

# IndraControl

VAU 01.1

带通信接口的 UPS

使用手册  
**R911343114**

版本 02



更改过程

| 出版    | 颁发日期    | 备注 |
|-------|---------|----|
| 版本 02 | 02.2017 | 修订 |

版权

© Bosch Rexroth AG 2017

该文件以及其中的数据、技术规格和其它信息均为 博世公司的专有财产。未经同意，禁止复制或供第 三方使用。

责任义务

本特定资料仅供产品描述之用，除非交易契约中明文条列，否则不得视为特性保证。关于本文件的内容更改和产品可否供货，本公司保留所有权利。

编辑部门

开发自动化系统和控制硬件 GW (KaWa/SaKi)

# 目录

|                                      | 页数        |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>1 关于本文档</b>                       | <b>1</b>  |
| <b>2 产品标识和交货范围</b>                   | <b>4</b>  |
| 2.1 产品标识                             | 4         |
| 2.2 交货范围                             | 4         |
| <b>3 安全说明的使用</b>                     | <b>4</b>  |
| 3.1 安全说明—结构                          | 4         |
| 3.2 解释信号字和安全警示符号                     | 5         |
| 3.3 所用符号                             | 5         |
| <b>4 预期用途</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>5 备件、附件和磨损部件</b>                  | <b>7</b>  |
| 5.1 外部 24 V 供电单元                     | 7         |
| 5.2 VAU 01.1U 的增强抗挠度 USB 电缆          | 7         |
| 5.3 VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z 的 RS232 电缆 | 7         |
| 5.4 端夹                               | 7         |
| 5.5 磨损部件                             | 7         |
| <b>6 环境条件</b>                        | <b>8</b>  |
| <b>7 技术数据</b>                        | <b>9</b>  |
| 7.1 VAU 01.1U/VAU 01.1S              | 9         |
| 7.1.1 防护等级与重量                        | 9         |
| 7.1.2 输入和输出电压                        | 9         |
| 7.2 VAU 01.1Z                        | 11        |
| 7.2.1 防护等级与重量                        | 11        |
| 7.2.2 输入和输出电压                        | 11        |
| <b>8 标准</b>                          | <b>12</b> |
| 8.1 采用标准 VAU 01.1U 和 VAU 01.1S       | 12        |
| 8.2 采用标准 VAU 01.1Z                   | 13        |
| 8.3 CE 标志                            | 14        |
| 8.3.1 符合性声明                          | 14        |
| 8.4 UL/CSA 认证                        | 14        |

|           |                                                     |           |
|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>接口.....</b>                                      | <b>15</b> |
| 9.1       | 连接器面板.....                                          | 15        |
| 9.2       | 24 V 电压连接.....                                      | 16        |
| 9.3       | VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z—串行接口 XCOM1.....               | 16        |
| 9.3.1     | 一般信息.....                                           | 16        |
| <b>10</b> | <b>组装、拆卸和电气安装.....</b>                              | <b>17</b> |
| 10.1      | 安装注意事项.....                                         | 17        |
| 10.2      | 外壳尺寸.....                                           | 17        |
| 10.3      | 安装.....                                             | 18        |
| 10.4      | 拆卸.....                                             | 19        |
| 10.5      | 电气接线.....                                           | 20        |
| 10.5.1    | 将 DC 24 V 连接到 UPS 和面板 PC 或控制柜 PC.....               | 20        |
| 10.5.2    | VAU 01.1Z—连接 115/230 VAC 电源.....                    | 22        |
| 10.5.3    | VAU 01.1U—将面板 PC 或控制柜 PC 连接到 XUSB In.....           | 24        |
| 10.5.4    | VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z—将面板 PC 或控制柜 PC 连接到 XCOM1..... | 25        |
| 10.6      | 整体连接方案.....                                         | 26        |
| <b>11</b> | <b>调试.....</b>                                      | <b>28</b> |
| <b>12</b> | <b>设备描述.....</b>                                    | <b>29</b> |
| 12.1      | 一般信息.....                                           | 29        |
| 12.2      | 软件.....                                             | 30        |
| 12.3      | 操作和显示组件.....                                        | 30        |
| 12.4      | 操作与故障显示.....                                        | 31        |
| 12.5      | 熔断器 F1.....                                         | 33        |
| 12.6      | 旋转开关 S1.....                                        | 33        |
| 12.6.1    | 一般信息.....                                           | 33        |
| 12.6.2    | 按 S1 旋转开关的位置定时.....                                 | 34        |
| 12.6.3    | 根据旋转开关 S1 的位置与 UPS-NT 控制软件中的设置来定时.....              | 35        |
| <b>13</b> | <b>故障原因和排除.....</b>                                 | <b>36</b> |
| <b>14</b> | <b>维护.....</b>                                      | <b>36</b> |
| 14.1      | 一般信息.....                                           | 36        |
| 14.2      | 定期维护任务.....                                         | 37        |
| 14.3      | VAU 01.1U 和 VAU 01.1S—更换电池.....                     | 37        |
| 14.4      | VAU 01.1U 和 VAU 01.1S—储存.....                       | 42        |

|                      | 页数        |
|----------------------|-----------|
| <b>15 订购信息.....</b>  | <b>43</b> |
| 15.1 附件和备件.....      | 43        |
| 15.2 类型代码.....       | 43        |
| <b>16 处理.....</b>    | <b>44</b> |
| 16.1 回收.....         | 44        |
| 16.2 包装.....         | 44        |
| 16.3 干电池和蓄电池.....    | 44        |
| <b>17 服务和支持.....</b> | <b>44</b> |
| 索引.....              | 47        |



# 1 关于本文档

## 概览—目标人群和产品阶段概览

下图中红色标记部分为可参考本文档的活动、产品阶段和目标人群。

示例：

"安装（组装/安装）"、"机械/电气"产品阶段可参照本文档执行"安装"活动。

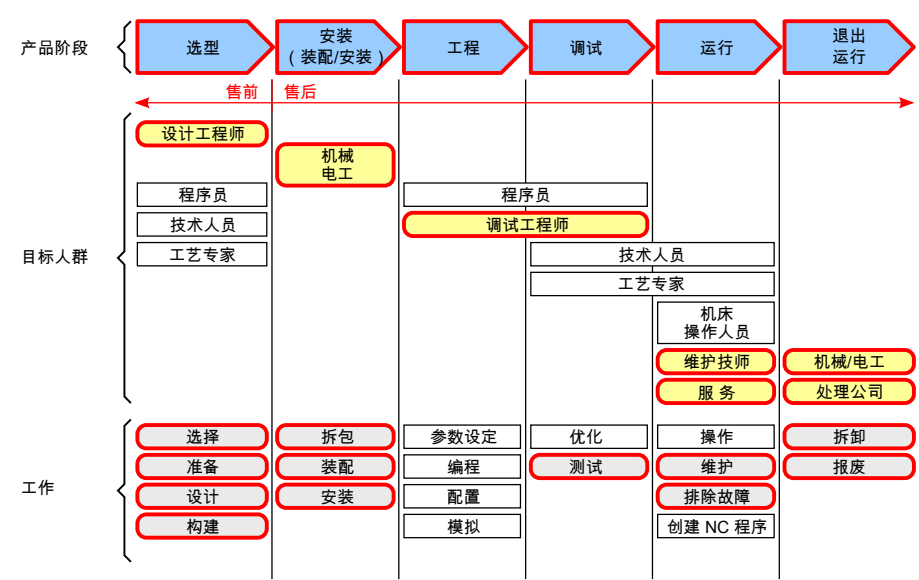


插图 1-1： 将当前文档分配到目标人群、产品阶段和目标人群的活动

### 目的

本文档为机械设备制造商的技术人员提供了如何以安全的方式操作机械和电气安装以及如何调试本设备的方法。

必要资格：能够评估所分配的任务，了解缺乏相应资格、知识和经验所面临的可能风险的个人。还应熟悉有关标准和规定。

### 范围

这些操作说明适用于以下 UPS：

- VAU 01.1U（带 USB 接口与集成电池的 UPS，机型名称代码 VAU01.1U-024-024-240-NN，部件号 R911171024）
- VAU 01.1U（带 RS232 接口与集成电池的 UPS，机型名称代码 VAU01.1S-024-024-240-NN，部件号 R911307090）
- VAU 01.1Z（带 RS232 接口与集成 24 V 供电单元的 UPS，机型名称代码 VAU01.1Z-Z24-024-60-NN，部件号 R911170329）

机型名称参见设备的类型铭牌（还可参见 第 2.1 章 "产品标识" 第 4 页 与 第 15.2 章 "类型代码" 第 43 页 ）。

进一步文件

| 名称                                                         | 部件号和文档类型                           |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Rexroth IndraControl<br>VAP 01<br>Power Supply Unit (供电单元) | <a href="#">R911339613</a><br>使用手册 |

表格 1-1: 供电单元文档

VAU 01.1U:

| 名称                                                                   | 部件号和文档类型                             |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Rexroth IndraControl<br>VPP 16.3/40.3/60.3<br>Panel PC (面板 PC)       | <a href="#">R911339626</a><br>使用手册   |
| Rexroth IndraControl<br>VSP xx.3<br>Panel PC (面板 PC)                 | <a href="#">R911337705</a><br>使用手册   |
| Rexroth IndraControl<br>VPB 40.3<br>Control Cabinet PC (控制柜 PC)      | <a href="#">R911336750</a><br>使用手册   |
| Rexroth IndraControl<br>V Devices (V 设备)<br>Operating Systems (操作系统) | <a href="#">R911343901</a><br>项目计划手册 |

表格 1-2: VAU 01.1U 的进一步文件

VAU 01.1S:

| 名称                                                   | 部件号和文档类型                             |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Rexroth IndraControl<br>VPP 21.1<br>Panel PC (面板 PC) | <a href="#">R911305199</a><br>项目计划手册 |
| Rexroth IndraControl<br>VPP 21.2<br>Panel PC (面板 PC) | <a href="#">R911323258</a><br>项目计划手册 |

| 名称                                                                   | 部件号和文档类型                             |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Rexroth IndraControl<br>VSB 40.1<br>Control Cabinet PC (控制柜 PC)      | <a href="#">R911310079</a><br>项目计划手册 |
| Rexroth IndraControl<br>VSP 16.1/40.1<br>Control Cabinet PC (控制柜 PC) | <a href="#">R911308264</a><br>项目计划手册 |

**表格 1-3:** VAU 01.1S 的进一步文件

### VAU 01.1Z:

| 名称                                                   | 部件号和文档类型                             |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Rexroth IndraControl<br>VPP 21.1<br>Panel PC (面板 PC) | <a href="#">R911305199</a><br>项目计划手册 |
| Rexroth IndraControl<br>VPP 21.2<br>Panel PC (面板 PC) | <a href="#">R911323258</a><br>项目计划手册 |

**表格 1-4:** VAU 01.1Z 的进一步文件

### 术语与缩写

| 名称          | 说明                                                                  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| UPS         | 不间断电源。当电源 (DC 24 V) 发生故障时，UPS 将用作已连接设备的限时电源。                        |
| UPS 时间      | UPS 时间指断开已连接设备的输入电压后采用 UPS 的输出电压的时间。                                |
| UPS 操作      | UPS 处于缓冲模式且 "24V 输出" 电源在设定时间后关闭的已连接 PC 的信号。                         |
| 延迟时间        | 防止将 "UPS 操作" 的信号传输至已连接 PC 且在开启后的前 120 秒内发起的延迟时间（如果在这 120 秒内关闭输入电压）。 |
| UPS-NT 控制软件 | UPS-NT 控制软件用于监控和控制 UPS。必须将此软件安装到连接 UPS 的 PC 中。                      |
| 关闭延迟时间      | "关闭延迟时间" 指连接的 PC 的关机延迟时间，需要在 UPS-NT 软件中设置。在此期间用户可对数据进行备份。           |
| 关闭          | 关闭 PC                                                               |
| USB         | 通用串行总线。将计算机连接到外部设备的串行总线系统                                           |

**表格 1-5:** 使用的术语与缩写

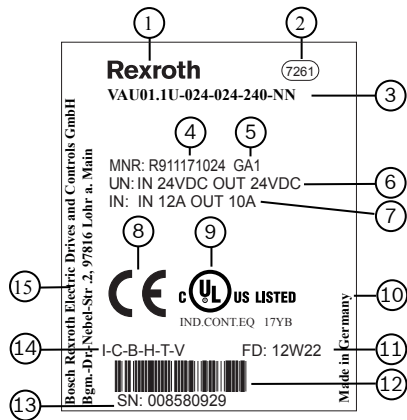
客户反馈

客户针对改进的请求、评价和建议对我们非常重要。请将您对文档的反馈发送至 [Feedback.Documentation@boschrexroth.de](mailto:Feedback.Documentation@boschrexroth.de)。请直接在电子版 PDF 文件上插入评价，并将 PDF 文件发送给 Bosch Rexroth。

2 产品标识和交货范围

2.1 产品标识

铭牌位于设备上方。



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1 徽标            | 9 保险协会实验室商标     |
| 2 部门或工厂编号       | 10 原产地名称        |
| 3 类型代码 (类型名称代码) | 11 生产日期 (年/月/日) |
| 4 部件号           | 12 作为条形码的序列号    |
| 5 修订状态          | 13 序列号          |
| 6 额定电压          | 14 检验标记         |
| 7 额定电流          | 15 公司地址         |
| 8 CE 标记         |                 |

插图 2-1: 铭牌，示例

2.2 交货范围

- UPS
- 安全提示
- 对于 X1S1 和 X1S2 仅有一个连接器

3 安全说明的使用

3.1 安全说明—结构

安全说明的结构如下：

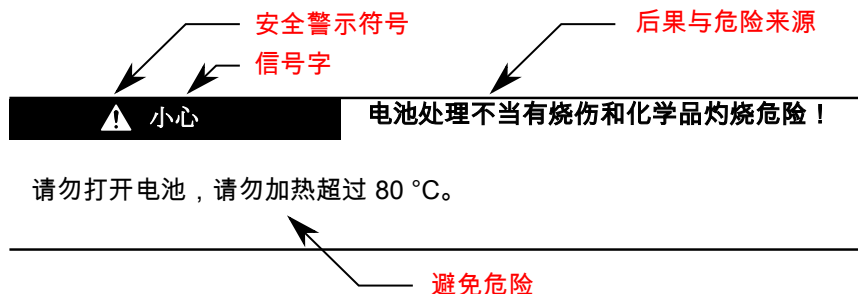


插图 3-1：安全说明—结构

### 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）以及如需要，安全警示符号（依照 ANSI Z535.6-2006）。

信号字用于吸引用户注意安全说明，描述危险的严重程度。

安全警示符号（带惊叹号的三角形），位于信号字“危险、警告和小心”的前面，用于警示读者有受伤危险。

#### 危险

若不遵守该安全说明，**将**造成伤亡。

#### 警告

若不遵守该安全说明，**可能**会造成伤亡。

#### 小心

若不遵守该安全说明，可能造成轻度或中等受伤。

#### 注意

若不遵守该安全说明，会造成财产损失。

### 3.3 所用符号

注意事项使用以下方式表示：



这是一条注意事项。

提示使用以下方式表示：



这是一条提示。

## 4 预期用途

Bosch Rexroth VAU 01.1U、VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z 为不间断电源 (UPS)。

### 注意

使用未明确注明的附件、安装零件和其他组件、电缆、线路、软件和固件可能损坏设备。

UPS 仅只可用于预期用途，并与本文档中规定的附件、安装零件和其他组件配合使用。不得安装或连接未明确提及的组件。这一原则同样适用于电缆和连接线。

操作时仅可使用相应文档和功能描述中明确规定的硬件组件配置和组合以及注明和规定的软件和固件。

此 UPS 可用于以下面板 PC 和控制柜 PC：

#### VAU 01.1U

- 面板 PC **Rexroth IndraControl VPP 15.3/16.3/40.3/60.3**
- 面板 PC **Rexroth IndraControl VPP 16.3/40.3/60.3**
- 面板 PC **Rexroth IndraControl VSP 16.3/40.3/60.3**
- 控制柜 PC **Rexroth IndraControl VSB 40.3**

#### VAU 01.1S

- 面板 PC **Rexroth IndraControl VPP 21.1**
- 面板 PC **Rexroth IndraControl VPP 21.2**
- 面板 PC **Rexroth IndraControl VSP 16.1/40.1/60.3**

#### VAU 01.1Z

- 面板 PC **Rexroth IndraControl VPP 21.1**
- 面板 PC **Rexroth IndraControl VPP 21.2**

仅可在本文档规定的安装条件、位置和环境条件（温度、防护等级、湿度、EMC 等）下操作 UPS。

## 5 备件、附件和磨损部件

### 5.1 外部 24 V 供电单元

| 订购代码                    | 部件号        | 描述                                   |
|-------------------------|------------|--------------------------------------|
| VAP01.1H-W23-024-010-NN | R911171065 | UPS 和 IndraControl V 设备的外部 24 V 供电单元 |

**表格 5-1:** 订单数据, UPS 和 IndraControl V 设备的 24 V 供电单元

### 5.2 VAU 01.1U 的增强抗挠度 USB 电缆

#### 注意

如果在噪声环境中使用 UPS, 设备可能会发生故障。

对于控制柜 PC 与带通信接口的不间断电源 (VAU 01.1 U) 之间的连接, 只能使用高抗挠度 USB 电缆。

| 订购代码          | 部件号        | 描述                      |
|---------------|------------|-------------------------|
| RKB0050/001,0 | R911172944 | 增强抗挠度的 USB 连接电缆; 长度 1 m |
| RKB0050/003,0 | R911172945 | 增强抗挠度的 USB 连接电缆; 长度 3 m |

**表格 5-2:** 订单数据, 增强抗挠度的 USB 连接电缆

### 5.3 VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z 的 RS232 电缆

| 订购代码              | 部件号         | 描述            |
|-------------------|-------------|---------------|
| KABEL 9POL USV 3m | 10700089307 | RS232 电缆, 3 m |

**表格 5-3:** 订单数据 RS232 电缆

### 5.4 端夹

| 订购代码                 | 部件号        | 描述       |
|----------------------|------------|----------|
| SUP-M01-ENDHALTER/PA | R911172352 | 端夹 (2 件) |

**表格 5-4:** 订单数据, 端夹

### 5.5 磨损部件

磨损部件不在质保范围内。

VAU 01.1U 和 VAU 01.1S 的电池

电池的使用寿命有限。在 +25 °C 环境中，电池的使用寿命约为十年。每提高 10 °C，电池的寿命将减半。对于 VAU 01.1U 与 VAU 01.1S 的储存，还需要注意 第 14.4 章 "VAU 01.1U 和 VAU 01.1S—储存" 第 42 页。

| 订购代码           | 部件号        | 描述 |
|----------------|------------|----|
| AKKU 24V/2,5Ah | 1070923287 | 电池 |

表格 5-5: 订单数据，电池

6 环境条件

|        | 操作中                                                                                                                                                                          | 存储与运输                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 环境温度   | +5 °C 至 +45 °C                                                                                                                                                               | -20 °C 至 +60 °C                                    |
| 最大温度梯度 | 瞬时温度可上升到每分钟 3 °C                                                                                                                                                             | 瞬时温度可上升到每分钟 3 °C                                   |
| 相对湿度   | 符合 EN 60721 标准的气候类别 3K3、无冷凝。<br>最高 80 % 湿度 (25 °C)                                                                                                                           | 符合 EN 60721 标准的气候类别 3K3、无冷凝。<br>最高 80 % 湿度 (25 °C) |
| 气压     | 最高海拔 3000 m，符合 EN 61131-2                                                                                                                                                    | 最高海拔 3000 m，符合 EN 61131-2                          |
| 机械强度   | 最大振动<br>频率范围：<br>10 Hz 至 150 Hz<br>偏移：<br>10 Hz 至 57 Hz 为 0.075 mm<br>加速度：<br>57 Hz 至 150 Hz 为 1 g<br>每个轴的测试持续时间：<br>10 次频率循环<br>频率扫描速度：<br>1 倍频/分钟<br>根据 EN 60068-2-6，测试 Fc | 最大震动：<br>15 g（根据 EN 60 068-2-27），<br>无功能干扰         |
| 污染等级   | 2                                                                                                                                                                            | 2                                                  |

表格 6-1: 环境条件

# 7 技术数据

## 7.1 VAU 01.1U/VAU 01.1S

### 7.1.1 防护等级与重量

|      |        |
|------|--------|
| 外壳等级 | IP 20  |
| 重量   | 3.5 kg |

**表格 7-1:** 防护等级与重量

### 7.1.2 输入和输出电压

#### 输入电压

##### VAU 01.1U

|             |                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 额定输入电压      | DC 24 V（采用符合 DIN EN 60742 类别 VDE 0551 的 24 V 供电单元，例如供电单元 VAP01.1H-W23-024-010-NN，部件号 R911171065） |
| 输入电压范围      | DC 24 V +20 %， -15 %                                                                             |
| 发射干扰和浪涌耐受   | $U_{\max} = 35 \text{ V}$ （针对 $t < 100 \text{ ms}$ ）                                             |
| $U_N$ 的电流消耗 | 最大 12 A（2 A 用于电池充电）                                                                              |
| 输入熔断器       | 否                                                                                                |
| 开启阈值        | $22 \text{ V} \pm 5 \%$                                                                          |
| 关闭阈值        | $19 \text{ V} \pm 5 \%$                                                                          |
| 最大功耗        | 288 W（48 W 用于电池充电）                                                                               |
| 反向电压保护      | 是                                                                                                |

**表格 7-2:** 输入电压 24 V

##### VAU 01.1S

|             |                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 额定输入电压      | DC 24 V（采用符合 DIN EN 60742 类别 VDE 0551 的 24 V 供电单元，例如供电单元 VAP01.1H-W23-024-010-NN，部件号 R911171065） |
| 输入电压范围      | DC 24 V +20 %， -15 %                                                                             |
| 发射干扰和浪涌耐受   | $U_{\max} = 35 \text{ V}$ （针对 $t < 100 \text{ ms}$ ）                                             |
| $U_N$ 的电流消耗 | 最大 12 A（2 A 用于电池充电）                                                                              |
| 输入熔断器       | 否                                                                                                |
| 开启时供电电压的升高  | 最大 500 ms（0 V 至 $U_N$ ）                                                                          |

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| 关闭时供电电压的升高 | 最大 500 ms ( $U_N$ 至 0 V) |
| 开启阈值       | 15.5 V $\pm$ 5 %         |
| 关闭阈值       | 20.2 V $\pm$ 5 %         |
| 最大功耗       | 288 W (48 W 用于电池充电)      |
| 反向电压保护     | 否                        |

表格 7-3: 输入电压 24 V

输出电压

|             |                                                                                                                                                                                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 额定输出电压      | DC 24 V (采用符合 DIN EN 60742 类别 VDE 0551 的 24 V 供电单元, 例如供电单元 VAP01.1H-W23-024-010-NN, 部件号 R911171065)                                                                             |
| 输出电压范围      | DC 24 V +20 %, -15 %                                                                                                                                                            |
| $U_N$ 的电流输出 | 最高 10 A                                                                                                                                                                         |
| 切换时间        | < 1 ms                                                                                                                                                                          |
| 桥接时间        | 最长 3 分钟                                                                                                                                                                         |
| 最大输出功率      | 240 W                                                                                                                                                                           |
| 短路保护        | VAU 01.1S: 否<br>VAU 01.1U (来自技术索引 GC1): 是<br>注意:<br>UPS VAU 01.1U 短路会导致输出电压立即关闭。只能在打开/关闭输入电压后再重新打开。为加载电容性负载, 启动操作期间包含了 300 ms 的断流延迟。这会导致在启动操作过程中最高 5600 $\mu$ F 的容许电容性负载 (5 A)。 |

表格 7-4: 输出电压 24 V

注意

如果超出最大功耗, 则会导致 UPS 过热并可能使其损坏。

连接的控制柜 PC 或面板 PC 的最大功耗不能超过 UPS 240 W 的最大输出功率。

## 7.2 VAU 01.1Z

### 7.2.1 防护等级与重量

|      |       |
|------|-------|
| 外壳等级 | IP 20 |
| 重量   | 1 kg  |

表格 7-5: 防护等级与重量

### 7.2.2 输入和输出电压

#### +24V 输入电压

|             |                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 额定输入电压      | DC 24 V（采用符合 DIN EN 60742 类别 VDE 0551 的 24 V 供电单元，例如供电单元 VAP01.1H-W23-024-010-NN，部件号 R911171065） |
| 输入电压范围      | DC 24 V +20 %，-15 %                                                                              |
| 发射干扰和浪涌耐受   | $U_{\max} = 35 \text{ V}$ (针对 $t < 100 \text{ ms}$ )                                             |
| $U_N$ 的电流消耗 | 最高 2.5 A                                                                                         |
| 输入熔断器       | 否                                                                                                |
| 开启时供电电压的升高  | 最大 500 ms（0 V 至 $U_N$ ）                                                                          |
| 关闭时供电电压的升高  | 最大 500 ms（ $U_N$ 至 0 V）                                                                          |
| 开启阈值        | 15.5 V $\pm 5 \%$                                                                                |
| 关闭阈值        | 20.2 V $\pm 5 \%$                                                                                |
| 最大功耗        | 60 W                                                                                             |
| 反向电压保护      | 否                                                                                                |

表格 7-6: 输入电压 24 V

#### 115/230 VAC 输入电压

|             |                                          |
|-------------|------------------------------------------|
| 额定输入电压      | 115/230 VAC                              |
| 输入电压范围      | 85 – 264 VAC                             |
| 输入频率        | 47 – 63 Hz                               |
| $U_N$ 的电流消耗 | 115 VAC = 1.00 A 型<br>230 VAC = 0.60 A 型 |
| 建议的保护措施     | 5 A                                      |

表格 7-7: 115/230 VAC 输入电压

输出电压

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 额定输出电压               | DC 24 V              |
| 输出电压范围               | DC 24 V +20 %, -15 % |
| U <sub>N</sub> 的电流输出 | 最高 2.5 A             |
| 切换时间                 | < 1 ms               |
| 桥接时间                 | 最长 3 分钟              |
| 最大输出功率               | 60 W                 |
| 短路保护                 | 是                    |

表格 7-8: 输出电压 24 V

注意

如果超出最大功耗，则会导致 UPS 过热并可能使其损坏。

连接的面板 PC 的最大功耗不能超过 UPS 60 W 的最大输出功率。

8 标准

8.1 采用标准 VAU 01.1U 和 VAU 01.1S

| 标准              | 含义                   |
|-----------------|----------------------|
| EN 60 61000-6-4 | 总标准—排放标准（工业环境）       |
| EN 60 61000-6-2 | 总标准—抗扰度（工业环境）        |
| EN 60664-1      | 过压类别 II              |
| EN 61558-2-6    | 用于 24 V 电源装置的保护隔离变压器 |
| EN 60 529       | 防护等级（包括外壳和安装隔间）      |
| EN 60,068-2-6   | 震动试验                 |
| EN 60068-2-27   | 冲击试验                 |
| EN 60721-3-3    | 环境条件分类，操作            |
| EN 60721-3-2    | 环境条件分类，运输            |
| EN 60721-3-1    | 环境条件分类，存储            |
| UL 508          | 工业控制设备               |

表格 8-1: 采用标准 VAU 01.1U 和 VAU 01.1S

8.2 采用标准 VAU 01.1Z

| 标准              | 含义                   |
|-----------------|----------------------|
| EN 60 61000-6-4 | 总标准—排放标准（工业环境）       |
| EN 60 61000-6-2 | 总标准—抗扰度（工业环境）        |
| EN 60664-1      | 过压类别 II              |
| EN 61558-2-6    | 用于 24 V 电源装置的保护隔离变压器 |
| EN 60950        | 间隙和爬电距离办公（环境）和电源装置   |
| EN 60 529       | 防护等级（包括外壳和安装隔间）      |
| EN 60,068-2-6   | 震动试验                 |
| EN 60068-2-27   | 冲击试验                 |
| EN 60721-3-3    | 环境条件分类               |
| EN 60721-3-2    | 环境条件分类               |
| EN 60721-3-1    | 环境条件分类               |
| UL 508          | 工业控制设备               |

表格 8-2: 采用标准 VAU 01.1Z

8.3 CE 标志

8.3.1 符合性声明



本说明中所描述的电子产品符合以下欧盟指令的要求和目标并符合以下统一欧洲标准：  
EMC 指令 2004/108/EC  
本说明中所描述的电子产品用于工业环境并符合以下要求：

| 标准                                 | 名称                                                                                                                                       | 版本         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| DIN EN 61000-6-4<br>(VDE 0839-6-4) | Electromagnetic compatibility (EMC)<br>Part: 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4:2006) | 2007 年 9 月 |
| DIN EN 61000-6-2<br>(VDE 0839/6/2) | Electromagnetic compatibility (EMC)<br>Part: 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2:2005)          | 2006 年 3 月 |

表格 8-3: 电磁兼容性 (EMC) 标准



对设备改造会导致设备不符合 CE 一致性声明。  
CE 标记仅针对处于交付状态的设备有效。设备改装后，需验证 CE 一致性。

8.4 UL/CSA 认证



设备已通过以下认证

- UL508（工业控制设备）和
- C22.2 No. 142-M1987 (CSA)

UL 档案号 E210730

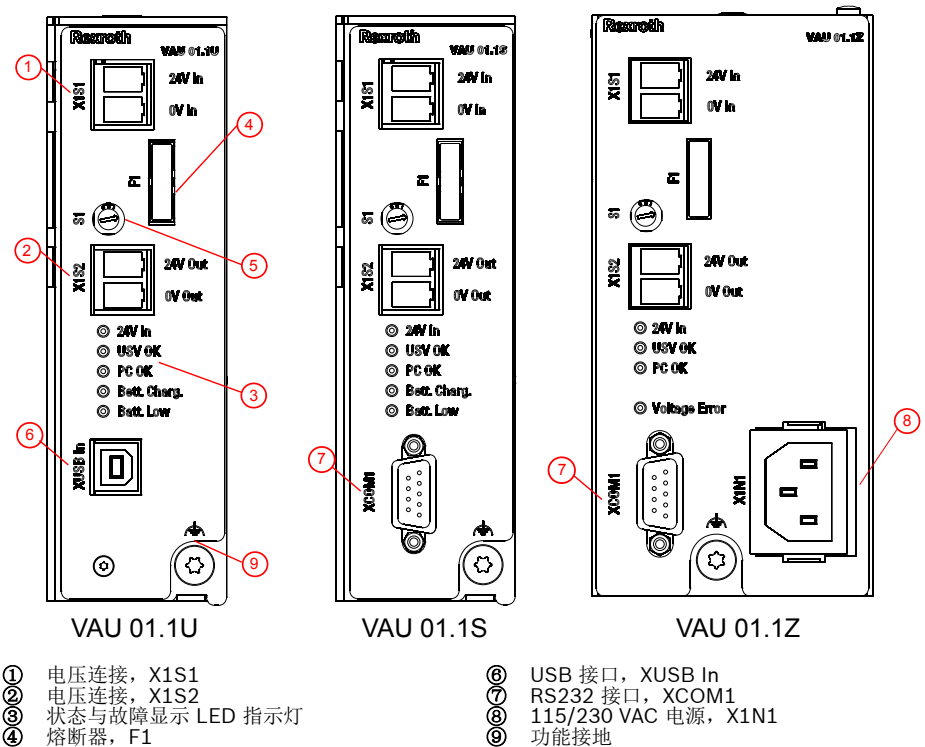
但可能存在有限或缺失认证的组合或延期阶段。因此应根据设备上的 UL 标准验证登记情况。



对设备改装会导致不符合 UL/CSA 一致性。  
UL 和 CSA 标志仅对处于交付状态的设备有效。对设备进行修改后，应验证 UL 和 CSA 符合性。

## 9 接口

### 9.1 连接器面板



- ① 电压连接, X1S1
- ② 电压连接, X1S2
- ③ 状态与故障显示 LED 指示灯
- ④ 熔断器, F1
- ⑤ 旋转开关, S1

- ⑥ USB 接口, XUSB In
- ⑦ RS232 接口, XCOM1
- ⑧ 115/230 VAC 电源, X1N1
- ⑨ 功能接地

插图 9-1: UPS 的连接面板

| 外壳的名称 | 连接类型         | 连接器类型（集成）                         | 匹配连接器或电缆（外部）                          |
|-------|--------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| X1S1  | 供电电压 DC 24 V | Phoenix 连接器端子, PC4/2-G-7.62, 2 引脚 | Phoenix 母头连接器端子, PC4/2-St/-7.62, 2 引脚 |
| X1S2  | 输出电压 DC 24 V | Phoenix 连接器端子, PC4/2-G-7.62, 2 引脚 | Phoenix 母头连接器端子, PC4/2-St/-7.62, 2 引脚 |

| 外壳的名称                                                                            | 连接类型                                                                                               | 连接器类型（集成）          | 匹配连接器或电缆（外部）                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|
| XUSB In<br>VAU 01.1U                                                             | 控制柜 PC 的 USB2.0 连接。电缆长度：最大 3 m<br><br>仅使用高速 USB2.0 电缆，请参见 第 5.2 章 "VAU 01.1U 的增强抗挠度 USB 电缆" 第 7 页。 | USB 母头连接器，4 引脚，B 型 | USB 连接器，4 引脚，A 型                          |
| XCOM1<br>VAU 01.1S<br>VAU 01.1Z                                                  | 串行接口 RS232（特殊分配，请参见 第 9.3 章 "VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z—串行接口 XCOM1" 第 16 页）                             | D-Sub 母头连接器，9 引脚   | D-Sub 公头连接器，9 引脚                          |
| X1N1<br>VAU 01.1Z                                                                | 115/230 VAC 电源                                                                                     | IEC AC 连接器         | IEC AC 连接器，电源线最小 3 x 0.75 mm <sup>2</sup> |
|  | 功能接地 (FE)                                                                                          | M5                 | 环线柄                                       |

表格 9-1: UPS—接口与连接

9.2 24 V 电压连接

24 V 电源连接到 X1S1。X1S2 为面板 PC 或控制柜 PC 提供 24 V 输出电压。

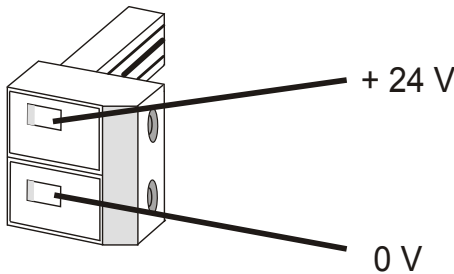


插图 9-2: 连接器处的电源与 24 V 输出电压的连接

9.3 VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z—串行接口 XCOM1

9.3.1 一般信息



屏蔽不足会引起故障！

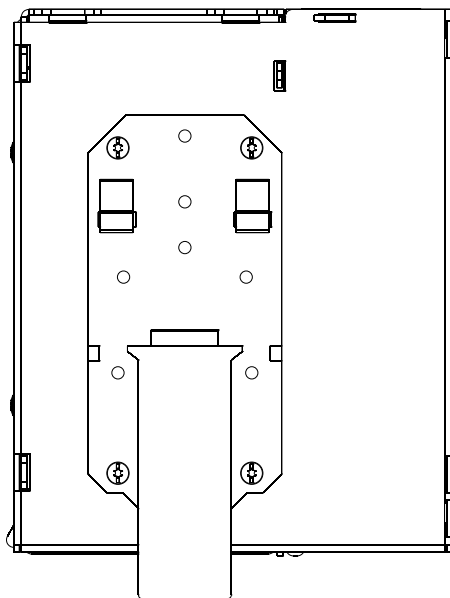
仅使用屏蔽电缆和金属或导电连接器或带大面积屏蔽支持的耦合盖。

XCOM1 接口的电气属性与标准 COM 接口的属性相对应。但是，为信号分配了另一种含义。

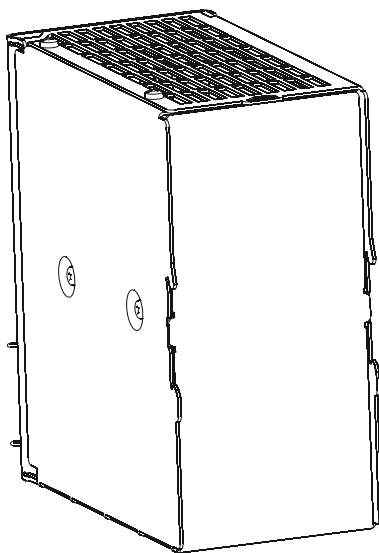
## 10 组装、拆卸和电气安装

### 10.1 安装注意事项

- UPS 需要安装在安装导轨上。



VAU 01.1U/VAU 01.1S



VAU 01.1Z

**插图 10-1:** 安装导轨支架位于 UPS 后面板上

- LED 指示灯显示必须可见
- 提供以下最小距离：
  - 距底部 50 mm
  - 距顶部 80 mm
  - 距正面 85 mm
- 提供带应力消除的电缆
- 安装 UPS 时与噪音源尽量保持距离

### 10.2 外壳尺寸

UPS 的尺寸如下：

| UPS                 | 宽度     | 高度     | 深度<br>(不含连接器) |
|---------------------|--------|--------|---------------|
| VAU 01.1U/VAU 01.1S | 123 mm | 145 mm | 128 mm        |
| VAU 01.1Z           | 70 mm  | 145 mm | 133 mm        |

表格 10-1: 尺寸

10.3 安装

将 UPS 安装在安装导轨上

 **小心**

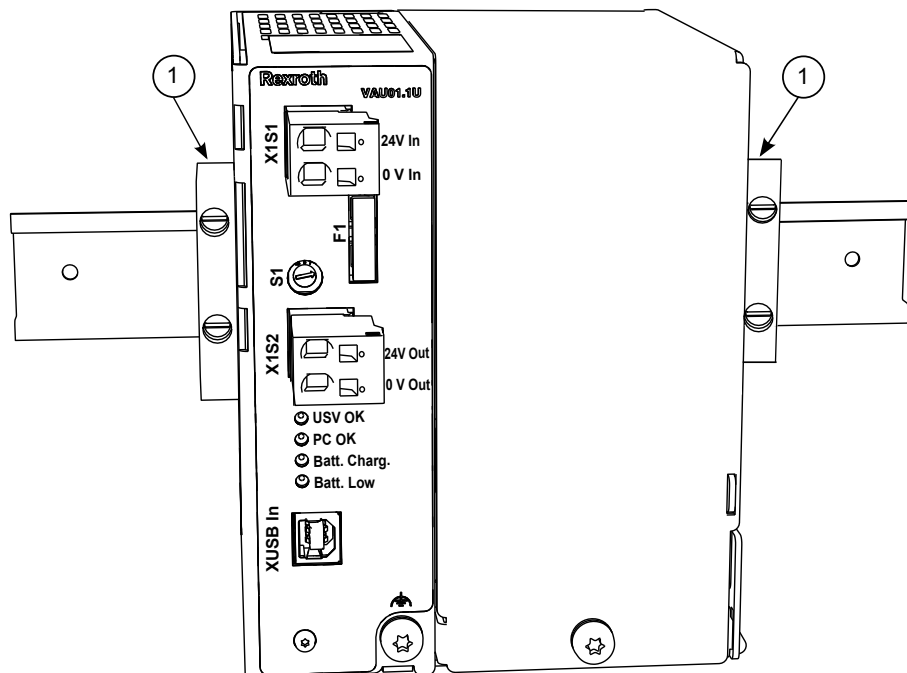
如果紧固不到位导致 UPS 从安装导轨上掉落，则可能会造成人身伤害和物料损失。

将 UPS 固定在稳固的安装导轨上。如果安装导轨不够稳固，则在运输过程中可能会变形，从而导致 UPS 松脱。仅使用符合 EN 60715 的钢质 TH 35-7.5 和 TH 35-15 安装导轨。

根据 EN 60715 附录 B 来确定安装孔的距离。  
从上方将 UPS 吊装到安装导轨上。轻轻施压将 UPS 固定到外壳的下半部分。

连接端夹

将端夹安装到 UPS 两侧的安装导轨上，以避免在出现振动时 UPS 发生横移。端夹作为附件提供，请参见 第 5.4 章 "端夹" 第 7 页 。



① 安装导轨上的端夹

插图 10-2: 端夹

### 固定电缆

禁止不固定电缆。因此，必须对电缆进行适当固定（例如，安装在电缆槽中）并消除其应力。

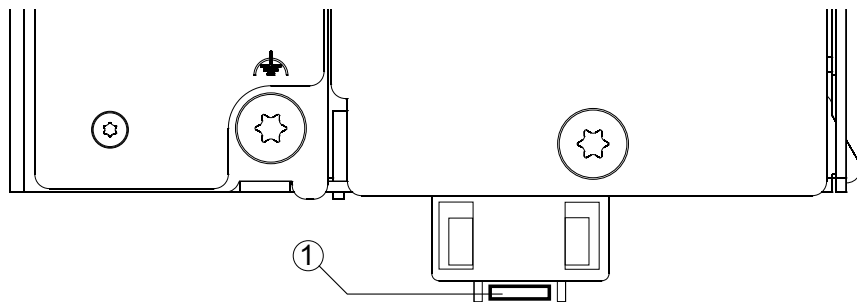
## 10.4 拆卸

### 准备拆除

- 关闭 PC
- 断开 UPS 的供电电源
- 将电缆从 UPS 上卸下

### VAU 01.1U/VAU 01.1S—解锁 UPS

- 使用螺丝刀从底部拉动解锁手柄，将 UPS 从安装导轨上解锁，请参见 插图 10-3 "安装导轨支架的解锁手柄位置" 第 20 页。



① 解锁手柄

插图 10-3: 安装导轨支架的解锁手柄位置

### 将 UPS 从安装导轨上卸下

- 将 UPS 从安装导轨上拉下
- 最后，朝上卸下 UPS

## 10.5 电气接线

### 10.5.1 将 DC 24 V 连接到 UPS 和面板 PC 或控制柜 PC

#### 外部电源单元

UPS 使用 24 V 电源供电。

使用 Bosch Rexroth 供电单元 VAP01.1H-W23-024-010-NN (请参见 [第 5.1 章 "外部 24 V 供电单元" 第 7 页](#))。有关外部供电单元和过压类别的更多信息，请参阅供电单元的文档。

24 V 电源的所有线路在布置时都需要与高压线路相隔离。

#### 注意

如果带电进行连接，则会损坏面板 PC、控制柜 PC 和 UPS。

确保在接线之前断开面板 PC、控制柜 PC 和 UPS 的电源。

#### 接线 UPS，电缆长度和电缆截面

#### 注意

如不使用铜线和/或拧紧扭矩错误，可能导致螺纹接线端子损坏、接触不良和不符合 UL 认证。

对于接线端子，仅可使用铜线。使用 5.5 lb in 扭矩 (0.6 Nm) 拧紧螺纹端子的螺钉。



要将电缆连接到 X1S1、X1S2 和 X1S，请将电缆外皮剥掉 15 mm。

请遵守以下电缆长度和横截面要求：

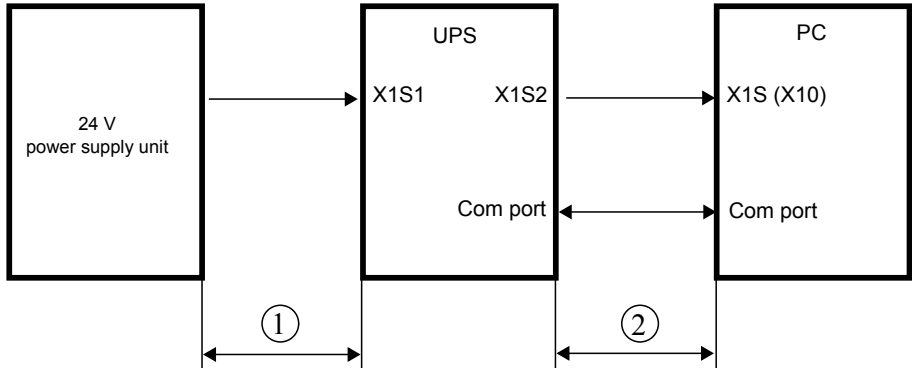


插图 10-4: UPS 接线

#### VAU 01.1U 和 VAU 01.1S

| 电缆长度 ①     | 接线稳固时的横截面                   |
|------------|-----------------------------|
| 1 m 至 7 m  | 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG13) |
| 8 m 至 10 m | 4.0 mm <sup>2</sup> (AWG11) |

① 请参见 插图 10-4 "UPS 接线" 第 21 页

**表格 10-2:** 接线稳固时 DC 24 V 电源要求的电缆横截面（取决于电缆长度）  
 如果 UPS 连接或断开连接负载（接线不牢固）导致负载立即改变，则以下数据适用：

| 接口          | 长度     | 横截面                            |
|-------------|--------|--------------------------------|
| 电源单元和 UPS ① | 最长 2 m | 最小 5.0 mm <sup>2</sup> (AWG10) |
| UPS 和 PC ②  | 最长 2 m | 最小 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG13) |

①, ② 请参见 插图 10-4 "UPS 接线" 第 21 页

**表格 10-3:** 电缆长度和横截面（如果负载变化）  
 VAU 01.1Z

| 电缆长度 ①    | 接线稳固时的横截面                   |
|-----------|-----------------------------|
| 1 m 至 7 m | 1.0 mm <sup>2</sup> (AWG17) |
| 8 m 至 9 m | 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15) |
| 10 m      | 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG13) |

① 请参见 插图 10-4 "UPS 接线" 第 21 页

**表格 10-4:** 接线稳固时 DC 24 V 电源要求的电缆横截面（取决于电缆长度）  
 如果 UPS 连接或断开连接负载（接线不牢固）导致负载立即改变，则以下数据适用：

| 接口          | 长度     | 横截面                            |
|-------------|--------|--------------------------------|
| 电源单元和 UPS ① | 最长 2 m | 最小 5.0 mm <sup>2</sup> (AWG10) |
| UPS 和 PC ②  | 最长 2 m | 最小 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG13) |

①, ② 请参见 插图 10-4 "UPS 接线" 第 21 页

表格 10-5: 电缆长度和横截面 (如果负载变化)

10.5.2 VAU 01.1Z—连接 115/230 VAC 电源

VAU 01.1Z UPS 采用集成供电单元而不是电池来为 PC 提供缓冲电源。

接口

- 1. 将 X1N1 连接到主 UPS 的 115/230 VAC 接口，如下图所示。

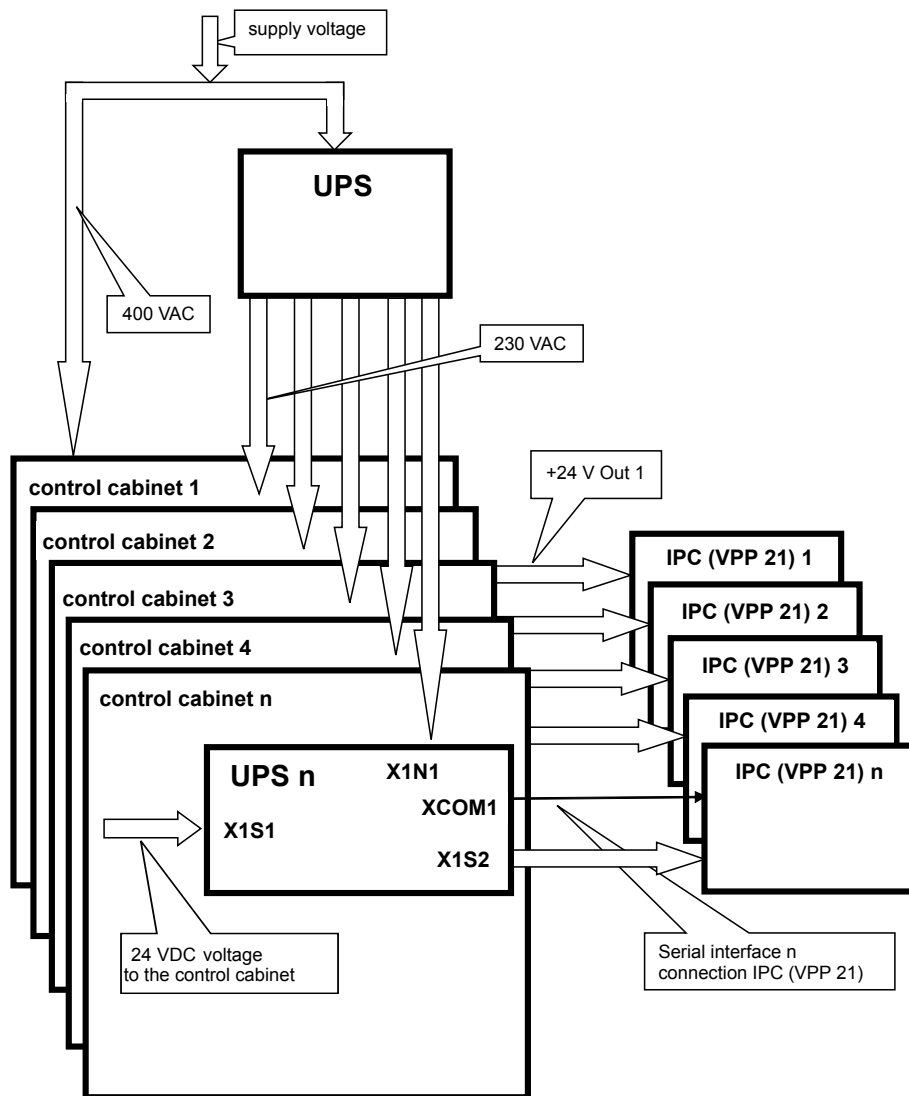


插图 10-5: 示例: 多个控制柜的电源

### 10.5.3 VAU 01.1U—将面板 PC 或控制柜 PC 连接到 XUSB In

#### 一般信息

将 UPS 连接到 PC 的 USB 接口时，UPS 的存在和状态信息将通过 USB 连接传递至 PC。该通信是由 USB 接口提供的虚拟 COM 接口来建立。

XUSB In 接口的电气属性与标准 USB 接口的属性相对应。



驱动程序是面板 PC 或控制柜 PC 操作系统的一部分；因此无需安装额外的驱动程序。

#### USB 电缆

|                          |                                                                                 |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 允许的电缆长度                  | 最长 3 m（最大长度）                                                                    |
| 电缆类型：<br>数据线<br>+5V 电压电源 | 屏蔽线，最小横截面为 2 x 0.08 mm <sup>2</sup> (AWG28)<br>2 x 0.25 mm <sup>2</sup> (AWG24) |
| 最大电流消耗                   | 200 mA                                                                          |

表格 10-6: USB 电缆，要求

#### 故障

#### 注意

屏蔽不足会引起故障！

仅使用屏蔽电缆和金属或导电连接器或带大面积屏蔽支持的耦合盖。

#### 注意

电缆过长会引起故障！

如果可能，请使用短 USB 电缆。

仅使用 第 5.2 章 "VAU 01.1U 的增强抗挠度 USB 电缆" 第 7 页 中列出的电缆之一。这些电缆具有额外的屏蔽连接器，而连接器与控件和 UPS 的功能性接地连接相连。此外，UPS 在 USB 连接与 UPS 的焊接夹之间具有一个铁氧体夹。

#### 连接 USB 电缆

1. 首先，使用拧紧扭矩 24.8 lbf in (2.8 Nm) 将 USB 电缆的屏蔽连接器连接到 UPS 非功能接地连接（参见下图中的 ②）。



- ① USB 接口
- ② USB 电缆的屏蔽连接器

插图 10-6: 将 USB 电缆连接到 UPS 的功能接地连接

- 2. 将" B 型" USB 连接器插入 UPS 上的 "XUSB In" (参见图中的 ①)。
- 3. 将" A 型" USB 连接器插入面板 PC 或控制柜 PC 的 USB 端口。

10.5.4 VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z—将面板 PC 或控制柜 PC 连接到 XCOM1

一般信息

将 UPS 连接到 PC 的 RS232 接口时，UPS 的存在和状态信息将通过串行接口传递至 PC。

XCOM1 接口的电气属性与标准 RS232 接口的属性相对应。



驱动程序是面板 PC 或控制柜 PC 操作系统的一部分；因此无需安装额外的驱动程序。

RS232 电缆

|         |                           |
|---------|---------------------------|
| 允许的电缆长度 | 最长 20 m（最大长度）             |
| 电缆类型    | 屏蔽，横截面最小 0.08 mm² (AWG28) |

表格 10-7: RS232 电缆，要求

故障

注意

屏蔽不足会引起故障！

仅使用屏蔽电缆和金属或导电连接器或带大面积屏蔽支持的耦合盖。

注意

电缆过长会引起故障！

如果可能，请使用短 RS232 电缆。

如果可能，仅使用 第 5.3 章 "VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z 的 RS232 电缆" 第 7 页 中列出的电缆。

连接 RS232 电缆

1. 将 RS232 电缆的连接器插入 UPS 的 XCOM1 中。
2. 将 RS232 电缆的母头连接器插入面板 PC 或控制柜 PC 的 COM 接口中。



如果对该软件进行了相应的配置（即激活了"启用扫描"），则安装在面板 PC 或控制柜 PC 中的 UPS 软件会自动识别连接到 UPS 的 COM 接口。

10.6 整体连接方案

VAU 01.1U

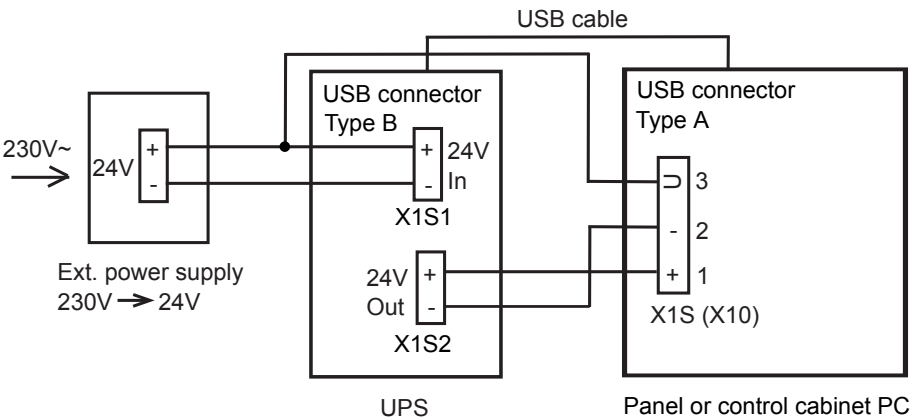
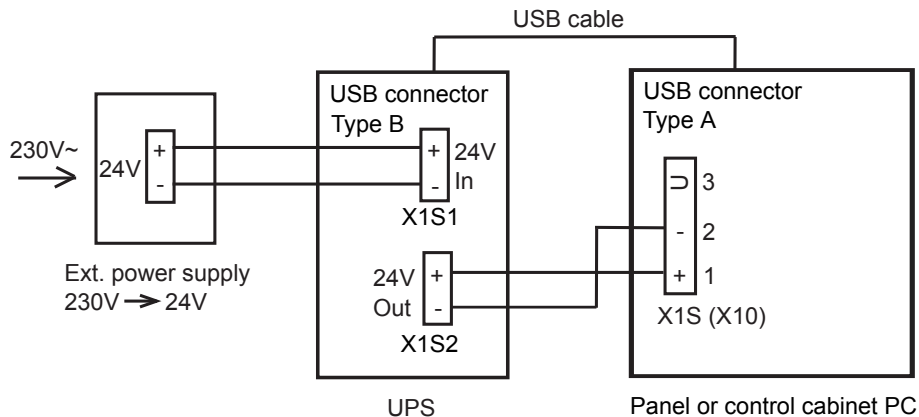
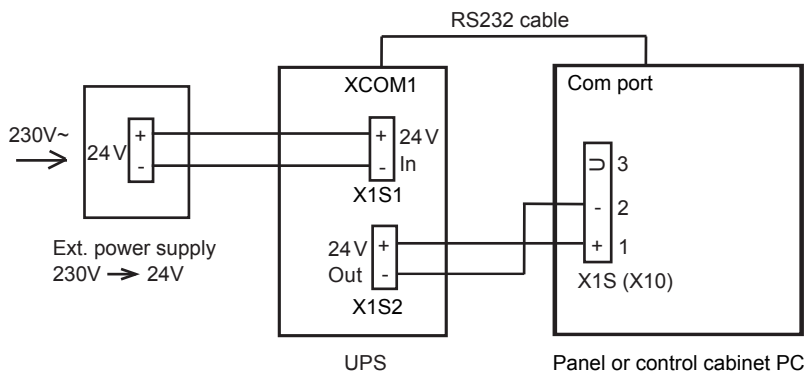


插图 10-7: 首选连接：针对带退却的正常模式与简单模式的电源单元、UPS 和面板 PC 或控制柜 PC 的连接方案



**插图 10-8:** 针对无退却与简单模式的电源单元、UPS 和面板 PC 或控制柜 PC 的连接方案

### VAU 01.1S



**插图 10-9:** 电源单元、UPS 和面板 PC 或控制柜 PC 的总连接方案

## VAU 01.1Z

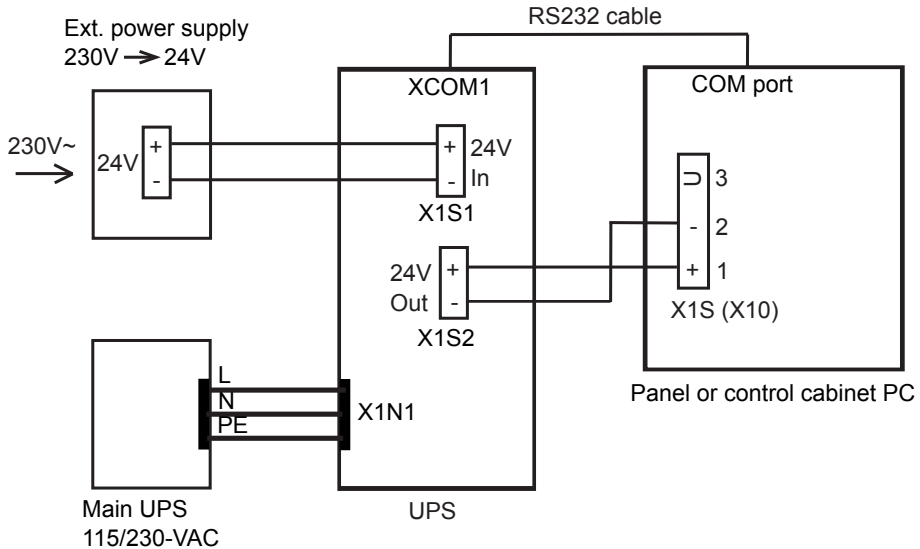


插图 10-10: 电源单元、主 UPS、UPS 和面板 PC 或控制柜 PC 的总连接方案

## 11 调试

可直接使用该产品。

面板 PC 或控制柜 PC 的文档（参见 第 1 章 "关于本文档" 第 1 页 中的"进一步文件"部分）以及 第 12.6 章 "旋转开关 S1" 第 33 页 中介绍了 **UPS NT 控制** 软件以及可能需要调整的 UPS 时间和延迟时间（旋转开关 S1）的设置。

不同 UPS 型号的建议旋转开关位置 (S1) 如下所示：

### • VAU 01.1U（来自技术索引 GC1）

IPC 系列的简单模式连接和退却的建议旋转开关位置 8 或 9 如下所示：

- VPxxx.3xxx-xxxNN-D1D-xN-NN-FW；自 2014 年 2 月第 1 代起
- VPxxx.3xxx-xxxNN-D2D-xN-NN-FW；自 2014 年 2 月第 1 代起
- VPxxx.3xxx-xxxNN-xxD-xN-NN-FW；第 2 代

IPC 上的连接 "U" 必须连线（参见 插图 10-7 "首选连接：针对带退却的正常模式与简单模式的电源单元、UPS 和面板 PC 或控制柜 PC 的连接方案" 第 26 页）。因此在 IPC 中启用了退却模式。

**优点：**影响 UPS 与 IPC 之间的 USB 连接的极端 EMC 干扰不会造成 PC 立即关机。

UPS 进行缓冲直至 IPC 关闭（如果在出现错误的情况下 IPC 未关闭，则集成监控和紧急开关会关闭 UPS）。

**重要提示：**设置时间必须大于 PC 受控关机所需的时间。必须考虑足够的保留。

不得在 IPC 上运行的 UPS 软件（UPS NT 控制软件）中激活"在 COM 故障时启用关机"。

**缺点：**如果时间长度太短，则会发生系统不受控停止。IPC 偶尔会由于数据丢失而无法再启动。

#### • VAU 01.1U (< 来自技术索引 GC1)

IPC 系列的简单模式连接和退却的建议旋转开关位置 1 至 3 如下所示：

- VPxxx.3xxx-xxxNN-D1D-xN-NN-FW；自 2014 年 2 月第 1 代起
- VPxxx.3xxx-xxxNN-D2D-xN-NN-FW；自 2014 年 2 月第 1 代起
- VPxxx.3xxx-xxxNN-xxD-xN-NN-FW；第 2 代

IPC 上的连接 "U" 必须连线（参见 插图 10-7 "首选连接：针对带退却的正常模式与简单模式的电源单元、UPS 和面板 PC 或控制柜 PC 的连接方案" 第 26 页）。因此在 IPC 中启用了退却模式。

**优点：**影响 UPS 与 IPC 之间的 USB 连接的极端 EMC 干扰不会造成 PC 立即关机。UPS 在设置的时间内进行缓冲。

**重要提示：**设置时间必须大于 PC 受控关机所需的时间。必须考虑足够的时间保留。

不得在 IPC 上运行的 UPS 软件（UPS NT 控制软件）中激活"在 COM 故障时启用关机"。

**缺点：**如果时间长度太短，则会发生系统不受控停止。IPC 偶尔会由于数据丢失而无法再启动。

#### • VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z

IPC 系列建议的旋转开关 1 至 3：

- VSxxx.1
- VSxxx.3

**优点：**UPS 与 IPC 之间的 RS232 接口具有非常高的 EMC 电阻（以前的标准）。

**重要提示：**设置时间必须大于 PC 受控关机所需的时间。必须考虑足够的时间保留。

**缺点：**如果时间长度太短，则会发生系统不受控停止。IPC 偶尔会由于数据丢失而无法再启动。

## 12 设备描述

### 12.1 一般信息

VAU 01.1U、VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z 为 UPS（不间断电源），用于在电源 (DC 24 V) 发生故障时于有限时间内为连接的设备供电。

UPS 可为连接的设备提供 24 V 和 10 A（对于 VAU 01.1Z 为 2.5 A）电源，最长可达三分钟（技术索引 GC1 中的 VAU 01.1U：六）。对于 VAU 01.1U，UPS 与面板 PC 或控制柜 PC 之间通过 USB 接口 (XUSB In) 进行通信；对于 VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z，则通过 RS232 接口 (XCOM1) 进行通信。

UPS 由以下组件构成：

- 金属密封外壳

- 设备集成电池 (VAU 01.1U 和 VAU 01.1S)
- 集成供电单元 (VAU 01.1Z)
- 前面板上的显示与操作组件。
- 所连接设备的集成突发和过载保护。

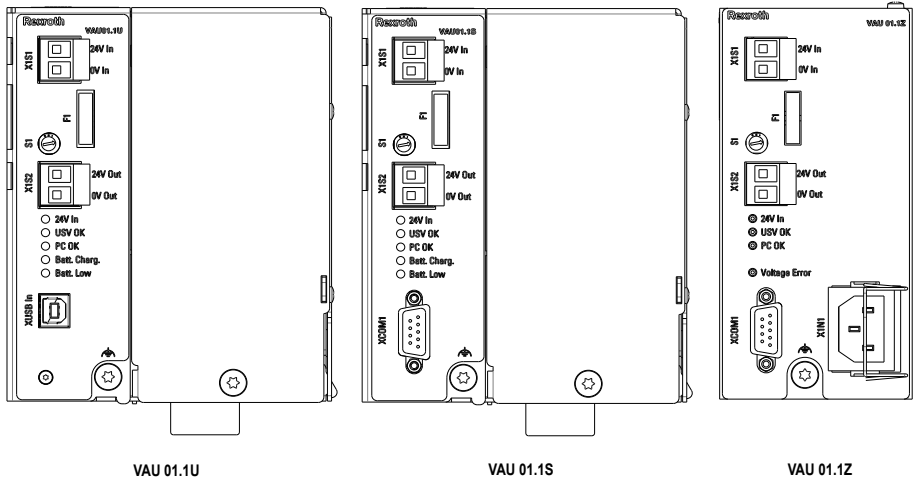


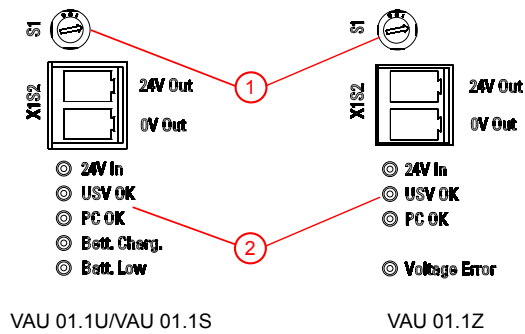
插图 12-1: 前视图 VAU 01.1U、VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z

## 12.2 软件

UPS 与连接的面板 PC 或控制柜 PC 通过 USB 或 RS232 接口进行通信时，需要在连接的设备中启动 UPS 软件 "UPS-NT-Control-Software"。有关安装的信息在控制柜 PC 或面板 PC 的相关文档中进行了介绍，请参见 第 1 章 "关于本文档" 第 1 页 中的"进一步文件"。

## 12.3 操作和显示组件

除接线端子外，显示与操作元件排列在连接面板上。



- ① 旋转开关, S1  
② 状态与故障显示 LED 指示灯

插图 12-2: UPS 的连接面板

## 12.4 操作与故障显示

UPS 的前面板上具有 5 个用于显示设备状态的 LED 指示灯。  
如果以下 LED 指示灯显示故障或注意, 请采取下表中指定的措施。

| LED 指示灯 | 名称           | 含义         | 措施                                                        |
|---------|--------------|------------|-----------------------------------------------------------|
| 24 VIN  | LED 指示灯呈绿色亮起 | 正常运行       | -                                                         |
|         | LED 指示灯熄灭    | DC 24 V 缺失 | 检查连接 X1S1 的电源电缆。                                          |
| USV OK  | LED 指示灯呈绿色亮起 | 正常运行       | -                                                         |
|         | LED 指示灯熄灭    | 内部电压缺失     | 如需了解详细信息, 请联系 Bosch Rexroth 服务部 (参见第 17 章 "服务和支持" 第 44 页) |

| LED 指示灯                  | 名称                                                                                  | 含义                                                                                                                                                                                   | 措施                                                                               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| PC OK                    | VAU 01.1U:<br>LED 指示灯呈绿色闪烁（亮 5 秒，灭 1 秒）<br><br>VAU 01.1S、VAU 01.1Z:<br>LED 指示灯呈绿色亮起 | 正常运行                                                                                                                                                                                 | -                                                                                |
|                          | LED 指示灯熄灭                                                                           | 连接的 PC 正在启动                                                                                                                                                                          | 等待所连接 PC 的启动过程完成。                                                                |
|                          |                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>VAU 01.1U:<br/>UPS (XUSB In) 与 PC (USB 端口) 之间的接口未插入</li><li>VAU 01.1S/VAU 01.1Z:<br/>UPS (XCOM1) 与 PC (Com 端口) 之间的接口未插入</li><li>电缆故障</li></ul> | 检查接口电缆                                                                           |
|                          |                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>连接的 PC 的电源单元没有供电电压</li><li>连接的 PC 的电源尚未启动</li></ul>                                                                                            | 检查连接 X1S2 的 PC 电缆                                                                |
|                          |                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>UPS 软件未启动</li></ul>                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>检查连接的 PC。</li><li>检查 UPS 软件是否已启动</li></ul> |
|                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |
| Batt.Charg <sup>1)</sup> | LED 指示灯呈绿色亮起                                                                        | 电池正在充电。无法保证额定的 UPS 桥接时间                                                                                                                                                              | 等待电池充满（LED 指示灯熄灭或闪烁）                                                             |
|                          | LED 指示灯熄灭或闪烁                                                                        | 电池正在充电。UPS 就绪                                                                                                                                                                        | -                                                                                |

1) 仅对VAU 01.1U 和VAU 01.1S 有效

| LED 指示灯                     | 名称                       | 含义                                              | 措施                                                                                                                           |
|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batt.Low <sup>1)</sup>      | LED 指示灯呈红色亮起（超过 500 毫秒）  | 电池放电、未连接或熔断器 F1（前面）发生故障。<br>（LED 指示灯由 UPS 软件触发） | <ul style="list-style-type: none"><li>保持 UPS 开启，从而将电池充满（最长五小时）。如果此后 LED 指示灯继续闪烁，请检查电池并更换电池（如果需要）。</li><li>检查熔断器 F1</li></ul> |
|                             | LED 指示灯呈红色亮起（开机后 500 毫秒） | 电池发生故障或达到了深放电阈值 18 V。<br>（LED 指示灯由 UPS 软件单独触发）  | 检查电池是否连接到电路板。<br><br>保持 UPS 开启，从而将电池充满（最长五小时）。如果此后 LED 指示灯继续闪烁，请检查电池并更换电池（如果需要）。                                             |
|                             | LED 指示灯熄灭                | 正常运行                                            | -                                                                                                                            |
| Voltage Error <sup>2)</sup> | LED 指示灯呈红色亮起             | AC 电源单元故障或未连接                                   | 检查 115V/230 VAC 电压与前面板上的 F1 熔断器                                                                                              |
|                             | LED 指示灯熄灭                | 正常运行                                            | -                                                                                                                            |

表格 12-1: LED 指示灯描述

12.5 熔断器 F1

FKS 熔断器（对于 VAU 01.1U/VAU 01.1S 为 20 A, 32 V；对于 VAU 01.1Z 为 4 A, 32 V）位于前面板上。熔断器保护 VAU 01.1U 和 VAU 01.1S 电池的输出侧以及 VAU 01.1Z 集成供电单元的输出侧。缺少熔断器 F1 的情况下无法进行 UPS 操作。



确保在使用 UPS "之前"设置熔断器。

12.6 旋转开关 S1

12.6.1 一般信息

开关位置处于交付状态 "3"。

UPS 时间

UPS 时间指断开已连接设备的输入电压后采用 UPS 的输出电压的时间。按 S1 旋转开关设置不同的 UPS 时间。按开关位置 0 至 3 和 4 至 9 以 60 秒步长更改 UPS 时间。

2) 仅对VAU 01.1Z 有效

延迟时间

防止将 "UPS 操作"的信号传输至已连接 PC 且在开启后的前 120 秒内发起的延迟时间（如果在这 120 秒内关闭输入电压）。

12.6.2 按 S1 旋转开关的位置定时

可设置的 UPS 时间和延迟时间

| 旋转开关的位置         | UPS 时间 "t"（单位：秒） | 延迟时间（单位：秒） |
|-----------------|------------------|------------|
| 0               | 5                | 120        |
| 1               | 60               | 120        |
| 2               | 120              | 120        |
| 3               | 180              | 120        |
| 4               | 5                | -          |
| 5               | 60               | -          |
| 6               | 120              | -          |
| 7               | 180              | -          |
| 8 <sup>1)</sup> | 240              | 120        |
| 9 <sup>1)</sup> | 360              | 120        |

1) 来自技术索引 GC1

表格 12-2: 可设置的 UPS 时间和延迟时间

开关位置 1 至 3、8、9（针对生产模式）

对于开关位置 1 至 3、8、9，激活了 UPS 中集成的延迟时间（120 秒）。防止将 "UPS 操作"的信号传输至已连接 PC 且在开启后的前 120 秒内发起的延迟时间（如果在这 120 秒内关闭输入电压）。然而，UPS 的输出电压由集成电池进行缓冲，因此仍可供连接的 PC 使用。在前 120 秒延迟时间之后，如果输入电压保持关闭，则 "UPS 操作"的信号会被传送至连接的 PC 并启动。如果电源发生故障，设置的 UPS 时间将激活（开关位置 0 至 3、8、9。因此，可以确保供电电源故障不会影响连接的 PC 的初始化阶段）。

开关位置 8 和 9

关闭输入电压后，UPS 处于 UPS 模式。PC 关机并在操作系统成功关闭后将供电单元关闭。UPS 通过 USB 接口的 +5 V 电压检测到供电单元电压关闭。UPS 将输出电压关闭。因此，连接的 PC 的输入电压也会立即关闭。

连接 PC 的 UPS 可立即开启，从而开始一个新的开启循环。

如果在关闭 PC 后无法关闭 USB 接口的 +5 V 电压，则内部定时器会关闭 UPS。



仅当 UPS 与 IPC 之间建立了 USB 连接时可使用此功能扩展。



我们建议对生产模式采用开关位置 1 至 3、8、9。



由开关设置的时间必须确保包含应用程序的系统/站点可**彻底**关闭。

### 开关位置 4 至 7（针对调试）

如果使用开关位置 4 至 7，则关闭 UPS 中集成的定时器（120 秒延迟时间）。因此，可以避免不必要的等待时间（例如在调试过程中）。调试后，将开关位置重置为 0 至 3。



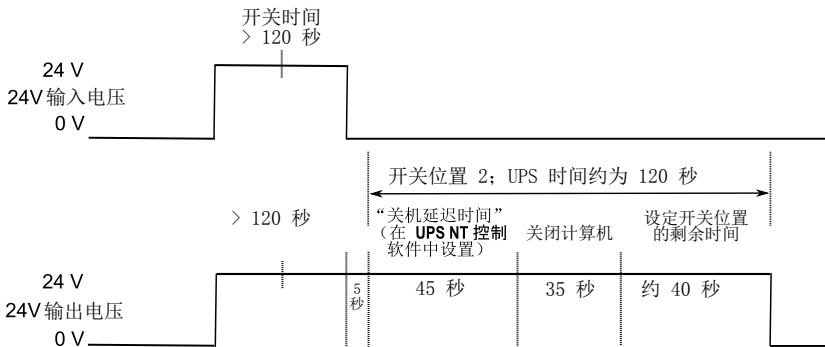
我们建议在调试过程中**仅**采用开关位置 4 至 7，从而避免等待时间。

## 12.6.3 根据旋转开关 S1 的位置与 UPS-NT 控制软件中的设置来定时

有关 UPS-NT 控制软件的更多信息，请参见连接的设备的相关文档以及 第 1 章 "关于本文档" 第 1 页 中的"进一步文件"。

### 示例

开关位置 2，关机延迟时间 = 45 秒

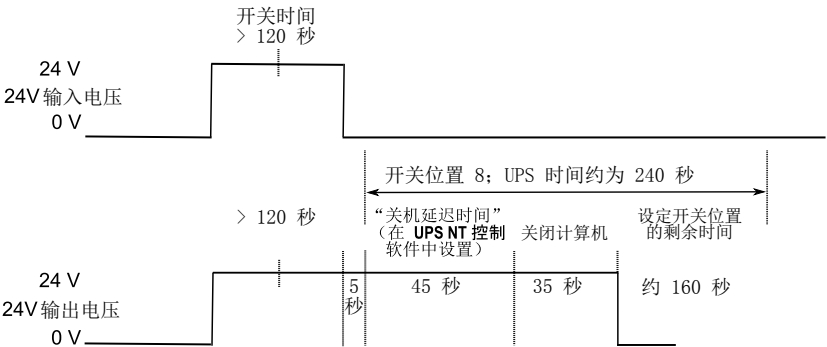


**24V 输入电压** 电源单元的 UPS 上的输入电压 DC 24 V

**24V 输出电压** UPS 至连接的 PC 的输出电压 DC 24 V

插图 12-3: 旋转开关 S1 位置 "2" 的定时

开关位置 8，关机延迟时间 = 45 秒



**24V 输入电压** 电源单元的 UPS 上的输入电压 DC 24 V  
**24V 输出电压** UPS 至连接的 PC 的输出电压 DC 24 V

插图 12-4: 旋转开关 S1 位置 "8" 的定时

请注意，定时行为取决于开关位置以及"关机延迟时间"（在 "UPS-NT 控制"软件中设置）。通过此软件可将时间设置为 1-45 秒。

### 13 故障原因和排除

设备状态通过前面板上的 LED 指示灯来表示。  
前面板上的 LED 指示灯排列如 第 12.4 章 "操作与故障显示" 第 31 页 中所示。

| 错误                    | 修正                                                                                                 |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UPS 与 PC 之间通信错误       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 电缆未连接</li><li>• 电缆错误（无屏蔽）</li></ul>                        |
| UPS 未在安装导轨上安装稳固       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 仅使用符合 EN 60715 的钢质安装导轨（参见 第 10.3 章 "安装" 第 18 页）。</li></ul> |
| UPS 操作期间 X1S2 接头无输出电压 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 检查熔断器 F1</li></ul>                                         |

表格 13-1: 故障原因和故障排除

### 14 维护

#### 14.1 一般信息

注意

不正确的维护可能导致无法达到充分的 IP 防护等级。

维护期间必须确保充分的 IP 防护等级！

## 14.2 定期维护任务

UPS 无需维护。但是，一些部件会磨损，必须在特定的操作小时后更换。

- 至少每年检查一次各组件的所有插头和端子连接的松紧度是否适当、是否损坏。
- 确保电缆未断裂或弯折。
- 立即更换破损零件。

## 14.3 VAU 01.1U 和 VAU 01.1S—更换电池

如果由您自己的技能熟练员工来更换电池，请遵守下列说明：



**小心**

使用错误的电池类型会导致火灾或爆炸危险！

只能使用 Bosch Rexroth 允许的电池型号进行替换。



**小心**

电池处理不当会导致火灾、爆炸或烧伤！

电池禁止外部充电、打开、加热超过 80 °C 和火烧。

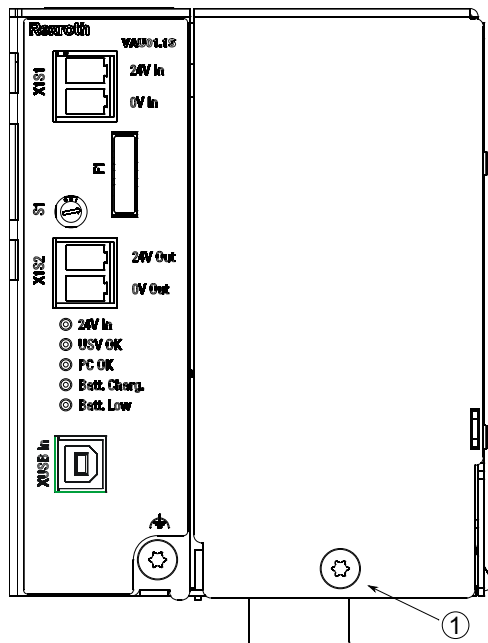


电池旨在用于正常的温度条件下。最高环境温度为 60 °C。

要更换电池，请按如下部分中所述进行操作。

### 更换电池的步骤

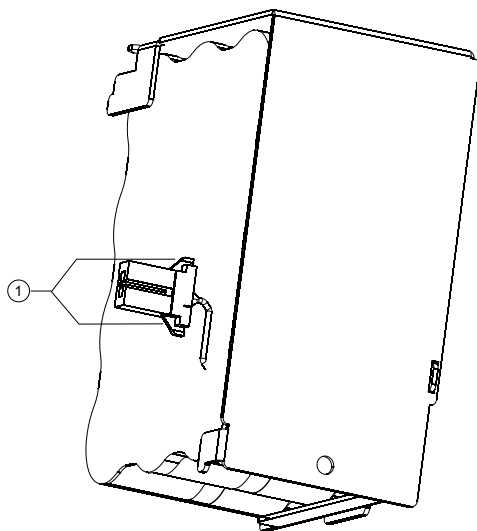
1. 关闭 PC。
2. 断开 UPS 的电源连接。
3. 从正面移除熔断器 F1。
4. 松开 UPS 的螺钉 M5 以打开盖，请参见 [插图 14-1 "用于打开 UPS 的 M5 螺钉的位置" 第 38 页](#)。



① 用于打开 UPS 的螺钉

**插图 14-1:** 用于打开 UPS 的 M5 螺钉的位置

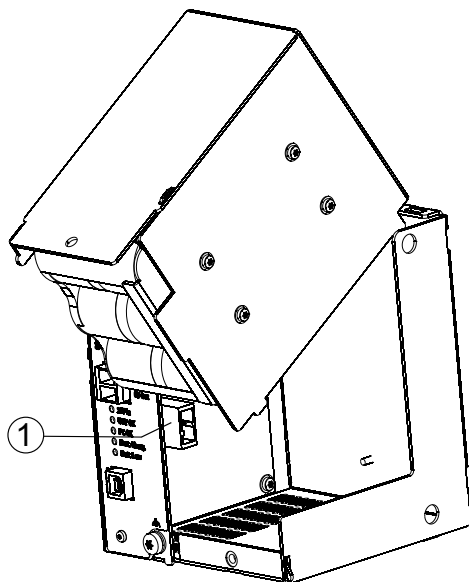
5. . 电池附在盖上。因此，请小心打开盖子。
  - . 按下插头外壳上的解锁手柄，松开电池的连接器，请参见 [插图 14-2 "电池上的插头位置" 第 39 页](#) 中的 (1)。



① 插头互锁

**插图 14-2:** 电池上的插头位置

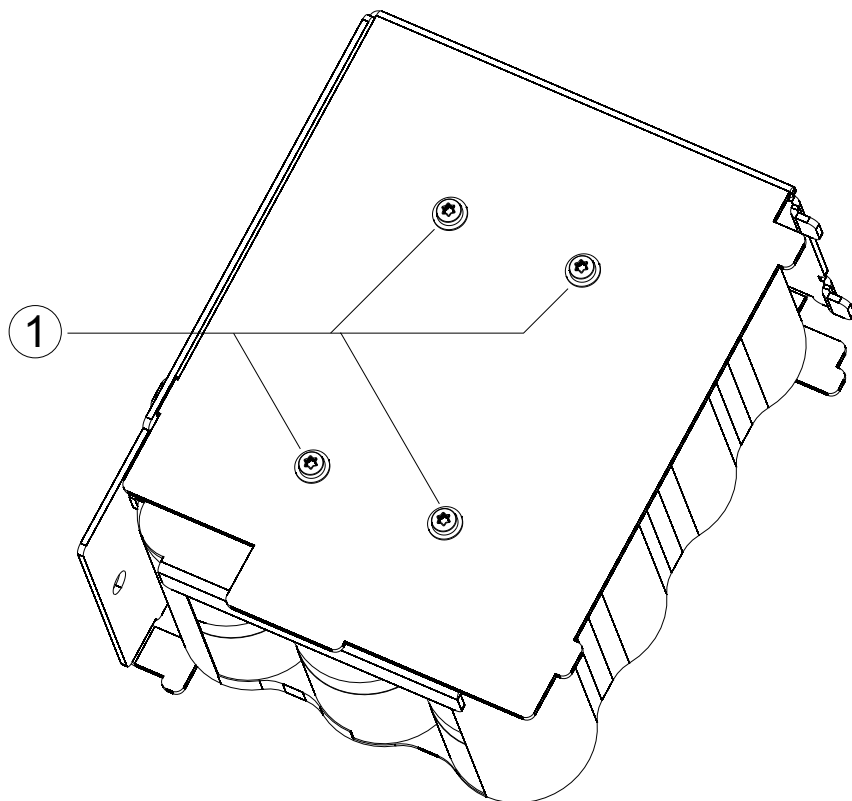
6. 将盖打开后（参见 [插图 14-3 "UPS 上打开的盖子" 第 40 页](#)），可将盖子从外壳上取下。



① UPS 上的连接器

**插图 14-3:** UPS 上打开的盖子

7. . 松开 M3 螺钉，将电池从盖子上移除，请参见 [插图 14-4 "四颗 M3 螺钉的位置" 第 41 页](#)。



① 拧紧电池的螺钉

**插图 14-4:** 四颗 M3 螺钉的位置

立即以适当的方式处理电池。遵守 第 16 章 "处理" 第 44 页 中的注意事项。

8. .

## 注意

不合适的螺钉会导致电池损坏。

使用四颗原装的 M3 螺钉来固定新电池。较长的螺钉可能会导致电池外壳损坏。

- 注意只能安装 Bosch Rexroth 许可的电池 "AKKU24V/2,5Ah" (Bosch Rexroth 部件号: 1070923287)
- 使用扭矩 6.2 lbf in (0.7 Nm) 拧紧四颗 M3 螺钉 插图 14-4 "四颗 M3 螺钉的位置" 第 41 页

9. 插入电池连接器直到电池啮合。

## 10. ． 关上盖子

- ． 使用扭矩 24.8 lbf in (2.8 Nm) 将原厂的 M5x10 Z4 螺钉拧紧到外壳上，从而固定好盖子。

## 11. 重新安装熔断器 F1。

**注意**

电池未充电可能会导致数据丢失。

如果新电池未充电，则充电期间对于 PC 的受控关机没有足够的 UPS 保护。因此，请尽可能使用充满电的电池。2.5 Ah 电池的充电时间约为五小时。

**测试新电池**

1. 再次打开 UPS 的供电电源。
2. 注意前面板上的"Batt.Charg."显示：
  - ． "Batt.Charg." LED 指示灯呈绿色亮起：电池正在充电
  - ． "Batt.Charg." LED 指示灯闪烁：电池已接近充满
  - ． "Batt.Charg." LED 指示灯熄灭表示电池已充满电。LED 指示灯闪烁的亮度的越暗，电池的电量状态越高

**14.4 VAU 01.1U 和 VAU 01.1S—储存****储存时间的推荐值**

在 +25 °C 平均环境温度中，储存时间为两年。

**注意**

深度放电会导致电池损坏。

如果不清楚储存温度或储存时间已超过两年，请按照下列部分中所述的方法来定期检查电池的开路电压！

**检查开路电压**

要检查电池的开路电压，请将电压计插入熔断器 F1 的保险丝（参见 第 12.5 章 "熔断器 F1" 第 33 页）与 X1S1 的 0 V 接线之间。

**注意**

短路会导致 UPS 损坏。

测量电压期间不得造成短路，因为测量熔断器的保险丝可能会导致其功能失效！

电池的开路电压不能低于 +21 V，否则电池单元可能已损坏。

因此，可通过将 UPS 连接到 +24 V 电源来开始对电池进行充电（开路电压 +22 V）。充电过程会自动开始。

## 15 订购信息

### 15.1 附件和备件

如需有关附件和备件的订购信息，请参阅 第 5 章 "备件、附件和磨损部件" 第 7 页。

### 15.2 类型代码

根据机型名称代码，此 UPS 的下列型号有货：

| 缩写列 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 示例： | V | A | U | 0 | 1 | . | 1 | U | - | 0  | 2  | 4  | -  | 0  | 2  | 4  | -  | 2  | 4  | 0  | -  | N  | N  |    |    |    |

**产品**

用于 IndraControl V  
的 UPS. .... = VAU

**导线**

01. .... = 01

**设计**

1. .... = 1

**构造类型 ①**

标准. .... = S  
USB 接口标准. .... = U  
中央 UPS 的控件. .... = Z

**输入电压 ①**

DC 24 V. .... = 024  
AC 230 V + -10%, 50/60 Hz. .... = 230  
DC 24 V + AC 100...240 V, 50/60 Hz = Z24

**输出电压 ①**

DC 24 V. .... = 024  
AC 230 V + -10%, 50/60 Hz. .... = 230

**最大功率 ①**

例如 240 W. .... = 240

**其他设计**

无. .... = NN

① 注意：可用配置

VAU01.1S-024-024-240-NN  
VAU01.1S-230-230-300-NN  
VAU01.1U-024-024-240-NN  
VAU01.1Z-Z24-024-060-NN

插图 15-1: VAU 01.1 机型名称代码

## 16 处理

### 16.1 回收

可将我们的产品退回我们进行免费处理。但产品不应含任何杂质，例如油脂或其他杂质。

此外退回进行处理的产品不可含有任何不当的异物或异常成分。

请将产品发送至以下地址（发货人承担全程费用）：

Bosch Rexroth AG  
Electric Drives and Controls  
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2  
D-97816 Lohr am Main, Germany

### 16.2 包装

包装材料包括纸板、塑料、木材和膨胀聚苯乙烯（EPS）。这些包装材料毫无问题可进行回收。

出于生态考虑，请勿将空包装退回 Bosch Rexroth。

### 16.3 干电池和蓄电池

干电池和蓄电池可能带有以下符号的标签。



该符号为带删划线垃圾箱，表示所有干电池和蓄电池应“单独收集”。

欧盟内的最终用户应依照法律退回废旧电池。在不适用欧盟指令 2006/66/EC 的地区，应遵守有关具体规定。

废旧电池可能包含因储存或处理不当会对环境和人体健康造成伤害的危险物质。

Rexroth 产品中包含的干电池或蓄电池使用后必须根据所在国家的收集系统要求进行处理。

## 17 服务和支持

我们的全球服务网络可为您提供优化的高效支持。如果您有任何疑问，可以咨询我们的专家，他们将为您提供建议和帮助。一天 24 小时、每周 7 天，请随时与我们联系。

### 德国服务总部

我们在德国洛尔的技术解决方案支援中心负责所有与电动驱动及控制方面的相关服务事宜。

请通过以下联系方式联系**服务热线**和**服务帮助台**：

电话： 400 880 7030  
传真： +86 (0)21 2218 6766  
电子邮件： [svf@boschrexroth.com.cn](mailto:svf@boschrexroth.com.cn)  
因特网： [www.boschrexroth.com.cn/faservice](http://www.boschrexroth.com.cn/faservice)

关于服务、维修（例如送交地址）和训练的详细信息，可在我们的网站上查找。

## 全球服务

如果您不在德国，请首先联系您当地的服务办公室。关于热线电话号码，请参考因特网上的销售办公室地址。

## 准备信息

为了能够更迅速有效地帮助您，请预先备妥下列信息：

- 故障及其发生情形的详细描述
- 请键入受损产品铭牌上的规格，尤其请键入编码和序号
- 您的联系资料（电话和传真号码，以及您的电子邮件地址）



# 索引

## 0 ... 9

|                |    |
|----------------|----|
| 24 V 电压连接..... | 16 |
| 24 V 供电单元..... | 7  |

## A

|                  |      |
|------------------|------|
| 安全警示符号.....      | 5    |
| 安全说明.....        | 4, 5 |
| 安装.....          | 18   |
| 安装, 电气.....      | 20   |
| 安装导轨.....        | 17   |
| 安装导轨支架的解锁手柄..... | 20   |
| 安装注意事项.....      | 17   |

## B

|           |    |
|-----------|----|
| Batt..... | 42 |
| 帮助台.....  | 44 |
| 备件.....   | 7  |
| 标准.....   | 12 |

## C

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| CE 标志.....                         | 14 |
| 采用标准 VAU 01.1U 和<br>VAU 01.1S..... | 12 |
| 采用标准 VAU 01.1Z.....                | 13 |
| 操作和显示组件.....                       | 30 |
| 操作与故障显示.....                       | 31 |
| 拆卸.....                            | 19 |
| 产品标识.....                          | 4  |
| 充电时间.....                          | 42 |
| 充足的冷却与走线空间的最小距离....                | 17 |
| 储存 UPS.....                        | 42 |
| 储存时间.....                          | 42 |
| 处理.....                            | 44 |

## D

|                      |    |
|----------------------|----|
| 电池, 使用寿命.....        | 8  |
| 电缆长度.....            | 20 |
| 电气接线.....            | 20 |
| 电源单元.....            | 20 |
| 电源单元, 外部.....        | 20 |
| 调试.....              | 28 |
| 订单数据                 |    |
| RS232 电缆.....        | 7  |
| 电池.....              | 8  |
| 端夹.....              | 7  |
| 增强抗挠度的 USB 连接电缆..... | 7  |

|           |    |
|-----------|----|
| 订购信息..... | 43 |
| 定时行为..... | 35 |
| 端夹.....   | 7  |

## F

|            |    |
|------------|----|
| F1.....    | 33 |
| 反馈.....    | 4  |
| 服务热线.....  | 44 |
| 符合性声明..... | 14 |
| 附件.....    | 7  |
| 附件和备件..... | 43 |

## G

|           |    |
|-----------|----|
| 干电池.....  | 44 |
| 更换电池..... | 37 |
| 故障排除..... | 36 |
| 故障原因..... | 36 |

## H

|           |   |
|-----------|---|
| 环境条件..... | 8 |
| 环境温度..... | 8 |

## J

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 技术数据.....                                 | 9  |
| 磨损部件.....                                 | 7  |
| 建议.....                                   | 4  |
| 将 DC 24 V 连接到 UPS 和面板 PC 或<br>控制柜 PC..... | 20 |
| 将控制柜 PC 连接到 XCOM1.....                    | 25 |
| 将控制柜 PC 连接到 XUSB In.....                  | 24 |
| 交付状态.....                                 | 33 |
| 交货范围.....                                 | 4  |
| 接口.....                                   | 15 |
| 接线.....                                   | 20 |
| 接线, 电气.....                               | 20 |

## K

|                |    |
|----------------|----|
| 开路电压检查.....    | 42 |
| 抗挠 USB 电缆..... | 7  |
| 客户反馈.....      | 4  |

## L

|                  |    |
|------------------|----|
| 类型代码.....        | 43 |
| 连接 RS232 电缆..... | 26 |
| 连接 USB 电缆.....   | 24 |

连接器面板..... 15

M

铭牌..... 4  
磨损部件..... 7  
目标人群..... 1

N

扭矩..... 20

P

评价..... 4

Q

气压..... 8

R

RS232 电缆..... 7, 25  
热线..... 44  
熔断器 F1..... 33

S

S1..... 33  
设备描述..... 29  
湿度..... 8  
输入和输出电压 VAU 01.1U/  
VAU 01.1S..... 9  
输入和输出电压 VAU 01.1Z..... 11  
术语..... 3  
术语与缩写..... 3  
缩写..... 3  
所用符号..... 5

T

投诉..... 4

U

UL/CSA 认证..... 14  
UPS 时间..... 33  
UPS-NT 控制软件..... 30, 35  
USB 电缆..... 7, 24

V

VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z—串行接口  
XCOM1..... 16

VAU 01.1S 和 VAU 01.1Z—将面  
板 PC 或控制柜 PC 连接到  
XCOM1..... 25  
VAU 01.1U—将面板 PC 或控制柜 PC 连  
接到 XUSB In..... 24  
VAU 01.1U/VAU 01.1S  
防护等级与重量..... 9  
VAU 01.1Z  
防护等级与重量..... 11  
VAU 01.1Z—连接 115/230 VAC 电  
源 ..... 22

W

外部 24 V 供电单元..... 7  
外壳尺寸..... 17  
维护..... 36  
维护注意事项..... 37  
文件，进一步..... 2

X

相对湿度..... 8  
信号字..... 5  
蓄电池..... 44  
旋转开关 S1..... 33  
定时..... 34

Y

用途，预期..... 6  
预期用途..... 6

Z

增强抗挠度 USB 电缆..... 7  
整体连接方案..... 26  
支持..... 44  
组装、拆卸和电气安装..... 17  
最大温度梯度..... 8  
最大振动..... 8  
最大震动..... 8

笔记

**Bosch Rexroth AG**

Electric Drives and Controls

P.O. Box 13 57

97803 Lohr, Germany

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Germany

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

[www.boschrexroth.com/electrics](http://www.boschrexroth.com/electrics)



R911343114