器将处于状态 0:Q_low-Timer 未启动 状态;需要将复位信号清 0 或者打开截止阀。

🔒 [PRG]写入 MAIN 2步	₩ 软元件/缓冲存储器批量监 ×
● 软元件名(N) D104	▼ TC设定值参照目标
C 缓冲存储器(M) 模块:	起始(山)
	*格式
当前值更改(G) 2	
D104 0 0	0 1 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
D105 0 0	
D107 0 0	
- 软元件	
● 软元件名(N) D300	▼ TC设定值参照目标
○ 缓冲存储器(M) 模块赴	弖始(凵)
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	格式
当前值更改(G) 2	W 18 32 32 64 AS Q low-Timer-Reset 置 1, 定时器复位
<u> 软元件 </u> ■ E	D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
D300 1 0	
D302 0 0	
D303 0 0	
• 软元件名(M) D104	▼ TC设定值参照目标
○ 缓冲存储器(M) 模块起	始(U) 🔽 (16进制) 地址(A)
 □□ 显示标	各式
当前值更改(G) 2	₩ [2] 32 32 64 9 定时器状态: 0,未启动
	D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
D104 0 0	
D105 0 0	

(7) 当 Q_low_Timer 状态值为 1 或 2 时,若 D2M 的流量(D101 中的实时数据)大于"自动控制流量值(Auto control low flow limit)"(示例中为 100l/min),而 Am0.5=0(即截止阀自动使能为 0), Q_low-Timer 将被重置,模块恢复至正常生产状态。