CPX 终端

电接口 CPX-CP-4-FB





CPI 系统 系统说明书

CPI 系统的安装和 调试

电气部件 说明书

CPX-CP 接口



zh 1211b [761487]

原版								• •				•										•			•		de	ĩ
版本												•				•							zł	י ו	12	20	11	נ
名称			•	•	•							•			•		•	P	.6	BE	<u>-</u> -(CI	P)	<-	CI	P-	Z٢	ł
订货 ⁻	号																											

© (Festo SE & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2012) Internet: http://www.festo.com E-Mail: service_international@festo.com

未经明确许可,不得转载或拷贝本资料以及使用和传播其中的内容。 违者须对造成的损失承担赔偿责任。 本公司保留与注册专利、实用新型或外观设计专利有关的一切权利。

PROFIBUS[®]、PROFIBUS-DP[®]、INTERBUS[®]、DeviceNet[®]、CC-Link[®]和 TORX[®] 是商标持有人在相关国家注册的商标。

目录

按照规定目标。 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 10	E使用 圆及认证 ¥ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	VII /III /III /III IX XI
1.	CPI 系统的系统概览	1-1
1. 1	CPI 系统概览	1-3
	1.1.1 CPI-/CP 系统的工作方式	1-6
	1.1.2 CPI-/CP 系统的派生型和扩展规定	1-9
	1.1.3 CPI-/CP 模块已占用的 IO 1	-12
1. 2	带 CPX-CP 接口的 CPI 系统 1	-13
	1.2.1 带 CPX-CP 接口的 CPI 系统的地址范围 1	-14
	1.2.2 地址分配 1	-15
2.	安装	2-1
2. 1	关于安装的一般性提示	2-3
2. 2	CPI-接口	2-6
	2.2.1 允许的 CPI-/CP 模块和分支长度取决于 CPI 电缆	2-7
	2.2.2 连接 CP 分支	2-9
2. 3	连接电源	2-10
	2.3.1 电源	2-11
	2.3.2 测量电流需求 2	2-12
	2.3.3 供电方案 - 电压区的形成 2	2-16
2.4	确认防护等级 IP65/IP67 2	2-19

3.	调试	3–1
3. 1	调试的步骤	3–3
3. 2	CPI 系统调试准备	3–4
	3.2.1 检查 CP 分支	3-4
	3. 2. 2 保存分支分配参数	3–5
3. 3	CPⅠ-系统的开启性能	3–8
3.4	运行故障时 CPI 系统的反应	3-10
	3. 4. 1 排除分配错误	3-10
	3.4.2 CPI-/CP 模块的更换	3-11
	3.4.3 在运行模式下更换 CPⅠ-/CP 模块	3-12
3.5	有关运行的注意事项	3–15
	3.5.1 Factory Default Mark(运行故障识别)版本 22 以上	3-16
3.6	参数设置	3-17
3. 7	通过手持装置操作调试功能	3–27
	3.7.1 手持装置上 CPX-CP 接口的菜单命令	3–28
	3.7.2 CPI-/CP 模块的说明	3–29
	3.7.3 显示分支分配参数	3-30
	3.7.4 监测信号状态(Monitoring)	3-31
	3.7.5 通过手持装置设定参数	3–33
4.	诊断和故障处理	4-1
4. 1	诊断方式概述	4-3
4. 2	通过 LED 指示灯进行诊断	4-4
	4.2.1 正常运行状态	4-6
	4.2.2 CPI 系统专用的 LED 指示灯	4-7
	4.2.3 CP 分支专用的 LED 指示灯	4–9
	4.2.4 特殊的系统故障(修订版 22 以上的软件版本)	4-10
4. 3	CPX-CP 接口的故障信息	4-12
4.4	通过 CPX-FEC 或 CPX 总线节点进行诊断	4–16
	4.4.1 CPX 终端的状态位	4–16
	4.4.2 IO 诊断接口和诊断存储器	4–17
4. 5	使用手持装置的诊断功能	4-21
4.6	故障处理和参数设置	4–22

A .	技术性附录	A-1
A. 1	型号为 CPX-CP-4-FB 的 CPX-CP 接口的技术参数	A-3
A. 2	附件	A-4
A. 3	CPI-/CP 模块专用信息在手持装置上的显示	A-5
A. 4	CP 阀岛和 CPI-/CP 模块的地址分配	A-6
A. 5	使用 FST 软件进行参数设置(CPX-FEC)	A-8
A. 6	允许的 CPⅠ-/CP 模块和分支长度取决于 CPⅠ 电缆	A-10
B.	带 Interbus 现场总线节点的 CPX-CP 接口	B-1
B. 1	Interbus 的地址设定	B-3
	B.1.1 Interbus 现场总线节点的地址范围	B-3
	B.1.2 Interbus 现场总线节点的地址分配	B-3
B. 2	Interbus 诊断	B-7
C.	光 傍洞赤 1	0_1

内容及一般性安全提示

按照规定使用

本说明书中描述的 CPX-CP 接口是专为与 Festo 的 CPX 终端一起使用而设计的。 在 CPX-CP 接口上可以连接 Festo 指定的 CPI 模块(CP 阀岛和 CPI-IO-模块)。 CPX 终端和所连接的 CPI 模块仅能在下列条件下使用:

- 按照设计用途
- 未擅自改动
- 在技术性能完好的状态下使用。

连接通用的附件(如: 传感器和执行元件)时,必须遵守 压力、温度、电气数据、力矩等方面的规定极限值。

请注意遵守产品使用地有效的法律规定及条例、标准、测 试机构和保险公司的规定以及国家法规。



警告

- 请只使用符合 IEC EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage 保护性超低压, PELV) 标准的 PELV 电路供电。
- •并且要遵守 IEC EN 60204-1 标准对于保护性超低压 (PELV) 电路的一般性要求。
- 只能使用符合 IEC EN 60204-1 标准并且能确保与工作电压可靠电气隔离的电源。

应用范围及认证

产品满足 EG 准则的要求,并获得了 CE 认证标志。 您可在技术附录一章中找到本产品应遵守和满足的各项标 准及检测数据。 产品相关的 EG 准则请参见一致性声明。

查看该产品的证书和一致性声明,请登录 www.festo.com。

目标人群

本说明仅面向受过培训且具有可编程逻辑控制器(PLC) 和现场总线系统/网络安装、调试、编程和诊断经验的自动 化和控制技术专业人员。

服务

出现技术问题时,请与您所在地的 Festo 服务部门联系。

重要的用户须知

危险分类

本说明包含关于产品使用不当时可能发生的危险的提示。 这些提示通过信号字符(警告、小心等)、阴影印刷以及 附加图示标记出来。 各种危险提示区分如下:

警告

小心

...表示:若忽视则会造成严重的人员伤害或财产损失。

...表示: 若忽视则会造成人员伤害或财产损失。



注意

...表示: 若忽视则会造成财产损失。

此外, 文中标有下面图标的部分表示静电敏感类元件的操 作注意事项:



静电敏感组件:不当操作可能导致组件损坏。



Festo P.BE-CPX-CP-ZH zh 1201b

特殊信息标识

下列图标标记包含特殊信息的文字段。

图标

信息: 建议、技巧以及其他信息源的参考信息。

附件: Festo 产品所必须或适用的附件说明。

环境: 有关 Festo 产品的环保信息。

文本标记

- 列表点表示可按任意顺序进行的工作。
- 1. 数字则表示必须按规定顺序进行的工作。
- 横线标记一般列项。

本说明书的提示

本说明书包括关于 CPX-CP 接口的工作方式、装配、安装 和调试方面的基本信息。

通过所使用的 CPX 现场总线节点或 CPX-FEC 对 CPX 终端进行调试、编程和诊断的具体信息,请参见相应的说 明书。

关于 CPX 终端的工作方式、装备、安装和调试方面的一般 性基本信息,请参见 CPX 系统说明书。

CPX 终端用户手册的文档结构概览, 请参见 CPX 系统说明 书。 → www.festo.com → 支持门户: 搜索条目 "CPX 系统说明书"

•
Í

有关 CPI 模块和配备 CPI 接口的阀岛的信息,请查看各 个模块的说明。 概览详见表 0/1。

类型	标题	内容
CP 模块, 电气部件说明	"CP 模块" 型号 P.BE-CPEA	CP 型 CP 输入和输出模块的装配、安装 和调试
ر ل	"CPI-CL 模块, CPI-EL 模块" 型号 P.BE-CP-EA-CL	CPICL 和 CPIEL 型 CP 输入和输出 模块的装配、安装和调试
带 CP 接口的 模块, 电气部件说明	"CPV Direct" 型号 P.BE-CP-DI	配备直通接口的相应 CPV 阀岛的装配、 安装、调试和诊断提示
书	"CDVI" 型号 P. BE-CDVI-DN	配备现场总线直通接口"DeviceNet"的 CDVI 的装配、安装、调试和诊断提示
	"CPA-SC / CPV-SC" 型号 P. BE-CPASC- CPVSC	配备 PROFIBUS DP 或 DeviceNet 现场总线直通接口的 CPV-SC 和 CPA-SC 阀岛的装配、安装、调试和诊断提示
气动部件 说明书	"CPV 阀岛" 型号 P.BE-CPV	CPV 气动部件(10 型)的装配、安装、 调试、维护和改装
	"CPA-阀岛" 型号 P. BE-CPA	CPA 气动部件(12 型)的装配、安装、 调试、维护和改装
	"MPA-阀岛" 型号 P.BE-MPA	MPA 气动部件(32 型)的装配、安装、 调试、维护和改装

表 0/1: Festo CP-10-模块和 CP 阀岛的说明书

本说明中使用了下列产品专用术语和缩写:

会义 术语/缩写 CP 分支 诵讨 CPI-/CP 电缆连接 CPX-CP 接口上所连的 CPI- 或 CP-模块。 为了简单起见, 即使其具有 CPI 功能, 但也只使用术语 "CP 分支" 表示。 CP 功能性 支持**不带**扩展功能的 CP 协议 CP 模块 可集成在同一 CPI-/CP 系统中. **不带**扩展功能的模块的统称。 CP 电缆 用于连接一条 CP 分支中不同 CPI/CP 模块的专用电缆。 颜色, 黑色, KVI-CP1-... 型和 KVI-CP2-... 型 CP 系统 完整的电气安装系统,由一台带一条或多条 CP 分支的 CP 主站组成。 该系统由 CP 模块组成(**不带**扩展功能)。 CP 阀岛 带 CP 接口(也可作为 CP 模块)的 CPV 阀岛(10 型)或 CPA 阀岛(12型)。 电气部件的基本单元均为黑色。 CPI 功能性 支持带扩展功能的 CPI 协议 CPI 接口 CPI 模块上的插座和插头。借助 CPI 或 CP 申缆可以连接模块。 可集成在同一 CPI-/CP 系统中.带扩展功能的模块的统称。 CPI模块 CPI-现场总线接口 指一个带现场总线接口的 CPI 接口(例如: CPX 现场总线节点和 CPX-CP 接口的组合(CPI 现场总线组件)或者带 CPI 分支扩展功能的 CPV (CPV Direct)) CPI-现场总线组件 由一个 CPX 现场总线节点和一个 CPX-CP 接口组成的特定组件。 用于建立 CPI 系统与现场总线之间的连接。 CPI 电缆 用于连接一条 CP 分支中不同 CPI/CP 模块的专用电缆。 颜色: 白色, KVI-CP3-... 型 CPI 系统 也称为"安装系统 CPI" 完整的电气安装系统,由一台带一条或多条 CP 分支的 CPI 主站组 成。 该系统由带和不带扩展功能的 CPI 和 CP 模块组成。 该系统不 能仅由 CPI 模块组成。 带 4 条 CP 分支的 CPX 模块,用于将 CPI-/CP 模块和 CP 阀岛连接 CPX-CP 接口 到 CPX-终端上。 CPX 模块 可集成在同一 CPX 终端中的不同模块的统称。 CPX 终端 由带或不带气动部件的 CPX 模块组成的完整系统

表 0/2: 专用术语和缩写

术语/缩写	含义
I	数字量输入端
Ⅰ 模块	输入模块
10	数字量输入和输出端
10 模块	能够提供数字量输入端和输出端的模块的统称(例如: CPX-IO-模块、 CPI 输入模块和 CPI 输出模块)
0	数字量输出端
0 模块	输出模块
扩展功能	 分配分支时的附加选项: 每条分支最多可连接 4 个模块,每条分支最多有 32 个输入端和 32 个输出端。若不带扩展功能,则只能连接 1 个输出模块和 1 个输 入模块。 数据传输方式已更改: 收到数据或有诊断信息待用时,输入端会发出状态改变报告。 然后 有针对性地调取信息。 此外,该系统还会对从站设备的超时情况进 行监控。 若不带扩展功能,该系统将周期性地从从站设备中调取信息(所谓的 轮询)。
分支分配	连接在一条或多条 CP 分支上的 CPI/CP 模块的类型和顺序。
现场总线节点	可建立到特定的现场总线的连接。 将控制信号传送到所连接的模块上, 并监控其功能。

表 0/3: 专用术语和缩写

CPI 系统的系统概览

章节 1

目录

1.	CPI 系统的系统概览	1-1
1.1	CPI 系统概览	1-3
	1.1.1 CPI-/CP 系统的工作方式	1-6
	1.1.2 CPI-/CP 系统的派生型和扩展规定	1-9
	1.1.3 CPI-/CP 模块已占用的 IO	1-12
1.2	带 CPX-CP 接口的 CPI 系统	1-13
	1.2.1 带 CPX-CP 接口的 CPI 系统的地址范围	1-14
	1. 2. 2 地址分配	1-15

1.1 CPI 系统概览

Festo 公司通过各种阀岛为您在机器层面的设备自动化任务提供支持。 Festo 的 CPI 系统能够让您通过模块化结构以最佳方式将阀岛和 I/O 组件集成到您的机器或设备中。



图 1/1: CPI 系统的结构示例 1



注意 请注意,只能连接 Festo 的产品。



- 1 CPI-现场总线节点
- 2 MPA-CPI 阀岛
- 3 CPV-CPI 阀岛
- 4 CP-CL 模块
- 5 CP-EL 模块
- 图 1/2: CPI 系统的结构示例 2

1. CPI 系统的系统概览

CPI 系统由通过 CPI 电缆相互连接的各个模块组成。 这样就能够分散布置这些 CPI 模块。 将紧凑型的 CP 阀岛和 10 模块安装在尽可能靠近待控制气缸的位置。 这样可以使用较短的压缩空气管路。

缩短压缩空气管路不但能减少流量损失,而且还能减少气 管加压和排气的时间。

这样能够在流量充足的情况下使用更小的阀,从而有助于 降低成本。

1.1.1 CPI-/CP 系统的工作方式

CPI-/CP 系统包括以下模块:

模块	功能
CPI-/CP 主站	可为各种现场总线提供专用的 CP 现场 总线节点和 CP 接线。 - 可作为电气模块用作 CPX 终端或模块 式阀岛的组件 (CPX-CP 接口/CPI-接 线)。 - 可建立到特定现场总线的连接 (CPI 节点, CPV Direct)。 - 为最多四条连接有 1/0 模块和 CP 阀岛的分支提供接口 - 将控制信号传送到连接的模块,并监 控其功能。
带 CPI 接口的 CPV-/CPV-SC 阀岛	 通过阀板提供不同的阀功能,用于控 制气动执行元件 可以集成继电器板、分压板和空位板

表 1/1: CPI 模块一览表 - 第 1 部分

1. CPI 系统的系统概览

模块	功能
带 CPI 接口的 MPA 阀岛	– 通过阀提供不同的阀功能,用于控制 气动执行元件
CP-/CPI 输入模块 (型号为 CL, EL, RL)	- 提供连接传感器的输入端并允许查询 气缸位置。
CP-/CPI-输出模块 (型号为 CL, EL, RL)	 提供可通用的电气输出端,用于控制 小型耗电设备(其他阀、灯具等)
STREET, BEAM	

表 1/2: CPI 模块一览表 - 第 2 部分

每个 CPX-CP 接口都可作为 CPI 主站控制 CPX 终端内至 各种控制系统的数据传输。 原则上,在一个 CPX 终端内 可以使用多个 CPX-CP 接口。





图 1/3: CPI 系统的工作方式

通过 CPX-CP 接口可以在 CPX 终端和连接在 CPX-CP 接口 上的模块之间进行连续的 IO 数据交换。

电缆长度

一条分支中的电缆总长度最长为 10 m。

1.1.2 CPI-/CP 系统的派生型和扩展规定

这些模块可以被划分为两个组别:

- CPI 模块(带扩展功能)
- CP 模块(不带扩展功能)

表 1/3 显示了所支持模块的数量和规定(与主站和 CPI-/CP 模块的型号有关)。

规定和属性

CPI 系统	- CP 分支上最多可连接 4 个模块 - 毎条 CP 分支最多 32 Ⅰ 和 32 0						
CPI 模块	- 所有 CPI 模块和阀岛上的进线接口和出线接口 - CP 分支上的 CPI 模块/阀岛可以按任意顺序连接						
CP 模块	 所有 CP 输出模块和 CP 阀岛上的进线接口和出线接口 CP 输入模块上只有进线接口。 因此,该 CP 输入模块必须安装在一条 CP 分支的末端。 						
CPI-/CP 主站	CPX-CP 接口和 CPV Direct 是 CPI 主站。 CPI 主站上可以混合连接 CPI-/CP 模块: - 一条分支的末端只能连接一个 CP 输入模块 - 每条 CP 分支只能连接一个 CP 阀岛 ¹⁾ 或 CP 输出模块 ¹⁾ - CP 分支上的"空闲"位置可以用 CPI 模块 ²⁾ "占用"。						
¹⁾ 不带扩展功能 ²	¹⁾ 不带扩展功能 ²⁾ 带扩展功能						

表 1/3: CPI 系统的扩展规定

\rightarrow

I

注意

与 CPI-/CP 模块的型号无关,所连接的输入端和输出端 的数量不允许超过 32 个(一条 CP 分支上所有模块的 总数)

也就是说, 一条 CP 分支可扩展最多 2 个带扩展功能的 CP 阀岛, 因为一个 CP 阀岛始终占用 16 个输出地址。



图 1/4: 示例: CP 系统的结构(不带扩展功能)

在 CP 主站上(不带扩展功能)也可以按照 图 1/4 连接 所有 CPI 模块(带扩展功能)。



- 灰色: CPI(带扩展功能)
- CP (1): CP 输入模块
- CP (0): CP 输出模块或 CP 阀岛
- CPI (1/0): CPI 输入模块或输出模块(带扩展功能)或带 CPI 功能的 CP 阀岛(对于阀岛:最多可连接 2 个)
- 规定:
- **CP:** CP 主站始终适用此规定。

CPI: 每条 分支最多可连接 32 个输入端和 32 个输出端, 每条分支最多可连接 4 个模块

最多 1 个 CP-输出模块或 1 个 CP 阀岛 在 分支的末端最多只能连接 1 个 CP 输入模块 每条 分支最多可连接 2 个带 CPI 功能的阀岛

图 1/5: 示例: CPI-/CP 系统的扩展

1.1.3 CPI-/CP 模块已占用的 10

表 1/4 显示了各种 CPI-/CP 模块所占用地址的概览 (2012 年 11 月版)。

CPI 模块		占用的 10						
类型	型号	扩展功能	CPI 主动 (带扩展	占 展功能)	CP 主站 (不带扩展功能)			
			I	0	I	0		
CPI-/CP 阀岛	CPVGE-FB-4 CPVGE-FB-4/6/6 CPVGE-FB-6 CPVGE-FB-8 CPA10/14-IFB-CP CPI-MPA-S	否是 否 否 否 是	-	16 0 1) 16 0 16 0 16 0 16 0 2)	-	16 0 16 0 16 0 16 0 16 0 2)		
CP1-/CP-输入模块	CP-E08-M8-CL CP-E08-M12-CL CP-E16-KL-CL CP-E16-M12-EL CP-E16-M8-EL CP-E32-M8-EL CP-E16-M8 CP-E16-M8 CP-E16-M8-Z CP-E16-M12x2-5P0L CP-E16N-M12x2 CP-E16-KL-IP20-Z	是是是是是否否否否否	8 8 16 16 32 16 16 16 16 16 16	- - - - - - - - - - - -	16 16 16 16 16 - ³) 16 16 16 16 16 16	- - - - - - 3) - - - - - -		
CPI-/CP 输出模块	CP-A04-M12-CL CP-A08-M12-EL-Z CP-A08-M12-5POL CP-A08N-M12	是是否否	- - -	8 0 8 0 16 0 16 0	- - -	16 0 16 0 16 0 16 0		
 ¹⁾ 占用情况取决于阀岛装 ²⁾ 占用情况取决于阀岛装 ³⁾ CP 主站无功能 	配情况。 CPVGE-FE 配情况。 CPI-MPA 动	3-4/6/6 动; 态占用 8、	态占用 8 16、24 ፤	个或 16 或 32 个	个输出端 输出端			

表 1/4: CPI-/CP 模块已占用的 10

1.2 带 CPX-CP 接口的 CPI 系统

该 CPX-CP 接口支持带扩展功能的 CPI 系统。带 CPI 模块(带扩展功能)的 CPI 系统具有以下典型属性:

- 每条分支可以连接多个 IO (最多 32 I/32 0)
- 最多可连接 4 个 CPI-/CP 模块
- 模块可以按任意顺序连接。

该 CPX-CP 接口可作为技术模块(也被称为功能模块) 占用 CPX 终端中的 10 地址。 所占用地址的数量取决于 以下因素:

- 所用的现场总线节点或 FEC 以及 CPX 终端的运行模式,
- 保存的配置(分支分配)。

按照以下规则分配地址:

现场总线节点/FEC	地址设定参见
带 Remote I/O 运行模式的 CPX 现场总 线节点,例如: – CPX-FB11, DeviceNet – CPX-FB13, PROFIBUS – CPX-FB14, CANopen – CPX-FB23, CC-Link	第 1.2.2 节
带 Stand-Alone(独立)运行模式的 CPX Front-End-Controller(前端控制器)或 Remote Controller(远程控制器): - CPX-FEC	
用于连接带 Remote I/O 运行模式的 Interbus 的 CPX 现场总线节点,例如: - CPX-FB6	第 B.1.1 节



1.2.1 带 CPX-CP 接口的 CPI 系统的地址范围

所占用地址范围的大小 针对 CPX-CP 接口占用的地址范围,有以下规定 (→ 表 1/6):

- 所占用地址范围的大小取决于最后所用分支的编号。

- 输入端的地址分配与输出端的地址分配无关。
- 针对 CP 接口上的每条分支,可为输入端和输出端分 别提供 32 位的地址范围。

未使用的地址空间 未使用的地址空间是为扩展预留的。

最后使用的分支	占用的地址范围 输入端 │ 说明		占用的地址范围 输出端 │ 说明	
无分支被占用	0	未连接带输入端的模块。	0 0	未连接带输出端的模块。
分支 1 1 2 3 4	32	分支 1 上至少连接有一 个 模块。 分支 2 到 4 上未连接 模块。	32 0	分支 1 上至少连接有一 个 0 模块。 分支 2 到 4 上未连接 0 模块。
分支 2 1 2- 3 4	64 I	分支 2 上至少连接有一 个 模块。 分支 3 到 4 上未连接 模块。	64 0	分支 2 上至少连接有一 个 0 模块。 分支 3 到 4 上未连接 0 模块。
分支 3 1 2 3 4	96	分支 3 上至少连接有一 个 模块。 分支 4 上未连接 模块。	96 0	分支 3 上至少连接有一 个 0 模块。 分支 4 上未连接 0 模块。
分支 4 1 2 3 4	128 I	分支 4 上至少连接有一 个 I 模块。	128 0	分支 4 上至少连接有一 个 0 模块。

表 1/6: 占用的地址范围

1.2.2地址分配

i

CPI-/CP 模块的地址需根据所用的 CPX 现场总线节点或 CPX-FEC 进行分配。 以下图示适用于现场总线节点(例 如: CPX-FB13)以及 Front-End-Controller(前端控制 器)CPX-FEC,但是并不适用于 Interbus 现场总线节点。 有关 Interbus 现场总线节点(例如: CPX-FB6)的地址分 配,请查看附录 B.1。

需根据以下规则给各个模块分配地址:

- 一个 CP 接口可供四条共占用 128 个输入地址和 128 个输出地址的分支使用。
- 一条已使用的分支占用 32 个输入地址或 32 个输出 地址。
- 这些地址已按照升序固定分配给各条 CP 分支和各个 CPI 模块。

分支编号	输入地址	输出地址
1	10 131	00 031
2	132 163	032 063
3	164 195	064 095
4	196 1127	096 0127

- 因此,通过各个模块上的地址分配可以确定,各个模块 连接在哪条分支上以及分支上连接的模块占用了多少个 10。
- 未使用的地址空间(通过非现有模块占用)是为 CPI
 系统以后扩展预留的。

下图举例说明了 CPI 系统的地址分配情况。 使用了输入字/输出字 45 以上的 PROF IBUS 地址。 CPX-CP 接口占用 12 字节输入地址和 16 字节输出地址。



图 1/6: CPI 系统的地址分配示例

İ

各个 CP 阀岛和 CPI-/CP 模块的地址分配(计数方式, IO 的顺序)说明,请参见相应模块的说明书。 地址分配一览表 → 附录 A.4。

安装

章节 2

目录

2.	安装		2–1
2. 1	关于安	装的一般性提示	2-3
2. 2	CPI−接	□	2-6
	2. 2. 1	允许的 CPⅠ-/CP 模块和分支长度取决于 CPⅠ 电缆	2-7
	2. 2. 2	连接 CP 分支	2–9
2.3	连接电	源	2-10
	2. 3. 1	电源	2-11
	2. 3. 2	测量电流需求	2-12
	2. 3. 3	供电方案 - 电压区的形成	2-16
2.4	确认防	护等级 IP65/IP67	2-19

2.1 关于安装的一般性提示



警告

所连接执行元件的意外运动及松脱软管的失控运动,均 可能导致人员伤害或财产损失。 在实施装配、安装和维护作业之前,请关断:

- 压缩空气气源
- 电气部件/传感器的工作电源
- 输出端/阀的负载电源。







小心

静电敏感类元件!

- 请勿用手触摸组件。
- 请遵守有关静电敏感元件的操作规程。
- 由此可避免损坏电子设备。

注意

请您小心使用所有模块和组件。 请特别注意以下几点: - 遵守给定的扭矩。

CPX 终端的安装信息 → CPX 系统说明书 (P.BE-CPX-SYS-..)。

电气连接和显示元件

在 CPX-CP 接口上有下列连接和显示元件:





图 2/1: CPX-CP 接口上的连接和显示元件

拆卸和安装

该 CPX-CP 接口安装在 CPX 终端的一个互连模块中 (→ 图 2/2)。

拆卸

请按照以下步骤拆卸 CPX-CP 接口:

- 1. 请用规格为 T10 的 Torx 螺丝刀松开 4 个螺丝。
- 2. 请小心取下 CPX-CP 接口,注意勿使互连模块的接触轨 倾斜。


图 2/2: CPX-CP 接口的拆卸/安装

安装

请按照以下步骤安装 CPX-CP 接口:

- 请将该 CPX-CP 接口插入互连模块中。 请注意,相应 的凹槽和 CPX-CP 接口底部用于接通触点的端子要位于 接触轨的上部。
- 小心按下 CPX-CP 接口,直至其达到互连模块的止挡位置,注意不要使其倾斜。
- 只能用手拧入螺丝。 请将螺丝一直拧到其上的螺纹全 部被用上为止。
- 4. 请用一个规格为 T10 的 Torx 螺丝刀、以 0.9 ... 1.1 Nm 的紧固力矩拧紧这些螺丝。

2.2 CPI-接口



注意

由于不允许的电缆连接造成功能故障。

- 请仅使用 Festo 专用的 CPI-/CP 电缆连接 CP 分支上的 CPI-/CP-模块
 (→ www.festo.com/catalogue)。
- 请注意, 一条分支的电缆总长度最长为 10 m。
- 根据所用的 CPI-/CP 模块、CPI-/CP 电缆和电流消耗量的不同,允许使用的模块以及每条 CP 分支允许的长度会受到限制(→ 章节 2.2.1)。
- 请注意每条 CP 分支允许的最大电流消耗量,
 (→ 章节 2.3.2)。

由此可避免:

 在 CPX-CP 接口和所连模块之间交换数据时出现 错误。

2.2.1 允许的 CPI-/CP 模块和分支长度取决于 CPI 电缆

请使用专门用于 CPI 系统的 **型号为** KVI-CP-3-... 的 CPI 电缆(白色)。

注意

若使用的是**型号为 KVI-CP-3-...** 的 CPI 电缆(白色), 视所用的模块和电流消耗量而定,存在以下限制:

- 最长允许为 10 m 的分支长度可能还会受到其他限制。
 概览详见表 2/1 和表 2/2。

注意

若使用的是**型号为 KVI-CP-1-...** 或 KVI- CP-2-... 的 CP 电缆 (黑色),针对分支长度和最 大电流消耗量还作出了额外限制 (→ 附录 A.6)。 Festo 建议使用 **型号为 KVI-CP-3-...** 的 CP 电缆 (白色)。

提示:

请尽可能将 CP 阀岛或 CPI 输出模块作为第一个模块安装 在分支上。

不带 CPI 输出模块 的 CP 分支最多可	CP 分支上 CPI 模块的传感器电	带 KVI-CP-3 型 CPI 电缆的分支最长 长度				
连接一个如卜型号的 CP 阀岛	流消耗最大值 1)	U _{VAL} = 21.6 24 V; 16 个阀 ²⁾	U _{VAL} = 20.4 V; 8 个阀 ³⁾	U _{VAL} = 20.4 V; 16 个阀 ⁴⁾		
CPV10/CPA10	0.5 A 1.5 A	10 m	10 m	10 m		
CPV14/CPA14	0.5 A 1.5 A	10 m	10 m	10 m		
CPV18	0.5 A	10 m	10 m	10 m		
	1.0 A	10 m	10 m	10 m ⁵⁾ 8 m ⁶⁾		
	1.5 A	10 m	10 m	10 m ⁵⁾ 5 m ⁶⁾		
 测得的传感器供电电流最大值 → 章节 2.3.2,表 2/5 额定电压或欠压 -10 %,16 个阀电磁线圈同时接通(高电流相位) 最大的欠压值为 -15 %,8 个阀电磁线圈同时接通(高电流相位) 最大的欠压值为 -15 %,16 个阀电磁线圈同时接通(高电流相位) 阀岛安装在分支开端位置 阀岛安装在分支末端位置 						

表 2/1: 带 KVI-CP-3-型 CPI 电缆的分支的允许长度取决于所使用的 CP 阀岛和传感器电流消耗量

不带 CP 阀岛的 CP 分支最 多可连接一个如下型号的 CPI 输出模块	CP 分支上 CPI 模块的传 感器电流消耗最大值 ¹⁾	带 KVI - CP - 3 型 CP 电缆的分支的最长长度				
CP-A04-M12-CL	0.5 A	10 m				
CP-A08M12	1.5 A	10 m				
1) 测得的传感器供电电流最大值 → 章节 2.3.2, 表 2/5						

表 2/2: 带 KVI-CP-3-... 型 CP 电缆的分支的允许长度取决于所使用的 CPI 输出模 块和传感器电流消耗量

2. 安装

2.2.2 连接 CP 分支

CPI 接口

在 CPX-CP-接口上有四个用于连接 CP 分支 的 CPI 接口 (X1 ... X4)。

在每个 CPI 接口上可以根据第 1.2 章中所述的规定连接 CPI-/CP 模块。

连接模块:

- 请检查,哪个地址范围是为该 CPI-/CP 模块设定的
 (→ 章节 1.2)。
- 2. 请用 CPI-/CP 电缆将这些模块连接到可提供该地址范 围的分支上。
- 请用锁紧螺母固定好 CPI-/CP 电缆的插头和插座。 从而确保电气接触。
- 请通过标牌(型号为 IBS 6x10 或 IBS 9x20)标明, 该模块连接在哪条分支上。
 这样就能避免在日后的维修和保养工作中混淆。

2.3 连接电源

安装带 CPX-CP 接口的 CPI 系统时,请注意以下方面:

- 电源 (→ 章节 2.3.1)
- 电流需求 (→ 章节 2.3.2)
- 电压区的形成 (→ 章节 2.3.3)。

注意

通过几个带电源的互连模块在 CPX 终端内构建电压区 时,一定要注意章节 2.3.3 中的提示。

建议:

 如果要实现紧急停机功能,那么请对阀岛以及输出端单 独供应负载电压。

注意

检查您的机器/设备是否需要为急停提供额外的压力切断 措施。

注意

请注意各模块说明书中关于 CPI-/CP 模块接地的提示 信息。

 \rightarrow

2.3.1 电源

通过 CPX 终端的下列接口(带电源的互连模块)给带 CPX-CP 接口的 CPI 系统供电:

互连模块

型号 CPX-EV-S... (U_{EL/SEN}) 通过 CPX 终端的电气部件/传感器工作电源(U_{EL/SEN}) 可为下列部件供电:

- CPX-CP 接口的内部电气部件
- 所有连接的 CPI 模块的内部电气部件
- 所连 CPI 输入模块中输入端的 24 V-传感器电源。

互连模块 型号 CPX-EV-V... 或 型号 CPX-EV-S... (U_{VAL}) 通过 CPX 终端的阀负载电源(U_{VAL}) 可为下列部件供电:

– CP 阀岛和 CPI-/CP 输出模块的 24 V 电源(输出模块不带负载电源接口)。

注意

因电源电压超出公差范围而造成的功能故障。 许用的电源电压公差范围始终由公差最小的模块决定。 使用 CPX-CP 接口时,必须遵守 表 2/3 中针对 CPX-CP 接口的阀负载电源(U_{VAL})规定的特殊公差。

阀负载电源(U _{VAL})	公差		
CPX-CP 接口	20.4 26.4 V ¹⁾		
¹⁾ 如果 Midi/Maxi 气动部件也由阀负载电 21.6 26.4 V]源供电:		

表 2/3: 允许的电压公差

2.3.2 测量电流需求

CPI 系统的电流需求取决于所连接的 CPI 模块的数目和 类型。

建议:

- 请使用经调节的电源。
- 选择电源时请检查其是否能提供足够的功率。
 为此可能需要计算全部电流需求。

表 2/5 和 表 2/7 显示了 CPI 系统整个电流消耗的计算 值。您可以从各自相关的技术数据中获取 CP 阀岛和 CPI-/CP 模块的电流消耗。

注意

请选择一个能够为 CPI 系统以后的扩展提供足够功率的 电源装置。

在使用带独立负载电压接口的 CP 输出模块时,选择电源 装置要考虑相应的电流消耗。

请注意 CPX 系统说明书中有关选择电源装置的提示。

Festo P.BE-CPX-CP-ZH zh 1201b

计算

2. 安装

 \rightarrow

注意

若超过一条 CP 分支上允许的最大电流消耗,则会造成 功能故障。

- 请确保, 一条 CP 分支上所有模块的电流消耗不超过 所允许的最大值 1.6 A。
- 请注意,由 U_{EL/SEN} 得出的传感器电流消耗还会受到 分支分配参数、分支长度和所用 CPI-/CP 电缆的限制
 → 章节 2.2.1。

由 CPX 终端的 U _{EL/SEN} 得出的 CP 分支 x 的电流消耗	
所连接的所有 CPI-/CP 模块的内部电气部件的电流消耗 (CPI-/CP 模块的数量 x 0.035 A)	A
CPI-/CP-输入模块上所连的所有传感器的电流消耗 ¹⁾ (最大为 1.5 A) ²⁾	+ A
CPI-/CP 输入模块中每条输入通道自身的电流消耗 (所有输入端的数量 x 0.01 A)	+ A
分支 x 上的总电流消耗(最大为 1.6 A)	= A
¹⁾ 参见制造商给出的数据 ²⁾ 与分支分配参数、分支长度和所用的 CPI-/CP 电缆有关 → 章节 2.2.1	

表 2/4: 由 CPX 终端的 U_{EL/SEN} 得出的每条 CP 分支的电流消耗

由 CPX 终端的 U _{EL/SEN} 得出的总电流消耗						
表 2/4 中 CP 分支 1 的总电流消耗	A					
表 2/4 中 CP 分支 2 的总电流消耗	+ A					
表 2/4 中 CP 分支 3 的总电流消耗	+ A					
表 2/4 中 CP 分支 4 的总电流消耗	+ A					
由 CPX 终端的 U _{EL/SEN} 得出的总电流消耗	= A					

表 2/5: 由 CPX 终端的 UEL/SEN 得出的总电流消耗

由 CPX 终端的 U _{VAL} 得出的 CP 分支 x 的电流消耗	
CP-阀岛中同时通电的电磁线圈的电流消耗 ¹⁾	A
不带 负载电压接口的 CPI 输出模块中所有同时激活的输出端的负载电流	+ A
分支 x 上的总电流消耗(最大为 1.6 A)	= A
1) 电流消耗与阀型号有关(→ 阀的技术参数)	

表 2/6: 由 CPX 终端的 UVAL 得出的每条 CP 分支的电流消耗

由 CPX 终端的 U _{VAL} 得到的总电流消耗	
表 2/6 中 CP 分支 1 的总电流消耗	A
表 2/6 中 CP 分支 2 的总电流消耗	+ A
表 2/6 中 CP 分支 3 的总电流消耗	+ A
表 2/6 中 CP 分支 4 的总电流消耗	+ A
由 CPX 终端的 U _{VAL} 得到的总电流消耗	= A

表 2/7: 由 CPX 终端的 UVAL 得出的电流消耗

注意

CP 阀岛和 CPI-/CP 输出模块的 24 V 电源(不带负载 电源接口的输出模块)在 CPX-CP 接口内部可以通过一 条共用的电缆连接。

• 请注意, 一条共用电缆中电流的叠加。

2. 安装

2.3.3 供电方案 - 电压区的形成

CPX 终端模块化的供电方案使之可以形成电压区。

请注意以下几点:

CPI-/CP-1/0 模块的内部电气部件由电气部件/传感器的工作电源(U_{EL/SEN})供电。 CP-阀岛和 CPI-/CP 输出模块的负载电源由阀负载电源 (U_{VAI})供电。

注意

该 CPX-CP 接口内部链接了接触轨 0 V_{EL/SEN} 和 CPX 终端的 0 V_{VAI}。

- 由此可取消 CPX 终端上电气部件/传感器的工作电源 (U_{EL/SEN}) 与为 CPX-CP 接口供电的阀负载电源(U_{VAL}) 之间的电隔离。
- 因此与型号为 CPX-EV-V 的 CPX 阀电源一起使用为 CP 阀岛进行阀供电时,也不可能实现完全的电隔离 (多线)。

注意

CPX-CP 接口必须采用相同电位(共同的电源),例如: CPX 终端的电气部件/传感器的工作电源(U_{EL/SEN}) 进行供电(参见 图 2/3)。

有关 CPX 终端供电方案的基本信息,请见 CPX 系统说明书。

2. 安装

带 CP 接口的 CPX 终端 + 系统电源和 2 个阀辅助电源的示例

在示例中 (→ 图 2/3),通过阀电源 2 为 CPX-CP 接口和 CP 阀岛以及不带负载电压接口的 CPI-/CP 输出模块供电。 CP 阀岛仅可单极关断!

MPA 气动部件通过阀电源 3 供电(仅适用于 VMPA..-FB-EMG-... 型 MPA 电气模块)。 MPA 气动部件可 多线关断。



- 3 带 CP 接口的互连模块;用于将接触轨 0 V_{EL/SEN} 和 0 V_{VAL} 内部连接到模 块层
- 4 带阀辅助电源的互连模块(为 MPA 气动部件供电)
- 图 2/3: CPX-CP 接口和 MPA 气动部件的独立电源(示例)

2.4 确认防护等级 IP65/IP67



注意

为达到防护等级 IP65/IP67:

• 请用相应的保护盖将未使用的 CPI-/CP 接口和 Save-按键盖住。

若不使用 CPI-/CP 接口,请用一个型号为 FLANSCHDOSE, S712 的保护盖(在供货范围内)将其盖住。 这样就可达 到防护等级 IP65/IP67。

2. 安装

调试

章节 3

目录

3.	调试	. 3–1
3. 1	调试的步骤	. 3–3
3. 2	CPI 系统调试准备	. 3–4
	3.2.1 检查 CP 分支	. 3–4
	3. 2. 2 保存分支分配参数	. 3–5
3. 3	CPⅠ-系统的开启性能	. 3–8
3.4	运行故障时 CPI 系统的反应	. 3–10
	3. 4. 1 排除分配错误 3–10
	3.4.2 CPI-/CP 模块的更换	. 3–11
	3.4.3 在运行模式下更换 CPⅠ-/CP 模块	. 3–12
3.5	有关运行的注意事项	. 3–15
	3.5.1 Factory Default Mark(运行故障识别)版本 22 以上	. 3–16
3.6	参数设置	. 3–17
3. 7	通过手持装置操作调试功能	. 3–27
	3.7.1 手持装置上 CPX-CP 接口的菜单命令	. 3–28
	3.7.2 CPI-/CP 模块的说明	. 3–29
	3.7.3 显示分支分配参数	. 3–30
	3.7.4 监测信号状态(Monitoring)	. 3–31
	3.7.5 通过手持装置设定参数	. 3–33

3.1 调试的步骤

为避免出现连接故障和定址故障,在初始运行时需要逐步操作。 请按下列方式进行:

- 1. 检查 CP 分支 (→ 章节 3.2.1)。
- 2. 保存 CPI 系统的分支分配参数 (→ 章节 3.2.2)。
- 3. 检查保存的分支分配参数 (→ 章节 3.3 和 3.4)
- 4. 按需要:对 CPX-CP 接口和 CPI 模块进行参数设置
 (→ 章节 3.6)。
- 5. 检查地址的分配(若未连接执行元件,则通过 LED 指示灯进行检查) → CPX 现场总线节点或 CPX-FEC 的说明。
- 6. 对整个系统进行调试 → CPX 现场总线节点或 CPX-FEC 的说明。

3.2 CPI 系统调试准备



注意

还不要将进行调试准备的 CPX 终端连接在上一级控 制器上。 这样可以避免在不同的现场总线系统下,由于在运行过 程中改变地址范围而产生的定址故障。

3.2.1 检查 CP 分支

准备 在运行带 CPX-CP 接口的 CPX 终端之前,请先准备好用于调试的各个 CPI 系统。

为此请按下列方式进行:

- 请借助手控装置检查所连 CP 阀岛的气动配管
 (→ 气动部件说明书)。
- 2. 请检查 CPI 系统的整个电气线路。
- 3. 请将 CPI 系统当前的分支分配参数保存为额定分配 参数,如第 3.2.2 章中的说明。

3.2.2 保存分支分配参数



警告

避免无意更改输入和输出地址。

之后更改 CPI 系统的分支分配参数时需注意:

 请在保存好分支分配参数之后,先检查您的 CPI 系统的地址分配,然后再启动应用程序。

这样可避免:

 由于不慎错误安装了 CPI 模块而造成的地址设置 错误。

分支分配 CPX-CP 接口会为每条 CPI 分支保存所连 CPI 模块的 型号和顺序(→ 章节 1)。保存的型号和顺序被称 为分支分配参数。

> 通过保存分支分配参数,可以避免 CPX-CP 接口出现连 接错误和地址设置错误。并且会自动检测,当前的分 支分配参数与保存的分支分配参数是否一致。 在此区 分为以下检测阶段:

- 在接通阶段检测(→ 章节 3.3)

- 在运行期间检测(→ 章节 3.4)。

接通后,状态 LED 指示灯会传输准备运行状态、总线 节点以及现场总线通信功能正确的信号。 当所有 CPI 模块上的状态 LED 指示灯均显示为正常运行状态时, 则表示该 CPI 系统已经准备好进行配置。 哪种显示表 示的是正常运行状态,请查看相应 CPI 模块的用户文 件。 对不同的现场总线节点或 FEC 进行配置时,需要 采取不同的操作方式。

相关注解,请参见 CPX 现场总线节点或 CPX-FEC 的说明书。

3. 调试

保存分支分配参数 若要进行调试,则需建立并保存所需的分支分配参数。 为此,需给所连接的 CPI 模块分配相应的地址。

请在保存分支分配参数时,进行以下操作:

- 1. 请暂时关断 CPX-终端的电源。
- 请检查, CPI-/CP 模块是否连接在可提供指定地址范 围的分支上(→ 章节 1)。
- 3. 请检查, CPI 电缆是否已按规定用锁紧螺母固定。
- 接通 CPX 终端的电源,必要时还需接通带负载电压 接口的 CPI-/CP 模块的电源。
 CPX-CP-接口上分支(L1 ... L4)的 LED 指示灯闪 烁,在这些分支上已连接 CPI 模块或分支分配参数 已更改。
- 请用一把小型螺丝刀或类似工具按下 Save-按键至少 1 秒钟(→ 章节 2.1)。
 通过此操作可以将当前的分支分配参数作为额定分支分 配参数保存到 CPX-CP 接口中。
 在其上已经识别到所连 CPI-/CP 模块的分支
 (L1...L4)上的 LED 指示灯不再闪烁。 识别到的所有 CPI-/CP 模块的状态 LED 指示灯亮起。 请稍等 几秒钟,然后再进行下一步骤。
- 关断 CPX-终端的电源。 等待几秒钟。 然后重新接 通电源。 此时,当前的分支分配参数也可以在现场总线节点或 CPX-FEC 中使用。
- 7. 根据所用 CPX-现场总线节点或 CPX-FEC, 必须接收 CPX-CP 接口变更后的地址范围:

CPX-现场总线节点 / CPX-FEC	接收地址范围的方法
带 Remote 1/0 运行模式的 CPX 现场总线节点 或 CPX-FEC	 系统参数"系统启动" [Systemstart]: "以默认参数设置和当前的 CPX 扩展启动系统" [Default parameters], (出厂设置): CPX-CP 接口变更后的地址范围会被自动接收。 "以保存的参数设置和保存的 CPX 扩展启动系统" [Saved parameters]: 将系统参数"系统启动" 改为"默认参数设置"。 关断 CPX-终端的电源,然后重新接通。 这样即可接收 CPX-CP 接口的地址范围。 需要时,可以重新进行参数设置。
带 Stand Alone 运行模式的 CPX-FEC 或 Remote Controller	 若要接收 CPX-CP 接口的地址范围,必须将实际配置保存 为额定配置(额定值与实际值比较)。相关信息,请查 看 CPX-FEC 手册或软件包 FST 4.1 手册。

表 3/1: 保存分支分配参数并接收地址范围



注意

请在保存好分支分配参数之后,先检查您的 CPI 系统的地址分配,然后再启动应用程序。

3.3 CPI-系统的开启性能

接通电源后,CPX-CP 接口会自动检测当前的分支分配参数。 由此依次查明,相应分支上连接了哪些 CPI 模块。

如果当前的分配参数与保存的分配参数相符,那么 CPX-CP 接口将切换为准备运行状态。 CPX-CP-接口的 RN-LED 指示灯以及所连 CPI-/CP 模块的状态 LED 指示灯亮起(→ 图 3/1)。

如果当前的分配参数与保存的分配参数不符,那么 CPX-CP 接口相关分支上的 LED 指示灯(L1 ... L4)闪烁。 在这种情况,该 CPI 系统无法运行。

通过以下操作,可以重新建立准备运行状态:

- 手动排除分配错误或更换各个 CPI 模块
 (→ 章节 3.4)
- 将当前的分支分配参数保存为额定分配参数
 (→ 章节 3.2.2)。

关于通过 CPX-CP 接口的 LED 指示灯进行诊断的详细提示,请查看章节 4.2。



图 3/1: CPI-系统的开启性能

3. 调试

3.4 运行故障时 CPI 系统的反应

如果在运行过程中一条 CP 分支上出现故障(例如:由于电缆断裂等类似原因),将通过 CPX-CP 接口上相应 分支的 LED 指示灯(L1 ... L4)的闪烁或亮起来显示。 相关模块上的状态 LED 指示灯熄灭。 所有运行正常的 模块仍处于准备运行状态。

关于通过 CPX-CP 接口的 LED 指示灯进行诊断的详细提示,请查看章节 4.2。

3.4.1 排除分配错误

请通过以下方式排除 CPI 系统的分配错误或连接 错误:

- 1. 关断 CPX-终端的电源。
- 清重新建立保存的分配参数,为此需要将相应的 CPI-/CP 模块重新连接到 CPX-CP 接口上。
- 3. 重新接通 CPX 终端的电源。

3.4.2 CPI-/CP 模块的更换

更换方法

 \rightarrow

若只有**一个** CPI-/CP 模块坏损,则可以通过一个**相同 型号**的 CPI-/CP 模块更换该模块,无需重新保存分支 分配参数。

注意 若通过一个不同型号的 CPI-/CP 模块更换一个 CPI-/CP 模块或者需要更换多个 CPI-/CP-模块,则需 重新保存分支分配参数并重新进行调试 (→ 章节 3.2)。

请按照以下步骤更换各个模块:

- 1. 请停止 PLC/主站的过程控制
- 2. 关断 CPX-终端的电源。
- 针对相关 CP 分支上的 CPI-/CP 输出模块和 CP 阀岛: 请切断以下能源:
 - CP 阀岛的气源
 - CPI-/CP 输出模块的工作电源。
- 4. 请拆下所有连接电缆和软管。
- 请将所有连接电缆和软管与结构相同的新模块 连接。
- 此时,请将结构相同的新模块重新连接到同一条分支上。
- 针对 CPI-/CP 输出模块和 CP 阀岛: 请重新接通工作电源或气源。
- 8. 重新接通 CPX 终端的电源。
- 9. 请检查 CPI 系统的地址。

3.4.3 在运行模式下更换 CPI-/CP 模块

特殊情况下,可以在运行期间通过一个 CPI-/CP 模块更 换一个相同型号的 CPI 模块。

在极少情况下,更换时可能会发出一条分支短路信息。 收到短路信息时,请重启系统。



警告

避免无意更改 10 状态。

 请检查,您机器/设备的组织方案是否允许在运行期间 更换模块。



警告

避免无意更改输入和输出地址。

之后更改 CPI 系统的分支分配参数时需注意:

 请确保,模块在运行期间不会从一条分支上断开,然 后连接到另一条分支上。请使用标签(型号 IBS 6x10 或 IBS9x20),对模块进行明确标记。

这样可避免:

- 更改模块的输入地址和输出地址。

若通过一个不同型号的模块更换(例如:用输出模块更换 阀岛或用 CP-E16-M8 更换 CP-E16-M12x2), CPX-CP 接口会将该情况视为分支分配错误。因此,在这种情 况下,相应模块无法在运行期间建立准备运行状态。

建议:

无论采取哪种方式更换 CPI-/CP 模块,请始终关断电源 (→ 章节 3.4.2)。 3. 调试

如果您机器/设备的组织方案要求在运行期间更换 CPI-/CP 模块,那么您可以按照以下步骤进行操作:

- 针对相关 CP 分支上的 CPI-/CP 输出模块和 CP 阀岛: 请切断以下能源:
 - · 明· 明· 明· 以· 下· 即· 尔·
 - 阀岛的气源
 - 0 模块的工作电源。
- 2. 请拆下所有连接电缆和软管。
- 请将所有连接电缆和软管与结构相同的新模块 连接。
- 此时,请将结构相同的新模块重新连接到同一条分支上。
- 5. 针对 CPI-/CP 输出模块和 CP 阀岛: 请重新接通工作电源或气源。

借此,您可以在运行期间重新建立错误的连接,或更换损 坏的模块,而不会对其他分支上其他模块的运行状态造成 影响。 重新建立好连接或更换完模块后,相应模 块会自动重新切换为准备运行状态。

识别分支分配参数时的限制

分支分配参数的特殊更改在运行期间可能无法识别:

从分支1转连到之前未占用的分支2上(或反之)
 的 CPI-/CP模块或全部分支。该项同样适用于分支3
 和4。

但是,这些模块以前的地址会一直保留到下一次关断并重 新接通电源时。

注意

接通电源后,会准确无误地识别到分支分配参数的更改 情况。

建议:

 如果您的设备允许,请在改建完 CP 分支后关断并 重新接通电源。

注意

请在保存好分支分配参数之后,先检查您的 CPI 系统的地址分配,然后再启动应用程序。

由此可避免:

由于不慎错误安装了 CPI-/CP 模块而造成的地址设置错误。

 \rightarrow

3.5 有关运行的注意事项





意外激活执行元件!

阀和输出端处于错误状态时,可能导致危险的情况发 生!

请确保当阀和输出端出现故障时,处于一个安全的状态。

注意

如果阀岛输出端在主机停止、现场总线中断或者出现故 障时被复位,请注意以下情况:

- 单电控阀切换到初始位置(基本位)
- 双电控阀保持当前位置不变
- 中位阀切换到中间位置(根据阀类型:加压、排气或 关闭)。



警告

避免无意更改输入和输出地址。

之后更改 CPI 系统的分支分配参数时需注意:

- 请确保,模块不会从一条分支上断开并错误连接到另一条分支上。请使用标牌(型号 IBS-6x10 或 IBS-9x20),对模块进行明确标记。
- 请在保存好分支分配参数之后,先检查您的 CPI 系统的地址分配,然后再启动应用程序。

这样可避免:

- 更改模块的输入地址和输出地址。

3.5.1 Factory Default Mark (运行故障识别)版本 22 以上



注意

如果在接通时查明一个 EEPROM 上的数据段有误,那 么则会用默认值覆盖该数据段。 随后, CPI 的启动 过程中断,并通过 LED 指示灯显示该故障 (→ 章节 4.2)。 该故障会通过 C-总线以故障编 号 205 发回。

3.6 参数设置

ľ

带 CPX-CP 接口的 CPI 系统的行为可以通过参数设定。

- 模块参数 (→ 表 3/2):
 启用或禁用整个 CPX-CP 接口的故障监控功能 (概述)。
- 通道专用的模块参数 (→ 表 3/3):
 启用或禁用各个 CPI 模块的故障监控功能。



功能编号 ¹⁾	模块参数 - CPX-CP 接口和 CPI-/CP- 模块
4828 + m * 64 + 0	监控 CPX 模块 - CPX-CP-接口
4828 + m * 64 + 6	监控 CPX 模块 - CPX-CP-接口和 CPI 模块
¹⁾ m = 模块编号(从 0 开	始从左向右计数)

表 3/2: 概览 - 模块参数

功能编号 ¹⁾	通道专用的模块参数 - CPI-/CP-模块				
4828 + m * 64 + 8 11	监控分支 1 上的 CPI 模块, 模块 0 3				
4828 + m * 64 + 12 15	监控分支 2 上的 CPI 模块, 模块 0 3				
4828 + m * 64 + 1619	监控分支 3 上的 CPI 模块, 模块 0 3				
4828 + m * 64 + 2023	监控分支 4 上的 CPI 模块, 模块 0 3				
_ 2)	Fail safe 通道 x				
_ 2)	Idle mode 通道 x				
_ 2)	Force 通道 x				
¹⁾ m = 模块编号(从 0 开始从左向右计数)					
²⁾ 根据协议规定进行访问 (→ 现场总线节点或 FEC 的说明书)					

表 3/3: 概览 - 通道专用的模块参数(特定分支或模块)

参数分配

CPX-CP 接口的参数设置只对指定的 CPI-/CP 模块有效。 概览详见 表 3/4。

CPI-模块型号	CPX-CP 模块参数 (CPX-CP-接口 / CPI-/CP-模块)						通道专用参数 (CPI-/CP 模块)		
	参数 → 医	字节 0 3/2	参数 子 医	参数字节 6 → 图 3/3				参数字节 8 … 23 → 图 3/4	
参数	KZS KZ/		CP-Di	ag.	Uout	Uval	Usen	Usen, Uout, Uval	KZS, KZA
位编号	0	1	0	1	2	3	4	0	1
阀岛 CPVGE-FB CPA MPA	- - x	- - x	x x x	x x x	- - x	x x x	- - x	x x x	- - x
CP I-模块 CP-E16-M8 (-Z) CP-E16N-M8 CP-E16-12-5-P0L CP-E16N-M12 CP-E16-KL-IP20	- - - -	- - -	x x x x x	x x x x x x	- - - -		x x x x x	x x x x x x	- - - -
CP 0-模块 CP-A08-M12-5-POL CP-A08N-M12	-	x x	x x	x x	x x	-	-	x x	x x
CL I-模块 CP-E08-M12-CL CP-E08-M8-CL CP-E08-KL-CL	x x x		x x x	x x x			x x x	x x x	x x x
CL 0-模块 CP-A04-M12-CL	-	x	x	x	x	-	-	x	x
EL I-模块 CP-E16-M12-EL CP-E16-M8-EL CP-E32-M8-EL	-	-	x	x	-	-	x	-	x
EL 0-模块 CP-A08-M12-EL-Z	-	х	x	x	x	-	-	x	x

表 3/4: 模块相关的参数分配

3. 调试

CPX Untitled	d - CPX-FMI		
File Edit	View O	nline CPX Extras Help	
D 🖻		x 🖻 🖻 🕼 💷 💹 💹 🐚 🖉 📕 🎒 🖌 😵	FESTO
F13		Z Image: State in the state	
0 0.	• •	Parameter Value	
		Mcritor SCS Active Mcritor SCO (Output/Actuator Supply) Active	
•	1	E CP-diagnostics Communication error, Configuration erro	Þ
Module	Type	Line 1 Dire 2	
FO	FR13 - P	Line 3	1
1	CPI - CP	🗄 🛅 Line 4	
Ē 2			
E 3			
E 4		4	
E 5		Defaults	
Ē 6			
E 7		OK Abbrechen Übernehmen Hilfe	
E 8	[
E 9			
▼		m	•
For Help, p	ress F1	I:0 Byte(s), O:16 Byte(s)	NUM

图 3/2: 参数设置字节 0



图 3/3: 参数设置字节 6
3. 调试



图 3/4: 参数设置字节 8 ... 32

模块参数的说明

功能编号	4828 + m * 64 + 0 m = 模块编号(0 47	")	
说明	针对每个模块可独立启用或解除(禁用)故障监控功能 开启监控功能会产生以下影响。 故障会: - 发送至 CPX 现场总线节点 - 通过模块综合故障 LED 指示灯显示。		
<u>位</u> 0 1	监控 <u>说明</u> 传感器电源短路/过载 (KZS) ^{1) 2)} 输出端短路/过载 (KZA) ²⁾	[Monitor] [Monitor SCS] [Monitor SCO]	
数值	1 = 启用(预设) 0 = 禁用	[Active] [Inactive]	
备注	也可以为整个 CPX 终端设置监控(→ 系统参数监控)	0	
¹⁾ 只对带扩展功能的 CPI 模块有效 ²⁾ 必须在 CPX-CP 上已经激活,在连接有一个模块的情况下也需激活			

│模块参数:监控 CPX-模块 - CPX-CP-接口

表 3/5: 监控 CPX 模块 - CPX-CP-接口

模块参数: 监控 CPX 模块 - CPX-CP 接口

功能编号	4828 + m * 64 + 6 m = 模块编号(0 4	7)
说明	→ 参见表 3/5	
<u>位</u> 0 1 2 3 4	监控 <u>说明</u> CP-通信故障(故障 34, 36) CP 配置错误(故障 35) CPI-/CP-模块:输出端负载电源 Uout CPI-/CP-模块:阀负载电源 Uval CPI-/CP-模块:传感器负载电源 Usen	[Monitor] [Monitor CAN comm.] [Monitor config] [Monitor Vout] [Monitor Vval] [Monitor Vsen]
数值	1 = 启用(预设) 0 = 禁用	[Active] [Inactive]
备注	→ 参见表 3/5	

表 3/6: 监控 CPX 模块 - CPX-CP 接口和 CPI-/CP 模块

通道专用模块参数的说明

通道专用的模块参数已经被固定分配给 CP 分支上的各个 CPI-/CP 模块 → 表 3/7)。

分支	模块	x 1)	功能编号	分支	模块	x 1)	功能编号
L1	МО	8	4828 + m * 64 + 8	L3	MO	16	4828 + m * 64 + 16
L1	M 1	9	4828 + m * 64 + 9	L3	M1	17	4828 + m * 64 + 17
L1	M2	10	4828 + m * 64 + 10	L3	M2	18	4828 + m * 64 + 18
L1	M3	11	4828 + m * 64 + 11	L3	M3	19	4828 + m * 64 + 19
L2	MO	12	4828 + m * 64 + 12	L4	MO	20	4828 + m * 64 + 20
L2	M 1	13	4828 + m * 64 + 13	L4	M1	21	4828 + m * 64 + 21
L2	M2	14	4828 + m * 64 + 14	L4	M2	22	4828 + m * 64 + 22
L2	M3	15	4828 + m * 64 + 15	L4	M3	23	4828 + m * 64 + 23
1) x = 功能编号中的参数字节, → 表 3/8							

表 3/7: CPI-/CP 模块的通道专用模块参数的分配



图 3/5: CPI 系统的参数分配

 \rightarrow

注意

如果一条分支上连接了一个模块或一个阀岛,那么这条 分支上剩余的地址空间将被留用,直至连接了其他设 备。 这同样适用于所连接设备的参数设置占用的字节数 小于 4 的情况。

│模块参数: 监控 CPX-模块 - CPI-/CP-模块

功能编号	4828 + m * 64 + x m = 模块编号(0 … x = 与分支编号和 CPI-/CP 模块的编号有关, →	47) 表 3/7
说明	针对每个 CPI-/CP 模块可以独立启用或解除(禁用 开启监控功能会产生以下影响。 故障会: - 发送至 CPX 现场总线节点 - 通过模块综合故障 LED 指示灯显示。)故障监控功能。
位 0 1	监控 说明 在以下情况下会出现断电/欠电压故障: - CP1-/CP 输入模块 (Usen):带辅助电源的模块 的传感器电源断电(或短路) - CP1-/CP-输出模块 (Uout):带辅助电源的模块 的负载电源断电 - CP-阀岛 (Uva1):阀的负载电源断电 以下部件短路/过载: - CP1-/CP 输出模块:输出端	[Monitor] [Monitor Vsen/Vout/Vval] [Monitor SC]
数值	1 = 启用(预设) 0 = 禁用	[Active] [Inactive]
备注	也可以为整个 CPX 终端设置监控 (→ 系统参数监控)。	

表 3/8: 监控 CPX-模块 - CPI-/CP-模块

功能编号	该模块参数是通过协议专用功能来访问的(→ 现场总线节点说明书)。
说明	Fault mode 通道 x: Hold last state(保持最后状态) Fault state(预设) Fault state 通道 x: 设置输出端 输出端复位(预设)
备注	通过 Fail-Safe 参数的设置可以规定,现场总线通信故障时应使用输出端的 哪些信号状态(→ CPX 系统说明书)。

|模块参数:Fail safe 通道 x

表 3/9: Fail safe 通道 x (通道专用)

模块参数: Idle mode 通道 x

功能编号	该模块参数是通过协议专用功能来访问的(→ 现场总线节点说明书)。
说明	仅和特定的现场总线协议相关。 ldle mode 通道 x: Hold last state ldle state(预设) ldle state 通道 x: 设置输出端 输出端复位(预设)
备注	通过 ldle-Mode 参数的设置可以规定,切换到闲置状态时应使用输出端的哪 些信号状态(→ CPX-系统说明书)。 不是所有现场总线协议都有此参数。

表 3/10: Idle mode 通道 x (通道专用)

I

模块参数: Force 通道 x

功能编号	该模块参数是通过协议专用功能来访问的(→ 现场总线节点说明书)。
说明	Force mode 输出端通道 x: 禁用(预设)
	Force state 输入端通道 x: 设置信号 重置信号 (预设)
	Force mode 输出端通道 x: 禁用 (预设)
	Force state Force state 输出端通道 x: 设置信号 重置信号(预设)
备注	Force 功能可以人为操纵信号状态,并忽略实际运行状态 (→ CPX 系统说明书)。

表 3/11: Force 通道 x (通道专用)

3.7 通过手持装置操作调试功能

型号为 CPX-MMI-1 的通用型手持装置具有便捷且可扩展的 功能,可在 CPX-CP 接口调试时为您提供支持。

本章节对 CPX-CP 接口的特别调试功能进行了概述:

- 一般说明信息
 - → 章节 3.7.1 和 3.7.2
- 分支分配参数的显示, → 章节 3.7.3
- 信号状态的显示, → 章节 3.7.4
- 参数设置, → 章节 3.7.5

İ

有关操作手持装置及通过手持装置调试 CPX 终端的一般信息,请参见型号为 P.BE.CPX-MMI-1-... 的手持装置说明书。

3.7.1 手持装置上 CPX-CP 接口的菜单命令

图 3/6 举例说明了 CPX-CP 接口的特殊菜单结构。 为了保证条理清晰,每个参数仅显示了参数名称。



- ▶ 早下 3.7.4
- 2 菜单"Parameters", → 章节 3.7.5
- |3| 菜单"CP-Modules", → 章节 3.7.3
- 图 3/6: 手持装置上 CPX-CP 接口的菜单

3.7.2 CPI-/CP 模块的说明

在手持装置的不同菜单中(→ 章节 3.7.1, 图 3/6), CPX-CP 接口上的 CPI-/CP 模块会以全称或简称显示 (→ 表 3/12 2012 年 01 月版)。

全称/型号	简称
阀岛 CPV10-GE-FB-4, CPV10-GE-FB-6, CPV10-GE-FB-8 CPV14-GE-FB-4, CPV14-GE-FB-6, CPV14-GE-FB-8 CPV18-GE-FB-4, CPV18-GE-FB-6, CPV18-GE-FB-8 CPA10/14-IFB-CP MPA-CPI-VI	V10 V14 V18 V10/14 MPA-CPI
CP I-模块 CP-E16-M8, CP-E16-M12x2 CP-E16-KL-IP20-Z, CP-E16-M12x2-Z, CP-E16-M8-Z CP-E16N-M8, CP-E16N-M12x2	E16 E16Z E16N
CP 0-模块 CP-A8-M12 CP-A8N-M12	A8 A8N
CL I-模块 CP-E08-M8-CL, CP-E08-M12-CL CP-E16-KL-CL	E08CL E16CL
CL 0-模块 CP-A04-M12-CL	A04CL
EL I-模块 CP-E16-M12-EL, CP-E16-M8-EL CP-E32-M8-EL	E16EL E32EL
EL 0-模块 CP-A08-M12-EL-Z	A08EL

表 3/12: 手持装置中 CPI-/CP 模块的说明

3.7.3 显示分支分配参数

若要显示 CPX-CP 接口当前检测到的分支分配参数,请在 CPX-CP 接口的模块子菜单中 (→ 图 3/6)选择 CPI-/CP 模块选项 [CP Modules (C)]并操作 0K 键。

此时将显示出与检测到的分支分配参数相关的所有 2:CPI:C 11/M0: CPV10-GE-FB> CPI-/CP 模块的分支编号(例如:L1)、分支上的模块编 L1/M1: CP-E16-M12 > L2/M0: CPV10-GE-FB> 号(例如・MO)及其全称。 $I_{4}/M0$: CPV10-GE-FB> 如果在这些分支上并未检测到模块,那么则会显示信息 Back OK "No CP modules" . 以下 CPI-/CP 模块用 "x"标记: 2:CPI:C x L1/M0: CPV10-GE-FB> x L1 /M1: CP-E16-M12 > L2/M0: CPV10-GE-FB> - 接通电源后识别到,但是保存的分支分配参数中没有 L4/M0: CP-A8-M12 的模块。 Back OK 保存的分支分配参数中存在,但是并未识别到的模块。 在这种情况下, CPX-CP 接口会发出一条配置故障信 息。 有故障的 CPI-/CP 2:CPI:C L1/M0: CPV10-GE-FB> 模块(模块报告有一条故障,例如:短路)用"!"标记。 L1 /M 1 : CP-E16-M12 > L2/M0: CPV10-GE-FB> 针对这些模块会显示一条诊断信息。 ! L4/M0: CP-A8-M12 Back OK



在显示分支分配参数时,还请注意 CPX-CP 接口的故障 信息。

由此您可能会收到有关未识别到的 CPI-/CP 模块的信息。

3.7.4 监测信号状态 (Monitoring)

使用手持装置可以监测所连接(和识别到)的 CPI-/CP 模块的信号状态。

 为此请在 CPX-CP 接口的模块子菜单中选择 [Monitoring/Forcing (M)]选项(→ 图 3/7)。

2:CPI .	<u>2:CPI:M</u> .	1
Monitoring/Forcing (M)	- L1/M0: V10	
Diagnostics (D)	07	
Parameters (P)	000070000000	
Fail safe (F)	008150000000	2
Idle mode (I)	L1/M1: E08CL	
Module data (MD)	07	
CP Modules (C)		
	L2/M0: V12	
	07	
	000070000000	
	008150000000	
	•••	

- 1 第一个 CPI-/CP 模块的输入端或输出端
- |2| 其他 CPI-/CP 模块的输入端或输出端
- 图 3/7: 模块子菜单 监测所有 CPI-/CP 模块的信号状态

在 CPI-/CP 模块的菜单中选择了其中一个模块并操作 OK 键之后,将会显示另一个模块子菜单。

2:CPI(L1/M0):V10 Monitoring/Forcing (M) Diagnostics (D) Parameters (P) Fail safe (F) Idle mode (I)

Back OK

在此模块子菜单中,所有特殊选项均可供所选的 CPI-/CP 模块使用。

显示和功能基本上与标准 CPX-模块的模块子菜单相符。

 ・ 若要显示所选 CPI-/CP 模块的信号状态,请在相应的 模块子菜单中选择 [Monitoring/Forcing (M)] 选项
 → 图 3/8。

2:CPI:C .	2:CPI(L1/M0):V10 .	2:CPI(L1/M0):V10:M .	1
L1/M0: CPV10-GE-FB	Monitoring/Forcing (M)	L1/M0: V10	
L1/M0: CP-E16-M12/.	Diagnostics (D)	07	
L2/M1:	Parameters (P)	000070000000	
	Fail safe (F)	000070000000	

1 所选 CPI 模块的输入端或输出端

图 3/8: 模块子菜单 - 监测特定 CPI-/CP 模块的信号状态

"Forcing"、"Idle mode"和"Fail safe"



警告

所连接的执行元件发生意外运动!

用手持装置修改信号状态和参数可能触发所连接的执行 元件发生危险的运动。

- 确保没有人在所连接的执行元件的影响范围内逗留, 并且认真地进行参数设定或信号状态的操作。
- 请务必遵守 CPX 系统说明书以及手持装置说明书中有 关 "Forcing"、"Idle mode"和 "Fail safe"的 提示。

通过"Monitoring …"菜单也可以调用"Forcing"功能, 借助该功能您可以在调试过程中强制读取信号状态,以进 行测试。

CPI-/CP 模块的相同说明也适用于"Idle mode"和"Fail safe"功能。

3.7.5 通过手持装置设定参数

在调试过程中为了测试目的,或者为了查找错误,或者在 现场总线协议不支持通过现场总线进行参数设置的情况 下,您可以使用手持装置进行参数设置(→ 图 3/9 和 图 3/10)。



警告

所连接的执行元件发生意外运动!

用手持装置修改信号状态和参数可能触发所连接的执行 元件发生危险的运动。

- 确保没有人在所连接的执行元件的影响范围内逗留, 并且认真地进行参数设定或信号状态的操作。
- 请务必遵守 CPX 系统说明书以及手持装置说明书中有 关参数设置的提示。

2:CPI	2:CPI:P	1
Monitoring/Forcing (M)	Monitor SCS:	
Diagnostics (D)	Monitor SCO:	
Parameters (P)	Monitor SCV:	
Fail safe (F)	Monitor CAN comm.:	
Idle mode (I)	Monitor config.:	
Module data (MD)	Monitor Vout:	
CP Modules (C)	Monitor Vval:	
	Monitor Vsen:	 2
	L1/M0: V10	
	Monitor Vsen/Vout/Vval:	
	Monitor SC:	
	L1/M0: E16	
	Monitor Vsen/Vout/Vval:	
	L2/M	
	•••	

1 模块参数(CPX-CP 接口)

|2| 各个 CPI-/CP 模块的参数(通道专用的模块参数)

图 3/9: 模块子菜单 - 菜单 "Parameters" 中的参数设置

1 所选 CPI-/CP 模块的参数(通道专用的模块参数)

图 3/10: 模块子菜单 - 通道专用的参数设置

诊断和故障处理

章节 4

目录

4.	诊断和故障处理	4–1
4. 1	诊断方式概述	4-3
4. 2	通过 LED 指示灯进行诊断	4-4
	4. 2. 1 正常运行状态	4–6
	4.2.2 CPI 系统专用的 LED 指示灯	4–7
	4.2.3 CP 分支专用的 LED 指示灯	4–9
	4.2.4 特殊的系统故障(修订版 22 以上的软件版本)	4-10
4. 3	CPX-CP 接口的故障信息	4-12
4.4	通过 CPX-FEC 或 CPX 总线节点进行诊断	4-16
	4.4.1 CPX 终端的状态位	4-16
	4.4.2 IO 诊断接口和诊断存储器	4-17
4. 5	使用手持装置的诊断功能	4-21
4. 6	故障处理和参数设置	4-22

4.1 诊断方式概述

该 CPX-CP 接口支持以下用于在 CPX 终端中进行诊断和故 障处理的方式 (表 4/1):

诊断方式	简要说明	优点	详细说明
LED 指示灯	用 LED 指示灯直接显示配置错 误、硬件错误、总线错误等。	"现场"快速故障识 别	第 4.2 节
故障信息	CPX-CP 接口会以故障信息形式 (故障编号)将特殊故障报告给 CPX 总线节点或 CPX-FEC。	这些故障信息可以通 过 CPX 总线节点或 CPX-FEC 以及手持装 置进行分析。	第 4.3 节和 CPX 系统说明书
状态位,10 诊断接口和特殊 诊断功能	由 CPX-CP 接口识别的部分故障 将与特殊补充信息一起报告给 CPX 总线节点或 CPX-FEC。	通过现场总线等快速 访问故障信息	第 4.4 节, CPX 系统说明以及 CPX 总线节点或 CPX-FEC 的说明
通过手持装置进 行诊断	在 CPX 手持装置上,可方便地 按照菜单显示诊断信息。	"现场"快速故障识 别	第 4.5 章和手 持装置的说明

表 4/1: CPX-CP 接口的诊断方式



注意

请注意,可用的诊断信息可能取决于 CPX 总线节点或 CPX-FEC 的设置或参数设置。

4.2 通过 LED 指示灯进行诊断

CPX-CP 接口上以及各个 CPI-/CP-模块上的 LED 指示灯都 可用于 CPX 终端的诊断。

CPI-/CP 模块上各 LED 指示灯的含义,请参见各个模块相 应的说明书。

CPX-CP 接口上的 LED 指示灯

保护盖上的发光二极管表示 CPX-CP 接口的运行状态。



图 4/1: CPX-CP 接口上的 LED 指示灯

LED 指示灯的功能概览见 表 4/2。

LED 指示灯		说明		
PS	传感器电源	亮起,表示 CP 分支上的 传感器电压 供给正常。 闪烁,表示电压故障。 ¹⁾		
PL	Power Load (负载电源)	亮起,表示 CP 分支上输出端和阀的 负 载电压供给正常。 闪烁,表示电压故 障。 ¹⁾		
RN	Run(运行)	亮起,表示 CP 分支上正在 交换数据。		
4	故障 LED 指示灯	闪烁或亮起,表示 CPX-CP 接口出现 故障。 闪烁脉冲显示了 故障类型。		
L1 L4	分支故障	闪烁或亮起,表示所属的 CP 分支出现 故障。 闪烁脉冲显示了 CP 分支上的 故 障位置。		
¹⁾ 通过(¹⁾ 通过 CPI-/CP 模块可以对电源进行监控			

表 4/2: CPX-CP 接口的 LED 指示灯功能一览表

4.2.1 正常运行状态

在正常运行状态下,所有绿色 LED 指示灯亮起。 红色 LED 指示灯不亮。

LED 指示灯		运行状态
	所有绿色 LED 指示灯 亮起: - PS - PL - RN 红色 LED 指示灯 不亮: - 故障 - L1 L4	正常

表 4/3: LED 指示灯一正常运行状态

4. 诊断和故障处理

.

4.2.2 CPI 系统专用的 LED 指示灯

LED 指示灯 (绿色)	流程	状态	故障编号	故障处理		
LED 指示灯亮起	ON OFF	无故障。 存在传感器电源电压	_	-		
LED 指示灯闪烁	ON OFF	CPI-/CP-输入模块的传感 器电源短路/电压不足	2 5	→ 故障编号参见 章节 4.3,表 4/6		

| PS (Power System) - CPI-/CP 模块的传感器电源

PL(Power Load) - CPI-/CP 模块的负载电源				
LED 指示灯 (绿色)	流程	状态	故障编号	故障处理
LED 指示灯亮起	ON OFF	无故障。 存在负载电压	-	无
上ED 指示灯闪烁	ON OFF	带辅助电源的 CPI-/CP- 模块的负载电源电压不足	5	→ 故障编号参见 章节 4.3,表 4/6

RN (Run) - CPI-/CP 通信激活

LED 指示灯 (绿色)	流程	状态	故障编号	故障处理
LED 指示灯亮起	ON OFF	无故障 通信正常 保存的分支分配参数与检 测到的分支分配参数相符 合	-	无
● LED 指示灯熄灭	ON	CP1 系统故障 - 通信故障 - 配置错误 - 分支分配错误	36 34, 35 34, 35	→ 故障编号参见 章节 4.3,表 4/6

५ (故障)	- CPI 系统故障	i (故障位置)		
LED 指示灯 (红色)	流程	状态	故 障编 号	故障处理
 LED 指示灯熄灭		无故障。	-	-
**		CPI-/CP 通信故障	34	→ 故障编号参见 章节 4.3,表 4/6
LED 指示灯闪烁		- 短路/过载 - 欠电压 在 一条 CP 分支或 一个 CPI-/CP 模块上: 描地如 (/ 如時	2 5	
		- 侯庆武天/战障 - CP 配置错误 - CP 分支短路	34 35 36	
		在 多条 CP 分支或 多个 CPI-/CP 模块上: - 模块缺失/故障 - CP 配置错误 - CP 分支短路	34 35 36	
		 检测到的分支分配参数 与保存的分支分配参数 不符,未按下 Save 按键 无法保存分支分配参数 (配置无法保存) 	35 35	
		不明故障	255	 关断电源后再次 开启,必要时更 换模块
LED 指示灯亮起	ON OFF_	CPX 内部通信 - 接通阶段 - C 总线故障	- 131	无。 ➔ CPX 系统说明书

4.2.3 CP 分支专用的 LED 指示灯

L1 L4 - CP 分支故障(故障类型)				
LED 指示灯 (红色)	流程	状态	故 障编 号	故障处理
0	ON	– 无故障 或	-	-
LED 指示灯熄灭		- 更改完分支分配参数 后,已按下 Save 按键	-	关断电源后再次开 启,必要时更换模 块
		所属相应分支 L1、L2、L3 或 L4 上的模块故障: ¹⁾	2, 5, 34, 35	→ 所属的故障编 号参见章节 4.3, 表 4/6
指示灯闪烁		模块 0 故障		
		模块 1 故障		
		模块 2 故障		
		模块 3 故障		
		运行过程中: - 分支分配参数已经更 改,例如:由于额外连 接了一个模块(至少有 2 个 LED 指示灯闪烁 - L1+L2 和/或 L3+L4)。 接通后: - 非法的分支分配参数 (只有相关 CP 分支的 LED 指示灯闪烁)。	35	 检查分支分配参数。必要时,保存新的分支分配参数, → 章节 3.2.2。 检查并纠正分支分配参数, → 章节 1.2。
*	ON OFF	所属的相应 CP 分支短路	36	→ 章节 4.3, 表 4/6
LED 指示灯亮起				
1) 在多个模块发	定生故障的情况下,将	寄显示最底层模块的编 号		

4.2.4 特殊的系统故障(修订版 22 以上的软件版本)

这些特殊的系统故障极少出现。 CP 接口查到了一个会导 致软件停止运行的故障。 出现故障时, CPI 系统专用的所 有 LED 指示灯 (PS, PL, RN, P) 会同时闪烁。 此外, 通 过 LED 指示灯 L1 ... L4 的闪烁还会以编码形式显示一条 故障信息 (→ 表 4/4 和 表 4/5)。

 出现故障时,请通过 POWER OFF/ON 重启该 CPX 终端,同时请注意表格表 4/4 和表 4/5 中的提示。 如果此故障仍然存在:需要维修服务。

LED 指示灯 (红色)	状态/故障处理	LED 指示灯 (红色)	状态/故障处理
1 文 〇 L1, L2 闪烁	 一条 CP 分支上存在通信故障。 故障处理: 检查 CP 电缆是否损坏 检查 CP1-/CP 系统的接地情况(EMV 负载) 	3	从 EEPROM 写入时 Time-Out。 故障处理: • 操作 Save 按键重新保存分 支分配参数(3.2.2)
2 文 - L2, L3 闪烁	从 EEPROM 读取时 Time-Out。 故障处理: • 操作 Save 按键重新保存分 支分配参数(3.2.2)	4 〇〇〇 ※ 4 万	检测到计时信号不稳定。 故障处理: •重启系统 •需要维修服务

特殊的系统故障

表 4/4: 特殊的系统故障 - 第 1 部分

特殊的系统故	特殊的系统故障						
LED 指示灯 (红色)	状态/故障处理	LED 指示灯 (红色)	状态/故障处理				
5 〇 〇 上1, L4 闪烁	内部计时系统严重超时。 可能是因为总线负载过高或外 部诊断查询等类似原因造成 的。 故障处理: • 重启系统 • 必要时降低总线负载	8 〇 二1, L3, L4 闪烁	 EEPROM 损坏。 故障处理: 操作 SAVE 按键成功保存好 分支分配参数后,重启系统 (3.2.2) 需要维修服务 				
6 《 上1, L2, L4 闪烁	数据交换缓冲区下限存取错 误。 故障处理: •重启系统	9 L1, L2, L3, L4	未定义的故障信息。 放障处理: •重启系统 •需要维修服务				
	数据交换缓冲区上限存取错 误。 故障处理: •重启系统	闪烁	-				

表 4/5: 特殊的系统故障 - 第 2 部分

İ.

4.3 CPX-CP 接口的故障信息

一个 CPX-CP 接口可能会报告以下故障信息(表 4/6 和 表 4/7):

故 障编 号	说明	故障处理
2	短路/过载 (手持装置: [Short circuit]) - 输出端短路/过载 或 - 传感器电源短路/过载 (仅针对 带 扩展功能的 CPI 模块)	 检查所连接的执行元件,排除短路/过载故障并删除故障信息¹⁾ 检查所连接的传感器,排除短路/过载故障,必要时删除故障信息²⁾
5	 电源电压欠电压 (手持装置: [Undervoltage in power supply]) 阀的负载电压 (U_{VAL}) 不足或过低。 或 负载电源电压 (Vout) 不足或过低 (仅针对带独立电源的 CPI-/CP-输出模块) 或 通过 CP 分支给 CPI-/CP 模块 (Vsen/Vout/Vval) 供给的电压不足或过低 (只针对不带独立电源的 CPI-/CP 模块) 或 传感器电源短路/过载 (仅针对不带扩展功能的 CP 输入模块) 	 检查负载电压 检查负载电压 检查负载电压, 检查 CP1-/CP 电缆 排除短路/过载故障,检查所连接的传感器,必要时删除故障信息²⁾
 ¹⁾ 与 CPI-/ 排除故障 ²⁾ 与 CPI-/ 需切断申 	/CP 模块有关:出现故障时,关闭模块的所有输出 f。 /CP 模块有关:故障会自动清除,或者必须从 CP .源然后重新接通后才可清除。	出端。 必须通过重置所有输出端来 分支上拆下该模块才可清除,或者

表 4/6: CPX-CP 接口的故障信息 - 第 1 部分

故 障 编 号	说明	故障处理
34	CPI-/CP 模块缺失/故障 (手持装置: [CP module lost / fault]) 运行期间发现分支分配错误(例如: CPI-/CP 模块发生故障或 CPI-/CP 电缆 损坏) 运行期间多个模块发生故障 - 无法再识别 到这些模块。	 检查 CP 分支(CP1-/CP 模块和 电缆),必要时更换模块或电缆 关断电源后再次接通,若一再出 现此故障,检查电缆和模块,必 要时进行更换
35	 CP 配置错误 (手持装置: [CP configuration failure]) 接通电源后的分支分配参数与保存的分支分配参数不符 或 运行期间识别到错误模块(其他型号,	 检查 CP 分支(模块和电缆), 必要时更换模块或电缆 在分支分配正确的情况下: 必须保存分支分配参数 (→ 章节 3) 检查分支分配参数,必要时更换 模块
36	CP 分支短路 (24 V _{EL/SEN} 或 24 V _{Val}) (手持装置: [Short circuit CP-Line]) - CP 分支上的通信受到干扰	• 检查 CP 分支,必要时更换电缆

表 4/7: CPX-CP 接口的故障信息 - 第 2 部分

此外在调试阶段内,带"系统启动" = "保存的参数设置 和 CPX 系统扩展"参数的 CPX 总线节点或者 CPX-FEC 可能会出现下列故障:

故障编号	说明	故障处理
16	模块代码非法或错误的模块 (手持装置: [Module code incorrect]) - 保存的 CPX-CP 接口的分支分配参数与 CPX 节点或 CPX-FEC 中保存的配置不同	 针对 CPX 总线节点: 将参数"系统启动"改为" 以默认参数设置和当前 CPX 扩展" 针对 CPX-FEC: 通过 FST 软件将实际配置保存 为额定配置
205	NVRAM 被重置为默认值 (手持装置: [Module set to default values]) - EEPROM 的内容合法,但是配置无效。	 无需操作。 该处指的是一条信息,而非故障

表 4/8: CPX 终端的附加故障信息

通过参数设置,可以启用或禁用对 CPX-CP 接口的特殊 监控。 CPX-CP 接口的参数设置只对指定的 CPI-/CP 模块有效。 概览参见 表 4/9(2012 年 1 月版)。

模块型号	监控			
	传感器电源 Usen 电压不足/短路	KZA/KZS 短路/过载	执行元件电源电 压不足 Uout	阀电源电压不足 Uval
故障编号	5	2	5	5
阀岛 CPVGE-FB CPA MPA	- - x	- - x	- - x	x x x
CP I-模块 CP-E16-M8 CP-E16N-M8 CP-E16-M8-Z CP-E16-12-5-P0L CP-E16N-M12 CP-E16-KL-IP20	x x x x x x x	- - - -	- - - - -	- - - - -
CP 0-模块 CP-A08-M12-5-POL CP-A08N-M12	-	x x	x x	-
CL I-模块 CP-E08-M12-CL CP-E08-M8-CL CP-E08-KL-CL	x x x	x x x		
CL 0-模块 CP-A04-M12-CL	-	x	x	-
EL I-模块 CP-E16-M12-EL CP-E16-M8-EL CP-E32-M8-EL	x x x	- -	- -	
EL 0-模块 CP-A08-M12-EL-Z	-	x	x	-

表 4/9: CPI-/CP 模块相关的故障分配

4.4 通过 CPX-FEC 或 CPX 总线节点进行诊断

CPX-CP 接口或所连接的 CP1-/CP 模块上的故障将作为 CPX 故障信息报告给 CPX 总线节点或 CPX-FEC。 以下章 节中包含 CPX 特有诊断方法的特点说明。

- 状态位(→ 章节 4.4.1)
- 诊断存储器(10 诊断接口, → 章节 4.4.2)
- 4.4.1 CPX 终端的状态位

表 4/10 显示了 CPX 终端状态位上 CPX-CP 接口的作用。

位	1 信号时的诊断信息	说明	CPX-CP 接口故障原因
0	阀故障	出现故障的模块类型	-
1	输出端上的故障		-
2	输入端上的故障		-
3	模拟模块/技术模块上的故 障(功能模块)		CPX-CP 接口的所有故障都设为位 3。
4	欠电压	故障类型	故障编号 5 ¹⁾
5	短路/过载		故障编号 2 ¹⁾
6	导线断裂		-
7	其它故障	故障类型	故障编号 34, 35, 36 ¹⁾
¹⁾ →	表 4/6		

表 4/10: 状态位概览



有关状态位的功能及内容的其它信息,参见 CPX 系统 说明。

4.4.2 10 诊断接口和诊断存储器

CPX-CP 接口会将特殊的诊断信息报告给 CPX-FEC 或 CPX 总线节点。

通过 CPX 终端的 10 诊断接口和诊断存储器可对相关的各 个 CPI-/CP 模块进行诊断。 在 CPX 终端内,可以将连接 在 CPX-CP 接口上的 CPI-/CP 模块作为输入或输出通道 处理。

CPI-/CP 模块 - 诊断通道的分配

CPI-/CP 模块的 10 通道的分配需根据所用的 CPX-总线节 点或 CPX-FEC 进行。 以下图示适用于总线节点(例如: CPX-FB13)以及 Front-End-Controller CPX-FEC, 但是 并不适用于 Interbus 总线节点。 Interbus 总线节点的 分配(例如: CPX-FB6), 请查看附录 B.2。

诊断通道已经被固定分配给了 CP 分支上的各个 CPI-/CP 模块, → 图 4/2.



图 4/2: CPI 系统的诊断通道分配

诊断存储器数据 (手持装置和 10 诊断接口)

CPX 终端诊断存储器中 CPX-CP 接口诊断信息的特殊说明 需根据 表 4/11 进行。

诊断存储器数据(40 个条目、每个条目 10 个字节) 功能编号 1) 字书 说明 数值 3488 + n 名称 编号 天[dav] 所报告故障的时间说明,从接诵电源 0 255 1 n = 10 * d + 0... 5 小时[h] 时开始计算(CPX 标准型) 0 ... 23 分钟[m] 0 59 秒[s] 0 ... 59 0 ... 99 臺秋[ms] (128...227) 模块代码 CPX-CP 接口的模块代码: 195 0 ... 255 n = 10 * d + 56 7 模块位置[Pos] 报告错误的 CPX 终端中 CPX-CP 0 ... 47 n = 10 * d + 6接口的模块编号 8 通道编号²⁾ 位7 6 5 ... 0: 说明 0 ... 255 n = 10 * d + 70 0 0 … 63: 第 1 条出错 0 通道的编号(该 处为 CPI-/CP 输出模块)²⁾ 1 0 0 ... 63: 第 1 条出错 | 通道的编号(该 处为 CPI-/CP 输入模块)²⁾ 0 1 0 ... 63: 模块故障 1 1 0 ... 63: 预留 9 故障编号[FN] 故障编号 (→ 章节 4.3) 0 ... 255 n = 10 * d + 810 后续诵道 2) 发生同一故障的相关后续诵道的数量 0 ... 63 n = 10 * d + 9(CPI-/CP 模块) ¹⁾ d (诊断事件) [NB] = 0 ... 39; 最新诊断事件 = 0 ²⁾ CPI-/CP 模块诊断通道的分配 → 章节 4.4.2。

表 4/11: CPX-CP 接口的诊断存储器数据



关于通过 10 诊断接口进行诊断的提示请参见 CPX 系统说明。

模块诊断数据(10 诊断接口)

CPX-CP 接口的模块诊断数据(故障信息)的专有说明,请 根据表 4/12 和表 4/13 进行。

模块诊断数据:故障类型和出现故障的位置

功能编号 2	2008 + m * 4 + 0;
说明 i	说明何处出现了相应的故障。
位 1	位 0 7 故障类型和出现故障的位置
数值 1	位 7 6 5 … 0 :说明 0 0 0 … 63 : 0 通道中的故障,位 0 … 5:故障位置,见下文 1 0 0 … 63 : I 通道中的故障,位 0 … 5:故障位置,见下文 0 1 0 … 63 : 模块故障(非通道专用) x 1 0 … 63 :通道专用的故障
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	<u>UUI 1)</u> CPI-/CP 模块 M0 中的故障 CPI-/CP 模块 M1 中的故障 CPI-/CP 模块 M2 中的故障 CPI-/CP 模块 M3 中的故障 <u>WII 10</u> 分支 L1 中的模块故障 分支 L2 中的模块故障 分支 L3 中的模块故障 分支 L4 中的模块故障 <u>WII 10</u> CPX-CP 接口无模块故障(通道相关的故障 → 位 0 3) CPX-CP 接口的模块故障(与通道无关) <u>WII 10</u> 0 模块故障 1 模块故障
¹⁾ 不适用于 Interb 诊断通道或 0 诊	bus 总线节点。 针对 Interbus, 位 0 3 二进制编码指的是故障模块 I ≥断通道 (0 15, → 章节 B.2)的编号, 而非模块编号或分支编号。



模块诊断数据:	模块故障编号
功能编号	2008 + m * 4 + 1; m = 模块编号(0 47)
说明	故障编号
位	位 0 7 : 故障编号
数值	0 255 (故障编号)
备注	CPX-CP 接口的故障信息 → 章节 4.3。

表 4/13: 模块故障编号

4.5 使用手持装置的诊断功能

通用的 CPX-MMI-1 型手持装置具有便捷且可扩展的功能, 可在诊断或通过 CPX-CP 接口进行故障搜索时为您提供 支持。



手持装置的附加诊断功能已经在"调试"一章、3.7一节中进行了说明。

CPI 模块专用信息的显示,请查看附录中的章节 A.3



- 1 菜单"Diagnostics"
- 2 菜单"CP-Modules" (→ 参见章节 3.7.3)
- 图 4/3: 通过手持装置对 CPX-CP 接口进行诊断("CPI" 在该处指 CPX-CP 接口的 缩写)

通过手持装置操作和调试 CPX 终端的一般信息,请参见 P. BE. CPX-MMI-1-... 型手持装置的说明书。

4.6 故障处理和参数设置

下图所示为 CPX-CP 接口的故障处理流程。 通过相应的模 块参数,图中以开关表示,可根据需求抑制故障的报告和 显示。 参数说明请参见章节 3.6。




- |1| 模块参数(所示开关位置 = 默认设置)
- |2| 通道专用的模块参数(所示开关位置 = 默认设置)
- 3 故障
- 图 4/5: CPX-CP 接口的故障处理和参数设置原理 第 2 部分



技术性附录

附录 A

目录

A .	技术性附录	A -1
A. 1	型号为 CPX-CP-4-FB 的 CPX-CP 接口的技术参数	A-3
A. 2	附件	A-4
A. 3	CPI-/CP 模块专用信息在手持装置上的显示	A-5
A. 4	CP 阀岛和 CPI-/CP 模块的地址分配	A-6
A. 5	使用 FST 软件进行参数设置(CPX-FEC)	A-8
A. 6	允许的 CPI-/CP 模块和分支长度取决于 CPI 电缆	A-10

A.1 型号为 CPX-CP-4-FB 的 CPX-CP 接口的技术参数

一般参数

通用技术参数	 → CPX 系统说明书: – 说明书P.BE-CPX-SYS
防护等级符合 EN 60 529	IP65/IP67: CPX-CP 接口已完全装配好,防护 等级达到 IP65/IP67 的接插件已插好,没有 占用的接口装有保护盖。
触电保护 (直接或间接接触防护符合 EN 60204-1/IEC 204 标准)	通过 PELV 电源 (Protected Extra-Low Voltage)
模块代码(CPX 特定的)	195d (C3h)
模块标识符(在手持装置中的标识)	CPI

电源

工作电压 / 负载电压	→ CPX 系统说明书 - 说明书P. BE-CPX-SYS
具有如下特性: - 允许的阀负载电源公差(U _{VAL})	20.4 26.4 V
 CPX-CP 接口的电流消耗 (只限 CPX-CP 接口,不带 CP 模块) 由电气部件/传感器的工作电源(U_{EL/SEN}) 产生 由阀负载电源(U_{VAL})产生 	典型情况为 75 m (在 24 V 情况下) 典型情况为 5 m (在 24 V 情况下)
 每条 CP 分支的最大电流消耗 - 由电气部件/传感器的工作电源(U_{EL/SEN}) 产生 - 由阀负载电源(U_{VAL})产生 	1.6 A(在 24 V 的情况下) 1.6 A(在 24 V 的情况下)
电流隔离 - 在电气部件/传感器工作电源(U _{EL/SEN}) 和阀负载电源(U _{VAL})之间	无

CPI 系统

 设计结构 CP 分支数量 每条 CP 分支的电缆长度 每条 CP 分支的 CPI-/CP 模块数量 每条 CP 分支的输入端/输出端数量 更新时间 所有仅连接有带扩展功能的模块的 CP 分支 混合的分支分配 支持 CPI 系统的扩展功能 	4 最长 10 m 最多 4 个 32 l / 32 0 最多 2 ms 最多 4 ms 是
给 CP 接口 供电的系统电源或辅助电源的电压下降 - 由电气部件/传感器的工作电源(U _{EL/SEN}) 产生 - 由阀的负载电源(U _{VAL})产生	最大 1 V 最大 1 V
CPX-CP 接口的短路保护 - CPI-/CP-传感器电源 - CPI-/CP 负载电源 - 短路后的反应 - 故障排除	每条分支 > 1.8 A, 惰性的 每条分支 > 1.8 A, 惰性的 关断电源 需要 Power Off/On(无法自动恢复电压)

A.2 附件

→ www.festo.com/catalogue

A.3 CPI-/CP 模块专用信息在手持装置上的显示

您可以通过手持装置显示 CPI-/CP 模块专用的具体模块信 息(→ 章节 3.7.1)。

<u>2:CPI:C</u> L1/M0: CPV10-GE-FB	<u>2:CPI(L1/M0):V10</u> Monitoring/Forcing (M)	<u>2:CPI(</u> CPV10-GI	<u>_1/M0):V10</u> E- FB - 8
L1/M0: CP-E16-M12 /	Diagnostics (D)	Festo SN:	0x32304F4C
L2/M1:	Parameters (P)	Part ID:	0xF070E10E
	Fail safe (F)	BSZ:	1452
	Idle mode (I)	SSZ 0:	14273
	Module data (MD) ——	—— SSZ 1:	13262

图 A/1: 所选 CPI-/CP 模块的模块数据

模块数据(示例)	说明
CPV10-GE-FB - 8	CP-模块的全称(型号), ➔ 章节 3.7.2, 表 3/12
Prod.Data: 0x32304F4C	CPI-/CP 模块的生产数据
Part ID: 0x66000DB0	CPI-/CP 模块的识别码
OP. Time: 1235	CPI-/CP 模块的运行计时器 ¹⁾
Cond.Cnt.: 1234545 Cond.Cnt.: 547848 	每个线圈的切换周期计数器 (只限阀岛) ¹⁾
1) 并不是所有模块都支持	(以 "0" 显示)

表 A/1: CPI-/CP 模块的模块数据

A.4 CP 阀岛和 CPI-/CP 模块的地址分配

CPV 阀岛

 CPV 阀岛的地址分配采用从左向右并按各个阀位从前 向后的顺序进行。



图 A/2: CPV 阀岛的地址分配

- 即使仅配备了一个空位板或分压板,CPV
 阀岛的一个阀位也始终占有 2 个地址。
 若一个阀位上装配了一个双电控阀,则分配如下:
 - 低值地址分配给先导电磁阀 14,
 - 高值地址分配给先导电磁阀 12。
- 对于单电控阀,不使用高值地址。

A. 技术性附录

CPA 阀岛

对于 CPA 阀岛,因互连模块的不同,一个阀位可能占有 1 个或 2 个地址。

互连模块	占用的输出端数量
EV1 型	1 个输出端
EV2 型	2 个输出端

- 尽管有一个互连模块未被使用(预留位、压力供给 位),但是仍需用相应的地址占用。
- CPA 阀岛的地址分配采用从左向右并按各个阀位从前向 后的顺序进行。
- 对于 CPA..-EV2 型互连模块, 其分配如下:
 - 低值地址分配给先导电磁阀 14,
 - 高值地址分配给先导电磁阀 12。

CPI-/CP-模块的地址分配,请参见各个模块相应的说

CPI-/CP 模块

明书。

İ

A.5 使用 FST 软件进行参数设置(CPX-FEC)

对于 CPX-FEC, CPX-CP 接口的参数可以通过 FST 软件进行设置。

在模块配置中会出现一个新的窗口标签 "CP-Module"。

• 请从列表栏中选择相应的 CP 模块用于所有分支中 已占用的各个模块位。(→ 图 A/3)。

Module #1					
Module CP Modules	Parameters Fail Safe				
Module [Channel]	Туре				
🗆 🧰 Line 1					
E M0 [0]	CPV14-GE-FB-4-CPI				
E M1 [1]	CPV 10-GE-FB-4-CPI				
E M2 [2]	CPV 10-GE-FB-4-CPI				
🗄 M3 [3]	CPV 10-GE-FB-4-CPI				
🗆 🧰 Line 2					
🔠 M0 [4]	<nore></nore>				
🗄 M1 [5]	<none></none>	25			
🗄 M2 [6]	CPV10-GE-FB-4				
🗄 M3 [7]	CPV10-GE-FB-6				
🖃 🧱 Line 3	CPV10-GE-FB-4-CPI				
E M0 [8]	CPV10-GE-FB-6-CPI				
🗄 M1 [9]	CPV10-GE-FB-8-CPI				
E M2 [10]	CPV14-GE-FB-6				
🗄 M3 [11]	CPV14-GE-FB-8				
🗆 🧰 Line 4	CPV14-GE-FB-4-CPI				
E M0 [12]	CPV14-GE-FB-6-CP1 CPV14-GE-FB-8-CPI	=			
🗄 M1 [13]	CPV1B-GE-FB-4				
E M2 [14]	CPV18-GE-FB-6				
E M3 [15]	CPV18-GE-FB-8 CPA10/14-TEB-CP				
	VMPA-8-CPI				
	VMPA-16-CPI				
	VMPA-24-CPI VMPA-32-CPI				
	CPVSC-IFB-CP-16				
	CP-A8-M12		Abbrechen	Ubernehmen	Hilfe
L	CP-A8N-M12	-			

图 A/3: 用 CPX-FEC 进行参数设置

• 请切换到窗口标签"Parameter"。在该处,您可以为 各个 CP 模块启用或禁用相应的模块参数。 请点击带

三个点(…)的按钮。 然后,在下面的对话框中根据需 求启用或禁用相应的模块参数。 (→ 图 A/4)

Module #1	
Module CP Modules Parameters Fail Safe	
Parameter	Value
E Monitor SCS	Active
Monitor SCO (Output/Actuator Supply)	Active
CP-diagnostics	Communication error, Configuration error, Uout, Uval, Usen
🖃 🧰 Line 1	
M0 [0]: Moduleparams	Monitor Vval
🗄 M1 [1]: Moduleparams	Monitor Vval
M2 [2]: Moduleparams	Monitor Vval
M3 [3]: Moduleparams	Monitor Vval
Line 2	
Line 3	S2 11 11 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12
Line 4	OU: Moduleparams
	Monitor Vval OK
	Cancel
	Defaults
	Schließen Abbrechen Übernehmen Hilfe

图 A/4: 模块参数的设置

A.6 允许的 CPI-/CP 模块和分支长度取决于 CPI 电缆

→

注意

- 若使用的是 **KVI-CP-1- 型**... 或 **KVI-CP-2-...** 型(黑色) 的 CP 电缆,视所用的模块和电流消耗量而定,存在以 下限制:
- 每条 CP 分支只允许连接一个 CP 阀岛或一个 CP I-输 出模块
- 最长允许为 10 m 的分支长度可能还会受到其他限制。
 概览详见表 A/2 和表 A/3。

不带输出模块的 CP 分支最多可连接一	CP 分支上模块 的传感器电流消	带 KVI-CP-1 型或 KVI-CP-2 型 CP 电缆的分支的最长长度			
イ … 型 い 置め 1)	耗载大道 4	U _{VAL} = 21.6 24 V; 16 个阀 ³⁾	U _{VAL} = 20.4 V; 8 个阀 ⁴⁾	U _{VAL} = 20.4 V; 16 个阀 ⁵⁾	
	0.5 A	10 m	10 m	10 m	
CPV10/CPA10	1.0 A	10 m	10 m	9 m	
	1.5 A	10 m	8.5 m	6.5 m	
	0.5 A	10 m	10 m	8.5 m	
CPV14/CPA14	1.0 A	10 m	9.5 m	6 m	
	1.5 A	10 m	7 m	4 m	
	0.5 A	10 m	10 m	5.5 m	
CPV18	1.0 A	10 m	7 m	4 m	
	1.5 A	_ 6)	5.5 m	_ 6)	
 間 岡岛安装在分支末端,分支上没有 CPI 输出模块 測得的传感器供电电流最大值 → 章节 2.3.2,表 2/5 额 旋定电压或欠压 -10 %,16 个阀电磁线圈同时接通(高电流相位) 4)最大的欠压值为 -15 %,8 个阀电磁线圈同时接通(高电流相位) 5)最大的欠压值为 -15 %,16 个阀电磁线圈同时接通(高电流相位) 6) 不允许 					

表 A/2: 带 KVI-CP-1-... 型和 KVI-CP-2-... 型 CP 电缆的分支的允许长度取决于所 使用的 CP 阀岛和传感器电流消耗量

不带 CP 阀岛的 CP 分支最 多可连接一个如下型号的 CPI 输出模块	CP 分支上 CPI 模块的传 感器电流消耗最大值 ¹⁾	带 KVI-CP-1 型或 KVI - CP-2 型 CP 电缆的分支的最长长度
CP-A04-M12-CL	0.5 A	10 m
CP-A08M12	1.5 A	10 m
1) 测得的传感器供电电流最大值	→ 章节 2.3.2, 表 2/5	·

表 A/3: 带 KVI-CP-1-... 型和 KVI-CP-2-... 型 CP 电缆的分支的允许长度取决于所 使用的 CPI 输出模块和传感器电流消耗量

A. 技术性附录

附录 B

目录

В.	带 Interbus 现场总线节点的 CPX-CP 接口	B -1
B. 1	Interbus 的地址设定	B-3
	B.1.1 Interbus 现场总线节点的地址范围	B-3
	B.1.2 Interbus 现场总线节点的地址分配	B-3
B. 2	Interbus 诊断	B-7

B.1 Interbus 的地址设定

Interbus 现场总线节点(例如: CPX-FB6)可以最多管理 96 个输入端和 96 个输出端。 因此, CPI 系统的 10 地址可以在带 Interbus 现场总线节点的 CPX 终端中"打包"。

- B.1.1 Interbus 现场总线节点的地址范围
- 所占用地址范围的大小 针对 CPX-CP 接口占用的地址范围,有以下规定:
 - CP 接口可用地址的数量受到现场总线节点中可用地址的限制(96 | /96 0 或 80 | / 80 0,带 PCP 通道)。若违反此规定,现场总线节点将会发出一条 故障信息。
 - CP 接口占用的地址范围的大小仅取决于所连 CPI/CP 模块占用的输入地址和输出地址的总数。
- B.1.2 Interbus 现场总线节点的地址分配

需根据以下规则给各个模块分配地址:

- CPI-/CP 模块的输入地址和输出地址需连续排列,与各 个模块连接的是哪条分支无关。
- 输入端的地址与输出端的地址无关。

下图举例说明了 CPI 系统的地址分配情况。



图 B/1: 带 Interbus 现场总线节点的 CPI 系统的地址分配示例

 \rightarrow

注意

有关您所用现场总线协议的通用地址设定示例,请查看 相应现场总线节点的说明书。

以下示例显示了一个带 CPX-CP 接口的 CPX 终端的 Interbus 上的地址分配,输入地址为 IB20,输出地址 为 OB20。



图 B/2: 示例 1 - 模拟量输出端, 1 条 CP-分支, 状态位(不带 PCP 通道)



图 B/3: 示例 2 - 2 条 CP 分支, PCP 通道已激活

B.2 Interbus 诊断

CPX-CP 接口(特定 CPI-/CP 模块)的诊断通道已经分配 有相应的输入字节或输出字节。 通过在 Interbus 现场总 线节点上"打包"的地址分配,还将得出一个诊断通道专 用的分配. → 图 B/4 和 图 B/5。



图 B/4: CPI 系统的诊断通道分配 (Interbus), 示例 1



图 B/5: CPI 系统的诊断通道分配 (Interbus), 示例 2

关键词索引

附录 C

C. 关键词索引

♡. 大艇向承引・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	天罐问案引	C-1
--	-------	-----

C. 关键词索引

C

CPI 系统	
带 CPX-CP 接口	1-13
地址范围	1-14
概览	1-3
CPI-/CP 模块	
更换	3-11
占用的 I0	1-12
CPI-/CP 系统的扩展规定	1-9
CPI-/CP-模块的更换	3-11
CPI-/CP-系统,工作方式	1-6
CPI-接口	2-9
CPX-FEC	A-8
CPX-MMI	4-21

F

Fail safe	3-25
Fail-Safe 参数设置	3-25
Force	3-26
FST 软件	A-8

I

Idle mode	3-25
Interbus 现场总线节点	
的地址范围	B-3
的地址分配	B-3
IO 诊断接口, 诊断存储器 4-18,	4-19

L

LED 指示灯 4-4

M

MMI 3-27, 4-21

安

安装 2-4

按

按昭规定使用			VII

参

参数设置		3-17
------	--	------

拆

拆卸				 															2-	-4	ł

地

地址范围 1	1-14
大小 1-14,	B-3
地址设定的基本规则 1	1-15
未使用的地址空间 1	1-14
地址分配	
CPA 阀岛	A-7
CPI-/CP 模块	A-7
CPV 阀岛	A-6
现场总线节点和 CPX-FEC 1	1-15

电

电流需求	2-12
电气连接和显示元件	2-4
电压区	2-16
电源	2-11

调

调试	
步骤	3-3
调试准备	3-4

分

分支分配,保存		3-6
---------	--	-----

C. 关键词索引

服

服务	 	 	 	VIII

供

供电方案	 2-16

故

故障编号	 4-12
故障信息	 4-12

技

技术参数				 															A	-:	3
技术模块				 															1–	1:	3

监

监控, CPX-/CPI-/CP-模块	3-22, 3-2	24
---------------------	-----------	----

开

开启性能	CPI	系统	3-8
		ホシル	 50

模

模块参数	3-17
CPX 模块监控 3-22,	3-24
CPX-/CPI-/CP 模块监控	3-22
通道专用的模块参数 3-25,	3-26
模块诊断数据	
第一个出错通道的编号	4-19
模块故障编号	4-20

目

日标人群 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

认

认证	 VIII

使

使用	FST	软件	设置参数	A-8

手

手持装置	
CPI-/CP 模块专用信息	A-5
调试功能	3-27
诊断存储器	4-19
诊断功能	4-21

说

说明书提示	 XI
00.11 10 JAC 11	

缩

⁄定下	立只 夫田	VIII
111 与,	厂吅专用	 VIII

通

通过手持装置	
进行调试	3-27
进行诊断	4-21

应

应用范围																																							۷	I	I	I	
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	--

用

用户提示						IX
------	--	--	--	--	--	----

诊

诊断存储器	1 1	 	 	 	 			4–18,	4-19
诊断方式,	概览	 	 	 	 		 		4-3

状

状态位	4–16
-----	------