ROBOTICS

应用手册

本地I / O

Trace back information:
Workspace R18-2 version a9
Checked in 2018-10-09
Skribenta version 5.3.008

应用手册

本地I / O

RobotWare 6.08

文档编号: 3HAC059109-010
修订: C

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。
规格如有更改，恕不另行通知。

本手册中包含的信息如有变更，恕不另行通知，且不应视为 ABB 的承诺。 ABB 对本手册中可能出现的错误概不负责。

除本手册中有明确陈述之外，本手册中的任何内容不应解释为 ABB 对个人损失、财产损坏或具体适用性等做出的任何担保或保证。

ABB 对因使用本手册及其中所述产品而引起的意外或间接伤害概不负责。

未经 ABB 的书面许可，不得再生或复制本手册和其中的任何部件。

保留以备将来参考。

可从 ABB 处获取此手册的额外复印件。

原版说明的翻译

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。
规格如有更改，恕不另行通知。

ABB AB, Robotics
Robotics and Motion
Se-721 68 Västerås
瑞典

目表

手册概述 7
产品文档 9
安全 10
网络安全 11

1 简介 13

2 硬件概况 15

2.1 安装I / O装置 15
2.1.1 简介 15
2.1.2 安装基本装置 16
2.1.3 安装附加装置 21
2.2 连接以太网 / IP网络 25
2.3 I / O装置说明 26
2.3.1 DSQC1030数字基本件 26
2.3.2 DSQC1031数字附件 28
2.3.3 DSQC1032模拟附件 30
2.3.4 DSQC1033继电附件 32
2.4 状态LED说明 34
2.5 技术数据 36
2.6 线圈中和 38

3 软件概述 39

3.1 关于本地I / O装置的信息 39
3.2 使用本地I / O装置 40
3.2.1 正在用RobotStudio配置本地I / O装置 40
3.2.2 正在用FlexPendant配置本地I / O装置 44
3.3 固件升级 47

索引 51

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

此页刻意留白

手册概述

关于本手册

本手册介绍了本地I / O装置，并提供了此类装置的配置说明。

手册用法

宜按本手册来安装和配置本地I / O装置。

本手册的阅读对象

本手册适用于：

- 负责安装和配置工业网络硬件 / 软件的人员
- 负责I / O系统配置的人员
- 系统积分器

操作前提

读者宜掌握以下方面的必要知识：

- 机械安装工作
- 电器安装工作
- 系统参数及其配置方式
- RobotStudio

参考信息

文件参考

参考文档	文档编号
操作员手册 - *RobotStudio*	*3HAC032104-010*
操作员手册 - 带 *FlexPendant* 的 *IRC5*	*3HAC050941-010*
Product manual - IRC5	*3HAC047136--001*
技术参考手册 - 系统参数	*3HAC050948-010*
技术参考手册 - *RAPID*指令、函数和数据类型	*3HAC050917-010*
应用手册 - 控制器软件*IRC5*	*3HAC050798-010*
产品规格 - 控制器*IRC5*	*3HAC047400-010*
Application manual - EtherNet/IP Scanner/Adapter	*3HAC050998--001*

其它参考文件

参考文档	描述
EtherNet/IP™ Specification，1.2版	ODVA规范由文库中的两卷数据组成：*Volume One: Common Industrial Protocol (CIP) Specification*和*Volume Two: EtherNet/IP Adaptation of CIP*。

修订版

版本号	描述
-	随 RobotWare 6.05 发布。 • 第一版。

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

版本号	描述
A	随 RobotWare 6.06 发布。 • EDS文件保存在控制器内，并提及了其位置。详见第*39*页的*EDS*文件。
B	随 RobotWare 6.07 发布。 • 纠正了“第*26*页的*DSQC1030*数字基本件”、“第*28*页的*DSQC1031*数字附件”、“第*30*页的*DSQC1032*模拟附件”和“第*32*页的*DSQC1033*继电附件”这几节的连接器编号。 • 第*47*页的固件升级已更新。
C	随 RobotWare 6.08 发布。 • 从软件概述一章中删除本地*I/O*装置重命名一节。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

产品文档

ABB 机器人用户我能当的类别

ABB机器人用户文档分为多个类别。以下列表基于文档的信息类型编制，而未考虑产品为标准型还是选购型。

所有文档都可从myABB门户网（*www.myportal.abb.com*）上获得。

产品手册

机械手、控制器、DressPack/SpotPack 和其他大多数硬件交付时一般都附有包含以下内容的**产品手册**：

- 安全信息。
- 安装与调试（介绍机械安装或电气连接）。
- 维护（介绍所有必要的预防性维护程序，包括间隔周期和部件的预计使用寿命）。
- 维修（介绍所有建议的维修程序，包括零部件）。
- 校准.
- 停用。
- 参考信息（安全标准、单位换算、螺钉接头和工具列表）。
- 备件清单附相关图形（或各备件清单索引）。
- 请参阅电路图。

技术参考手册

技术参考手册介绍了机器人产品参考信息，如润滑、RAPID语言和系统参数等。

应用手册

特定的应用产品（例如软件或硬件选项）在**应用手册**中介绍。一本应用手册可能涵盖一个或多个应用产品。

应用手册通常包含以下信息：

- 应用产品用途（作用及使用场合）.
- 所含内容（如电缆、I/O板、RAPID指令、系统参数或软件等）。
- 如何安装所包含的或所需的硬件。
- 如何使用应用产品.
- 应用产品使用示例.

操作员手册

操作手册介绍了产品的实际处理过程。手册面向直接接触产品的操作人员，即生产车间操作员、程序员和故障排除人员。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

安全

人员安全

在机器人控制器内部工作时，必须注意电相关的风险。

以下部件有高压危险：

- 控制器内部设备，例如 I/O 设备之类的设备，可从外部电源供电。
- 主电源/主开关。
- 电源单元。
- 计算机系统的电源装置 (230 VAC).
- 整流器装置（400-480 VAC 和 700 VDC）。电容器！
- 驱动装置 (700 VDC)。
- 维修插座 (115/230 VAC)。
- 机械加工过程中的工具电源装置或特殊电源装置。
- 即使机器人已断开与主电源的连接，控制器连接的外部电压仍存在。
- 附加连接。

因此，在进行机械或电气安装工作前，请确保已经遵循了所有安全守则。

安全守则

在开始机械和/或电气安装前，请确保已经熟悉了操作员手册 - 一般安全信息 [1] 中所述的安全规定。

1 本手册包含操纵器与控制器的产品手册中所含的全部安全说明。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

网络安全

网络安全

本产品设计为需连接到网络并通过网络接口传输信息和数据。用户应负责在产品与您的网络或任何其他网络（视情况而定）之间提供安全连接，并确保连接的持续稳定。应制定并坚持执行一切适当措施（如安装防火墙、使用认证措施、加密数据、安装杀毒程序等）来保护本产品、网络、其系统和接口，防止任何形式的安全侵犯、未经授权的访问、干扰、入侵、数据或信息的泄漏和/或盗窃。对于因这类安全侵犯、未经授权的访问、干扰、入侵、数据或信息的泄漏和/或盗窃导致的损害和/或损失，ABB公司及其附属机构概不负责。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

此页刻意留白

1 简介

概述

本地I / O是一套模块化、可缩放的紧凑型I / O系统，由作为最小配置的基本装置和附加装置组成。在保持性能不变的前提下，每套基本装置最多能控制四套附加装置，并支持任何一种附加装置组合。

基本装置会经由以太网 / IP通信协议与机器人控制器或其它以太网 / IP扫描仪进行通信。最多可经由以太网 / IP将20套装置接入机器人控制器，其中包括基本装置及其它第三方I / O装置。

当使用插接&规程接口时，无需其它RobotWare选项或硬件选项便能接入机器人控制器。当使用RobotWare选项*EtherNet/IP Scanner/Adapter*时，则有更多配置可供选择。

附加装置上设有一个光学接口。必须将附加装置连接到基本装置上。用户可通过基本装置上的附加以太网端口，为同一网络内所有基于以太网的设备（如附加的基本装置）建立菊花链。

按照设计，这些I / O装置会竖直安装到一条安装轨（其环境的保护等级为IP20，且有正常的空气对流）上。若水平安装这些装置，则需强制通风。

特性

本地I / O装置具有以下重要特性：

- 易于安装。
- 新的插接&规程接口将帮助用户轻松配置RobotWare。
- 紧凑且可缩放。
- 可以安装在控制器内部和 / 或分布在外部。
- 支持标准DIN – 轨道安装。
- 电位隔离型附加装置。
- 针对菊花链的双端口开关。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

此页刻意留白

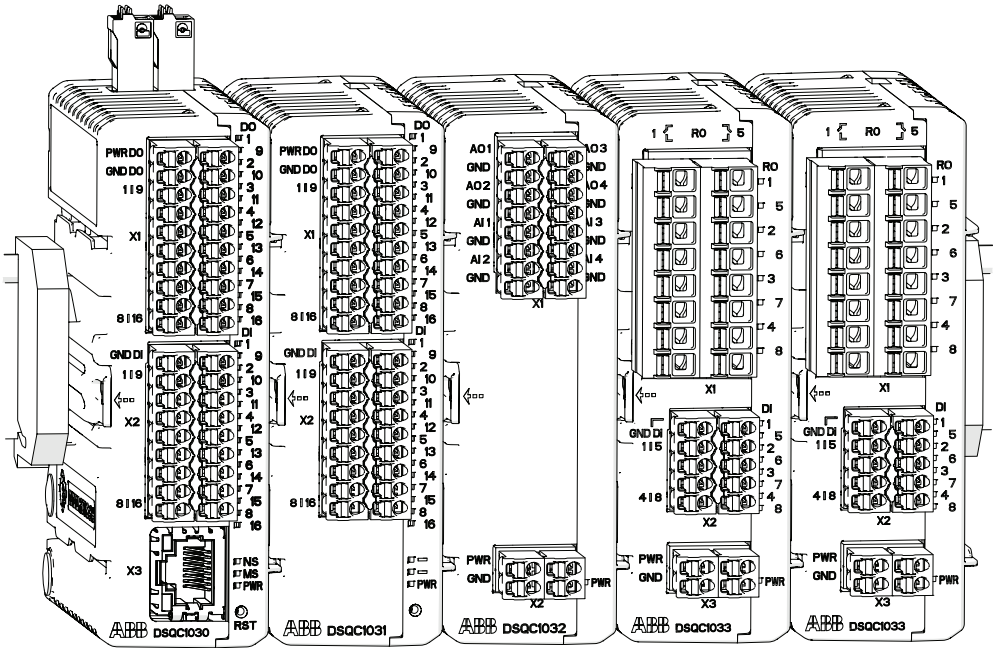
2 硬件概况

2.1 安装I / O装置

2.1.1 简介

概述

本节介绍了相关的I / O装置以及如何安装和更换这些装置。



xx1600002032

备件编号	名称	类型
3HAC058663-001	DSQC1030数字基本件	16个数字输入端，16个数字输出端
3HAC058664-001	DSQC1031数字附件	16个数字输入端，16个数字输出端
3HAC058665-001	DSQC1032模拟附件	4个模拟输入端，4个模拟输出端
3HAC058666-001	DSQC1033继电附件	8个数字输入端，8个继电输出端

附加部分

备件编号	名称
3HAC060919-001	连接器数字基本件 / 附件
3HAC060925-001	连接器模拟附件
3HAC060926-001	连接器继电附件
3HAC062073-001	DIN支架

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

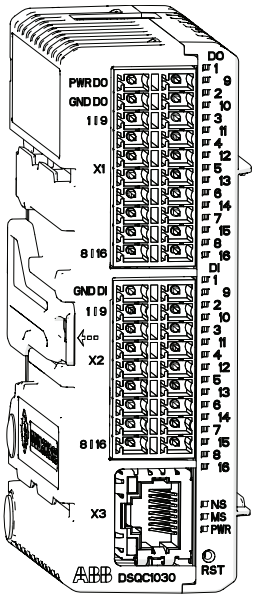
2.1.2 安装基本装置

概述

按照设计，这些I / O装置会竖直安装到一条安装轨（其环境的保护等级为IP20，且有正常的空气对流）上。若水平安装这些装置，则需强制通风。

基本装置会经由以太网 / IP通信协议与机器人控制器或其它以太网 / IP扫描仪进行通信。最多可经由以太网 / IP将20套装置接入机器人控制器，其中包括基本装置及其它第三方I / O装置。

当基本装置与逻辑电源和以太网相连后，机器人控制器便可检测到并配置该基本装置。工艺电源会为相关的输入端、输出端和附件光学接口供电。



xx1600002033

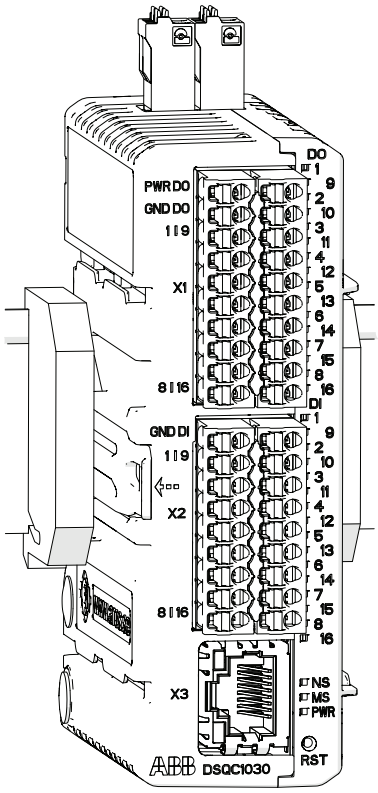
安装

按该规程来安装基本装置。

	操作	注释
1	**危险** 在机柜内开展任何作业前，先确保已切断了主电源。	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

	操作	注释
2	将装置卡合到安装轨上，从而固定住装置。	 xx1700000275
3	将以太网电缆从机器人控制器或以太网 / IP扫描仪上连接到任何X3或X5连接器上。	
4	将逻辑电源连接到连接器X4上。	关于引出线的信息请参见第27页的连接器。
5	将工艺电源和GND连接到输入端和输出端的连接器X1和X2上。 **注意** 工艺电源也会向附件的光学接口供电。	**小心** 必须单独提供工艺电源。若通过逻辑电源连接器来连接工艺电源，则可能会损坏装置。
6	按要求将导线接入各输入端和输出端。	
7	配置相关装置的信息请参见第40页的使用本地I / O装置。	

卸除

按该规程来移除基本装置。

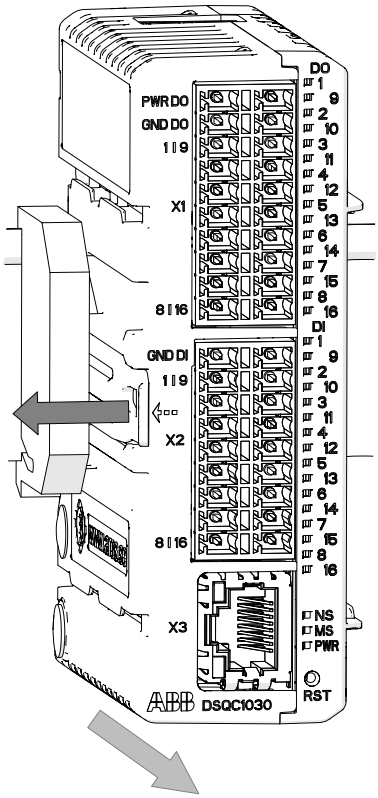
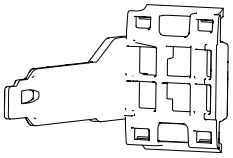
	操作	注释
1	**危险** 在机柜内开展任何作业前，先确保已切断了主电源。	
2	断开所有连接器的连接.	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.1.2 安装基本装置

续前页

	操作	注释
3	轻轻向左按压DIN托架，然后直接拔出装置。	 xx1700000276
4	解开DIN托架的卡扣，然后将其重新安装到已取出的装置上。	 xx1600002039

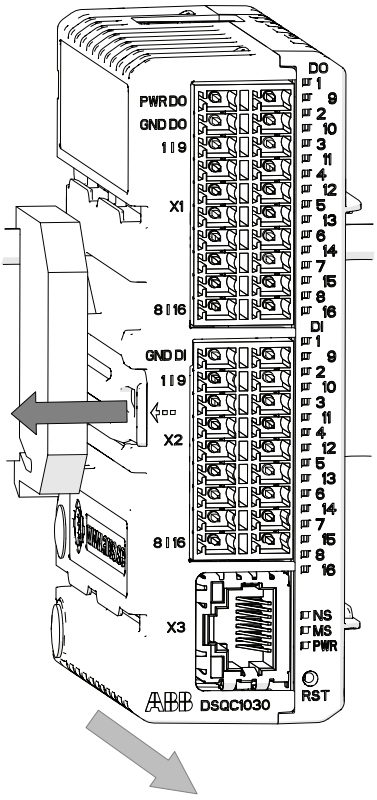
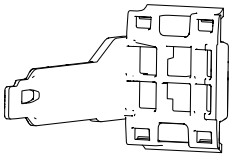
更换

按该规程来更换基本装置。

	操作	注释
1	**危险** 在机柜内开展任何作业前，先确保已切断了主电源。	
2	断开所有连接器的连接.	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

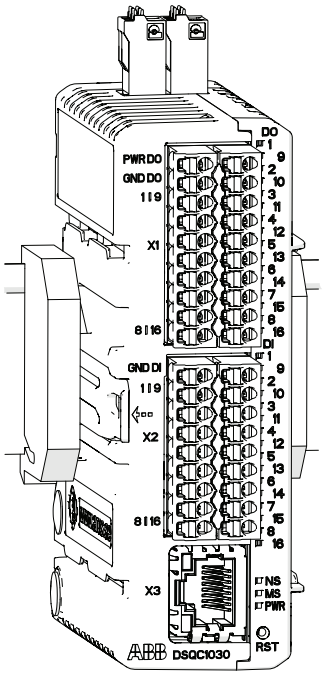
	操作	注释
3	轻轻向左按压DIN托架，然后直接拔出装置。 不去动连接在导轨上的DIN托架。	 xx1700000276
4	取下新装置上的DIN托架。	 xx1600002039

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.1.2 安装基本装置

续前页

	操作	注释
5	将新装置卡合到导轨和DIN托架上。	 xx1700000275
6	重新连接所有连接器.	
7	在已取出的装置上安装备用的DIN托架。	
8	配置相关装置的信息请参见第42页的正在更换本地I / O装置。	

安装附加的基本装置

可像附加装置那样将附加的基本装置组装到一起，但必须用它们各自的以太网电缆来分别连接这些装置。可将以太网电缆接入原先基本装置上的任何X3或X5连接器。

若将各装置放置在同一控制器机柜内（即是说相距不远），便可最多并联五套基本装置的逻辑电源（连接器X4）。而在其它应用程序中，则必须向每套基本装置单独提供逻辑电源。

必须始终向每套基本装置单独提供工艺电源。

小心

若并联上工艺电源，或通过逻辑电源连接器进行连接，则可能会损坏装置。

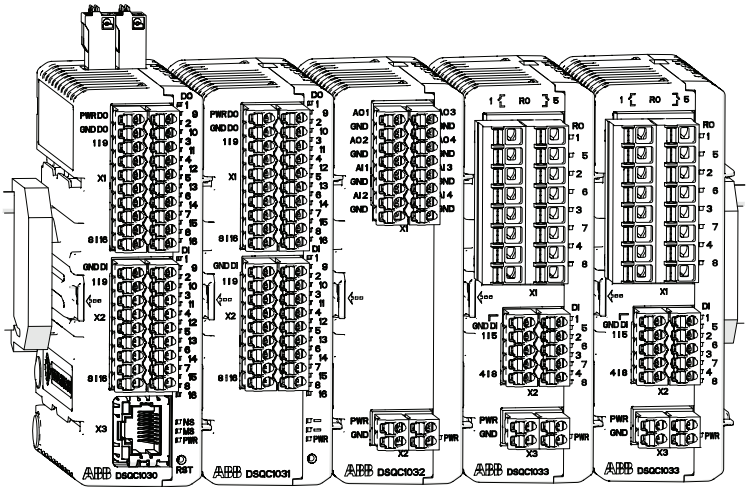
© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.1.3 安装附加装置

概述

附加装置上设有一个光学接口。必须将附加装置连接到机器人控制器将会检测到的基本装置上，并由该基本装置为附加装置供电。在保持性能不变的前提下，同一基本装置最多能连接四套附加装置。

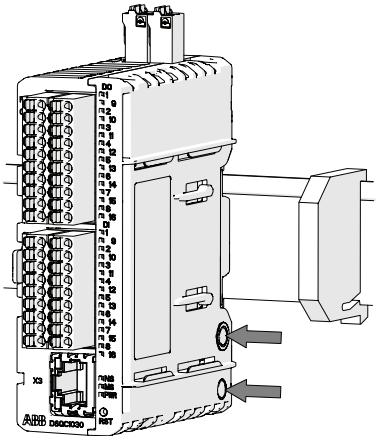
基本装置上的光学接口由工艺电源供电，且必须连接该接口才能检测附加装置。应当把附加装置断电放到最后（即右侧），否则会破坏光链路。



xx1600002032

安装

按该规程将附加装置安装到基本装置上。

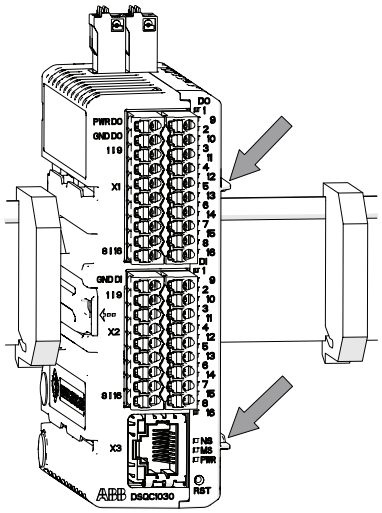
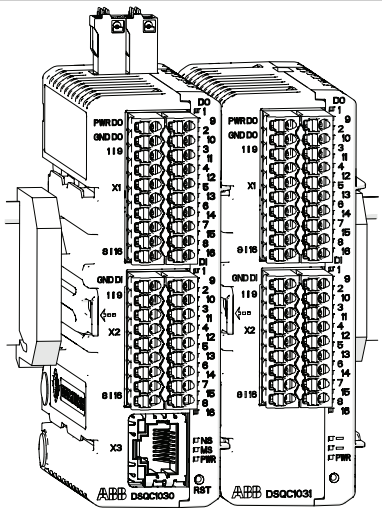
	操作	注释
1	**危险** 在机柜内开展任何作业前，先确保已切断了主电源。	
2	用软布擦干净基本装置和附件上的光学接口，以清除上面的污物或灰尘。	 xx1700000277

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.1.3 安装附加装置

续前页

	操作	注释
3	按照箭头指示，将附加装置安装到基本装置或上一套装置右侧的导轨上。 按压附加装置，直至其卡合到安装轨上为止。	 xx1700000278 **注意** 若该装置插入不当，则可能无法在各装置间建立有效的光通信。
4	连接逻辑电源和工艺电源。 关于引出线的信息请参见第26页的I / O装置说明。 **注意** 为了检测附加装置，基本装置上的光学接口也必须用工艺电源供电。	 xx1700000279 **小心** 若将工艺电源与其它附件并联，则可能会损坏装置。
5	按要求将导线接入各输入端和输出端。	
6	配置相关装置的信息请参见第40页的使用本地I / O装置。	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

卸除

按该规程来移除附加装置。

	操作	注释
1	**危险** 在机柜内开展任何作业前，先确保已切断了主电源。	
2	断开所有连接器的连接.	
3	轻轻向左按压DIN托架，然后直接拔出装置。	xx1700000274
4	解开DIN托架与轨道之间的卡扣，然后将其重新安装到已取出的装置上。	xx1600002039

更换

按该规程来更换附加装置。

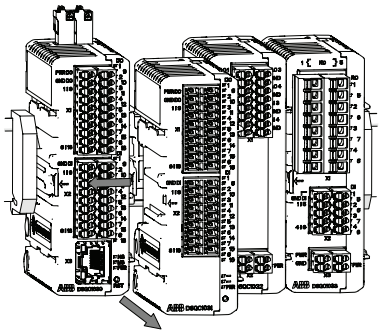
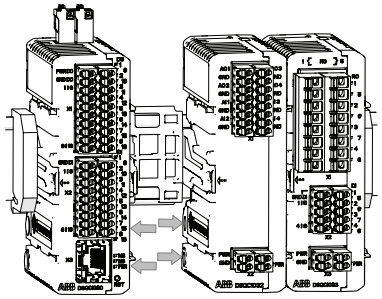
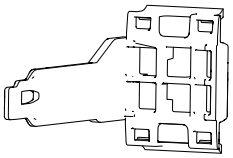
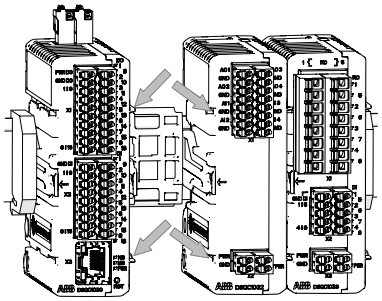
	操作	注释
1	**危险** 在机柜内开展任何作业前，先确保已切断了主电源。	
2	断开所有连接器的连接.	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.1.3 安装附加装置

续前页

	操作	注释
3	轻轻向左按压DIN托架，然后直接拔出装置。 不去动连接在导轨上的DIN托架。	 xx1600002037
4	用软布擦干净光学接口，以清除上面的污物或灰尘。	 xx1600002040
5	取下新装置上的DIN托架。	 xx1600002039
6	将新装置安装到相邻装置的导轨上。直至其卡合到DIN托架上为止。 **注意** 如果顺序发生变化，则必须更新装置。详见第41页的更新现有本地I / O装置。	 xx1600002038 **注意** 若该装置插入不当，则可能无法在各装置间建立有效的光通信。
7	重新连接所有连接器.	
8	在已取出的装置上安装备用的DIN托架。	

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

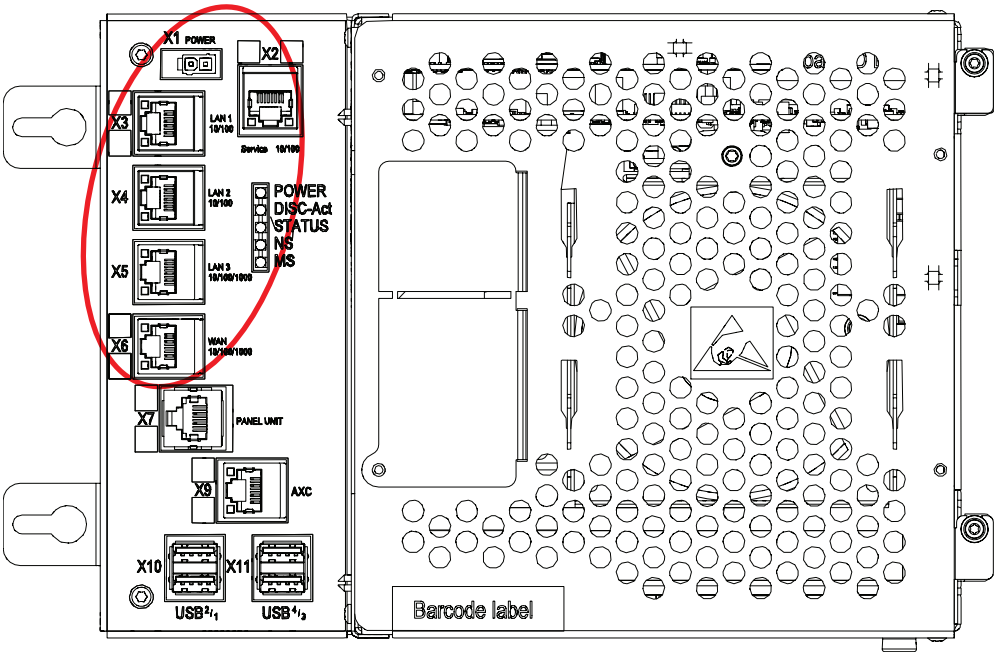
2.2 连接以太网 / IP网络

连接

各I / O装置虽以以太网 / IP通信协议为基础，但无需其它任何RobotWare选项或硬件选项便可连接到机器人控制器上。按照本标准配置，这些装置必须连接到主计算机上的以太网端口LAN 2。

当运用RobotWare选项*EtherNet/IP Scanner/Adapter*时，可获得更多的配置可能性，并可将I/O装置连接到主计算机以太网端口WAN、LAN 2或LAN 3中任意一个。更多信息请参见*Application manual - EtherNet/IP Scanner/Adapter*。

下图展示了置于主计算机上的以太网端口连接器。



xx1500000391

连接器	标签	描述
X2	运行	连接机器人专用网络的端口。已特意空出该端口，以便保修人员能用其连接相应的计算机单元。
X3	LAN 1	连接机器人专用网络的端口。通常用于连接FlexPendant。
X4	LAN 2	连接机器人专用网络的端口。
X5	LAN 3	在默认设置下，LAN 3是配置用于孤立的LAN 3网络的。可重新配置后纳入专用网络。
X6	WAN	可操持公共工业网络的广域网。

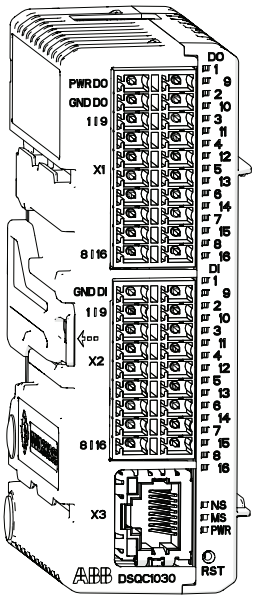
© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.3 I / O装置说明

2.3.1 DSQC1030数字基本件

描述

DSQC1030基本装置有16个数字输入端和16个数字输出端，并且最多可与四套附加装置进行组合。



xx1600002033

连接器	描述
X1	数字输出端，工艺电源
X2	数字输入
X3	以太网
X4	逻辑电源
X5	以太网

状态LED

DSQC1030基本装置设有以下状态LED。若想进一步了解这些状态LED，则请参见第34页的状态LED说明。

LED标签	描述
DO 1-16	数字输出
DI 1-16	数字输入
PWR	功率
NS	网络状态
MS	模块状态
	以太网

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

连接器

位置	连接器	左侧 / 说明	右侧 / 说明
顶端	X4逻辑电源	2 - PWR	4 - PWR
		1 - GND	3 - GND
前	X1数字输出端，工艺电源	10 - PWR DO	20 - PWR DO
		9 - GND DO	19 - GND DO
		8 - DO01	18 - DO09
		7 - DO02	17 - DO10
		6 - DO03	16 - DO11
		5 - DO04	15 - DO12
		4 - DO05	14 - DO13
		3 - DO06	13 - DO14
		2 - DO07	12 - DO15
		1 - DO08	11 - DO16
	X2数字输入端	9 - GND DI	18 - GND DI
		8 - DI01	17 - DI09
		7 - DI02	16 - DI10
		6 - DI03	15 - DI11
		5 - DI04	14 - DI12
		4 - DI05	13 - DI13
		3 - DI06	12 - DI14
		2 - DI07	11 - DI15
		1 - DI08	10 - DI16
	X3以太网		
向下	X5以太网		

重置按钮

状态LED下方是DSQC1030基本装置的重置键。可按不同方式用该键重置该基本装置。

功能	描述	指示
按一次（<3秒）	常规重置，相当于切换电源。	
短时间按住不放（>3秒）	将IP设置重置为ABB默认值。	电源LED闪烁一次红光。
长时间按住不放（>10秒）	恢复至出厂设置。	电源LED闪烁两次红光。

小心

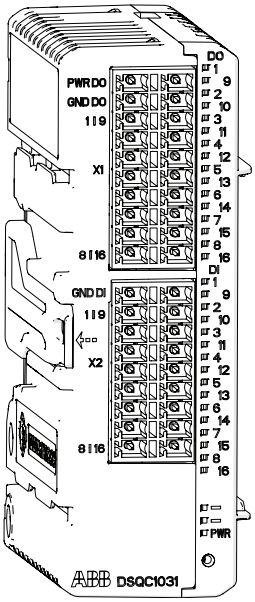
用拉直的纸夹或类似的钝物小心按压重置按钮。若使用锐物或用力按压，则可能会损坏重置按钮。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.3.2 DSQC1031数字附件

描述

DSQC1031数字附加装置有16个数字输入端和16个数字输出端，且必须与DSQC1030基本装置搭配使用。



xx1600002034

项目	描述
X1	数字输出端，逻辑电源和工艺电源
X2	数字输入

状态LED

DSQC1031装置设有以下状态LED。若想进一步了解这些状态LED，则请参见第34页的状态LED说明。

LED标签	描述
DO 1-16	数字输出
DI 1-16	数字输入
PWR	功率

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

连接器

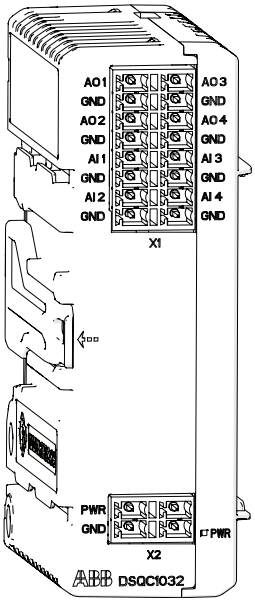
位置	名称	左	右
前	X1数字输出端，逻辑电源和工艺电源	10 - PWR DO	20 - PWR DO
		9 - GND DO	19 - GND DO
		8 - DO01	18 - DO09
		7 - DO02	17 - DO10
		6 - DO03	16 - DO11
		5 - DO04	15 - DO12
		4 - DO05	14 - DO13
		3 - DO06	13 - DO14
		2 - DO07	12 - DO15
		1 - DO08	11 - DO16
	X2数字输入端	9 - GND DI	18 - GND DI
		8 - DI01	17 - DI09
		7 - DI02	16 - DI10
		6 - DI03	15 - DI11
		5 - DI04	14 - DI12
		4 - DI05	13 - DI13
		3 - DI06	12 - DI14
		2 - DI07	11 - DI15
		1 - DI08	10 - DI16

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.3.3 DSQC1032模拟附件

描述

DSQC1032模拟附加装置有4个模拟输入端和4个模拟输出端，且必须与DSQC1030基本装置搭配使用。



xx1600002035

项目	描述
X1	模拟输入端和输出端
X2	逻辑电源和工艺电源

状态LED

DSQC1032装置设有以下状态LED。若想进一步了解这些状态LED，则请参见第34页的状态LED说明。

LED标签	描述
PWR	功率

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

连接器

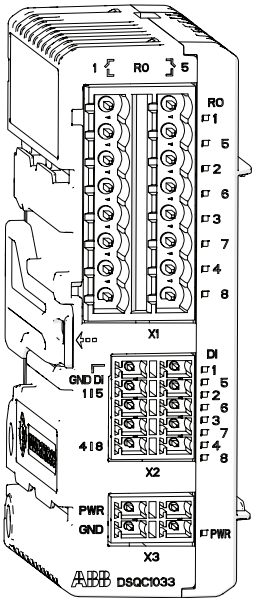
位置	名称	左	右
前	X1模拟输入端和输出端	8 - AO1	16 - AO3
		7 - GND	15 - GND
		6 - AO2	14 - AO4
		5 - GND	13 - GND
		4 - AI1	12 - AI3
		3 - GND	11 - GND
		2 - AI2	10 - AI4
		1 - GND	9 - GND
	X2逻辑电源和工艺电源	2 - PWR	4 - PWR
		1 - GND	3 - GND

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.3.4 DSQC1033继电附件

描述

DSQC1033继电附加装置有8个数字输入端和8个数字输出端，且必须与DSQC1030基本装置搭配使用。



xx1600002036

项目	描述
X1	继电输出端
X2	数字输入
X3	逻辑电源和工艺电源

状态LED

DSQC1031装置设有以下状态LED。若想进一步了解这些状态LED，则请参见第34页的状态LED说明。

LED标签	描述
RO 1-8	继电输出端
DI 1-8	数字输入
PWR	功率

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

连接器

位置	名称	左	右
前	X1继电输出端	8 - RLY1	16 - RLY5
		7 - RLY1	15 - RLY5
		6 - RLY2	14 - RLY6
		5 - RLY2	13 - RLY6
		4 - RLY3	12 - RLY7
		3 - RLY3	11 - RLY7
		2 - RLY4	10 - RLY8
		1 - RLY4	9 - RLY8
	X2数字输入端	5 - GND DI	10 - GND DI
		4 - DI1	9 - DI5
		3 - DI2	8 - DI6
		2 - DI3	7 - DI7
		1 - DI4	6 - DI8
	X3逻辑电源和工艺电源	2 - PWR	4 - PWR
		1 - GND	3 - GND

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.4 状态LED说明

简介

各I / O装置设有LED指示器，以供指示装置状态和网络通信功能。

I / O信号LED

每个数字输入端、数字输出端和继电输出端都有一盏绿色LED，用于指示是否激活了相关信号。这些LED由软件控制。

电源LED

双色（绿色 / 红色）LED用于指示电源状态。该LED由软件控制。下表展示了电源LED的不同状态。

LED颜色	描述	补救措施 / 原因
关	该装置未通电或未上线。 该装置尚未完成启动。	检查电源。
绿色长亮	该装置已上线，且已处于既定连接状态。	若未亮起，则检查其它LED模式。
绿色闪烁	该装置已上线，当尚未处于既定连接状态。	检查网络中的其它节点是否有效。 检查参数，以摸清模块的ID是否无误。
红色闪烁	一项或多项I / O连接处于超时状态。	检查系统消息。
红色长亮	失效的通信装置。该装置检测出了一项错误，以至于其无法在网络上通信。 （复制的MAC_ID，或“总线关”）。	检查系统消息和参数。

以太网LED

以太网LED设在以太网连接器上，用于显示以太网通信状态。

Speed

LED颜色	描述	补救措施 / 原因
关	工作带宽10 Mbps。	
黄色长亮	工作带宽100 Mbps。	

链路 / 活动

LED颜色	描述	补救措施 / 原因
关	未建立任何链路。	
绿色长亮	已建立链路。	
绿色闪烁	该端口存在活动。	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

MS – 模块状态LED

双色（绿色 / 红色）LED用于指示装置状态，以表明装置是否通电以及是否在正常运行。该LED由软件控制。下表展示了MS LED的不同状态。

LED颜色	描述	补救措施 / 原因
关	该装置未通电。 该装置尚未完成启动。	检查电源。
绿色长亮	装置正在正常状态下运行。	若未亮起，则检查其它LED模式。
绿色闪烁	配置缺失、不完整或有误，因此需要调试装置。该装置可能处于待机状态。	检查系统参数。 检查消息。
红色闪烁	可恢复的小故障。	检查消息。
红色长亮	该装置存在一项不可恢复的故障。	可能需要更换装置。
红色 / 绿色闪烁	该装置正在执行启动自检。	若闪烁时间不止数秒，则检查硬件。

NS – 网络状态LED

双色（绿色 / 红色）LED用于指示通信链路的状态。该LED由软件控制。下表展示了NS LED的不同状态。

LED颜色	描述	补救措施 / 原因
关	该装置未通电或未上线。 该装置尚未完成启动。	检查NS LED的状态。 检查电源。
绿色长亮	该装置已上线，且已处于既定连接状态。	若未亮起，则检查其它LED模式。
绿色闪烁	该装置已上线，当尚未处于既定连接状态。	检查网络中的其它节点是否有效。 检查参数，以摸清模块的ID是否无误。
红色闪烁	一项或多项I / O连接处于超时状态。	检查系统消息。
红色长亮	失效的通信装置。该装置检测出了一项错误，以至于其无法在网络上通信。 （复制的MAC_ID，或“总线关”）。	检查系统消息和参数。

通电时的状态LED

系统启动时会对MS LED和NS LED进行测试，以检查是否所有LED都运行正常。该试运行如下：

Order	LED动作
1	已关闭NS LED。
2	MS LED显示为绿色，持续时间约0.25秒。
3	MS LED显示为红色，持续时间约0.25秒。
4	MS LED显示为绿色。
5	NS LED显示为绿色，持续时间约0.25秒。
6	NS LED显示为红色，持续时间约0.25秒。
7	NS LED显示为绿色。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.5 技术数据

技术数据

供电电压

描述	数据	注释
电压范围	20.4 – 28.8 VDC	
输入电流，数字基本件，24V SYS	100 mA (TBC)	DSQC1030
输入电流，数字基本件，24V 工艺	8 A	DSQC1030
输入电流，数字附件，24V 工艺	8 A	DSQC1031
输入电流，模拟附件，24V 工艺	100 mA (TBC)	DSQC1032
输入电流，继电附件，24V 工艺	100 mA (TBC)	DSQC1033
插入电流	<2 A @ 1ms	
已采取电涌保护措施	是	
已采取反极性保护措施	是	

数字输出

描述	数据	注释
额定电流	500 mA	
最大电流	600 mA	
典型短路电流	1200 mA	
泄漏电流	< 100 uA	
额定电压	24 VDC	
最大电压	30 VDC	
最大压降	500 mA处的0.5V	
最大感性负载	1000 mH	（最大开关重复率：10秒）
最大电容负载	10 mF	
建议的电缆区	1 mm^2	
已采取电涌保护措施	是	
热保护	是	
最长延时	0.5 ms	

数字输入

描述	数据	注释
输入电压电平Lo	-30 - 5 V	
输入电压电平Hi	15 - 30 V	
Typ开关电压	10 V	
输入电流电平Lo	<0.5 mA	
输入电流电平Hi	>2 mA	通常为4mA
最大电压	30 V	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

描述	数据	注释
已采取反极性保护措施	是	
已采取电涌保护措施	是	
延时	0.5 – 65 ms	可编程

模拟输入端

描述	数据	注释
输入范围	0 – 10 V	
解析度	12 bits, 2.44 mV	
不准确	0.5% + 25 mV	
输入阻抗	100 kOhm	典型
已采取反极性保护措施	是	
已采取电涌保护措施	是	
延时	2ms	

模拟信号输出

描述	数据	注释
输出范围	0 – 10 V	
解析度	12 bits, 2.44 mV	
不准确	0.5% + 25 mV	
最小负载阻抗	1 kOhm	
已采取电涌保护措施	是	
短路保护	是	
延时	2 ms	

继电输出端

描述	数据	注释
最大开关电压	230 VAC	
最大开关电流	2 A	
隔离	强化	

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

2.6 线圈中和

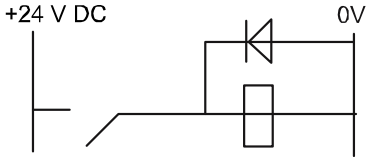
外部装置

必须对接入I / O装置的外部继电线圈、电磁阀及其它装置进行中和。以下各节介绍了如何进行这种中和。

> **注意**
>
> 在中和后，直流继电器的断开时间会有所增加，当线圈上跨接了二极管时更是如此。变阻器会缩短断开时间。对线圈进行中和会延长线圈控制开关的寿命。

用二极管箝位

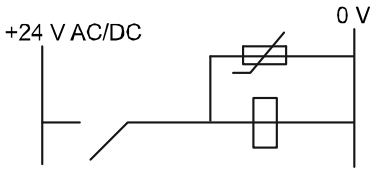
二极管的规格应采用与中继器线圈相同的电流以及两倍电源电压。



xx0100000163

用变阻器箝位

变阻器的电流最好和继电线圈一样，而变阻器的电压则最好是供电电源的两倍。

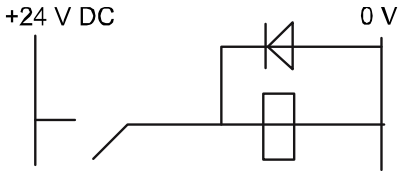


xx0100000164

用RC电路箝位

R 100 ohm, 1W C 0.1 - 1 mF

>500 V最大电压，125 V标称电压。



xx0100000165

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

3 软件概述

3.1 关于本地I / O装置的信息

概述

若要使用本地I / O装置，则通过以太网电缆将基本装置和附加装置插入控制器，然后用RobotStudio或FlexPendant来配置本地I / O装置。若想进一步了解如何配置本地I / O装置，则请参见第40页的使用本地I / O装置。

工业网络

以太网 / IP是本地I / O装置的工业网络，用于与机器人和控制器进行通信。

EDS文件

仅当配置附带其它扫描仪的I / O装置时才需要EDS文件。在网络中进行配置时，电子数据表格（EDS）文件可用于识别相关的I / O装置。I / O装置的EDS文件保存在控制器内，位置是：

<SystemName>\PRODUCTS\ <RobotWare_xx.xx.xxxx>\utility\service\EDS

行为

本地I / O信号支持“循环”和“状态变化”（COS）I / O连接。可用“状态变化”连接来设置输出信号。

> **注意**
>
> 将“状态变化”与生成抑制计时器（按“请求包间隔”除以4计算）搭配使用。RPI/4是在“状态变化”条件下，一个信号发生变化的最高频率。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

3.2 使用本地I / O装置

3.2.1 正在用RobotStudio配置本地I / O装置

概述

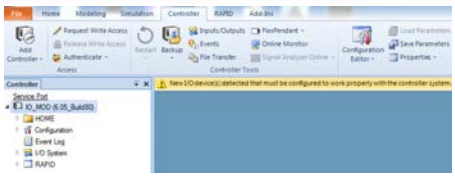
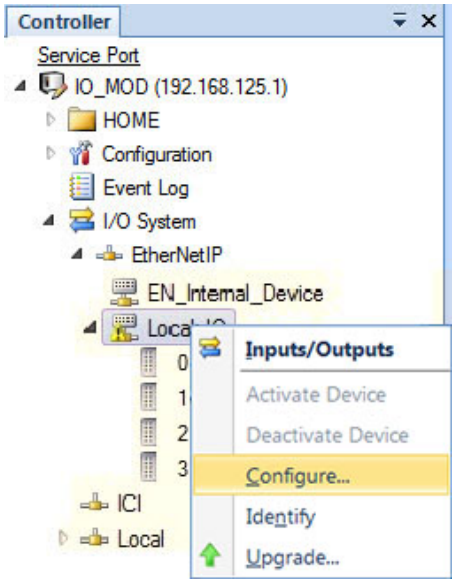
本节介绍了在RobotStudio中安装和配置本地I / O装置时的建议作业规程。也可用FlexPendant进行配置，更多信息请参见第44页的正在用FlexPendant配置本地I / O装置。

在用插接&规程接口配置本地I / O装置时，仅需最基本的用户互动即可。遵照相关作业规程添加新I / O装置，更新I / O装置，以及用新装置换下旧I / O装置。

正在配置本地I / O装置

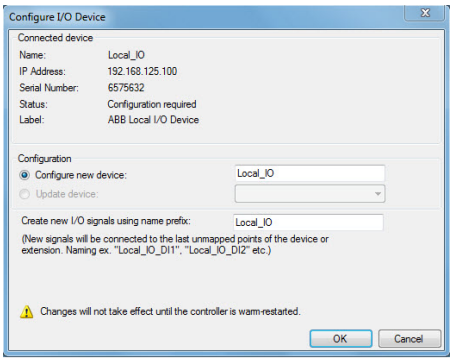
若将一套基本I / O装置和一套附加I / O装置连接到机器人控制器，则最好用RobotStudio或FlexPendant进行配置。同时按本规程配置该基本I / O装置和附加I / O装置。不过若首先配置了基本I / O装置，然后又要连接更多附加I / O装置，则按第41页的更新现有本地I / O装置规程来更新该基本I / O装置的配置。

按该规程来配置本地I / O装置。

	操作	注释
1	启动RobotStudio，并连接至IRC5控制器。请求获取写入权限。	
2	尚未配置的本地I / O装置被接入专用网络。系统会显示检测到的本地I / O装置的名称。	 xx1700000263
3	右键单击检测到的I / O装置，然后单击“配置”。 或 在I / O系统树中右键单击本地I / O装置，然后选中“配置”。出现“配置I / O装置”对话框。	xx1700000475  xx1700000264

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

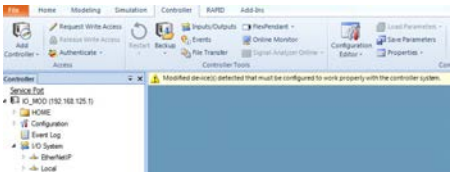
	操作	注释
	在配置I / O装置对话框内： • 在“配置新装置”一栏中输入I / O装置的名称。 • 若有必要，就输入信号名称。 • 单击确定。为该I / O装置添加信号。 **注意** 相关名称将保存在该I / O装置中，以供识别和寻址之用。	 xx1700000265
4	重启控制器.	

更新现有本地I / O装置

在接入或移除附加I / O装置后，需要更新相关基本I / O装置的I / O配置。

> **注意**
>
> 从最靠后的位置（即基本I / O装置的右侧或最后一套附加I / O装置）开始接入或移除附加I / O装置。

按该规程来更新基本I / O装置的I / O配置。

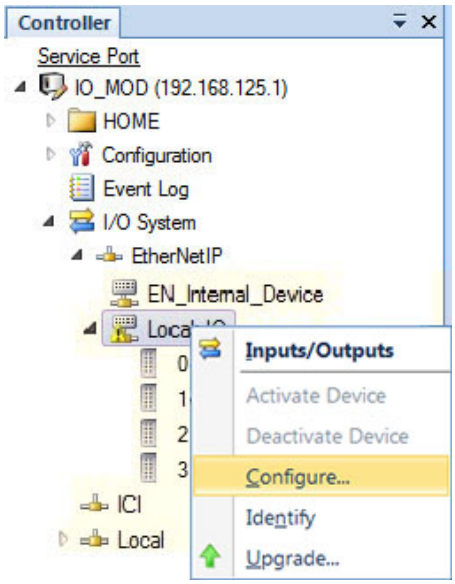
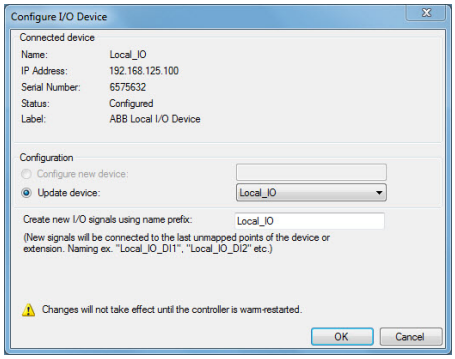
	操作	注释
1	启动RobotStudio，并连接至IRC5控制器。请求获取写入权限。	
2	将附加I / O装置接入专用网络，或从专用网络中移除。系统会显示已修改的本地I / O装置。	 xx1700000650

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

3.2.1 正在用RobotStudio配置本地I / O装置

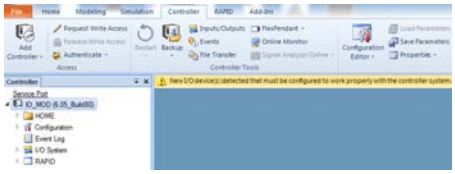
续前页

	操作	注释
3	右键单击已修改的I / O装置，然后单击配置。 或 在I / O系统树中右键单击待更新的I / O装置，然后选中“配置”。 出现“配置I / O装置”对话框。	 xx1700000264
4	在配置I / O装置对话框内： • 单击更新装置选项。 • 从下拉列表中选择需要更新的I / O装置。 • 必要时就更新相关信号。	 xx1700000452
5	点击 OK（确定）。	
6	重启控制器.	

正在更换本地I / O装置

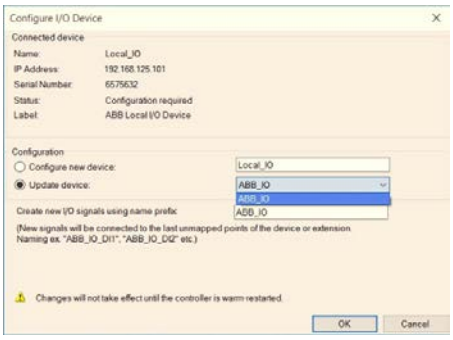
若基本I / O装置损坏、破损或故障，则更换该基本I / O装置。

按该规程用新I / O装置换下损坏或故障的I / O装置。

	操作	注释
1	启动RobotStudio，并连接至IRC5控制器。请求写入权限。	
2	用插接&规程接口将新的本地装置接入专用网络。系统会显示检测到的I / O装置。	 xx1700000263

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

	操作	注释
3	在配置I / O装置对话框内： • 单击更新装置选项。 • 从下拉列表中选择需要更换的故障I / O装置。 **注意** 本例用新I / O装置Local_IO来更换故障I / O装置ABB_IO。 • 必要时就更新相关信号。	 xx1700000554
4	点击 **OK**（确定）。	
5	重启控制器.	

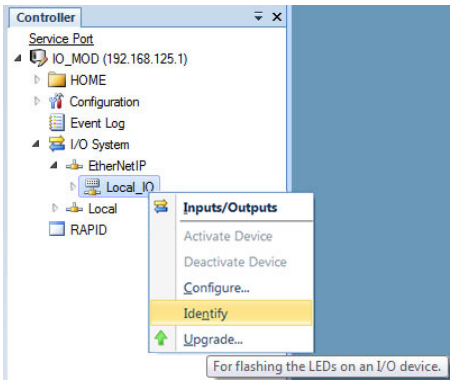
注意

若用相同类型的另一套附加I / O装置来换下故障的附加I / O装置，则无需更新基本I / O装置的配置。

正在识别某本地I / O装置

若控制器机柜内组装了多套I / O装置，那么很重要的一点就是识别出任何装置更新、信号连接或故障排查所针对的那套物理I / O装置。

按该规程来识别控制器机柜内的相应物理I / O装置。

	操作	注释
1	启动RobotStudio，并连接至IRC5控制器。请求写入权限。	
2	在I / O系统树中右键单击待识别的目标I / O装置，然后选中“识别”。	 xx1700000646
3	相关物理基本I / O装置的PWR（电源）LED和NS（网络状态）LED会闪烁，以便用户确认控制器机柜内的相应I / O装置。	

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

3.2.2 正在用FlexPendant配置本地I / O装置

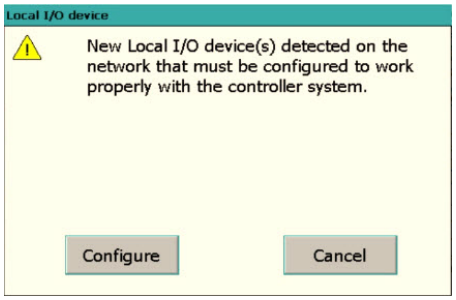
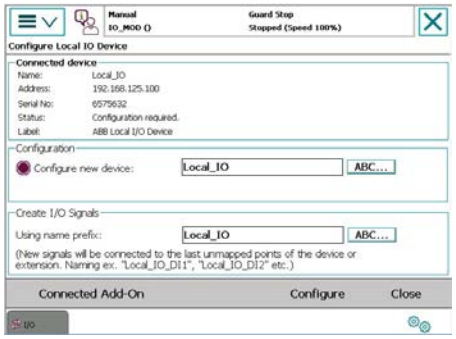
概述

本节介绍了在FlexPendant中安装和配置本地I / O装置时的建议作业规程。若想了解如何用RobotStudio来配置I / O装置，则请参见第40页的正在用RobotStudio配置本地I / O装置。

> **注意**
>
> 在用FlexPendant配置或更新本地I / O装置时，宜将系统置于手动模式下。

正在配置某本地I / O装置

按此程序来配置FlexPendant示教器上的新本地I / O装置。

	操作	注释
1	启动FlexPendant示教器，并连接至IRC5控制器。	
2	尚未配置的本地I / O装置被接入专用网络。系统会显示检测到的本地I / O装置的名称。	 xx1700000591
3	轻击配置。系统会打开.配置本地I / O装置窗口。	
4	在配置新装置选项中输入装置名称。	 xx1700000592
5	轻击配置。	
6	轻击是转至询问重启控制器前更改不会生效。是否立即重启？。	

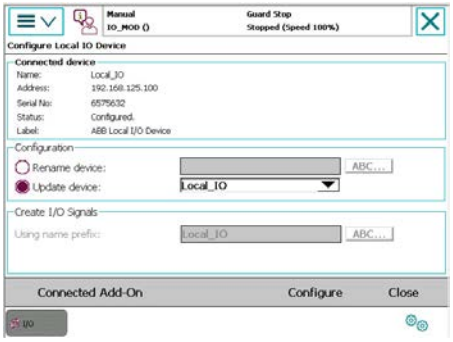
下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

正在更新现有的本地I / O装置

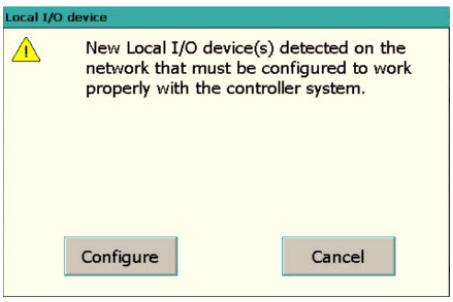
当接入或移除附加的I / O装置后，便按此程序来更新FlexPendant示教器上的基本I / O装置的I / O配置。

> **注意**
>
> 从最靠后的位置（即基本I / O装置的右侧或最后一套附加I / O装置）开始接入或移除附加I / O装置。

	操作	注释
1	在ABB菜单上轻击输入端和输入端。	
2	在视图菜单上轻击I / O装置。	
3	选中待更新的I / O装置，然后轻击动作。	
4	选择配置。系统会打开配置本地I / O装置窗口。	
5	在更新装置选项中选中相应的I / O装置。	 xx1700000593
6	轻击配置。	
7	轻击是转至询问重启控制器前更改不会生效。是否立即重启？。	

正在更换某本地I / O装置

按此程序将损坏或故障的基本I / O装置换为FlexPendant示教器上的新I / O装置。

	操作	注释
1	用插接&规程接口将新的本地I / O装置接入专用网络。系统会显示检测到的I / O装置。	 xx1700000591
2	轻击配置。系统会打开.配置本地I / O装置窗口。	

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

3.2.2 正在用FlexPendant配置本地I / O装置
续前页

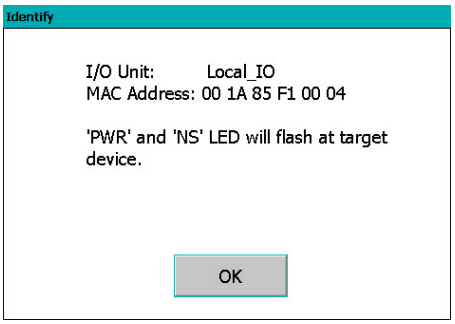
	操作	注释
3	在更新装置选项中，从下拉列表中选择需要更换的故障I / O装置。 **注意** 本例用新I / O装置Local_IO来更换故障I / O装置ABB_IO。	 xx1700000594
4	轻击配置。	
5	轻击是转至询问重启控制器前更改不会生效。是否立即重启？。	

注意

若用相同类型的另一套附加I / O装置来换下故障的附加I / O装置，则无需更新基本I / O装置的配置。

正在识别某本地I / O装置

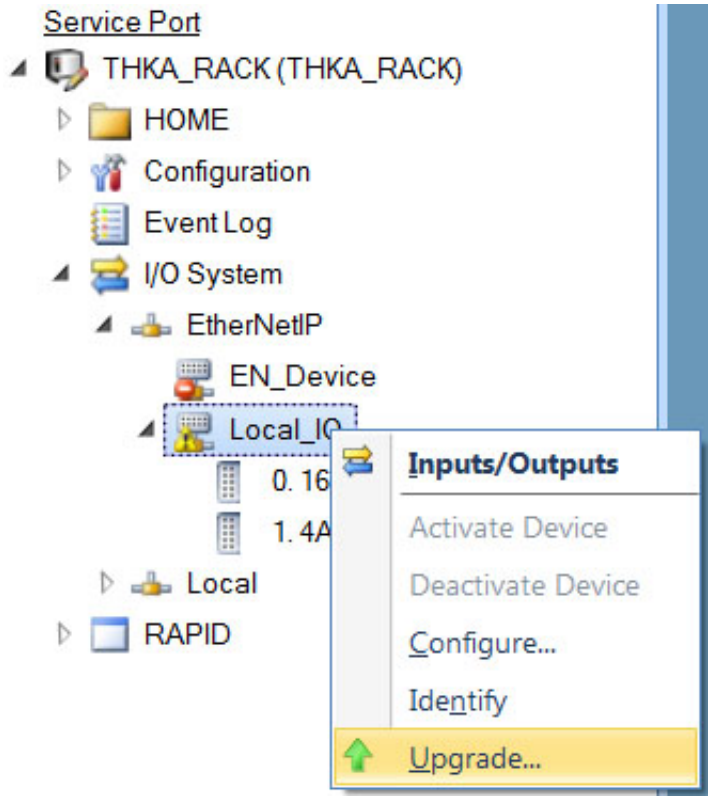
按此程序来识别使用FlexPendant示教器的控制器机柜内的I / O装置实体。

	操作	注释
1	在ABB菜单上轻击输入端和输入端。	
2	在视图菜单上轻击I / O装置。	
3	选中待识别的目标I / O装置，然后轻击动作。	
4	选择识别。系统会打开识别窗口。	 xx1700000647

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

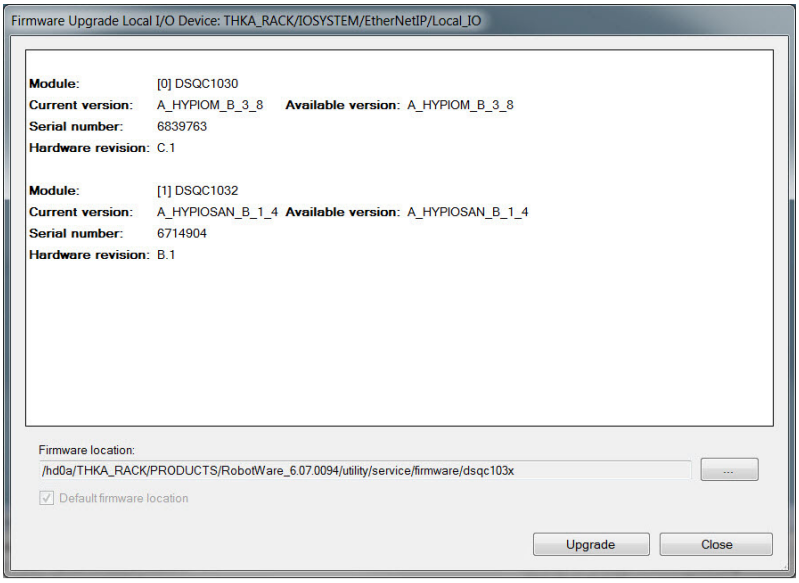
3.3 固件升级

升级RobotStudio的固件

步骤	操作
1	将IRC5控制器设置成手动模式。
2	若装置处于运行状态，则停用FlexPendant上的Local_IO。 **注意** 为停用FlexPendant上的Local_IO，打开**ABB**菜单，选择**输入和输出** > **查看** > **I/O 装置**，选择目标 **Local_IO 装置**，并选择 **停用**。
3	启动RobotStudio，并连接至IRC5控制器。
4	请求获取写入权限。
5	在I / O系统树中右键单击目标I / O装置，然后选中“**升级**”。  xx1800000142

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

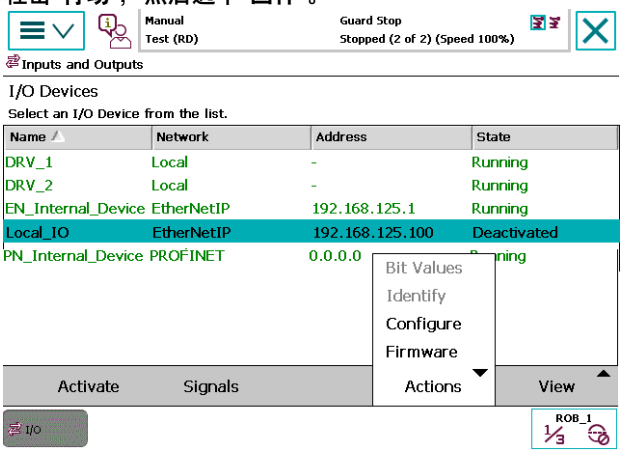
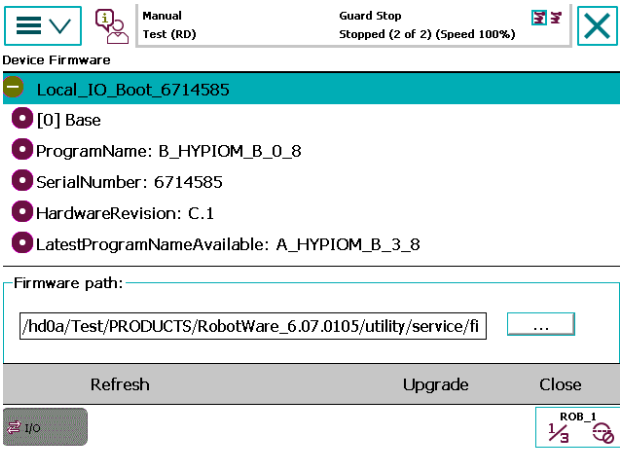
步骤	操作
6	显示固件升级本地I/O装置窗口。 **注意** 固件位置字段显示默认固件文件。为选择一个新的固件文件，点击...按钮并浏览，然后移至包含新固件文件的文件夹。  xx1800000143 **注意** 仅当在默认固件路径或浏览路径中检测到一个新版本时，方可按下升级按钮。
7	点击 升级。 升级固件，显示一条信息。

升级FlexPendant示教器的固件

步骤	操作
1	将IRC5控制器设置成手动模式。
2	若装置处于运行状态，则停用Local_IO。 **注意** 为停用FlexPendant上的Local_IO，打开ABB菜单，选择输入和输出 > 查看 > I/O 装置，选择目标 Local_IO 装置，并选择 停用。

下一页继续

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

步骤	操作
3	轻击“行动”，然后选中“固件”。  xx1800000144 **注意** 若所选I/O装置正在运行，则不能升级固件。
4	显示装置固件窗口。 **注意** 固件路径字段会显示默认固件文件。为选择一个新的固件文件，点击...按钮并浏览，然后移至包含新固件文件的文件夹。  xx1800000145 **注意** 仅当在默认固件路径或浏览路径中检测到一个新版本时，方可按下升级按钮。
5	点击升级（Upgrade）。 升级固件，显示一条信息。

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

此页刻意留白

索引

D
DSQC1030, 26
DSQC1031, 28
DSQC1032, 30
DSQC1033, 32

L
LED
  模块状态, 35
  电源, 34
  网络状态, 35
  试运行, 35

以
以太网 / IP, 13

升
升级固件, 47

固
固件升级, 47

基
基本装置, 13

安
安全, 10

工
工业网络
  以太网 / IP, 39

循
循环, 39

插
插接&规程, 13

本
本地I / O装置, 13
  正在使用本地I / O装置, 40
  正在更新本地I / O装置, 41
  特性, 13
  硬件概况, 15

正
正在安装I / O装置, 15
正在安装基本装置, 16
正在安装附加装置, 21
正在更换本地I / O装置, 42
正在更新现有本地I / O装置, 41
正在配置本地I / O装置, 40

状
状态变化, 39

线
线圈中和, 38

网
网络安全, 11

连
连接, 25

附
附加装置, 13

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。

ABB AB, Robotics
Robotics and Motion
S-721 68 VÄSTERÅS, Sweden
Telephone +46 (0) 21 344 400

ABB AS, Robotics
Robotics and Motion
Nordlysvegen 7, N-4340 BRYNE, Norway
Box 265, N-4349 BRYNE, Norway
Telephone: +47 22 87 2000

ABB Engineering (Shanghai) Ltd.
Robotics and Motion
No. 4528 Kangxin Highway
PuDong District
SHANGHAI 201319, China
Telephone: +86 21 6105 6666

ABB Inc.
Robotics and Motion
1250 Brown Road
Auburn Hills, MI 48326
USA
Telephone: +1 248 391 9000

abb.com/robotics

3HAC059109-010, Rev C, zh-cn

© 版权所有 2018 ABB。保留所有权利。
规格如有更改，恕不另行通知。