

# ctrlX IPC PR21.2, PR22.2

Embedded Automation Computer

搭载ATOM CPU的紧凑型IPC



## 版权

© Bosch Rexroth AG 2024

保留所有权利，也保留包括 任何使用、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。

## 免责声明

所提供的数据仅用于产品描述，由于我们的产品处于不断改进之中，因此并不包含任何形式明示或暗示的保证，包括产品对任何特定用途的适用性的保证。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。

# 目录

<b>1</b>	<b>关于本文档</b>	<b>6</b>
1.1	修订历史记录.....	6
1.2	目标人群和产品阶段概览.....	6
1.3	目的.....	6
1.4	适用范围.....	7
1.5	相关文档.....	7
1.6	客户反馈.....	7
<b>2</b>	<b>产品标识和交货范围</b>	<b>8</b>
2.1	产品标识.....	8
2.2	供货范围.....	8
<b>3</b>	<b>使用安全提示</b>	<b>8</b>
3.1	安全提示的结构.....	8
3.2	解释信号字和安全警示符号.....	9
3.3	所用标志.....	9
3.4	解释设备上的信号警示符号.....	9
<b>4</b>	<b>预期用途</b>	<b>9</b>
4.1	预期用途.....	9
<b>5</b>	<b>备件、附件和磨损部件</b>	<b>10</b>
5.1	24 V 电源连接器.....	10
5.2	外部 24 V 电源单元.....	10
5.3	USB 连接电缆 (USB 2.0).....	10
5.4	Splitter.....	11
5.5	CMOS 电池.....	11
5.6	易损件.....	11
5.6.1	CMOS 电池.....	11
<b>6</b>	<b>环境条件</b>	<b>11</b>
6.1	环境条件.....	11
<b>7</b>	<b>技术数据</b>	<b>12</b>
7.1	机箱.....	12
<b>8</b>	<b>标准</b>	<b>12</b>
8.1	有关标准的一般说明.....	12
8.2	所用标准.....	12
8.3	UL/CSA 认证.....	13
8.4	英国符合性声明.....	14

<b>9</b>	<b>接口</b>	<b>14</b>
9.1	概览.....	14
9.2	电源 XD1.....	15
9.3	USB 接口 XF30.....	15
9.4	以太网接口 XF5 和 XF6.....	15
9.5	HDMI 接口 XF13 .....	15
<b>10</b>	<b>安装、拆除和电气安装</b>	<b>15</b>
10.1	基本信息.....	15
10.2	机箱尺寸.....	15
10.3	安装注意事项.....	16
10.4	安装.....	17
10.5	安装组件.....	17
10.5.1	安装 mPCIe 或 mSATA 卡.....	17
10.6	拆卸.....	19
10.6.1	拆卸步骤.....	19
10.7	电气装置.....	20
10.7.1	将 Embedded Automation Computer 连接到 24 V 电源.....	20
10.7.2	将 Embedded Automation Computer 连至操作显示屏.....	21
10.7.3	将 Embedded Automation Computer 连至多个操作显示屏.....	22
<b>11</b>	<b>调试</b>	<b>23</b>
11.1	基本信息.....	23
11.1.1	网络和软件配置.....	23
11.1.2	密码.....	23
11.1.3	更新.....	23
11.1.4	启动方式.....	23
11.2	IT 安全.....	25
<b>12</b>	<b>设备描述</b>	<b>25</b>
12.1	设备说明.....	25
12.2	运行和错误显示.....	26
12.3	复位和电源按钮.....	26
12.4	许可信息.....	26
12.4.1	一般信息.....	26
<b>13</b>	<b>错误原因和故障排除</b>	<b>27</b>
13.1	错误原因和故障排查.....	27

<b>14 维护</b>	<b>28</b>
14.1 一般维护信息.....	28
14.2 定期维护任务.....	28
14.3 USB 恢复.....	28
14.4 更换 CMOS 电池 (CR2032).....	28
<b>15 订购信息</b>	<b>30</b>
15.1 型号代码.....	30
15.2 附件和备件.....	31
<b>16 处置</b>	<b>31</b>
16.1 一般信息.....	31
16.2 退回.....	31
16.3 包装.....	31
<b>17 服务与支持</b>	<b>32</b>
<b>索引</b>	<b>33</b>

# 1 关于本文档

## 1.1 修订历史记录

版本	发布日期
01	2024 年第一版 5月

## 1.2 目标人群和产品阶段概览

在以下图例中，框中的活动、产品阶段和目标人群均指的是本文档。

示例：在“安装（装配/安装）”产品阶段，目标人群机械师/电气技师可使用本文档执行安装活动。



插图 1：将现有文档分配给目标人群、产品阶段和目标人群的活动

本文档为机床制造商的技术人员如何安全地进行机械和电气安装以及如何调试设备提供指导。

所需资质：因接受过专业培训、具备相关知识和经验而能够评估所分配的任务并识别可能存在的安全风险的个人。此人还应熟悉相关标准和规定。

## 1.3 目的

本文档为机床制造商的技术人员如何安全地进行机械和电气安装以及如何调试设备提供指导。

所需资质：因接受过专业培训、具备相关知识和经验而能够评估所分配的任务并识别可能存在的安全风险的个人。此人还应熟悉相关标准和规定。

## 1.4 适用范围

本使用指南适用于型号代码以 "PR2x.2" 开头的所有 Embedded Automation Computer。型号代码位于设备铭牌上，另请参见。

## 1.5 相关文档

标题	部件编号和文档类型
Security Manual	➔ R911342562
Electric Drives and Controls	项目规划手册
IndraControl VAP 01.1	➔ R911339613 使用指南
Power Supply Unit ctrlX HMI DE0015, DE0021	➔ R911405731 使用指南
Multi-Touch Displays Rexroth IndraControl PR, VR, DR and DE Devices	➔ R911384733 项目规划手册
Software Applications IndraControl VAU 02.1	➔ R911384727 使用指南
Uninterruptible Power Supply	

## 1.6 客户反馈

客户提出的改进要求、意见或建议非常重要。请将您对本文档的反馈通过电子邮件发送至 ➔ [Feedback.Documentation@boschrexroth.de](mailto:Feedback.Documentation@boschrexroth.de)。直接在电子 PDF 文档中插入注释，并将 PDF 文件发送至 Bosch Rexroth。

## 2 产品标识和交货范围

### 2.1 产品标识

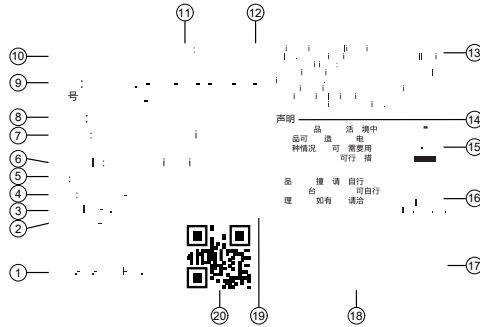


插图 2：铭牌

- |         |   |
|---------|---|
| 1 公司地址  | 12 生产厂编号  |
| 2 环境温度  | 13 FCC 英文附注文字                                   |
| 3 额定电流  | 14 FCC 附注文字                                     |
| 4 额定电压  | 15 WEEE 标志                                      |
| 5 序列号   | 16 美国保险商试验所 (Underwriters Laboratories Inc.) 标志 |
| 6 原产地   | 17 CE 符合性标志                                     |
| 7 产品    | 18 UKCA 符合性标志                                   |
| 8 部件编号  | 19 中国 RoHs 2 标签                                 |
| 9 型号代码  | 20 QR 码或数据矩阵码, Rexroth, 二位码                     |
| 10 商标   |   |
| 11 制造日期 |   |

### 2.2 供货范围

- Embedded Automation Computer
- 安全指南
- 映像恢复 U 盘
- 电源连接器 (24 V 连接端子)
- 接地电缆

## 3 使用安全提示

### 3.1 安全提示的结构

安全提示的结构如下：

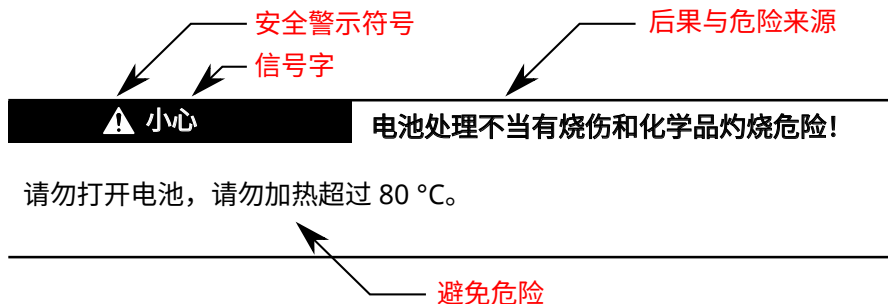





插图 3: 安全提示的结构

## 3.2 解释信号字和安全警示符号

本文档中的安全说明包括具体的信号字（危险、警告、小心、注意），如需要，还将包括安全警示符号（依照 ANSI Z535.6）。

信号字可提醒人员关注安全说明，并可指示存在潜在风险。

信号图形（三角形警告符号，内有惊叹号），添加在“危险”、“警告”和“小心”信号字前面，指示会对个人造成危险。


 <b>危险</b>	如未遵守该安全说明， <b>将会造成死亡或严重伤害</b> 。
 <b>警告</b>	如未遵守该安全说明， <b>可能会造成伤亡或严重伤害</b> 。
 <b>小心</b>	若未遵守该安全说明， <b>可能会造成轻度或中度伤害</b> 。
<b>提示</b>	若未遵守该安全说明， <b>可能会造成物资损坏</b> 。

## 3.3 所用标志



这是一条提示。

## 3.4 解释设备上的信号警示符号

 如果您的设备附有此符号，则您必须遵守设备文档。相应文档会说明危险类型以及避免这种危险所需的步骤。

# 4 预期用途

## 4.1 预期用途

Bosch Rexroth 工控机专用于 "IOT" 和 "HMI" 应用。

**提示**

**如果未使用明确指定的附件、安装部件和其他组件、电缆、导线、软件和固件，可能会损坏设备。**

工控机只能按照预期用途与本文档中规定的附件、安装部件和其他组件配合使用。不得加装或连接未明确提及的组件。这同样适用于电缆和导线。

只能在明确规定的组件配置和组合下与相应功能说明中指定的软硬件一起使用。

工控机的典型应用范围如下：

- 搬运与装配系统
- 包装和食品加工机械
- 印刷机和纸张加工机
- 机床
- 木材加工机械
- 通用机械工程

**▲ 警告**

**未按预期使用会造成危险**

如果未按预期使用，则无法确保达到 Bosch Rexroth 规定的防护等级。

- 只能将本产品用于 Bosch Rexroth 指定的预期用途。
- 只能在本文档规定的固定和安装条件、位置和环境条件（温度、防护等级、湿度、EMC 等）下操作本设备。

## 5 备件、附件和磨损部件

### 5.1 24 V 电源连接器

订购代码	部件编号	说明
ZUBEHOERSATZ PR21	R911401182	电源连接器

### 5.2 外部 24 V 电源单元

订购代码	部件编号	说明
VAP01.1H-W23-024-010-NN	R911171065	外部 24 V 电源单元

### 5.3 USB 连接电缆 (USB 2.0)

订购代码	部件编号	说明
RKB0019/000,5 (*****_*****_*****)	R911171165	USB 连接电缆，长度 0.5 m
RKB0019/001,0 (*****_*****_*****)	R911171166	USB 连接电缆，长度 1 m
RKB0019/003,0 (*****_*****_*****)	R911171167	USB 连接电缆，长度 3 m
RKB0019/005,0 (*****_*****_*****)	R911171168	USB 连接电缆，长度 5 m

## 5.4 Splitter

用于将两个具有相同分辨率和设计的操作显示屏仅连接到一台工控机的连接单元。

订购代码	部件编号	说明
VAC08.1SSP-HDM-2D2-NNNN	R911175117	适用于 CDI+ 接口的 Splitter

## 5.5 CMOS 电池

订购代码	部件编号	说明
BATTERY BGR SUP-E02-PR22	R911423803	配连接电缆的 CMOS 电池

## 5.6 易损件

易损件不在保修范围内。

### 5.6.1 CMOS 电池

CR2032 型 CMOS 电池的使用寿命为 5 至 7 年。

## 6 环境条件

### 6.1 环境条件

湿度	40°C 下为 85% (无冷凝)
工作时的环境温度	0 至 55 °C
存放时的环境温度	-40 至 85°C
防震保护	EN 60068-2-27
过电压类别	2
污染等级	2, 不允许形成冷凝水
机械强度	EN 60068-2-64 加速度: 2G

#### 提示 空气污染会导致设备故障!

- 在环境空气中, 不得含有酸、碱性溶液、腐蚀剂、盐分、金属蒸气和其他高浓度的导电污染物。
- 安装在外壳和安装隔室中的设备必须至少达到 DIN EN 60529 标准规定的 IP 54 防护等级。
- 在最终应用中, 应为本设备提供合适的防火外壳。

#### 提示 设备有因外部影响而损坏的风险

让设备远离油液和乳液。

#### 提示 有害气体会导致设备故障

由于存在腐蚀风险, 应避免含硫气体 (如二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 和硫化氢 (H<sub>2</sub>S))。设备对这些气体没有耐受性。



本产品符合 A 类（工业环境）发射干扰限值。本产品不 符合 B 类（居民区和小型企业）发射干扰限值。

在居民区或小型企业中使用本产品时，运营商必须采取措施以防无线电干扰（另请参见 DIN EN 55022）。

## 7 技术数据

### 7.1 机箱

	PR21.2	PR22.2
CPU	Intel Atom x6212RE	Intel Atom x6414RE
GPU	Intel HD Graphics	Intel HD Graphics
RAM	4 GB	8 GB
内存	32 GB eMMC	128 GB eMMC
Mini PCIe（内部）	1 × 全尺寸 mPCIe 或 mSATA	1 × 全尺寸 mPCIe 或 mSATA
以太网端口	2 × Realtek 8119 GbE	2 × Realtek 8119 GbE
USB	2 × USB 3.2 第 2 代	2 × USB 3.2 第 2 代
视频	1 × HDMI	1 × HDMI
供实时时钟使用的缓存电池	纽扣电池 CR2032	纽扣电池 CR2032
固定方式	支撑导轨	支撑导轨
安装	竖直安装	竖直安装
输入电压	DC 10 ~ 30 V	DC 10 ~ 30 V
功率消耗	15.8 W（常规），35 W（最大）	15.8 W（常规），35 W（最大）
重量	0.4 kg	0.4 kg
防护等级	IP20	IP20

## 8 标准

### 8.1 有关标准的一般说明

产品依据产品工程设计时颁布的标准而开发。

### 8.2 所用标准

有关标准的相应版本，请参阅符合性声明。

EN 55011	Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
EN 55032	Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission Requirements

EN IEC 61000-6-4	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments
EN 55035	Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Immunity requirements
EN IEC 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Noise immunity for industrial environments
EN 61000-4-2	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test
EN IEC 61000-4-3	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test
EN 61000-4-6	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
EN 61000-4-8	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test
IEC 60068-2-64	Environmental testing – Part 2-64: Tests – Test Fh: Vibration, broadband random and guidance
IEC 60068-2-6	Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)
IEC 60068-2-27	Environmental testing – Part 2-27: Tests - Test Ea and guidance: Shock

### 8.3 UL/CSA 认证



设备已通过以下认证：

- **UL 61010-2-201**（工业控制设备）和
- **CSA22.2 编号 61010-2-201** (CSA)  
UL 文件编号 E210730。

不过，也可能存在认证有限或缺失的组合或延期阶段。因此，请根据设备上的 UL 标志核实注册情况。



对设备进行改装会损害 UL/CSA 符合性。

UL 和 CSA 标志仅适用于设备交付时的状态。改装设备后，请验证 UL 和 CSA 符合性。



为了保障运行符合 UL/CSA 规定，必须满足以下条件：

- 仅使用适合至少 60°C 的绝缘铜线

## 8.4 英国符合性声明

产品符合 S.I. 2016/1091（电磁兼容性）和英国 RoHS 法规 S.I. 2012/3032 中的法定条文。  
如需了解英国符合性声明，请访问 Bosch Rexroth 下载中心：➔ [www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)，搜索关键词：➔ "DCTC-30446-032"。

**UK  
CA**

## 9 接口

### 9.1 概览

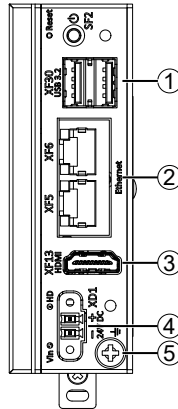


插图 4：接口概览

序号	名称	连接类型	连接器类型 (已集成)	匹配连接器和电缆 (从外部连接)
①	XF30	2 × USB3.2 接口	USB 插座， 8 引脚，A 型	USB 插座， 8 引脚，A 型
②	XF5	以太网接口	RJ45 插座	RJ45 插头
	XF6	10/100/1000 MBit, Base-T	8 引脚	(双绞线，8 线)
③	XF13	连接外部监视器	HDMI 母头连接器	HDMI 连接器
④	XD1	电源	条状公头连接器，2 引脚	条状母头连接器，2 引脚
⑤	⏚	接地	-	-

**提示**

**屏蔽不到位会引发功能故障！**

仅使用屏蔽电缆和采用了大面积屏蔽接地的金属或导电连接器/耦接壳盖。

## 9.2 电源 XD1

控制柜 PC 的 DC 24 V 电源已通过 "XD1" 接口连接。

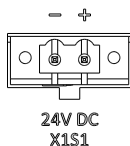


插图 5: XD1

引脚	功能
1	+24 V 供电电压
2	0 V 供电电压

## 9.3 USB 接口 XF30

设备在连接器面板上提供有两个 USB 接口 (XF30)。



USB2.0 的每个 USB 插座的最大载流能力为 500 mA，USB3.0 为 900 mA。

## 9.4 以太网接口 XF5 和 XF6

Embedded Automation Computer 可以通过以太网接口 XF5 和 XF6 连入以太网。

## 9.5 HDMI 接口 XF13

通过 "XF13" HDMI 接口将 Embedded Automation Computer 连接到操作显示屏的 HDMI 接口。

# 10 安装、拆除和电气安装

## 10.1 基本信息

**提示**

扭矩不正确会造成机械损坏。

按下表中的相应拧紧扭矩拧紧螺钉和螺母。

螺纹	拧紧扭矩
M2.5	0.4 Nm
M3	0.7 Nm
M4	1.4 Nm
M5	2.8 Nm
M6	3.0 Nm

## 10.2 机箱尺寸

设备可以通过支撑导轨安装。设备尺寸请参见下图。

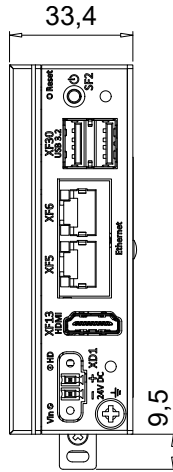


插图 6：正视图

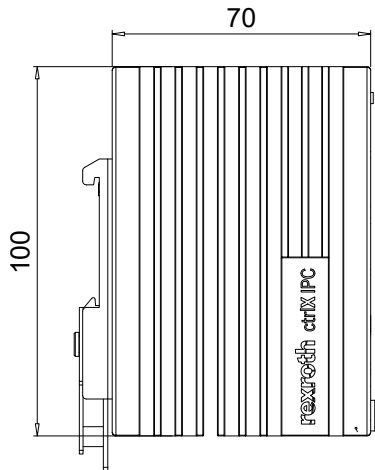


插图 7：侧视图

### 10.3 安装注意事项

- 在设备的所有方向上提供 50 mm 的最小距离，以确保足够的通风和电缆敷设空间。
- 不得挡住操作面板上的 LED 指示灯。
- 以环形方式连接所有电缆。为所有电缆安装应力消除件。

- 不得将信号传输电缆与电机电缆或其他噪声源并排敷设，否则可能对信号传输造成干扰。尽可能与干扰源保持最大距离。
- 垂直安装设备（竖直安装）。



设备仅允许在室内使用。

## 10.4 安装

### 提示

**在有电压连接的情况下安装和拆除控制器会导致组件和设备毁坏！**

- 在安装或拆除之前，断开 IPC 或控制器连同其组件的电压。
- 仅当 IPC 或控制器及其组件安装完毕后，才能接通电压。

### 提示

**未按预期方式安装支撑导轨可能会造成财产损失**

- 充分紧固支撑导轨。
- 将支撑导轨连接至功能地。
- 将 IPC 或控制器安装到支撑导轨上，因为支撑导轨也被用于散热和接地。
- 将 IPC 或控制器安装到控制柜或合适的外壳中。

### 安装步骤

➤ 将 Embedded Automation Computer 放到支撑导轨上。

## 10.5 安装组件

### 10.5.1 安装 mPCIe 或 mSATA 卡

如果嵌入式工控机尚未装入控制柜中，则跳过步骤 1 和 2。

- 关闭嵌入式工控机，并断开其电源。
- 从嵌入式工控机上拔下所有插头。
- 将嵌入式工控机放到支撑平面上，确保让正确的壳盖面朝上。
- 触摸外壳或接地连接（而非电源），以消除身上聚集的静电荷。

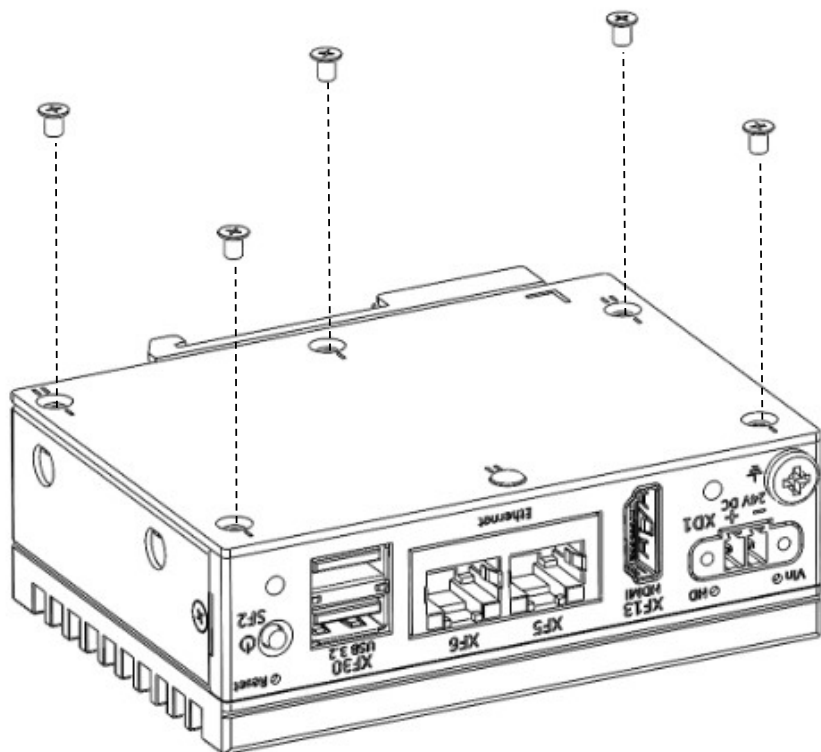


插图 8: 打开壳盖

5. → 拧下五枚 M2.5 螺钉并取下壳盖。

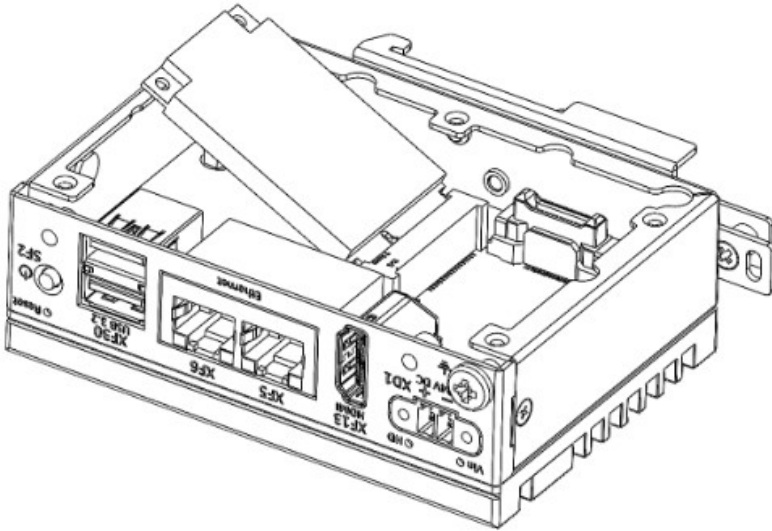


插图 9: 插入 mPCIe 或 mSATA 卡

6. 将 mPCIe 或 SATA 卡插入 mPCIe 或 mSATA 插槽中，然后使用 M3 螺钉将其固定。
7. 重新装好壳盖。

## 10.6 拆卸



拆卸时，请使用常见工具，如 2.5 mm 的一字螺丝刀。

1. 断开 Embedded Automation Computer 的供电电压。
2. 拔下所有已连接的电缆。
3. 从支撑导轨上取下 Embedded Automation Computer。

### 10.6.1 拆卸步骤

#### 提示

**在有电压连接的情况下安装和拆除控制器会导致组件和设备毁坏!**

- 在安装或拆除之前，断开 IPC 或控制器连同其组件的电压。
- 仅当 IPC 或控制器及其组件安装完毕后，才能接通电压。

## 从支撑导轨上取下 Embedded Automation Computer

1. 使用合适的工具（如一字螺丝刀）插入 Embedded Automation Computer 的底部分离机构（底座门锁）中，然后让其脱离（如下图中的 (A) 所示）。底座门锁已锁定在打开位置。
2. 垂直于支撑导轨取下 Embedded Automation Computer [如下图中的 (B) 所示]。

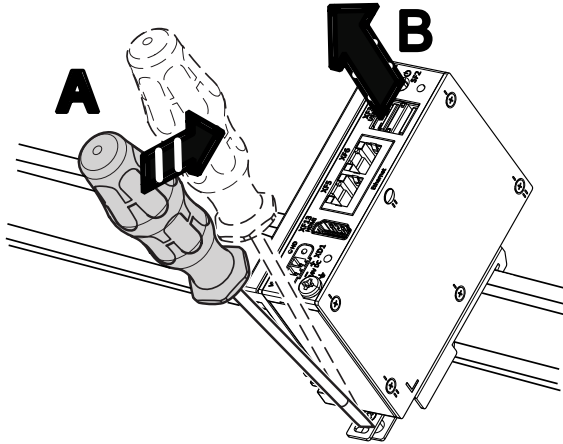


插图 10：拆卸



在将 Embedded Automation Computer 重新装回到支撑导轨上之前，请再次松开打开位置的夹具。按下锁紧杆。

## 10.7 电气装置

### 10.7.1 将 Embedded Automation Computer 连接到 24 V 电源



使用一个符合 DIN EN 60742 标准和 VDE 551 分类要求的 24 V 工业电源单元来供电，例如部件编号为 R911171065 的 VAP01.1HW23-024-010-NN。



Embedded Automation Computer 的设计为连接到一个电源插头。请仅使用专为以下值设计的电源插头：

- DC 10 至 30 V
- 4 至 1.33 A
- 最高温度 55 °C

1. 为设备连接功能地。⊥

2. 将 24 V 电源的 "XD1" 接口连接到工业电源单元。将负极导线和正极导线分别插入端子连接器上的 V+ 和 V- 触点。

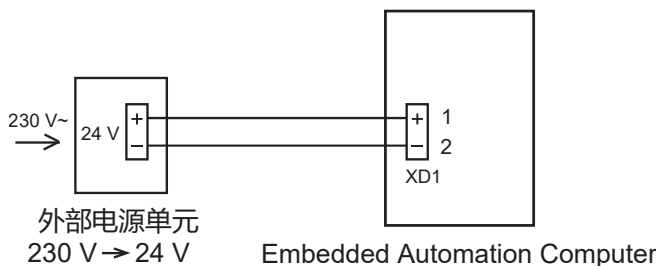


插图 11: 总连接图

3. 拧紧接线端子的螺钉。

在设备接线前, 请注意以下准则:

- 接线端子的横截面设计为从 0.25 至 1.5 mm<sup>2</sup>, 即介于 16 和 24 AWG 之间 (12 A)。
- 接线端子螺钉的扭矩为 0.8 Nm (7 lb in)。
- 请仅使用铜线。

## 10.7.2 将 Embedded Automation Computer 连至操作显示屏

连接图

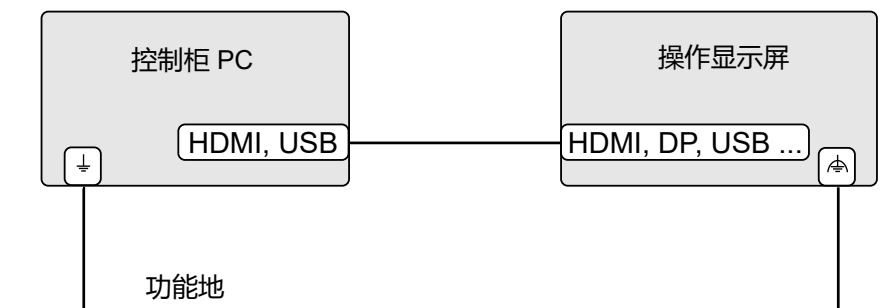


插图 12: 控制柜 PC 与操作显示屏之间的接线

1. 连接功能地。



2. 将控制柜 PC 上的 USB 和 HDMI 接口连接到相应操作显示屏的对应接口。

### 提示

#### 因缺少功能性接地而损坏电子器件!

确保进行了功能性接地。否则, 如果仅其中一个设备的电源断电后又恢复, 那么操作显示屏与控制柜 PC 之间的电势差可能会损坏电子器件。最佳方式是在操作显示屏和控制柜 PC 之间直接连接功能地。如果功能地已连至一个中性点, 则也要将控制柜 PC 连接到该中性点。



当安装直径为 7.4 mm 的 RJ45 电缆时，请遵守以下弯曲半径：

- 半径（敷设中仅弯曲一次时）：4 × 电缆直径
- 最小弯曲半径（恒定移动时）：8 × 电缆直径
- 最佳弯曲半径（恒定移动时）：12.5 × 电缆直径



因机械力作用在 RJ45 电缆上导致运行中断。

避免因插头插入 RJ45 插座引发的机械应力（拉力、压力、扭转力和侧向力）。

### 10.7.3 将 Embedded Automation Computer 连至多个操作显示屏

Embedded Automation Computer 最多可连接两个 IndraControl DR/DE 操作显示屏。操作显示屏只能工作在“复制”模式下。触控功能在所有操作显示屏上始终处于激活状态。无法在单个操作显示屏上阻止输入。

#### 连接示例

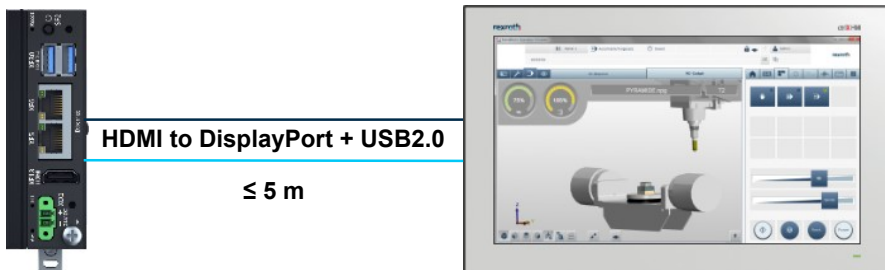


插图 13：通过 USB2.0 和 HDMI 转显示端口件连接到显示屏

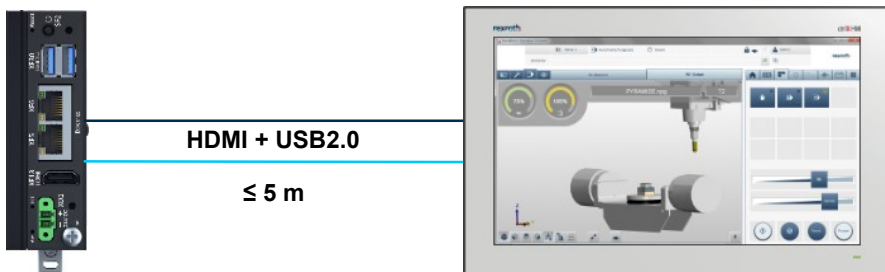


插图 14：通过 USB2.0 和 HDMI 连接到显示屏

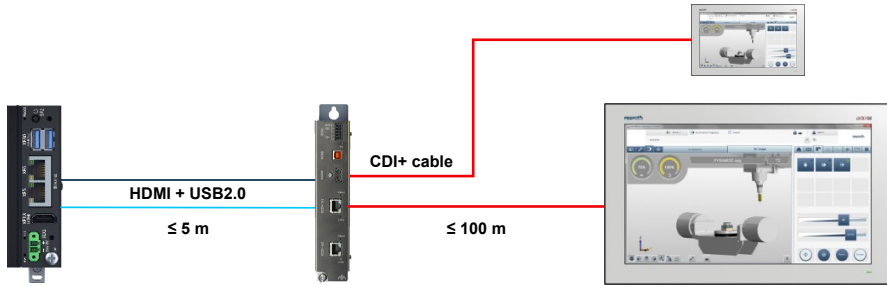


插图 15: 通过 USB2.0 和 HDMI 连接到 CDI+ splitter。从 CDI+ Splitter 通过 RJ45 连接到显示屏。

## 11 调试

### 11.1 基本信息

#### 11.1.1 网络和软件配置

请参阅“Rexroth IndraControl PR 和 VR 设备软件应用”文档。见→ 章节 1.5 “相关文档” 第 7 页。

#### 11.1.2 密码

在调试过程中更改 Windows 密码。

#### 11.1.3 更新

在调试过程中检查是否有更新可用，并进行安装。

#### 11.1.4 启动方式

Embedded Automation Computer 的启动方式可通过电路板上的引脚设为两种不同的模式：

ATX 用户按下电源开关启动 Embedded Automation Computer。

AT Embedded Automation Computer 在加电时自动启动。“AT”为默认设置。

设置模式的操作步骤如下：

1. 关闭嵌入式工控机，并断开其电源。
2. 从嵌入式工控机上拔下所有插头。
3. 将嵌入式工控机放到支撑平面上，确保让正确的壳盖面朝上。
4. 触摸外壳或接地连接（而非电源），以消除身上聚集的静电荷。

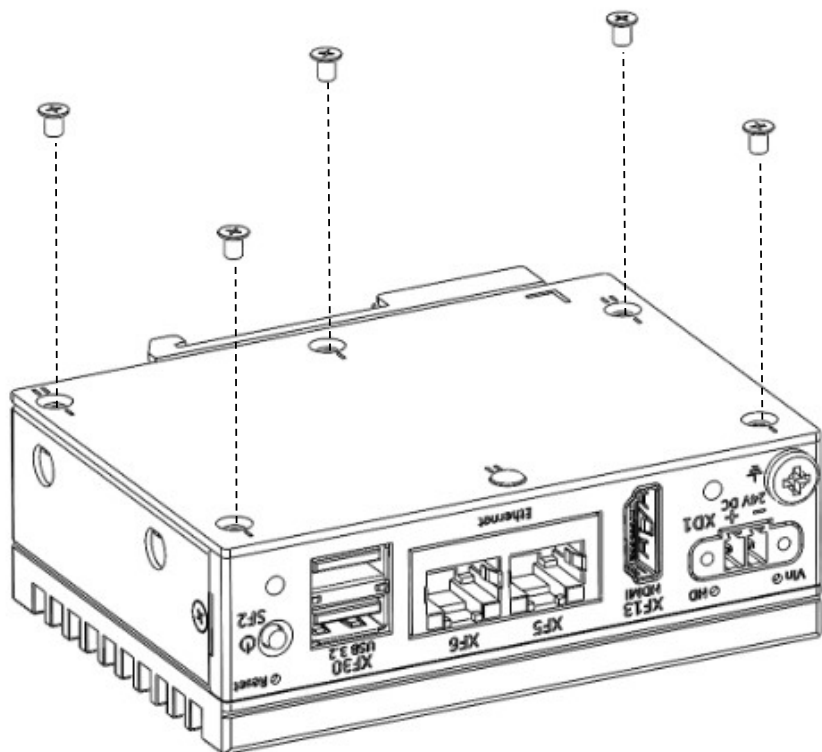


插图 16: 打开壳盖

5. → 拧下五枚 M2.5 螺钉并取下壳盖。

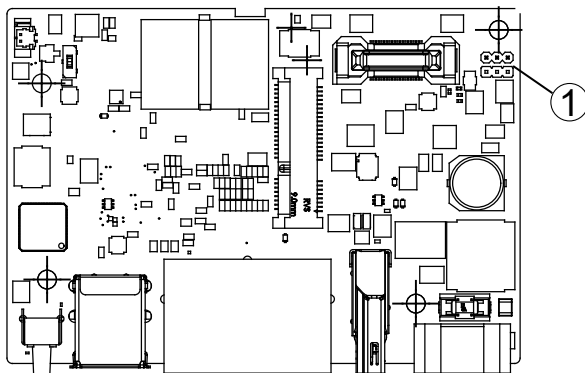


插图 17：电路板视图

## ① 引脚位置

6. 引脚在电路板上。按下表跨接引脚来设置 "ATX" 或 "AT" 模式。

7. 使用五枚 M2.5 螺钉重新装好壳盖。

模式	备注	跨接位置
ATX	触点 2 和 3 已短接	
AT (默认设置)	触点 1 和 2 已短接	

## 11.2 IT 安全

操作系统和机床需要实施综合概念，以确保最高水准的 IT 安全性。Bosch Rexroth 产品就是这一综合概念的一部分。Bosch Rexroth 产品的特性必须考虑到综合性 IT 安全概念。有关所需特性，请参阅 IT 安全指南 (↗ R911342562)。

## 12 设备描述

### 12.1 设备说明

ctrlX IPC PR2 是嵌入式工控机产品组合的基本型号，具有设计紧凑和性价比高的特点。

搭载原子级 CPU 的 PR2x.2 机型分为 2 核和 4 核版本，可从基于 Linux 的低本高效基础解决方案升级到性能更高的 Windows 解决方案。

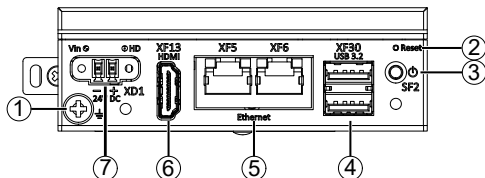


插图 18: 设备视图

- ① 功能地
- ② 复位按钮
- ③ 电源按钮
- ④ USB 端口 (USB3.2)
- ⑤ 以太网接口
- ⑥ HDMI 接口
- ⑦ 电源

## 12.2 运行和错误显示

符号, LED 指示灯	显示	含义	操作
Power	LED 指示灯亮绿色	工控机开机, 正常模式	-
	LED 指示灯亮橙色	工控机关机, 有电源电压 或 待机模式	-
	LED 指示灯熄灭	工控机关机, 没有电源电压	检查电源 (DC 24V)

## 12.3 复位和电源按钮

按钮	操作	效果
复位按钮	按下时长不超过三秒	硬件复位
	按下时长超过三秒	Windows 系统还原
电源按钮	开机, 关机	-

## 12.4 许可信息

### 12.4.1 一般信息

本产品包含由权利持有人根据以下一项或多项许可证授权为自由及开源软件的软件构件, 因此需要提供其源代码。这些软件构件的源代码未与本产品一起交付。相反, Bosch Rexroth 会视需要为下列许可证提供源代码。请将您要获取源代码的问询通过电子邮件发送至 [open.source@boschrexroth.de](mailto:open.source@boschrexroth.de), 或寄送到以下地址:

Bosch Rexroth AG  
Open Source Office  
Zum Eisengießer 1

97816 Lohr a.Main  
Germany

- a. 对于那些根据 GNU 通用公共许可证版本 2 和/或 3，以及 GNU 类库通用公共许可证版本 2 和/或 GNU 宽通用公共许可证版本 2.1 和/或 3.0、Affero 通用公共许可证版本 1.2 和/或 3、7-Zip 许可证或 eCos 许可证 2.0 进行授权许可的软件构件，以下内容适用：
  - 任何人都无权从我方获取这些软件构件的相关源代码。
  - 本要约的有效期为 Bosch Rexroth 最后一次移交目标代码之后的三年；尽管有上述规定，如果获得了 GNU 通用公共许可证版本 3、Affero 用公共许可证版本 3 或 GNU 宽通用公共许可证版本 3.0 的授权许可，只要 Bosch Rexroth 为本产品提供备件或支持服务，要约仍然有效。
  - 在适用许可证要求的范围内，相关源代码将包含用于生成、安装和运行（如果为一个可执行作品）目标代码以及修改作品所需的全部源代码。
  - Bosch Rexroth 保留在分发相关源代码期间收取因创建数据载体（CD-ROM、DVD 或 U 盘）所产生的费用及邮资的权利。
  - 请注明相关源代码的收件地址。产品附加信息（例如产品标识、序列号）将有助于我们找到相关源代码。
- 对于那些根据 Mozilla 公共许可证 (MPL) 版本 1.0/1.1 或 2.0、通用开发与发行许可 (CDDL) 版本 1.0、Nokia 开源许可证 (Nokia 或 NOKOS) 版本 1.0a、普通公共属性许可证版本 1.0 进行授权许可，或者在修改的 GPLv2 FreeRTOS 许可证豁免清单（许可证例外）下的软件构件或相关源代码，以下内容适用：
  - 如果您从 Bosch Rexroth 收到了此等软件构件，Bosch Rexroth 将视需要通过电子邮件或文件托管服务向您提供根据上述适用许可证进行授权许可的软件构件的相应源代码，具体方式取决于代码量。
  - 如果 Bosch Rexroth 修改了现有源代码，将在其首次可供第三方使用后的至少 12 个月内（已根据上述适用许可证授权）提供此修改对应的源代码，但后续修改版本的提供期限应至少为 6 个月。
  - 请提供与您收到的软件构件配套的产品信息（例如产品标识、序列号），以方便我们查找相关源代码。

## 13 错误原因和故障排除

### 13.1 错误原因和故障排查

错误	纠正措施
没有图像	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接电源电压并检查 XD1 连接</li> </ul>
显示分辨率不正确造成显示失真	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在显卡驱动程序中设置正确的显示分辨率。Windows 映像的默认分辨率（也适用于恢复 U 盘）为全高清（1920 × 1080）。当显示屏使用了较低的分辨率时，需要设置一次正确的值</li> <li>• 重启 Embedded Automation Computer</li> </ul>

## 14 维护

### 14.1 一般维护信息

**提示**

仅允许经过培训的员工对本设备进行维护工作!

如需更换硬件或软件组件, 请联系 Bosch Rexroth 服务部或确保仅由技能熟练的员工更换相应的组件。

**提示**

维护不当会导致 IP 防护等级丧失。

确保在维护期间保持 IP 防护等级不变!



只允许针对本章列出的设备开展维护工作。

有关维修的进一步信息, 请联系 Bosch Rexroth 的服务部门。

### 14.2 定期维护任务

- 至少每年检查一次组件的所有插头和端子连接是否正确拧紧以及可能出现的损坏
- 检查有否断线或线路被夹住。
- 必须立即更换损坏的部件

### 14.3 USB 恢复

有关系统还原的信息, 请参阅项目规划手册“PR、VR、DR 和 DE 设备, 软件应用”, 见 ↗ R911384733。

### 14.4 更换 CMOS 电池 (CR2032)



有关电池的订购信息, 请参见 ↗ 章节 5.5 “CMOS 电池” 第 11 页。

1. 关闭嵌入式工控机, 并断开其电源。
2. 从嵌入式工控机上拔下所有插头。
3. 将嵌入式工控机放到支撑平面上, 确保让正确的壳盖面朝上。
4. 触摸外壳或接地连接 (而非电源), 以消除身上聚集的静电荷。

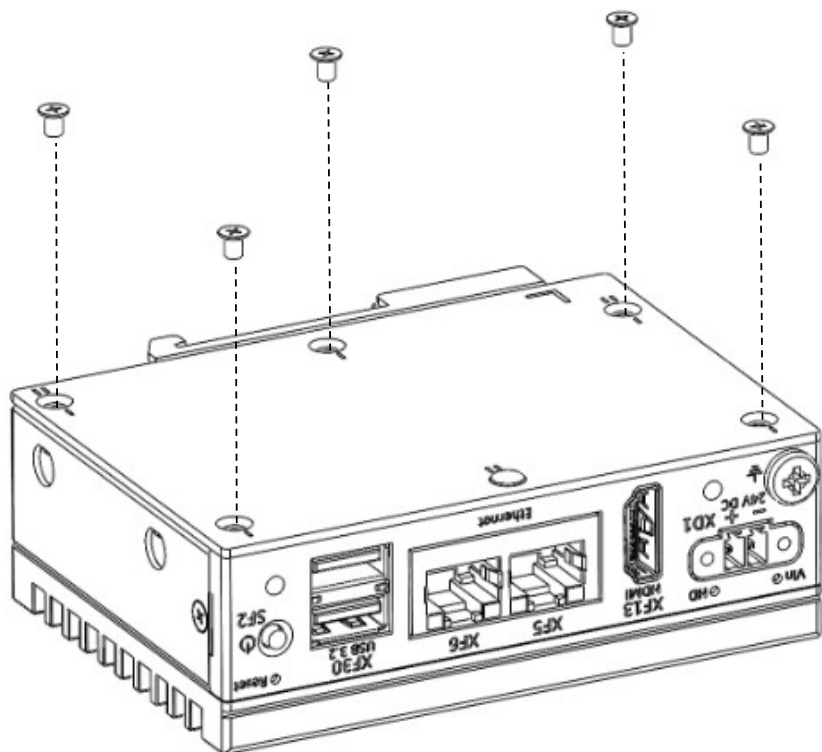


插图 19: 打开壳盖

5. 拧下五枚 M2.5 螺钉并取下壳盖。
6. 拔下电池并取出旧电池，包括黑色胶垫。

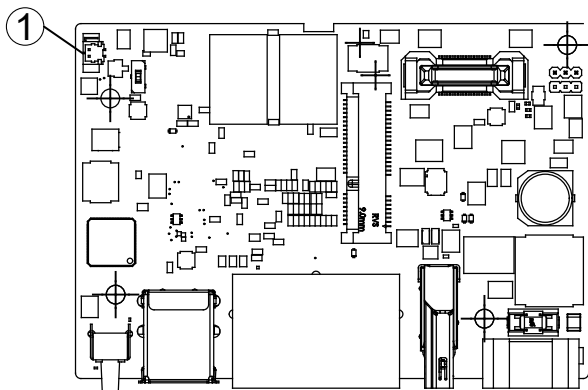


插图 20：电路板视图

① 电池插头的位置

7. 连接新电池的插头。注意极性。
8. 撕下新电池胶垫上的保护膜。
9. 将电池粘贴到位。
10. 使用五枚 M2.5 螺钉重新装好壳盖。



更换电池时，BIOS 和时钟设置都可能丢失！

## 15 订购信息

### 15.1 型号代码

No.	1	2	3	4	.	5	.	6	7	8	.	9	.	10	.	11	.	12	13	.	14	15	16	.	17
Example	P	R	22	00	.	2	-	1	C	2	-	AA	-	0	-	NA	-	E	1	-	NN	NN	NN	-	H

No.	Characteristic name	Characteristic value	Text
1	Device type 1	P	Embedded PC/IPC
2	Device type 2	R	Box-, build-in version
3	Performance class	21	Performance class 2, Intel Atom x6212RE
		22	Performance class 2, Intel Atom x6414RE
4	Display size	00	Without display
5	Hardware variant	1	Hardware type no. 2
6	Interfaces	1	Standard video HDMI
7	Mass storage (Flash, SSD...)	A	32 GB eMMC
		C	128 GB eMMC
8	Memory	1	4 GB RAM
		2	8 GB RAM

No.	Characteristic name	Characteristic value	Text
9	Design and display properties	AA	IPC Rexroth Design
10	Extension	0	Without
11	Extended hardware properties	NA	Base
12	Operating system	0	Without
		A	Ubuntu Core 22
		E	Windows 10 IoT Enterprise LTSC 2021 – Entry
13	Firmware version-No.	N	N/A
		I	Version 1
14-16	Reserved	NN	None
17	Material identification	H	Component

## 15.2 附件和备件

有关附件和备件的订购信息，请参阅“备件、附件和磨损部件”一章。

## 16 处置

### 16.1 一般信息

根据相应的有效国家标准来处置产品。

### 16.2 退回

我们的产品可以免费退回，以进行处置。但是，产品不得有任何残余物，如油污、油脂或其他杂质。

此外，退回处置的产品不得含有任何不当的外来物质或外部组件。

请将产品免费寄至以下地址：

Bosch Rexroth AG  
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2  
97816 Lohr a.Main  
Germany

### 16.3 包装

包装材料包括纸板、塑料、木材或泡沫塑料。包装材料在任何地方都可回收。出于生态方面的考虑，请不要退回空包装。

## 17 服务与支持

我们的全球服务网络可为您提供优化而高效的支持。我们的专家为您提供建议与协助。我们将为您提供 **24/7** 全天候服务。

### 德国境内服务

我们位于德国洛尔的以技术为导向的技术中心，将负责为您解答电力驱动器和控制器的服务相关问题。

请通过以下方式联系 **服务热线**和**服务帮助台**：

电话： **+49 9352 40 5060**

传真： **+49 9352 18 4941**

邮箱： **↪ [service.svc@boschrexroth.de](mailto:service.svc@boschrexroth.de)**

网址： **↪ <http://www.boschrexroth.com>**

有关服务、维修（例如交货地址）和培训的更多信息，请访问我们的网站。

### 全球服务

德国境外的用户，请先联系您当地的服务办事处。有关热线号码，请参阅因特网上的销售办事处地址。

### 准备资料

为能够更快速更高效地为您提供帮助，请准备好以下资料：

- 故障及状况的详细描述
- 受影响产品的铭牌规格，尤其是类型码和序列号
- 您的联系信息（电话和传真号码以及您的电子邮件地址）

# 索引

## 1, 2, 3 ...

24 V 电源连接器 ..... 10

## A

安全 ..... 25

安全提示 ..... 8

安装 ..... 15

安装注意事项 ..... 16

安装组件 ..... 17

ANSI Z535.6 ..... 9

## B

帮助台 ..... 32

包装 ..... 31

备件 ..... 10

标识 ..... 8

标志 ..... 9

标准 ..... 12

## C

拆卸 ..... 19

产品标识 ..... 8

处置 ..... 31

存放温度 ..... 11

错误 ..... 27

错误显示 ..... 26

错误原因 ..... 27

CMOS 电池 ..... 11

    更换 ..... 28

## D

电池 ..... 11

    更换 ..... 28

电池, CMOS ..... 11

电缆

    USB ..... 10

电气装置 ..... 20

电源按钮 ..... 26

电源单元, 24 V ..... 10

电源连接器 ..... 10

调试 ..... 23

订购信息 ..... 30

## F

发射干扰 ..... 11

防震保护 ..... 11

服务热线 ..... 32

符合性声明

    英国符合性声明 ..... 14

附件 ..... 10

复位按钮 ..... 26

## G

更新 ..... 23

工作温度 ..... 11

供货范围 ..... 8

故障排除 ..... 27

过电压类别 ..... 11

## H

环境条件 ..... 11

HDMI 接口 ..... 15

## I

IT 安全 ..... 25

## J

技术数据 ..... 12

交货范围 ..... 8

接口 ..... 14

警告 ..... 8

## L

连接示例 ..... 22

## M

密码 ..... 23

磨损部件 ..... 10

目标人群 ..... 6

目的 ..... 6

mSATA ..... 17

## N

拧紧扭矩 ..... 15

## Q

启动方式 ..... 23

## R

热线 ..... 32

软件配置 ..... 23

## S

设备描述 ..... 25

设备说明 ..... 25

湿度 ..... 11

适用范围 .....	7
Splitter .....	11
<b>T</b>	
退回 .....	31
<b>U</b>	
UL/CSA 认证 .....	13
USB 恢复 .....	28
USB 接口 .....	15
USB 连接电缆 .....	10
<b>W</b>	
网络配置 .....	23
危险警告 .....	8
维护 .....	28
文档	
修订历史记录 .....	6
文档, 相关 .....	7
<b>X</b>	
信号警示符号 .....	9
信号字 .....	9
型号代码 .....	30
修订历史记录 .....	6
许可信息 .....	26
XF5 和 XF6 .....	15
XF13 .....	15
XF30 .....	15
<b>Y</b>	
以太网接口 .....	15
易损件 .....	11
引导 .....	23
英国符合性声明 .....	14
用途, 预期 .....	9
预期用途 .....	9
运行显示 .....	26
<b>Z</b>	
支持 .....	32
装置, 电气 .....	20
组件安装 .....	17



Bosch Rexroth AG  
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2  
97816 Lohr a.Main  
Germany  
Tel. +49 9352 18 0  
Fax +49 9352 18 8400  
[www.boschrexroth.com/electrics](http://www.boschrexroth.com/electrics)



R911430753 01