Sysmac 环境下 EthernetIP 通讯控制 CTEU-EP



冯增建 Festo 技术支持 2020 年 8 月 20 日

关键词:

Sysmac Studio, omron, EtherNet/IP, CTEU-EP

摘要:

本文介绍了使用 omron PLC 控制 Festo CTEU-EP 的实例,通讯协议为 EtherNet/IP,编程软件为 Sysmac Studio。文档 主要内容包括如何更改通讯模块 IP 地址、Sysmac Studio 通讯设置、状态读取等。

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 CTEU 系统以及 Sysmac 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 软件环境4
2 硬件接口
2.1 产品配置4
2.1.1 CTEU-EP
2.1.2 CTSL-D-16E-M8-3
2.2 连接元件6
2.2.1 CTEU 网络及电源接口6
2.2.2 CAPC 电接口模块 I-Port 接口6
2.2.3 VTUG 阀岛 I-Port 接口6
2.2.4 CTSL 输入模块 I-Port 接口以及传感器接口6
3 CPX-E-EP的IP地址设定
3.1 通过拨码盘设置 IP
3.2 通过 FFT 软件设置 IP 地址7
4 Sysmac Studio
4.1 下载 EDS 文件9
4.2 确定通讯数据的对象实例
4.3 Sysmac Studio 软件配置12
4.4 过程 IO 数据实例(ID 100/101)16
4.5 状态位测试17
4.5.1 实例 1 将 VTUG 阀岛的 PL 负载电源断开18
4.5.2 实例 2 将 CTSL 与 CAPC 的通讯线缆断开 19
附录 LED 指示灯诊断19

1 软件环境

型号	固件/版本	描述
CTEU-EP FW	Rev 03	EthernetIP总线节点
EDS	Festo CTEU-EP-EDS-20171120	设备描述文件
Sysmac Studio	V1.3	PLC编程软件

2 硬件接口

2.1 产品配置

- 2.1.1 CTEU-EP
- 2.1.1.1 CTEU-EP 接口和显示元件



- 1 状态 LED (工作状态/诊断)
- 2 DIL 开关
- ③ 网络接口 (网络端口 TP1/TP2, 现场总线接口)
- 4 电源接口
- 2.1.1.2 CTEU-EP 状态 LED 指示灯说明

PS O	PS	工作电源状态 (Power System)
X1 O	X1	总线节点与所连接的产品"I-Port Device 1"
X2 O	X2	」或"I-Port Device 2"之间内部通信的状态 ²⁾
NS O	NS	网络状态
TP1 O	TP1	连接状态 "Link 1" 或 "Link 2"
162 0	TP2	

2.1.1.3 CTEU-EP 设置 DIL 拨码说明

9		ׅ׀֛ׅׅׅ֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֢֕֕֕֕֕֕֕֕֕֕֕֕֕֕֕֕	000
项号	DIL 开关 ¹⁾	功能 ON	OFF
DIL 7	F关1:		
1	1 6: IP 地址的	Host-ID, Bit 0	. 5 ²⁾
DIL F	干关 2:		
1	1 2: IP 地址的 I	Host-ID, Bit 6 和	1 7 2)
2	3: 预留	8	*
3	4: 网络协议	Modbus TCP	EtherNet/IP 3)
4	5: 状态字节 → 5.5 → 表 "Connec- tion Parame- ters"	输入映像中有状态信息	输入映像中无状 态信息 ³⁾
5	6: 出现通信故障和 在 Idle-Mode 中进行控制时的	所有输出端保留 最后的开关状态	所有输出端均复 位 ³⁾

2.1.2 CTSL-D-16E-M8-3



- 6 状态 LED (组),用于传感器 电源短路/过载(红色)
- 7 夹具,用于标签支架 ASCF-H-E2
- ⑧ 传感器接口 (每个插座1个输入)

2.2 连接元件

2.2.1 CTEU 网络及电源接口

2.2.1.1 CTEU 网络接口针脚分配

以太网接口,插座 M12,4针,D编码			
2	1	TX+	分量式发送器电缆,正信号
	2	RX+	分量式接收器电缆,正信号
1-0-3	3	TX-	分量式发送器电缆,负信号
COLL -	4	RX-	分量式接收器电缆, 负信号
4	売体		功能接地

2.2.1.2 CTEU 电源接口针脚分配

电源, M12, A编码	205	122	
2	1	24V _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
5 + 0	2	24V _{VAL/OUT}	负载电压电源(阀/输出)
3(++)	3	OV _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
	4	0V _{VAL/OUT}	负载电压电源(阀/输出)
4	5	FE	功能接地

2.2.2 CAPC 电接口模块 I-Port 接口

针脚分配 I-Port 接口/IO-Link

	针脚	分配	说明
2	1	24V _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
200	2	24V _{VAL/OUT}	负载电压电源(阀/输出)
1-0 0 0-3	3	OV _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
	4	C/Q	数据通信
	5	0V _{VAL/OUT}	负载电压电源(阀/输出)
4	壳体, F	E	功能接地

2.2.3 VTUG 阀岛 I-Port 接口

针脚分配 - I-Port 接口/IO-Link

	针脚	分配	说明
2	1	24V _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
542	2	24Vval/out	负载电压电源(阀/输出)
$3\frac{1}{1} + \frac{1}{1}$	3	OV _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
	4	C/Q	数据通信
4	5	OV _{VAL/OUT}	负载电压电源 (阀/输出)

2.2.4 CTSL 输入模块 I-Port 接口以及传感器接口

2.2.4.1 CTSL 输入模块 I-Port 接口针脚分配

针脚分配 - I-Port 接口/IO-Link

	针脚	分配	说明
2	1	24V _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
5 + 0	2	17	5 2
$3\frac{7}{1} + \frac{1}{1}$	3	OV _{EL/SEN}	工作电压电源(电子元件、传感器/输入)
	4	C/Q	数据通信
4	5	1 :	-

2.2.4.2 CTSL 输入模块传感器接口针脚分配

针脚分配 - 传感器接口 CTSL-D-16E-M8-3			
针脚分配	针脚	分配	说明
Image: state	1	24V	工作电压 24 V
	3	0V	工作电压 0 V
3	4	lx*	传感器信号

3 CTEU-EP 的 IP 地址设定

3.1 通过拨码开关设置 IP 地址

CTEU-EP 模块采用拨码设置 IP 地址时,默认网段为 192.168.1.*,拨码开关只能设置 IP 地址的第四段,拨码开关优先级最高。拨码示例如下图所示:

Host-ID = 05	Host-ID = 38
$\left[\begin{array}{c} ON\\ 1\\ 2\\ 1\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 2\\ 3\\ 4\\ 5\\ 6\\ 1\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\ 2\\$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 6 \\ 1 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 1 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2$
$2^0 + 2^2 = 1 + 4 = 5$	$2^{1} + 2^{2} + 2^{5} = 2 + 4 + 32$
所设置的 IP 地址: 192.168.1.005	- 30 所设置的 IP 地址: 192.168.1.038

3.2 通过 FFT 软件设置 IP 地址

通过拨码开关给 CTEU-EP 模块设定一个 1~255 范围内的有效 IP 地址,重启后生效。打开 FFT 软件,然后在扫描出的设备中找到对应的 CTEU-EP 模块,点击 network 选项。之后在设置界面中选中 Use the following IP-Address 然后根据 需要设定 IP 地址(可修改网段),最后点击确定。修改成功后,将 IP 地址拨码设置为 0,重启后生效。



3.3 BOOTP/DHCP Server 设置 IP

1. 本例中使用 Studio 5000 软件中带的 BOOTP/DHCP 工具修改,也可以单独下载。此种方法无需操作拨码盘。

2. 扫描到到 CTEU-EP 的 mac 地址后,双击行设置 IP 设定,将 IP 地址改成调试需要的地址后电机确定。

(hr:min	Type	Ethernet Address (MAC)	IP Address	Hostname	
10:06:32	DHCP	00:0E:F0:56:08:5B			
10:06:29	DHCP	New Entry		X	
10:06:03 10:06:00 10:05:57 10:05:34	DHCP DHCP DHCP DHCP 	Ethernet Address IP Hostname:	00:0E:F0:56:08: 192 . 168 .	5B 1 . 10	
New Del Ethernet A	ete Enab Address ()	1 scription:	OK	Cancel	

3. 在 Relation List 中选中 CTEU-EP 的 Mac 行,点击 Disable BOOTP/DHCP 行禁用 DHCP,反馈指令 Command successful 后,新设置的固定 IP 生效。

(hr:min	Туре	Ethernet Address (MAC)	IP Address	Hostname	
10:09:36 10:09:28	DHCP	00:0E:F0:56:08:5B 00:0E:F0:56:08:5B	192 168 1 10		[
10:09:28	DHCP	00:0E:F0:56:08:5B	102.100.1.10		
10:09:25	DHCP	00:0E:F0:56:08:5B			
10:09:22	DHCP	00:0E:F0:56:08:5B			
10:08:59	DHCP	00:0E:F0:56:08:5B			
10:08:56	DHCP	UU:UE:FU:56:U8:5B			
New Dele	te Enab	le BOOTP Enable DHCP D	isable BOOTP/DHCP		
Ethernet A	ddress (M	AC) Type IP ss	Hostname	Description	
00:0E:F0:56	3:08:5B	DHCP 1	.0		

4 Sysmac Studio

4.1 下载 EDS 文件

从 FESTO 官网下载相应的 EDS 文件, 链接如下:

https://www.festo.com.cn/cn/zh/a/2798071/?q=CTEU-EP~:festoSortOrderScored

- 1004 3 1 10017 HH HT317	109[1 - 7 / 7 Hards # 3				- + + 44		
e 1ª	GTIN: 40525	68266523			"		
• •				产品文档	■ 计算交货Ⅰ		
	E CTEU_	CN.PDF 🛓					
				▶ 下轨数据表	📮 添加到购物车		
➡ 配置您的产品	附件	技术参数	支持/下载				
Ethernet/IP EDS					<u>Go Ba</u>		
EDS-File for CTEU-EP EtherNet/IP Device Description Files							
Supported Systems:							

4.2 确定通讯数据的输入输出实例及大小

Festo CTEU-EP - EDS - 20171120.zip

对象实例的数据为循环扫描的过程数据。本次测试采用 CTEU-EP 通讯模块、16DI 数字量输入模块及 VTUG 阀岛。通 过网页输入 CTEU-EP 的 IP 地址即可查看过程数据长度。如下图所示:

Modu	ules				
Slot	Module		Revision (HW/SW)	Serial	Diagnosis
0	VAEM-L1-S-8-PT		2/7	00000010112291	ОК
1	CTSL-D-16E-M8-3-P	т	2/1	869844	ОК
Input In	nage	2 3			
	Diag Status Bytes	CTSL-D-16E-M8-3-PT			
0					

实物图如下:

CTEU-EP CTEU System -



对象实例如下图所示:

FESTO

Connection Parameters	Instance	Size ¹⁾²⁾		
Variable Assembly Length Inputs ⁴⁾	101	占用的地址 空间		
Variable Assembly Length Outputs	100	3-		
Single Port Inputs	111	8 3)		
Single Port Outputs	110	8		
Dual Port Inputs	121	16 ³⁾		
Dual Port Outputs	120	16		
Dual Port Inputs	131	32 3)		
Dual Port Outputs	130	32		
Dual Port Inputs	141	64 ³⁾		
Dual Port Outputs	140	64		
1) 占用的地址空间总大小、单位	Byte	1		

2) 对于 "Data - INT": 值减半

3) 仅当 DIL 开关 2.5 = ON 时, 增加 2 个前置状态字节

本例中采用拨码开关将 DIL 开关 2 的 Bit4 置为 On。即在输入过程数据中增加 2Bytes 的状态信息,且状态信息在输入数据之前。



由此确定输入输出实例大小为:

100-Output data (2Bytes) 101-Input data (4Bytes)

4.3 Sysmac Studio 软件配置

在内置 EtherNet/IP 端口设置中,将其固定 IP 地址与 CTEU-EP 的 IP 地址修改在同一网段。

CTEU-EP - new_Controller_0 - Sysmac Studio (32bit)										
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I)) 工程(P) 担	空制器(C) 模拟(S) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)								
X 🖲 🖻 🖄 つ Ċ 🖻	1 5 1	. ※ 同間 ※ A 図 R A & & & * * * 0 2 2 ゴ 9 9 3								
多视图浏览器	一 一 内置Etherl	Net/IP端口设置 ×								
new_Controller_0 ▼		TCP/IP设置								
	LINK	 ▼ IP地址 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.1681.103 ▲ 192.168 ▲ 192.168 ▲ 192.168								
 ▲ 12 mmatola ▲ 2 mmatola ▲	3 Et somp	▼DNS DNS ● 不使用 ● 使用 首选DNS服务器 新用DNS服务器 域名 ▼ 主机名-IP地址								
☑ 数据跟踪设置 ▲ 编程	SOMP									
	₿₊₿									
		+ 8								

根据实例中的数据长度,对应地建立一系列 BYTE 型数组,并且将其网络公开分别设置为输入和输出。

CTEU-EP - new_Controller_0 - Sysmac Studio (32bit)											
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入((I) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H)										
X 40 Q 前前ちぐら	2 F < % 區碼 # A 9 页 A % & # * * O % ? ゴ Q Q %										
多视图浏览器 🚽 🕂	ep ⁿ 內置EtherNet/IP端口设置 如 全局变量 ×										
new_Controller_0 🔻	名称 数据类型 初始值 分配例 保持 常量 网络公开 注释										
▶ 配置和设置	4 DataIn ARRAY[1.4] OF byte □ □ 輸入 ▼										
▼ 编程 1											
▼ III 数据 2											
■ L冠数据类型											
■ □ 全局变量	3										
	T Contraction of the second										
	編译										

配置 EtherNet/IP 站点



文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P) 控制器(C) 模拟(S) 工具(T) 窗口(W) 帮助(H) 🛛 🗗 🗙 🖾 🖾 📾 🚔 🗛 🔍 🗛 🛝 🗛 X 🗐 🖻 📋 ち ぐ 多视图浏览器 . џ EtherNet/IP设备列表 × 内晋EtherNet/IP端口设置 节点地址 设备 new_Controller_0 🔻 192,168.1.103 NJ301-1100 内置EtherNet/IP端口设置 > 配置和设置 编辑(E) V 编程 监视器(M) 石砌选择编档 🕨 📋 POUs ▼ ■ 数据 L冠 数据类型 全局变量 ▶ 由 任务

在目标设备处,点击右键选择显示 EDS 库(L)。在弹出的窗口中点击安装按钮,通过 EDS 文件存放路径找到对应的 EDS 文件,选中 EDS 文件(这里需要注意如果是欧姆龙的 PLC 需要选择文件名称为 CTEU-EP-NoConfig.eds 的 EDS 文件) 点击打开,最后点击关闭按钮。



点击添加目标设备,之后在弹出的选项中将 CTEU-EP 模块的 IP 地址输入。型号名称及修订版本按下图所示选择,将信息 填好完整后,点击添加按钮。



在 EtherNet/IP 标签组视图下面,点击"全部注册",可将之前公开为输入输出的全局变量导入标签组。

CTEU-EP - new_Controller_0 - Sysmac Studio (32bit)												
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P)	控制器(C) 模拟(S)	工具(T)	舒口(W) 帮助(H)								
X @ @ @ つぐ @	1 8 /	< X 🖾 🖫	68) 🗚 堡	R 🔥		Գ ճ Օ Չ ։ ։։	0					
多视图浏览器 🔹 🕂	eff 内置Ethe	erNet/IP端口设置	varl 全局变量	EtherNet/IP设备	列表 内置Et	herNet/IP端口设置 连 ×						
new_Controller_0 ▼ ▶ 配置和设置	0-	┃- 标签组	E									
▼ 编程 ▶ 目 POUs ▼ Ⅲ 数据	o f a	▶ 设备信息 ▼ 标金组 「 标金组/ 振天: 0 / 32 「 标签/ 風大: 0 / 256										
L III 数据类型		第八 輸出	1 标签组	注册设置	_		_	_	_	_		
▶ 面 任务			选择要设置	的变量。					<i></i>			
				変量名	1	数据类型		大小		注	释	
				▼ 糰入你金 DataIn		ARRAY[14] OF byte	4		1			
		6		▼ 輸出标签								
				DataOut		ARRAY[12] OF byte	2					
	编译		送中所送	的项目】取消所发	節项目					4 Em	取消	传送到胜制器 从出
		▲ 0 2 2 2 1 说明										

如下图所示,自动生成标签组和标签。

en ^d 内置Ether	Net/I	P端口设置	[14] 全局变量	EtherNet/I	设备列表	内置EtherNet/IP	满口设置 连 🗙							-
0-		- 标签	组											
标签组		设备信息 标签组 标签组/最大	:2/32 标符	Ś/最大: 2 /	/ 256						全部注册	- Ω	日日	
	输	入輸出												
		1:	标签组名称	1	位选择	大小(字节)	大小(位)	I 实例ID	控制器状态	1				
	•	DataIn				4		Auto	不包含					
		DataIn				4	0							

ep 内置Ether	rNet/IP端口设置 ₩ 全局变量	EtherNet/IP设备列表	内置EtherNet/IP端口	设置连 ×								-
0-	□- 标签组											
	▶ 设备信息											
n-FB	▼ 标签组											
1	标签组/最大: 2 / 32	标签/最大: 2 / 256							全部	時期 导入		导出
	输入输出											
	标签组名称	位选择	大小(字节)	大小(位)	I 实例ID	控制器状态	輸出严重错误					
	▼ DataOut		2	0	Auto	不包含	2986					
	DataSout 2 0 前示 Auto											
	重度										全部返回到	默认值
	The second se											

在连接设置页面中,双击目标设备的 CTEU-EP,添加 EtherNet/IP 连接。

连接 IO 类型:	即装配实例名
目标变量:	装配实例 ID

EtherNet/IP设备	新列表 内置EtherNet	IP端口设置连	×									•	工具箱 🚽 🕂
U •-	<mark>■1開</mark> 连接 2								目标设备 192.168.1.10 CTEU-EP Ethe				
	▼连接 接/最大:2/32) 法按欠款 	1 法约/0米刑	ues veu	0 Biz ina	小小小学芸	1) 却从赤岛	1+41**			1 北京(荷		一次由
- 48	192168.1.10 CTEU-EP E	the default 001	Exact I/O size	输入	101	4	Datain		Multi-cast con	50.0	RPI x 4		
				輸出	100	2	DataOut	2	Point to Point	4			
													+
													変量名 │ 大小[字节]
	+												

以上步骤操作完成后,再进行编译---在线---下载操作。

4.4 过程 IO 数据实例(ID 100/101)

实例:测试 CTSL-D-16E-M8-3 及 VTUG 阀岛的 IO 数据,其输入和输出分别对应 DataIN 和 DataOut。

序号	操作	响应
1	X1 端口的传感器输入信号激活	DatalN[3]的 bit0 激活
2	强制 DataOut[1]的 bit1 为 1	阀片1的12线圈指示灯灯亮

监视(工程)1							
设备名称	名称	在线值	修改	注释 数据类	分配到	Ⅰ 显示格式 Ⅰ	
new_Controller_0	DataIn[1]	0000 0000 🥢		byte		Binary 🔻	
new_Controller_0	DataIn[2]	0000 0000		byte		Binary 💌	
new_Controller_0	DataIn[3]	0000 0001		byte		Binary 💌	
new_Controller_0	DataIn[4]	0000 0000		byte		Binary 🔽	
new_Controller_0	DataOut[1]	0000 0010	10	byte		Binary 💌	
new_Controller_0	DataOut[2]	0000 0000		byte		Binary 💌	
new_Controller_0	藏入名称						



4.5 状态位测试

CTEU-EP 提供 2 个 Bytes 的状态信息。其中第一个字节为: CAPC 电接口的 I-Port 1 口所接设备的状态信息,而第二 个字节为: CPAC 电接口的 I-Port 2 口所连接设备的状态信息。本次测试将 VTUG 阀岛接在了 CAPC 电接口的 I-Port 1 口, CTSL 输入模块接在 CAPC 电接口的 I-Port 2 口。

状态位信息如下:

位	名称	描述
0	I-Port 模块故障	连接到 I-Port 上的模块报告了 1 个错误
1	I-Port 配置错误	• 已超出 I-Port I/O-最大长度
		• 运行期间更换了 I-Port 模块
		• 已连接的模块与 I-Port 不兼容
2	通讯故障	• 模块连接丢失
		• 通讯受到扰乱
3	PS 欠电压	24V 电子欠电压
4	PL欠电压	I-Port 模块报告 24V 负载/阀欠电压
5	模块过载/短路	I-Port 模块报告短路/过载
6	I-Port 过载/短路	I-Port 短路/过载
7	其它错误	

4.5.1 实例 1 将 VTUG 阀岛的 PL 负载电源断开

现将 VTUG 阀岛的第二路电源(负载电源 PL)断开。通过网页查看设备状态显示:第二路电源电压故障。如下图所示:

$\leftarrow \ \rightarrow $	C ① ① 不	安全 192	2.168.1.10/cgi-bir	n/cteu-node							\$
1 应用	🔢 Festo China Sh	are 📀	Festo Data Transfer	Festo Intern	et 🔇 Festo Taiwan Shar	🚱 Festo Webmail	S FestoJ China Shar	S FestoS China Shar	🔢 IT Operations Info	🕄 WeNet	S Festo HongKong
		CTEU-	EP CTEU	System -					F	ESTC	1
		Teri	minal								
		Mod	ules								-
		Slot	Module	F	evision (HW/SW)	Serial	Diagnosis			/	
		0	VAEM-L1-S-8-PT	т 2	/7	00000010112291	😢 Secondary su	pply voltage fault - Check	k tolerance (0x5112)		
		1	CTSL-D-16E-M8	9-3-PT 2	/ 1	869844	ОК				
		I/O									
		Input	Image								
			0 1 Diag Status Bytes	s CTS	3 -D-16E-M8-3-PT						
		Outpu	ut Image								
			0 1 VAEM-L1-S-8-PT								

通过 Sysmac Studio 的监视表,看到输入过程数据的第一个 Byte 的在线值为 0001 0001。

监视(工程)1						
设备名称	名称	在线值	19513	注释 数据类	分配到	显示格式
new_Controller_0	DataIn[1]	0001 0001		byte		Binary 🔽
new_Controller_0	DataIn[2]	0000 0000		byte		Binary 💌
new_Controller_0	DataIn[3]	0000 0000		byte		Binary 🔻
new_Controller_0	DataIn[4]	0000 0000		byte		Binary 🔽
new_Controller_0	DataOut[1]	0001 0110	10110	byte		Binary 🔻
new_Controller_0	DataOut[2]	0000 0000		byte		Binary 💌
new_Controller_0						

由上图可以看出,VTUG 阀岛的状态位的 Bit 0 位为 1,说明模块存在故障。状态位 Bit 4 为 1,模块为 PL 欠电压故障,即第二路电源电压故障。

4.5.2 实例 2 将 CTSL 与 CAPC 的通讯线缆断开

将通讯线缆断开后,通过网页查询设备状态:设备丢失。如下图所示:

	安全 192.16	8.1.10/cgi-bin/cteu-node								\$
🚻 应用 🔞 Festo China Sha	are 🕄 Fest	to Data Transfer 🔇 Festo	nternet 🔇 Festo	Taiwan Shar	S Festo Webmail	S FestoJ China Shar	SestoS China Shar	IT Operations Info	S WeNet	S Festo HongKong
	CTEU-EP	CTEU System -						F	ESTO	1
	Term	inal								
	Modul	les								
	Slot	Module		Revision (H	W/SW)	Serial	Diagn	osis		
	0	VAEM-L1-S-8-PT		2/7		00000010112291	ОК			-
	1	CTSL-D-16E-M8-3-PT		2/1		869844	S De	evice lost (0xFF50)		
	I/O									
	Input Ima	age								
	0 Dia	1 ag Status Bytes	2 CTSL-D-16E-M8-3	3 I-PT						
	Output In	nage								
	0 VA	1 EM-L1-S-8-PT								

通过 Sysmac Studio 的监视表,看到输入过程数据的第二个 Byte 的在线值为 0000 0101。

监视(工程)1							
设备名称	名称	ー 在线値	修改	注释 数据	送! 分配到		
new_Controller_0	DataIn[1]	0000 0000	1	byt	e	Binary 💌	
new_Controller_0	DataIn[2]	0000 0101 🔶		byt	e	Binary 💌	
new_Controller_0	DataIn[3]	0000 0000		byt	e	Binary 💌	
new_Controller_0	DataIn[4]	0000 0000		byt	e	Binary 💌	
new_Controller_0	DataOut[1]	0001 0110	10110	byt	e	Binary 💌	
new_Controller_0	DataOut[2]	0000 0000		byt	e	Binary 🔻	
new_Controller_0	输入名称]					

由上图可以看出, CTSL 输入模块的状态位的 Bit 0 位为 1, 说明模块存在故障。状态位 Bit 2 为 1, 通讯故障。

附录 LED 指示灯诊断

电源 PS PS - 工作电压状态 (Power System) LED 状态和含义 指示灯 绿色 LED 指示灯亮起: - 正常运行状态 - 工作电压正常(处于允许的范围内) - 负载电压正常(处于允许的范围内)¹⁾ 绿色 LED 指示灯闪烁 (闪烁频率: 1 Hz) - 工作电压低于需求电压 - 负载电压低于所需电压¹⁾ - I-Port ^{短路1)} LED 指示灯熄灭: - 工作电压不正常 - 工作电压低于诊断功能所需最低电压 1) 当所连接的产品监控负载电压并向总线节点报告状态时, 才会显示相关负载电压的状态。

通讯状态 X1、X2

X1 和 X2 "I-Port 部通信的	2 - ^{总线节点与所连接} 的产品 t Device 1"或"I-Port Device 2"之间内 约状态 ¹⁾
LED 指示灯	状态和含义
×	绿色 LED 指示灯亮起: - 正常运行状态 - I-Port Device 1 或 2 已正确连接 - 工作电压和负载电压正常(处于允许的范围内) ²⁾
×	绿色 LED 指示灯闪烁: - 诊断状态 - 系统电源或辅助电源欠压 - 总线节点和 I-Port Device 之间的连接正常
×	红色 LED 指示灯亮起: - I-Port Device 已连接正确,但内部通信存在故障 - 调试之后移除 I-Port Device
×	红色 LED 指示灯闪烁: - 总线节点出现故障
×	两个橙色 LED 指示灯亮起: - 固件升级已激活
×	两个橙色 LED 指示灯闪烁 - 用于定位总线节点("模块定位"),例如:在控 制系统中进行硬件配置或在查找故障时
0	LED 指示灯熄灭: - 产品未连接总线节点
 1) 连接两⁴ 2) 当所连 才会显; 	个产品需要带两个 Ⅰ─Port 接口的附件 接的产品监控负载电压并向总线节点报告状态时, 示相关负载电压的状态。

网络状态 NS

NS - 🕅	网络状态
LED 指示灯	状态和含义
×	绿色 LED 指示灯亮起: - 正常运行状态 ("online") - 与网络的通信正常
×.	绿色 LED 指示灯闪烁: - 与网络的通信正常 - 已分配 IP 地址 - 尚未配置连接
×	 红色 LED 指示灯亮起: 无网络通信("offline"),例如:因为不允许的总线地址(例如:地址冲突)或波特率
*	红色 LED 指示灯闪烁: - 网络通信故障,已确定超时 (Bus time-out)
×	 橙色 LED 指示灯闪烁: 用于定位所连接的产品("模块定位"),例如: 在控制系统中进行硬件配置或在查找故障时
0	LED 指示灯熄灭: - 无网络连接

连接状态 TP1、TP2

TP1/TP2 LED 指示灯	- 连接状态"Link 1"或"Link 2" 状态和含义
☀	绿色 LED 指示灯亮起: - 正常运行状态 - 网络连接正常
×	两个绿色 LED TP1 和 TP2 指示灯闪烁: - 数据交换
0	LED 指示灯熄灭: - 未连接网络