



安装与维护手册

控制产品 - 弧光监测系统 TVOC-2

用电力与效率
创造美好世界™



ABB 保留对本资料的所有权利，包括已申请的专利和已注册的不同商业专有权利。禁止任何不合法的使用，尤其不允许将本资料复制和传播给第三方。

本资料中如果存在任何错误，请您尽快联系 ABB 低压部。

在本手册中的数据完全是对产品的描述，并非一个保障性质的声明。为了满足广大客户的利益，我们不断努力，以确保我们的产品达到最新的技术标准。



弧光监测系统 TVOC-2

总目录	页
1) 系统介绍	1/1
2) 系统安全性	2/1
适用的安全标准	2/1
安全符号	2/3
安全工作方式	2/4
3) 弧光监测器功能	3/1
4) 安装方式 / 程序	4/1
安装程序	
- 开始	4/3
- 安装	4/4
- 电气连接	4/13
- 配置	4/16
- 设置	4/21
- 控制	4/24
5) 系统维护	5/1
6) 故障分析	6/1
7) 人机界面、功能	7/1
8) 技术数据	8/1
电路图	8/4
应用电路图	8/5
9) 外形尺寸图.....	9/1
10) 订货资料.....	10/1

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统介绍

弧光监测系统 TVOC-2 可快速监测弧光故障，并将进线断路器脱扣。由于弧光监测器使用光作为判断条件，故可瞬间脱扣，并跨越所有其他的保护和延迟，这一点是至关重要的，因为反应时间需要以毫秒为单位。弧光监测系统由弧光监测器和用于探测电弧的光传感器组成。对一些特别应用，可增加电流感应单元。这是防止强光造成误动作的措施（例如：直射的太阳光）。

基本动作分为三个阶段：

- 1) 探测阶段：**光传感器感应到有光出现
- 2) 判定阶段：**弧光监测器判定光的强度
- 3) 动作阶段：**脱扣触点闭合

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统安全性 - 适用的安全标准

本章介绍的安全原则和步骤，在与弧光监测系统或弧光监测器作业时适用。

适用的安全标准

这个产品的开发、设计和认证是依据 IEC 61508, SIL2 安全原则和结构，其可靠性和完整性方面均获得更高的认可。

弧光监测器提高了安全性，并符合如下安全标准：

标准	描述
2006/95/EC	低压设备
2004/108/EC	电磁兼容

注意：

本产品设计适用在环境 A 下使用，在环境 B 下使用本产品可能会造成未知的电磁干扰，在这种情况下，用户可能需要采取适当的防护措施。

环境 A：涉及低压非公共或工业网络，场所和设施中包含高的干扰源。

环境 B：涉及低压公共网络，如住宅、商业和轻工业的场所和设施。高干扰源不包含在这类环境中，如电焊机。

弧光监测系统 – TVOC-2

系统安全性 - 适用的安全标准

为了确保安全性和质量，弧光监测器已经过测试，并符合以下标准：

标准	描述
IEC/61508 SIL 2	电气可编程电子安全相关系统的功能安全性
IEC/EN 60947-1	低压开关与接触器 - 总则
IEC/EN 60947-5-1	低压开关与接触器 - 控制电路设备与开关元件
IEC/EN 61010-1	电气设备安全要求
IEC 61000-6-2 (2005)	电磁兼容（EMC） - 工业环境抗干扰
IEC 61000-6-4 (2006)	电磁兼容（EMC） - 工业环境释放标准
IEC 61326-1 (2005) IEC 61326-3-1	测量和控制电气设备 电气设备控制和实验室使用(EMC)
IEC TS 61000-6-5	电磁兼容 - 电站和输电站抗干扰

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统安全性 - 安全符号



警告！

如果不遵循标准，将可能发生事故。

要确保电源电压已切断，然后再连接。

带电进行工作有潜在的致命危险。受到高电压电击的人，可能会发生心脏骤停、烧伤或其他严重伤害。要避免这些危险，请不要在切断弧光监测系统的电源之前继续工作。

弧光监测系统和弧光监测器旨在保护人类和装置设备。必须在安装好系统元件和弧光监测器之后才能接通电源。

DIP 开关是用来激活电流感应单元（CSU）、自动复位和分配脱扣触点。更改 DIP 开关可能会导致弧光监测系统改变的后果。

您必须完全理解改变 DIP 开关所引起的后果。

有关 DIP 开关的更多信息请参见 4/16 页（DIP 开关）。



注意！

这个注意符号警示重要的事实和条件。

弧光监测系统 – TVOC-2

系统安全性 - 安全工作方式

安全方式

必须使用安全的工作方法以防止受伤。安全设备不得被断开、不得被旁路绕过或以任何其它方式改动，以防安全功能的失效。

弧光监测器的处理

弧光监测器的研发、制造、测试和记录均依据适用的安全标准。如按照有关安全指示和本手册中的描述进行使用，在正常情况下，本产品将不会造成人身伤害，也不会损害机器及设备。

为了避免因处理不当造成功能错误或损坏，请在运输、安装和维护过程中遵循如下说明：

- 小心运输和处理，不要跌落、摔倒或强力冲击弧光监测器。否则可能导致破损或功能失效
- 弧光监测器的安装只允许由授权人员实施
- 本手册是弧光监测器的一部分，与本产品有关的工作人员应获得本手册
- 在执行任何安装或调试之前，应阅读和理解本手册
- 过量的灰尘覆盖在光探头上，可能导致监测功能减弱。定期检查时，建议也对光探头进行检视。如果需要，请用干布清洁光探头
- 在正常情况下，CSU 不断发送光信号至弧光监测器的 CSU 输入端（基于安全性和可靠性的原因）。光的强度可能会随时间而减弱，每年应该进行手动诊断测试检查。详细资料请参见维护和 HMI 功能的章节
- 日志记录显示是否光的强度已降至某一水平以下。倘若如此，则 CSU 单元应在未来 6 个月内进行更换

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统安全性 - 安全工作方式

- 即使 CSU 单元没有被更换，系统的安全性也不会受到影响，然而当光的强度太弱时，弧光监测器将认定为一个大电流的情况。这时的系统功能如同没有电流条件一样，也就是说，脱扣只依赖于光探头上所探测到的弧光。
- 通过 DIP 开关完成配置，设置参数和控制设置在 HMI 上实行。

存储

在原包装状态下存储要求的温度范围 - 25C° 至 + 70C° 摄氏度 (- 13F 至 + 158F)，最大湿度 95%。

可靠性限制

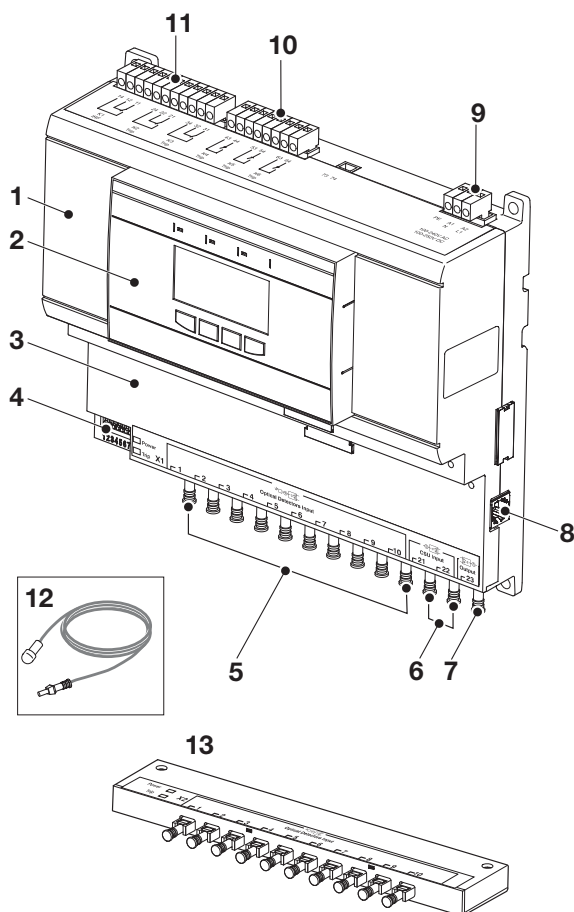
即使本手册中的安全信息已被察看到，也不应被视为从 ABB 得到保证该设备不能造成事故或伤害。

弧光监测系统 – TVOC-2

弧光监测器功能

弧光监测器的组成

1. 弧光监测器
2. HMI 人机界面
3. 扩展模块插入区
4. DIP 开关
5. 光探头输入
6. 电流感应单元 CSU 输入
7. 电流感应单元 CSU 输出
8. HMI 外部接口
9. 电源
10. 固态脱扣触点
11. 信号继电器
12. 光探头 (不包括弧光监测器)
13. 扩展 (可选)



弧光监测系统 – TVOC - 2

弧光监测器功能

3

弧光监测器功能

1. 弧光监测器

弧光监测器是系统的核心，它负责处理信号和检测，而 HMI 人机界面则处理各种故障和错误信息等。该系统可以配置让所选定的断路器脱扣，这取决于由哪个光探头感应到弧光信号。

DIP 开关负责此功能，同时也处理诸如设置自动复位和电流感应单元。储存在弧光监测器内的能量可以维持运行 0.2 秒，即使在供电电源电压掉电的情形下，这已经足够闭合脱扣触点。

2. HMI 人机界面

人机界面的作用是为用户进行沟通，也作为确认任何参数的改变。它可以安装在产品和柜门上。这种功能可以在出现故障脱扣后，无需打开柜门即能获得有关脱扣的信息。HMI 有不可删除的记忆，它将保留含有时间标记的脱扣和错误日志，即使没有电源供应也不会丢失。

弧光监测器能够处理第二个 HMI 模块。

3. 扩展模块插入区（位置参见前页）

4. DIP 开关

DIP 开关是一个位于弧光监测器前面的开关。

DIP 开关用来激活电流感应单元 CSU、自动复位和分配脱扣触点。

5. 光探头输入

光探头输入用于连接光探头至弧光监测器。

6. 电流感应单元（CSU）的输入

电流感应单元（CSU）是一个附件，仅在一些存在强光的特定场合才使用。电流感应单元用光纤连接，利用光作为正常

弧光监测系统 – TVOC-2

弧光监测器功能

的电流信号。如果连接被意外断开，系统会忽略 CSU，并仅依据弧光做出反应。



注意！

当使用 CSU 单元时，DIP 开关 1 或 / 和 2 必须进行设置。

有关 CSU 单元的设置的更多信息请参见 4/19 页（连接了一台 CSU 单元）。

7. 电流感应单元（CSU）输出

此输出用于把 CSU 的信号传递到另一个弧光监测器。

8. HMI 外部接口

HMI 可以独立安装，或可连接第二个模块（选项）。



注意！

只能使用专供的三米（118 英寸）通讯电缆。

有关 HMI 功能的更多信息请参见 7/1 页。

9. 电源

100 - 250 V DC

100 - 240 V AC, 50Hz

10. 固态脱扣触点

三个固态脱扣触点，K4、K5 和 K6 用于电路中的断路器跳闸。这将停止向电弧提供能量。

在正常情况下：

- K4 断开，没有检测到电弧
- K5 断开，没有检测到电弧
- K6 断开，没有检测到电弧

弧光监测系统 – TVOC - 2

弧光监测器功能

3

弧光监测器功能

11. 信号继电器

内部故障继电器 (IRF)，K1 表示系统状态。在正常情况下，K1 通电并发出弧光监测系统自诊断正常的信号。

两个跳闸信号继电器，K2 和 K3 用于发出信号，当发生跳闸的时候。继电器可以用来激活报警或传递跳闸信号到监测系统。

信号继电器被称为 K2 和 K3。

- K2 断电，没有检测到电弧
- K3 断电，没有检测到电弧

如系统配置为手动复位，出现电弧后，K2 和 K3 通电，直到用户通过人机界面 (HMI) 的跳闸视窗进行复位。

如系统配置为自动复位，K2 和 K3 通电，并一直维持到电弧消失。

12. 光探头

光探头用于探测来自电弧的强光，并将信号传输至弧光监测系统。光探头使用的是光纤用于保证他们将会对正确的光照强度作出反应。居于这个原因，光纤是不能以任何方式进行改动的。

13. 扩展

扩展模块是用于扩大系统从原来的 10 个探头至额外的数量。一个扩展模块可增加容纳 10 个光探头。弧光监测器可增加 2 个扩展模块，从而使得它可以安装多达 30 个光探头。标准扩展模块用于连接光探头的长度达到 30 米。



注意！

一种独立的扩展模块是仅可用于 60 米长的光探头。

弧光监测系统 – TVOC-2

安装方式

本章介绍了如何安装弧光监测器和设置该系统。

此外，在这一章中还举例光探头的定位和涉及此产品的一般资料。

安装弧光监测器必须按步骤进行（不可打乱顺序）。



注意！

弧光监测器有 10 个光探头输入。如您的系统需要更多的输入，可使用额外的扩展模块。

安装程序

- 1) 入门
- 2) 安装
- 3) 电气连接
- 4) 配置
- 5) 控制

必要条件



警告！

读者（操作者）应当具备相关知识，并按照适用的安全法规 and 标准，以及当地的安全指示处理。

安装工具

- 螺丝刀（2.5 x 0.6mm）
- 十字螺丝刀（4.3 / 2）
- 5mm 钻（如在挂墙安装）

弧光监测系统 – TVOC - 2

安装方式

弧光监测系统的安装和连接

这是安装和连接弧光监测器的完整过程的总结。



警告！

在安装和连接弧光监测器之前，必须确保电源电压已断开！

安装和连接弧光监测器，应按以下步骤执行：

- 1) 固定弧光监测器
- 2) 固定和连接外部 HMI (选项) (参见 4/5 页)
- 3) 连接扩展模块 X2, X3 (选项) (参见 4/11 页)
- 4) 放置光探头和如何安装的信息和例子 (参见 4/6 页)
- 5) 连接光探头至弧光监测器和扩展单元 (选项)
- 6) 连接来自电流感应单元 CSU 的光缆 (选项)，CSU 至基本单元的右下侧 (X1 : 21 - 22) (参见 4/12 页)
- 7) 连接光缆 (选项) 输出至另一个弧光监测器 (X1 : 23)
- 8) 电气连接 (参见 4/13 页)
- 9) 通过设置 DIP 开关配置系统 (参见 4/16 页)
- 10) 系统的电源供应
- 11) HMI 人机界面的启动程序 (参见 4/21 页)
- 12) 光探头和系统的控制 (参见 4/24 页)

弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 开始

货物验收程序

- 1) 把包裹正确的一面朝上
- 2) 移除运输外盒
- 3) 目视检查弧光监测器
- 4) 根据送货清单，查验所有的物品有没有遗漏

货物清单

- 弧光监测器
- 连接电缆 3m（适用于安装在外部 HMI 人机界面）
- 塑料螺母（适用于安装在外部 HMI 人机界面）
- 密封件（适用于安装在外部 HMI 人机界面）
- 在弧光监测器上覆盖有 HMI 触点的标签（仅在使用外部 HMI 时）
- 用户手册 CD
- 快速安装指南

注意！



此包装为一个基本的系统套件。如需要更多的有关您的系统需求，请联系 ABB 低压办事处 / 当地的供应商。

中间存储

在安装弧光监测器前，应存放在原包装中。

弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 安装

安装程序由以下几部分组成：

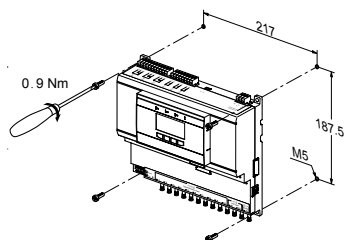
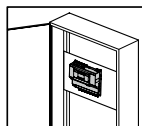
- 弧光监测器
- HMI 人机界面
- 光探头
- 扩展
- 电流感应单元 CSU

弧光监测器的定位

弧光监测器可安装在开关柜的任何地方，如在断路器小室或在一个独立的控制柜内。

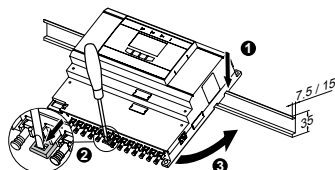
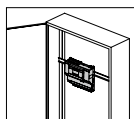
弧光监测器的安装

壁挂式安装



- 1) 预先在安装底板上钻孔，孔径以适应 5M 螺丝。请参阅上图的尺寸
- 2) 将弧光监测器置于安装底板上
- 3) 用螺丝给弧光监测器每个角固定
- 4) 使用扭矩扳手和 0.9 Nm 的扭矩将螺丝上紧

DIN 导轨安装



- 1) 将弧光监测器挂在 DIN 导轨上
- 2) 将探头位置 5 和 6 之间的活动梢向下拉
- 3) 将弧光监测器卡进导轨，然后释放活动梢

弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 安装

安装 HMI

HMI 可从弧光监测器上分开，也可增加一个额外的 HMI 至弧光监测器和独立安装。

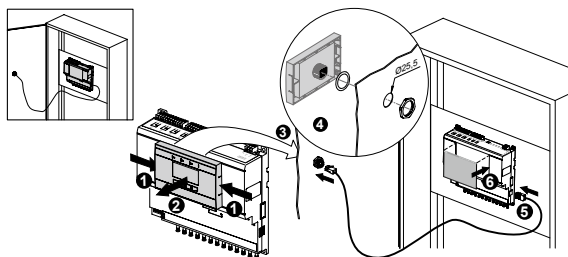
在门上安装 HMI

按照此步骤安装 HMI 模块，独立安装于门上。



警告！

请务必断开电源电压！



安装前：

- 1) 在门上钻一个 25mm 的孔



注意！

重要的是必须使用包装中的电缆！

要在门上安装 HMI，需做以下步骤：

- 2) 同时压住 HMI 的两边，将 HMI 模块从弧光监测器上拆下
- 3) 直接从弧光监测器上拉出
- 4) 将密封条添加到 HMI 上
 - 将 HMI 固定到门上
 - 把模块的背面插入门孔
 - 用手拧紧塑料螺母，确保 HMI 已固定在门上
- 5) 用专用通信电缆将 HMI 模块的背面和弧光监测器的右侧连接起来
- 6) 如果需要的话，用标签覆盖 HMI 模块上的连接孔

弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 安装

光探头的安装

- 在哪里定位光探头
- 如何将光探头安装在母线系统

本节还介绍如何连接光探头至弧光监测器。

基于您对系统的了解，决定在何处定位光探头。主要是能够覆盖所有可能遭受电弧故障的元件。



警告！

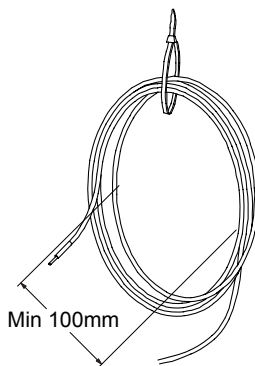
请务必断开电源电压！



注意！

多余的塑料光纤电缆应盘绕起来，并保持圆环直径至少为 100mm。

塑料光纤电缆的弯曲半径偶尔之间不得小于 10mm，较长时间不得小于 45mm。

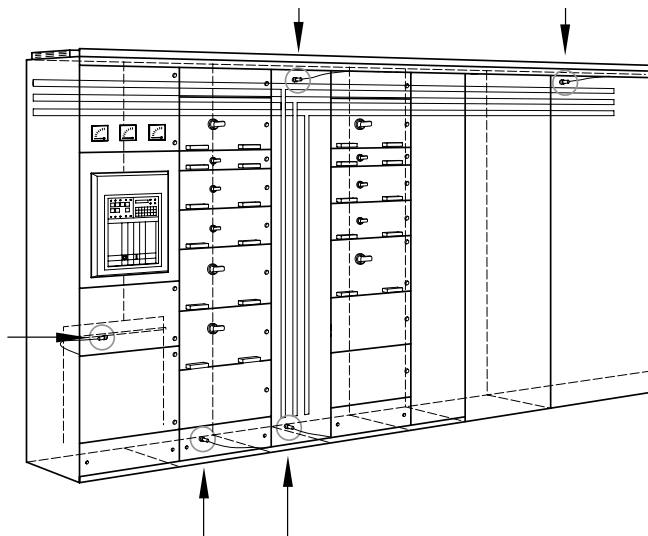


弧光监测系统 – TVOC-2

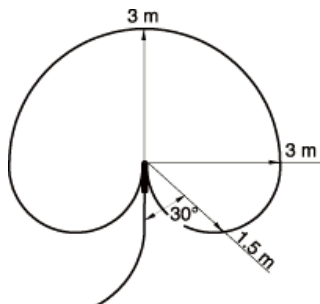
安装程序 - 安装

例（1）：光探头在开关柜内的定位

光探头最常见的定位涉及到水平和垂直母线系统和断路器小室。如可能的话，监测每一个小室。避免把光探头放置在能看到断路器正常操作时所产生弧光的位置。请参见下面例子关于光探头的定位。



光探头能够检测 3m 距离内的电弧。



弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 安装

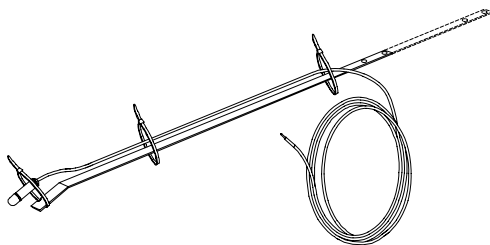
例（2）：光探头在装置小室的安装

一个光探头能够监测装置小室和相应的电缆。

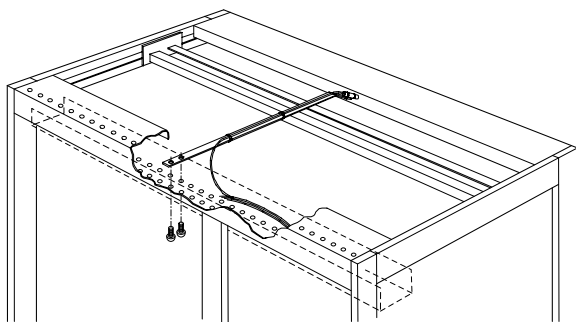
本例是介绍如何用安装套件固定光探头。

光探头在母排系统中的步骤：

- 1) 将光探头固定在安装支架（1SFA663006 R100x），然后将它固定到柜体小室中
- 2) 安装支架的弯曲点朝下
- 3) 光探头放置在支架的上部（见下图）
- 4) 使用一根 2.5mm 宽的电缆扎带
- 5) 用扎带在光探头头部后的凹槽上围绕安装支架，并将其扎紧



- 6) 把固定了光探头的安装支架放置到柜体框架上（见下图）
- 7) 在安装支架上的孔径是 M5 螺纹轧制螺钉或 M5.5 自攻螺丝



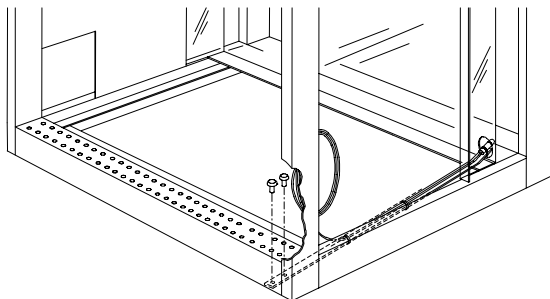
弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 安装

例（3）：在断路器小室内的安装

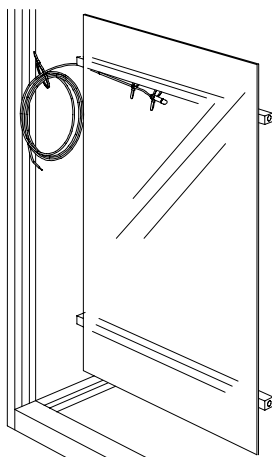
在断路器小室,如果把光探头置于母线上方,有一种潜在的风险,即可能监测到开关分合时所产生的正常电弧。在这样的开关小室内,最好把光探头置于底部(见下图)。

- 使用与顶部安装相同的安装支架,但弯曲点向上,并把光探头放置在支架上部
- 在母线前面钻一个 20mm 的孔,并把光探头定位



如果有很多电缆连接至断路器下侧的端子上,弧光监测器应该增加一个光探头,并置于前防护罩的后面(见下图)。

- 直接将光探头置于防护罩支架的底部,并用扎带固定



弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 安装

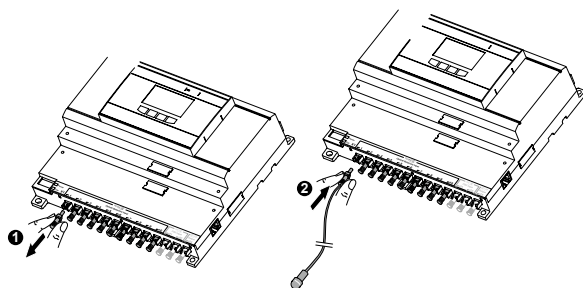
光探头的连接

光探头连接至弧光监测器上的步骤：



警告！

请务必断开电源电压！



1) 取下保护插头



注意！

取下需要连接的保护插头。为防止灰尘和光的进入，保护插头是必须的。

- 2) 将光探头连接至弧光监测器低端的输入端口。输入口编号是 X1:1 - 10 (扩展单元 1 为: X2:1 -10; 扩展单元 2 为: X3:1 - 10)

弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 安装

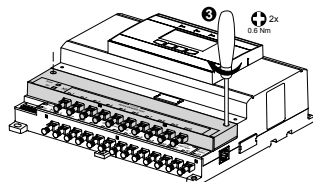
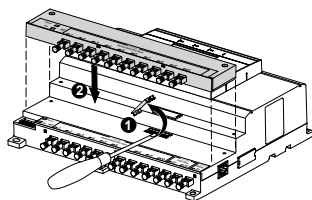
扩展模块的连接（可选）

按照以下步骤，将扩展模块连接至弧光监测器：



警告！

请务必断开电源电压！

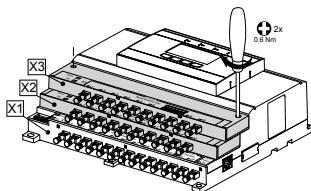
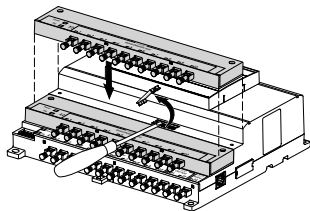


第一个扩展模块的连接：

- 1) 取下保护部件
- 2) 将扩展模块与弧光监测器接点连接
- 3) 确保使用螺丝刀扭紧力矩 0.6Nm 固定扩展模块

第二个扩展模块的连接：

- 1) 从第二个扩展模块取下保护部件
- 2) 将扩展模块与弧光监测器接点连接
- 3) 确保使用螺丝刀扭紧力矩 0.6Nm 固定扩展模块
- 4) 用随扩展模块附带的标签 X3 覆盖 X2 的文字



弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 安装

电流感应单元（CSU）的连接

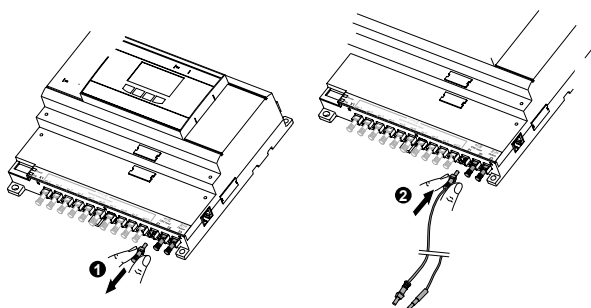
按照以下步骤将 CSU 的光缆连接至弧光监测器：



警告！

请务必断开电源电压！

按照以下步骤连接 CSU 的光缆：



- 1) 移除保护插头
- 2) 将电流感应单元用光缆连接至弧光监测器的右下侧端口
电流感应单元（CSU）的输入 - X1：21，22
电流感应单元（CSU）的输出 - X1：23



注意！

在系统投入使用之前，DIP 开关的配置是必要的。

有关详细资料，请参见 4/16 页（配置）。

弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 电气连接

本章介绍如何进行电气连接至弧光监测器和弧光监测系统。



警告！

请务必断开电源电压！

HMI 的连接

请参见 4/5 页（在门上安装 HMI）。

光探头的连接

请参见 4/10 页。

扩展模块的连接（可选）

请参见 4/11 页。

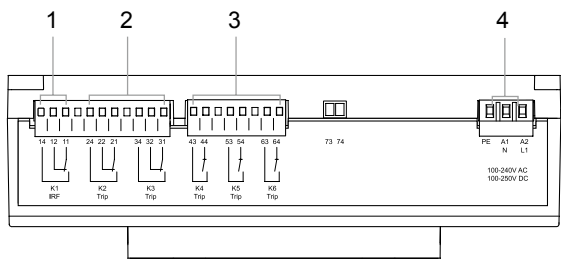
电流感应单元（CSU）的连接（可选）

请参见 4/12 页。

电气连接包括：

- 1) 内部故障继电器（IRF, K1）
- 2) 脱扣信号继电器（K2, K3）
- 3) 脱扣触点（K4, K5, K6）
- 4) 供电电源

（它们均位于弧光监测器的顶部图）



弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 电气连接

弧光监测器的连接

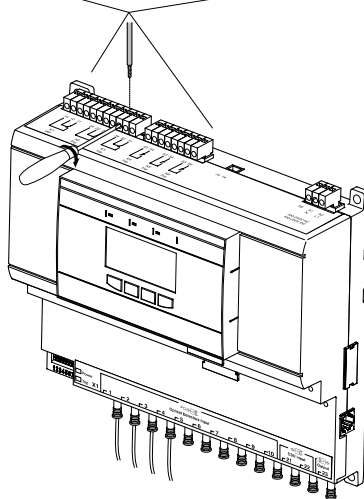
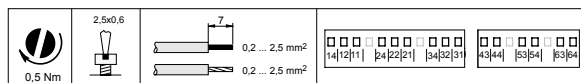


警告！

确保已经断开电源 电压！

首先连接脱扣信号继电器和脱扣触点。并按下列步骤进行：

- 1) 连接内部故障继电器（IRF）、脱扣信号继电器（K2、K3）和脱扣触点（K4、K5、K6）
- 2) 螺丝刀：2.5 x 0.6 mm
- 3) 扭紧力矩：0.5 Nm
- 4) 电缆面积：0.2 - 2.5 mm²



弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 电气连接

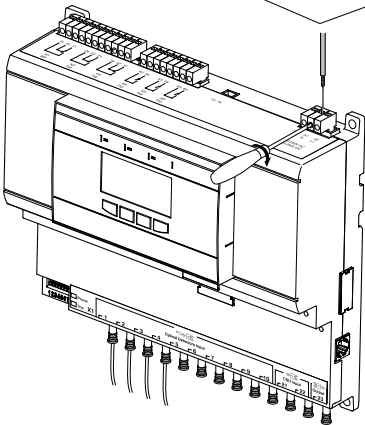
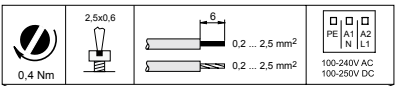
□	□	□	□	□	□	□	□		
14	12	11		24	22	21	34	32	31

□	□	□	□	□	□	□	□
43	44	53	54	63	64		

- 1) 连接 IRF、K1 电缆至端子号 14、12、11
- 2) 连接 K2 电缆至端子号 24、22、21
- 3) 连接 K3 电缆至端子号 34、32、31
- 4) 连接 K4 电缆至端子号 43、44
- 5) 连接 K5 电缆至端子号 53、54
- 6) 连接 K6 电缆至端子号 63、64

要连接工作电源，请按下列步骤：

- 1) 连接电源线，使用 0.4 Nm 的扭紧力矩
- 2) 使用螺丝刀：2.5 x 0.6mm
- 3) 电缆面积：0.2 - 2.5mm²
- 4) 连接电缆的工作电源：100 - 240V AC / 100 - 250V DC



弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 配置

弧光监测器可设置让选定的断路器脱扣，这取决于所连接的光探头和电流感应单元（CSU）。这种设置是通过 DIP 开关来实现的。



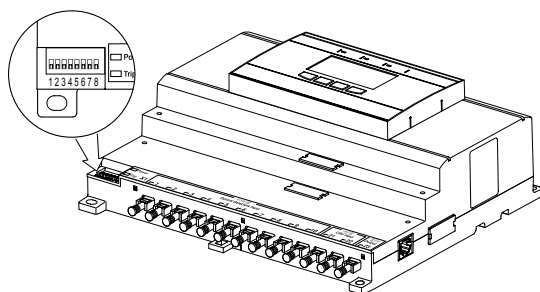
警告！

请务必断开电源电压！

DIP 开关

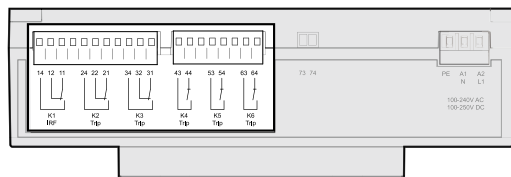
DIP 开关位于弧光监测器的左前方。有 8 个 DIP 开关。只有 DIP 开关的第 1、2、3、4 和 6 被激活使用。

所有的 DIP 开关均预设为 0 的位置。



断路器脱扣

脱扣接点位于弧光监测器的上部。



DIP 开关 3 和 4 配置脱扣触点，K4、K5 和 K6。

所有光探头 X1、X2 和 X3 均驱动脱扣信号继电器 K2 和 K3。

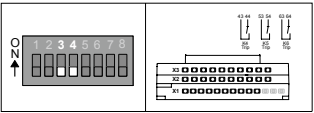
调整 DIP 开关来实现所需的断路器与 K4、K5、K6 匹配。

弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 配置

DIP 开关 3 和 4 置于 0 位

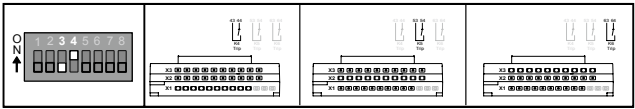
DIP 开关 3 和 4 的预设状态是位置 0（出厂设置）。



- 任何接入 X1、X2 或 X3 的光探头均驱动脱扣触点 K4、K5 和 K6

DIP 开关 3 置于 0 位，DIP 开关 4 置于 ON 位

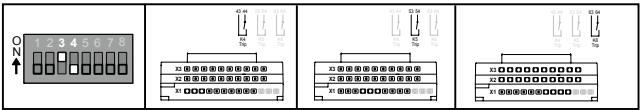
设置 DIP 开关 3 置于 0 位，DIP 开关 4 置于 ON 位



- 接入 X1 的光探头驱动脱扣触点 K4
- 接入 X2 的光探头驱动脱扣触点 K5
- 接入 X3 的光探头驱动脱扣触点 K6

DIP 开关 3 置于 ON 位和 DIP 开关 4 置于 0 位

设置 DIP 开关 3 置于 ON 位和 DIP 开关 4 置于 0 位



- 接入 X1 的光探头：1-3 驱动脱扣触点 K4
- 接入 X1 的光探头：4-6 驱动脱扣触点 K5
- 接入 X1 的第 7-10 和所有接入 X2 和 X3 的光探头：驱动脱扣触点 K6

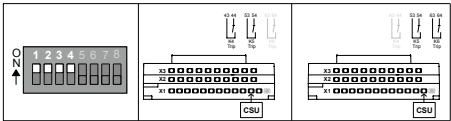
弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 配置

DIP 开关 1、2、3 和 4 置于 ON 位

设置 DIP 开关 1, 2, 3 和 4 置于 ON 位。本设置连接了 2 个电流感应单元（CSU）。

更多资料, 请参见 4/19 页 (连接了 2 台 CSU)

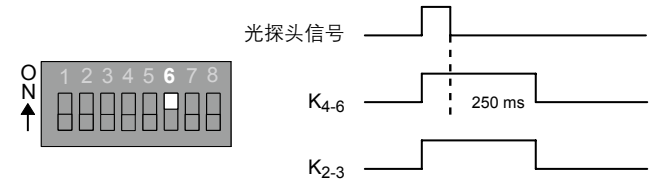


- 所有光探头，加上电流感应单元（CSU）21 的信号，驱动脱扣触点 K4 和 K5
- 所有光探头，加上电流感应单元（CSU）22 的信号，驱动脱扣触点 K5 和 K6

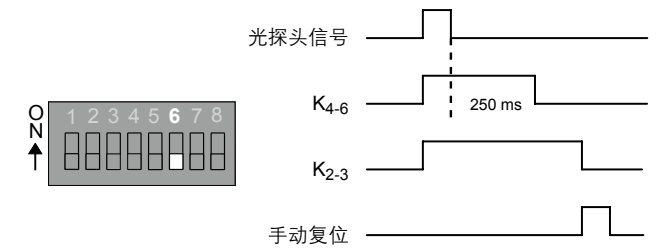
手动 / 自动复位的设置

信号继电器 K2 和 K3 可以设置成与脱扣触点一样动作（自动复位）或设置成在 HMI 上进行手动复位。

设置自动复位，把 DIP 开关 6 拨到 ON 的位置



设置手动复位，把 DIP 开关 6 拨到 0 的位置

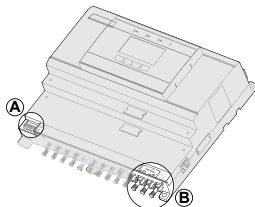


弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 配置

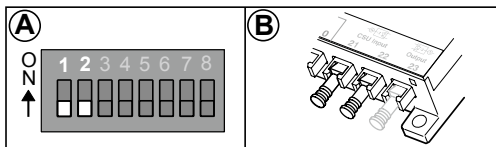
电流感应单元（可选）

DIP 开关 (A) 1 和 2 配置 CSU 的输入 (B) 21 和 22 至弧光监测器。



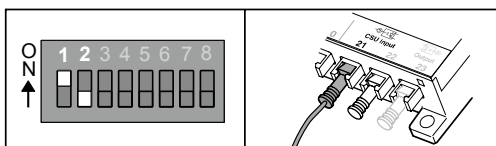
没有连接 CSU

当没有 CSU 连接到弧光监测器时, 设置 DIP 开关 1 和 2 至位置 0。
DIP 开关 1 和 2 的位置 0 是预设状态 (出厂设置)。



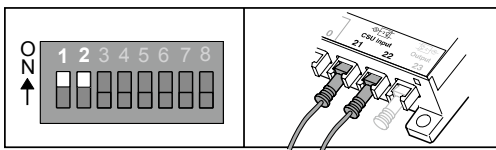
连接了 1 台 CSU

若有一台 (1) CSU 单元连接至弧光监测器的 CSU 输入端 X1: 21, 则 DIP 开关 1 应该拨动到 ON 的位置。



连接了 2 台 CSU

若有二台 (2) CSU 单元连接至弧光监测器的 CSU 输入端 X1: 21 和 22, 则 DIP 开关 1 和 2 应该拨动到 ON 的位置。



注意!

在设置之前, 应先将 CSU 的电缆连接好。

有关如何连接 CSU 电缆的信息, 请参见 4/12 页。

弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 配置

弧光监测器接入电源



警告！

在高电压下工作，具有潜在的致命危险。

在正式供电之前，请按下列步骤进行操作：

- 1) 检查您的安装
- 2) 检查电气连接已有序连接好
- 3) 检查设置符合您的系统要求
- 4) 确保供电电压是合适的（100 - 240V AC/ DC 50/60Hz）
- 5) 确保在开关设备中没有留下任何操作工具

当弧光监测器连接到供电电源电压时，即工作已开始了。

检查接入弧光监测器的电源

当弧光监测器接上电源后，请按下序检查：

- 在光探头输入左侧的绿色 **电源** LED 灯亮起
- 在 HMI 上的绿色 **电源** LED 灯亮起
- HMI 人机界面显示文本

在弧光监测器上添加 / 删除模块或更改设置



警告！

请务必断开电源电压！

请按下列步骤进行操作：

- 1) 断开弧光监测器的电源
- 2) 从弧光监测器添加 / 删除模块
- 3) 确保 DIP 开关设置是正确的
- 4) 接上电源
- 5) 按照启动程序顺序操作

弧光监测器需要系统配置，并让其模块工作正式开始。

HMI 人机界面将自动引导用户通过一个启动程序。

弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 设置

下述为五个强制性的步骤，用于成功地设置系统。所有设置只能在电源接通的情形下进行，并在人机界面上完成。

启动程序

弧光监测器的安装需要对系统进行配置和让其模块工作。这个启动是强制性的。在弧光监测器首次工作和在弧光监测器上添加/删除过模块时，同样的启动程序会再次出现。人机界面 (HMI) 会自动通过不同的配置步骤，完成启动过程。

- 1) 设置系统菜单语言
- 2) 设置时间和日期
- 3) 确认连接模块
- 4) 检查 DIP 开关
- 5) 最终确认



注意！

该系统在断电的情况下将不需要启动过程。

第 1 步：设置系统菜单语言

弧光监测器安装后的第一步是启动时，按程序选择系统菜单的语言。

- 1) 选中所需的语言，然后按 **OK**
- 2) 按 **YES** 确认

系统内现有语言：英语（美国 / 英国）

第 2 步：设置时间和日期

在视窗 3.4 按下列顺序设置时间和日期：

- 1) 滚动到正确的小时，按 **OK**
- 2) 滚动到正确的分钟，按 **OK**
- 3) 滚动到正确的日期，按 **OK**
- 4) 滚动到正确的月份，按 **OK**
- 5) 滚动到正确的年份，按 **OK**

弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 设置

第 3 步：确认连接模块

在视窗 3.1.1 按下列顺序查看连接状况：

- 1) 检查模块列表，如果所有模块都包括在内，按 **Yes**
- 2) 如果不是所有模块都包括在内，按 **No**



警告！

请务必断开电源电压！

- 3) 断开电源，检查模块的连接
- 4) 接上电源
- 5) 启动程序将再次出现，从 4/21 页的第 1 步再开始，重设菜单语言

第 4 步：检查 DIP 开关

在视窗 3.2 View DIP 按下列顺序检查 DIP 开关：

- 1) 检查 DIP 开关，并使用右箭头滚动到下一个开关
- 2) 检查所有 DIP 开关菜单
- 3) 最后开关菜单是 3.2 View DIP 显示

3.2 View DIP			
DIP Switch OK?			
10 10 01 00			
Switches are not used			
No	◀		Yes

- 4) DIP 开关 OK 否？如果所有的 DIP 开关是正确的，按 **Yes**
- 5) 如果一些 DIP 开关不正常，按 **NO**



警告！

请务必断开电源电压！

- 6) 断开电源，检查 DIP 开关
- 7) 接上电源
- 8) 启动程序将再次出现，从 4/21 页的第 1 步再开始，重置菜单语言

弧光监测系统 – TVOC-2

安装程序 - 设置

第 5 步：最终确认

检查所有起动设置已完成。

在起动菜单，按如下步骤操作：

- 1) 按 **OK** 。即所有设置均已完成。该系统现已准备好相应的运行，并将返回到开始视窗
- 2) 检查在弧光监测器扩展模块左侧的绿色 **电源** LED 灯已点亮
- 3) 检查在 HMI 上的绿色 **电源** LED 灯已点亮
- 4) 检查人机界面已显示文本

注意！

在第一次完成安装启动程序后，整个系统需要检查。
这包括检查光探头和 HMI 是否已按要求工作。

欲了解如何检查光探头和 HMI 人机界面，请参见 **4/24** 页。



弧光监测系统 – TVOC - 2

安装程序 - 控制



注意！

弧光监测器在安装完成后(在投入使用之前), 请做如下的测试！
这个测试必须是为每个已安装的光探头和弧光监测器进行，测试将检查光探头对模拟的弧光的反应以及 HMI 会显示一个通知视窗，显示哪一路光探头以及断路器脱扣。与弧光监测器连接在一起的断路器也应该脱扣。

使用照相机的闪光灯模拟一个电弧。在正常灵敏度下弧光监测器会对此闪光灯作出反应。



注意！

模拟电弧的闪光灯参数，16 (m) No. 21 DIN/100 ASA。

测试装置

重复下列步骤，逐一检查所有安装好的光探头：

- 1) 用照相机闪光灯模拟一个电弧
- 2) 设置照相机闪光灯约 0.5 毫秒
- 3) 将照相机闪光灯置于离光探头 1.5 至 2m 之处
- 4) 确保没有物体遮挡光线
- 5) 将照相机闪光灯对准光探头
- 6) 按下闪光测试按钮

按以下步骤检查弧光监测器：

- 1) 检查 HMI 显示
- 2) 如果光探头的反应正确和引起了脱扣，则在 HMI 会显示一个通告视窗
- 3) 通告视窗显示：脱扣已经发生、哪个光探头、哪个脱扣触点、以及脱扣发生的时间和日期
- 4) 与弧光监测器连接的那个断路器应该脱扣，具体哪个断路器将根据设置情况而定
- 5) 在通告视窗中，如果设置了手动复位，按 **Reset** 复位。如果设置了自动复位，按 **Menu** 菜单

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统维护

弧光监测系统需要每年维护一次，包括检查光探头、弧光监测器和来自电流感应单元 CSU（选项）的光强度。

维护

重复下列步骤，检查光探头和弧光监测器：

- 1) 用照相机闪光灯模拟一个电弧
- 2) 设置照相机闪光灯约 0.5 毫秒
- 3) 将照相机闪光灯置于离光探头 1.5 至 2m 之处
- 4) 确保没有物体遮挡光线
- 5) 将照相机闪光灯对准光探头
- 6) 按下闪光测试按钮

按以下步骤检查弧光监测器：

- 1) 检查 HMI 显示
- 2) 如果光探头的反应正确和引起了脱扣，则在 HMI 会显示一个通告视窗
- 3) 通告视窗显示：脱扣已经发生、哪个光探头、哪个脱扣触点、以及脱扣发生的时间和日期
- 4) 与弧光监测器连接的那个断路器应该脱扣，具体哪个断路器将根据设置情况而定
- 5) 在通告视窗中，如果设置了手动复位，按 **Reset** 复位。如果设置了自动复位，按 **Menu** 菜单

注意！



为了防止在维护过程中造成整个开关柜断电，用测试开关取代连接到弧光监测器的断路器。这个可以通过更改接至 K4，K5，K6 的触点至测试断路器来实现。

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统维护



警告！

切记测试完成后，接至 K4、K5、K6 的触点必须接回到原断路器！

检查光探头和弧光监测器的维护程序与第一次的系统启动过程一致。



注意！

请参见 4/24 页。

检查电流感应单元（CSU）的光强度。

通过 HMI 执行手动诊断，以检查来自 CSU 的光是否减弱。这将在 HMI 的通告视窗显示一个错误代码。



注意！

请参见 7/5 页（诊断功能）

请参见 6/3 页（错误代码清单）

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统故障分析

本章介绍如何处理系统中的错误和该采取何种措施。包括处理错误日志、错误代码清单，以及如何联系 ABB。

要求

故障分析应该由熟悉弧光监测系统的授权人员执行，此授权人员还应熟悉设置以及它所处的环境。

故障分析

故障分析应考虑：

- 历史 - 包括之前的电弧事件
- 现场 - 当电弧发生时的现象
- 环境 - 温度、振动、供电电源、电 / 磁场干扰
- 电弧是如何表现及其发生的性质
- 不同的弧光监测系统模块和所有连接

处理错误日志

本节介绍了诊断，并介绍了如何处理错误日志。它包括查看错误日志和错误代码。

诊断

弧光监测系统往往是在没有任何人员在场的情况下工作。错误日志功能是一种方法来存储过去发生的事件的信息以供将来参考，以便故障分析。执行诊断是检查系统状态和错误事件。

错误事件

错误事件表示系统中的一个错误。错误事件的例子有：

- 长时间的过流
- 光探头长时间检测到光
- 在弧光监测器供电后，DIP 开关被改动
- HMI 显示已失去联系，无法与弧光监测器通讯

弧光监测系统 – TVOC-2

系统故障分析

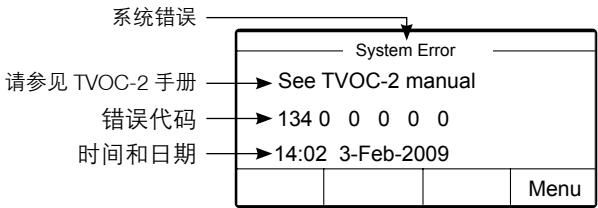
错误日志

在诊断期间错误事件被记录在错误日志。错误信息代表了在错误日志中的错误事件。每个信息包含一个代码，它给出了发生特定事件的信息和事件发生时的时间。

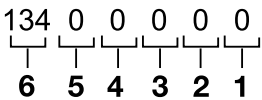
日志是一个循环缓冲区。它可以存储 9 个错误事件。最早的事件将被覆盖。

错误指示

当系统出现错误时，HMI 人机界面会显示一个通告视窗。



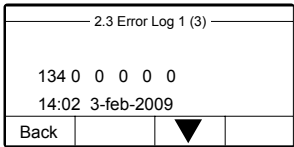
错误代码由 6 列组成。每列可以显示 0-255 之间的数字。



关注错误

该错误会一直存在至被关注，并采取适当的措施。
直到在弧光监测器运行诊断程序时，错误才会消失。

查看错误日志



- 1) 从视窗开始，按 **Menu** 菜单
- 2) 在菜单中，选择 **2 诊断** 并按 **OK**
- 3) 选择 **2.3 错误日志**，然后按 **OK**
- 4) 错误日志视窗显示错误代码、时间和日期
- 5) 在错误日志中滚动向前 / 向后
- 6) 按返回回到视窗 **2 诊断**
- 7) 按返回回到开始视窗

弧光监测系统 – TVOC-2

系统故障分析

错误代码清单



注意！

本表只显示部分最简单的错误代码，用户可自行修复。

错误代码	描述	建议措施
000200	DIP 开关设置在运行中被改变	恢复前设置，之后，系统的错误弹出视窗会消失且 IRF 将被再次通电
0720000	CSU21: 1) 可选电缆损坏 2) 过电流时间超过 10s 3) 弧光监测器的光探头输入损坏 4) 在 CSU 上的 LED 灯损坏	检查 CSU 的可选电缆没有损坏或粉碎。检查电流水平设置是否设得太低，如果这样，CSU 会显示过流时间太长。提高设置水平，查看从 CSU 来的光。如果以上情况均没有，说明弧光监测器上光探头输入已被腐蚀。
0800000	CSU22: 1) 可选电缆损坏 2) 过电流时间超过 10s 3) 弧光监测器光探头输入损伤 4) CSU 的 LED 的损坏	参见错误吗 080000
200000	CSU21: 在 CSU 的 LED 指示灯已老化。CSU 的 LED 老化将只能通过 HMI 手动诊断测试出来（2.2 执行诊断）。CSU 的 LED 老化不能通过定期的诊断测试出来。	CSU 应及时更换，因为在 CSU 的 LED 灯已老化
400000	CSU22: CSU 的 LED 灯老化	诊断测试只能从 HMI 上通过手动诊断来实现
800000	与 HMI 失去连接	检查连接
3200000	检测到长时间光照	光探头检测到光的时间已超过 10s 光探头可能已被损坏或有连续不断的 光泄漏进入开关柜内
010000	X3 存在，但不是正确的模块 扩展模块已被调换。扩展模块的 ID 错误，X2 和 X3 已被调换	检查扩展模块是否被调换位置
020000	与 X3 没有连接，模块可能脱落	检查扩展模块
002000	X2 存在，但不是正确的模块 扩展模块可能被调换	检查是否扩展模块已经被调换
004000	X2 没有连接，模块可能已脱落	检查扩展模块 X2

弧光监测系统 – TVOC - 2

系统故障分析 - ABB 支持

如您对弧光监测器有什么疑问，请联系 ABB 低压部（见封底）。

可提供的资料

为了在联系 ABB 时得到更快捷的支持，请预先回答以下问题：

- 描述错误是如何发生的？
- 使用了哪些弧光监测系统的模块，安装和设置如何？
- LED 灯和所显示的内容是什么？
- 输出信号？
- 正常的情况是怎样？
- 应用、地点、环境条件？
- 发生了什么事？错误发生前的情况，与错误相关联的任何事件？
- 你有没有做故障分析？你检查了什么？
- 你发现了什么？



注意！

了解序列号同样重要（见弧光监测器上的标签）。

弧光监测器的版本信息，请参见 7/9 页。

弧光监测系统 – TVOC - 2

人机界面、功能

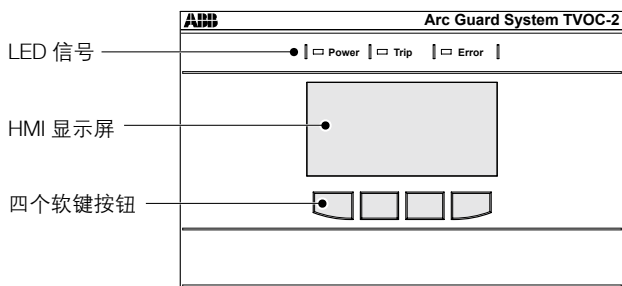
HMI 模块概览

HMI 人机界面用于与用户的所有通讯，并确认任何改变。

如果电源中断（最多 48 小时），系统时间和日期将被恢复。经过长时间的电源中断，时间和日期被设置为预设值，需由用户重新设置。

本章包括以下部分：

- HMI 人机界面概述
- HMI 人机界面功能
- HMI 人机界面菜单



必要条件



注意！

读者（操作者）应当具备相关知识，并根据适用的安全法规和标准，以及当地的安全指示处理。

弧光监测系统 – TVOC - 2

人机界面、功能

LED 信号

三个 LED 信号用于视觉信号：

- **电源 LED**

- 在 LED 绿灯亮时表示电源已接通
- LED 灯未点亮，表示没有电源连接至 HMI

- **脱扣 LED**

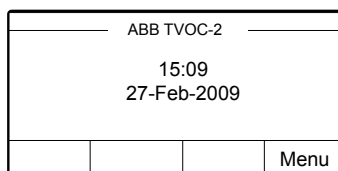
- 红色灯亮表示发生脱扣

- **错误 LED**

- LED 灯不亮表示在弧光监测系统内没有检测到任何错误。
- 红色 LED 灯亮表示在弧光监测系统内检测到错误，内部故障继电器（IRF）K1 将失电

HMI 显示

HMI 显示启动视窗，弧光监测系统的名称，时间和日期。



显示屏底部显示的任务对应分配到四个软键按钮

软键按钮

四个软键按钮用于菜单中的导航。每个键被分配了一个任务，在视窗中有显示。

弧光监测系统 – TVOC - 2

人机界面、功能

HMI 菜单结构

菜单结构含 5 个主目录。每个主目录下有子目录。一些子目录下，还有子子目录。所有目录都根据其相应的结构给予了编号。

菜单和语言

弧光监测器包括在显示屏上显示一个菜单。您可选择菜单语言。在启动过程中会提示选择语言，并在任何时候均可更改语言。

在系统菜单中的语言是英语（美国 / 英国）

HMI 启动菜单目录：

- 1) 脱扣日志
- 2) 诊断
- 3) 设置
- 4) 语言
- 5) 设置时间和日期

1) 脱扣日志

当光探头检测到电弧时，弧光监测器作出反应。系统的脱扣触点依据 DIP 开关的设置作出相应的动作。

弧光监测器设有存储关于电弧信息的脱扣日志。脱扣日志可存储七个脱扣事件，它是一种循环式的缓冲存储区，最早的信息将被覆盖。

弧光监测系统 – TVOC - 2

人机界面、功能

1.1 脱扣通告视窗

当发生脱扣时，显示屏上会显示一个通告视窗。

Trip has occurred			
Detector X1 : 10			
Breaker K4 K5			
14:02 3-feb-2009			
			Reset

通告视窗中显示以下内容：

- 哪个光探头反应？
- 哪个脱扣触点动作？
- 电弧发生的时间和日期？

脱扣信号继电器 K2 和 K3 复位的步骤：

- 1) 在通告视窗中按复位 **Reset**
- 2) 通告视窗消失，系统返回到启动视窗
- 3) 脱扣被存储在脱扣日志中

注意！



如在 DIP 开关设置 K2 和 K3 的自动复位，通告视窗在脱扣时将出现，但不需要复位。按一下菜单 **Menu** 返回到开始视窗。

1.2 查看脱扣日志

- 1) 选择 **1.Trip Log** 脱扣日志
- 2) 按 **OK**
- 3) 脱扣日志视窗中显示：

1. Trip Log 1 (3)			
Detector X1 : 10			
Breaker K4 K5			
14:02 3-Feb-2009			
Back		▼	

- 脱扣日志 **1.Trip Log 1(3)**，脱扣日志列表中三个中的一个
- 哪个光探头检测到电弧
- 哪路断路器脱扣
- 事件发生的时间和日期

在同一视窗中可以列出三个光探头。

- 4) 按 **Back** 返回到启动视窗
- 5) 用箭头键向下滚动，可翻阅以前的脱扣事件

弧光监测系统 – TVOC-2

人机界面、功能

2) 诊断

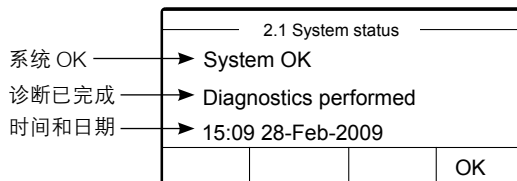
弧光监测系统会自动定期作系统的诊断。

诊断菜单包括三个子目录：

- 2.1 系统状态
- 2.2 执行诊断
- 2.3 错误日志

2.1 系统状态

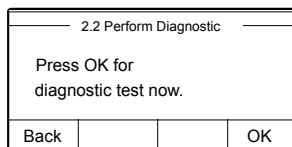
诊断完成后，显示出系统的状态如下。



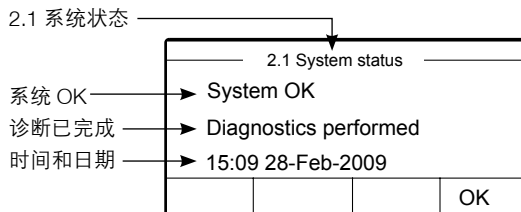
2.2 执行诊断

除了系统自诊断外，也可手动诊断。按以下步骤：

- 1) 从视窗开始，按 **Menu** 菜单
- 2) 选择 **2.Diagnostics** 诊断，然后按 **OK**
- 3) 在 **2.Diagnostics** 诊断菜单中，选择 **2.2 Perform Diagnostic** 执行诊断
- 4) 按 **OK** 即诊断测试现在开始
- 5) 视窗显示：正在执行诊断测试 ...
Performing diagnostics tests ...



如果系统是 OK，该在视窗显示：

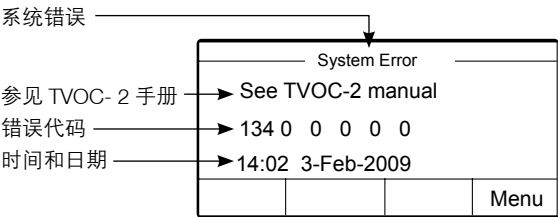


- 6) 按 **OK** 返回到启动视窗。

弧光监测系统 – TVOC - 2

人机界面、功能

如果系统不正常，该在视窗显示如下：



- 1) 按 **Menu** 菜单，返回到启动视窗
- 2) 该错误已被存储在错误日志里



注意！

有关错误日志的信息，请参见 **6/2** 页。

2.3 错误日志

在错误日志中可保留九个最新的系统故障事件，最早的事件将被最新的覆盖。



注意！

有关错误日志的信息，请参见 **6/2** 页。

弧光监测系统 – TVOC -2

人机界面、功能

3) 设置

设置包括以下三个子目录：

- 3.1 查看模块
- 3.2 查看 DIP 开关
- 3.3 版本信息

3.1 查看模块

按下列步骤，可查看哪些模块连接到弧光监测器：

- 1) 从视窗开始，按 **Menu** 菜单
- 2) 选择 **3. Configuration** 设置，按 **OK**
- 3) 选择 **3.1 View Modules** 查看模块，按 **OK**

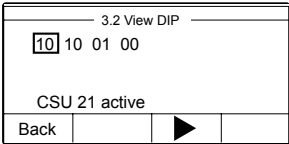
3.1 View Modules			
HMI-int.	X3		
HMI-ext.	CSU 21		
X2	CSU 22		
Back			

弧光监测系统 – TVOC - 2

人机界面、功能

3.2 查看 DIP 开关

要了解 DIP 开关是如何配置的，可按下列步骤查看 DIP 开关：

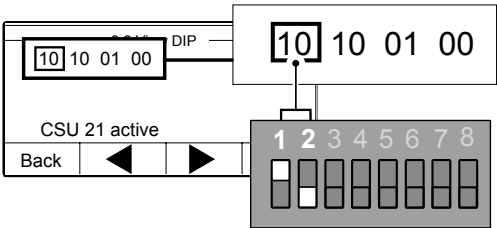


- 1) 从视窗开始，按 **Menu** 菜单
- 2) 选择 **3. Configuration** 设置，按 **OK**
- 3) 选择 **3.2 View DIP Switch** 查看 DIP 开关，然后按 **OK**

3.2 查看 DIP 菜单显示：

- **3.2 View DIP** 查看 DIP 开关
- DIP 开关设置
- 状态行

下图是一个例子，介绍如何读取在 HMI 上的 DIP 开关设置。



八个数字反映了 8 个 DIP 开关。
前两个数字 10，是设置在 DIP 开关的 CSU 连接。
10 数字的第一个 1，显示设置为是 ON。
这个例子说明，CSU 连接至 21 已使用。CSU 连接至 22 没有使用。

- 4) 按箭头向前 / 向后滚动，可查看所有的 DIP 开关设置情况
- 5) 按 **Return** 返回键退到 **3. Configuration** 设置
- 6) 再按返回键退到启动视窗

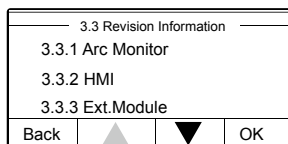
弧光监测系统 – TVOC-2

人机界面、功能

3.3 版本信息

版本信息显示连接到弧光监测器上的每个模块的最新版本。包括软件、硬件和身份鉴别号码（这个信息在联系 ABB 支持时是必需的）。

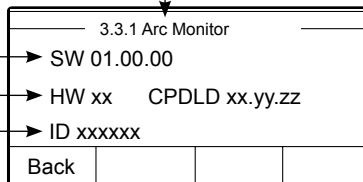
要查看有关模块的版本信息，请按下列步骤：



- 1) 从开始视窗，按 **Menu** 菜单
- 2) 选择 **3. Configuration** 设置，按 **OK**
- 3) 选择 **3.3 Revision information** 版本信息，按 **OK**
- 4) 3.3 Revision information 版本信息会显示连接的模块
- 5) 要查看版本信息
- 6) 选择所查看模块，然后按 **OK**
- 7) 3.3.1 模块，显示：

3.3.1 弧光监测器（本例中）

- 该模块软件 → SW 01.00.00
 该模块硬件 → HW xx CPDLD xx.yy.zz
 该模块的 ID 号 → ID xxxxxx



4) 语言设置

如欲了解当前菜单的语言，请按下列步骤设置系统菜单语言。

在主菜单：

- 1) 选择 **4 Language** 语言，按 **OK**
- 2) 选择所需语言，按 **OK**



注意！

如果你不明白菜单语言，使用工厂复位。

弧光监测系统 – TVOC - 2

人机界面、功能

5) 时间和日期设置

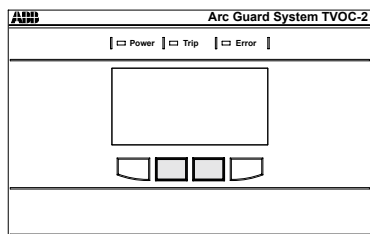
在使用过程中可在设置时间菜单，按下列步骤重设时间和日期：

- 1) 滚动到正确的小时，按 **OK**
- 2) 滚动到正确的分钟，按 **OK**
- 3) 滚动到正确的日期，按 **OK**
- 4) 滚动到正确的月份，按 **OK**
- 5) 滚动到正确的年份，按 **OK** 返回到开始视窗

工厂复位

执行工厂复位将强制 HMI 开始启动程序。

按住中间 2 个软键超过 10 秒钟。



这将迫使 HMI 开始启动程序。

弧光监测系统 – TVOC - 2

技术数据

一般技术数据

过压类别	III
污染等级	3

供电电源

额定工作电压 Ue	100 -250 V DC 100-240 V AC 50-60 Hz
额定绝缘电压 Ui	250V（带加强绝缘）
额定脉冲耐受电压 Uimp	4 kV

输出触点

触点额定电压（触点间为加强绝缘）

端子	描述	Ui	Ue	Uimp
11, 12, 13	IRF 信号	250 V	250 V AC 50-60 Hz, 250 V DC	4 kV
21, 22, 23	信号继电器	250 V	250 V AC 50-60 Hz, 250 V DC	4 kV
31, 32, 34	信号继电器	250 V	250 V AC 50-60 Hz, 250 V DC	4 kV
43, 44	脱扣触点	250 V	250 V AC 50-60 Hz, 250 V DC	4 kV
53, 54	脱扣触点	250 V	250 V AC 50-60 Hz, 250 V DC	4 kV
63, 64	脱扣触点	250 V	250 V AC 50-60 Hz, 250 V DC	4 kV
73, 74	50 V	50 V DC	0.5 kV	

环境参数

允许工作环境温度	- 25 ~ + 55 °C
允许在运输和储存中的环境温度	- 25 ~ + 70 °C
湿度	最大 95%
海拔	海平面以上 2000 米
防护等级	IP20 弧光监测器 IP54 HMI 正面

根据 IEC61508 应用标准的安全参数

使用寿命	10 年
PFD	3.49×10^{-03}

弧光监测系统 – TVOC - 2

技术数据

光信号输入和输出			
光探头	10 路输入（没有扩展）		
来自 CSU 的电流信号	2 路输入：X1： 21, X1： 22（可选）		
传递电流信号至另一个弧光监测器	1 路输出：X1： 23（可选）		
脱扣触点 (K4, K5, K6)			
固态触点	3 个常开固态型 IGBT		
额定电压	250 V AC/DC		
闭合和带载能力 0.2 秒	30 A		
闭合和带载能力 1 秒 0.15% 负荷率	10 A		
分断能力	250 V	1.5 A	AC - 15
	250 V	1 A	DC - 13
	110 V	3 A	DC - 13
	48 V	3A	DC - 13
	独立触点之间加强绝缘		
电压降 5 V 30 A, 3 V 3 A, 2 V 10 mA			
失态电流 < 1 mA 在 250 V			
最小建议负载电流 10 mA			
信号继电器 (K2, K3)			
手动或自动复位可选	2 CO 镀金触点		
额定电压	250 V AC/DC		
连续带载能力 I _{th}	5 A		
闭合和带载能力 0.2 秒	30 A		
闭合和带载能力 3 秒 10% 负荷率	15 A		
分断能力	250 V	3 A	AC - 15
	250 V	0.3 A	DC - 13
	110 V	0.6 A	DC - 13
	48 V	2 A	DC - 13
独立触点之间加强绝缘			
I _{th} = 5 A			
最小开关负载：5V DC, 1mA			
触点不用于开合电流 > 0.5A 的感性或容性负载			
内部故障继电器 (IRF, K1)			
自监视报警继电器	1 CO 镀金触点		
额定电压	250 V AC/DC		
连续带载能力 I _{th}	5 A		
闭合和带载能力 3 秒	8 A		
分断能力	250 V	1.5 A	AC - 15
	250 V	0.15 A	DC - 13
	110 V	0.3 A	DC - 13
	48 V	0.5 A	DC - 13
独立触点之间加强绝缘			
I _{th} = 5 A			
最小开关负载：5V DC, 1mA			
触点不用于开合电流 > 0.5A 的感性或容性负载			

弧光监测系统 – TVOC-2

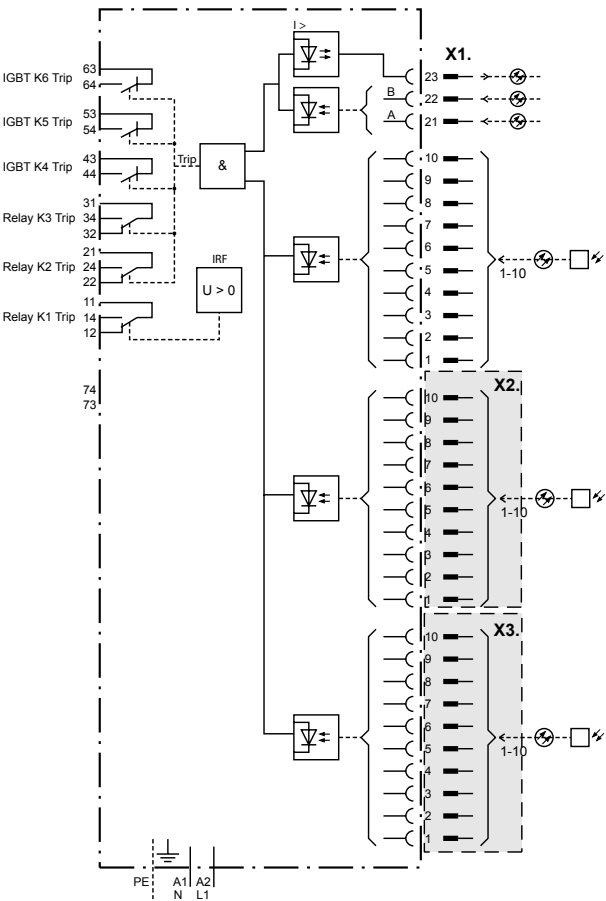
技术数据

设定和指示	
在弧光监测器上连接 HMI	1 个 RJ45 输出插头在前端 1 个 RJ14 输出插座在右侧
HMI 显示	52 x 26 mm 图形 LCD 带 LED 背光显示
HMI 键盘	膜按钮, 4 个软键
HMI LED 信号	电源, 脱扣, 故障
弧光监测器和扩展模块 LED 信号	电源, 脱扣
设置 DIP 开关	8 极 DIP 开关在弧光监测器前面
设定 (HMI)	时间和显示语言
设置 (DIP 开关)	手动或自动复位 K2 和 K3 使用 CSU 或不使用 脱扣设置
显示信息	脱扣日志, 连接模块, 实际设置 自诊断测试结果和错误日志
电源	
额定电源电压 U_s	100-240 V AC 50-60 Hz 100-250 V DC
U_s 波动范围	AC - 20% $\pm$ 10% DC - 25% $\pm$ 30%
额定绝缘电压 U_i	250V 带加强绝缘
额定脉冲耐受电压 U_i	4 kV
主 MCB/ 熔断器	Max. 10 A 特性 C/ 熔断器 10A gG
功耗	5 W
反应时间	
从光被探测到至脱扣触点动作 (K4, K5 ,K6)	大约 1 毫秒 (取决于光强度)
从光被探测到至跳闸信号继电器动作 (K2, K3)	< 10 ms
电流条件从输入至输出	< 0.4 ms
起动时间	
可脱扣	< 15 ms 从接通电源开始
光探头	
最长	30 m 用于弧光监测器和 E1 模块 60 m 用于 E3 扩展模块
工作温度范围	- 25 ~ + 70 °C 连续 - 25 ~ + 85 °C 短时
最小允许弯曲半径	45 mm 安装后 10 mm 安装中
不脱扣允许背光强度	3000 Lux
光缆连接 CSU 至弧光监测器	
最长	30 m

弧光监测系统 – TVOC - 2

电路图

弧光监测器

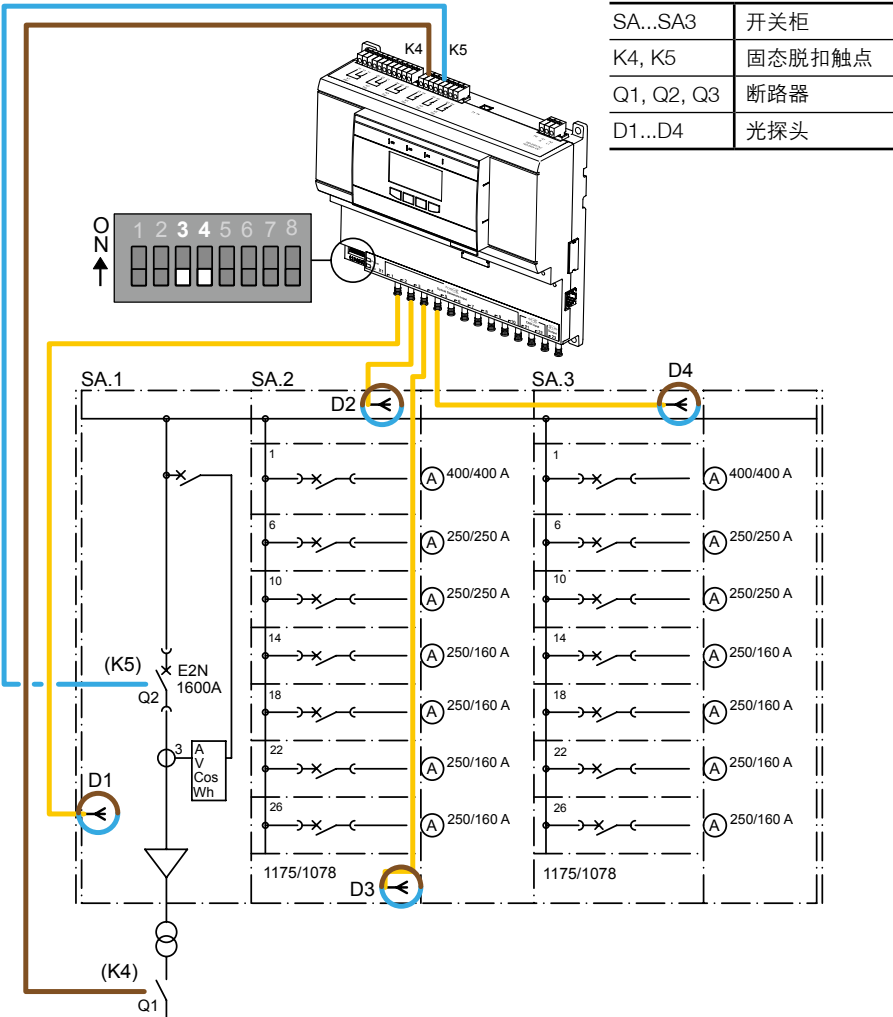


端子	
X11-10	光探头输入
X2 1-10	额外扩展模块 光探头输入 (可选)
X3 1-10	
A1, A2	电源
PE	
43, 44	固态脱扣触点
53, 54	
63, 64	
11, 12, 13	内部故障继电器 IRF
21, 22, 24	信号继电器
31, 32, 34	

弧光监测系统 – TVOC-2

应用电路图

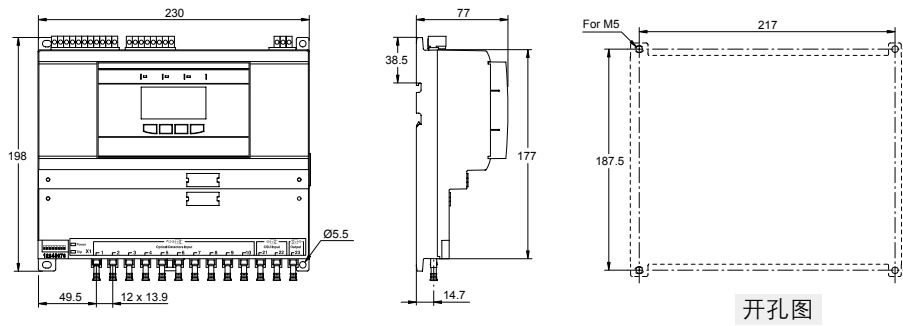
例（1）：弧光监测系统的脱扣信号设置为：一旦有弧光出现，让所有断路器脱扣。



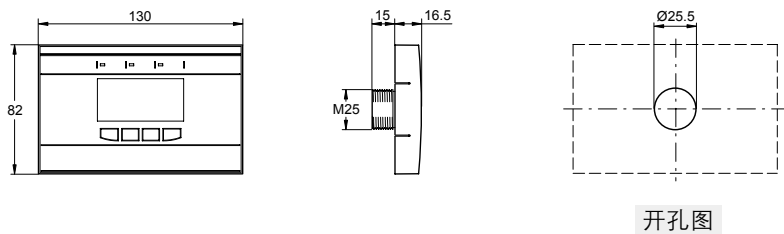
弧光监测系统 – TVOC-2

外形尺寸图 (mm)

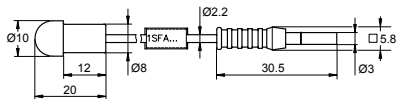
弧光监测器



HMI 人机界面

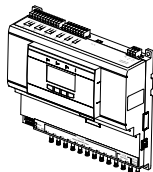


带光缆的光探头

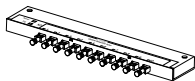


弧光监测系统 – TVOC - 2

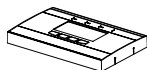
订货资料



弧光监测器



扩展模块



HMI



带探头的光缆

工作电压 100 - 240V DC 或 AC 50 - 60Hz

型号	描述 / 光缆长度	订货号	重量 (千克)
----	-----------	-----	------------

弧光监测器

TVOC-2-240	含 HMI 和门上安装附件	1SFA 664 001 R1001	0.95
------------	---------------	--------------------	------

扩展模块

TVOC-2-E1	10 个光信号输入	1SFA 664 002 R1001	0.15
TVOC-2-E3	10 个光信号输入 (专用于 60 米光缆探头)	1SFA 664 002 R3001	

HMI 人机界面

TVOC-2-H1	外置 (工作电源 +5V DC)	1SFA 664 002 R1005	0.15
-----------	------------------	--------------------	------

光纤探头

TVOC-2-DP1	1 m	1SFA 664 003 R1010	0.02
TVOC-2-DP2	2 m	1SFA 664 003 R1020	
TVOC-2-DP4	4 m	1SFA 664 003 R1040	0.04
TVOC-2-DP6	6 m	1SFA 664 003 R1060	0.60
TVOC-2-DP8	8 m	1SFA 664 003 R1080	0.80
TVOC-2-DP10	10 m	1SFA 664 003 R1100	0.10
TVOC-2-DP15	15 m	1SFA 664 003 R1150	0.15
TVOC-2-DP20	20 m	1SFA 664 003 R1200	0.20
TVOC-2-DP25	25 m	1SFA 664 003 R1250	0.25
TVOC-2-DP30	30 m	1SFA 664 003 R1300	0.30
TVOC-2-DP60	60 m ¹⁾	1SFA 664 003 R3600	0.60

1) 仅适用于 TVOC-2-E3

弧光监测系统 – TVOC - 2

订货资料



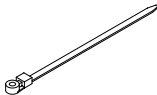
电流感应单元



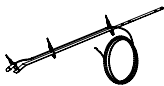
光缆 TVOC-2-CSU



光缆 TVOC-2 - TVOC-2



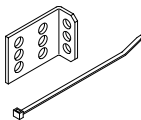
扎带



安装件



标签



安装套件 (探头固定件)

电流感应单元

型号	光缆长度	订货号	重量 (千克)
CSU	-	1SFA 663 002-A	1.50

光缆 - 连接 TVOC-2 弧光监测器与电流感应单元

TVOC-1TO2-OP05	0.5 m	1SFA 664 004 R2005	0.01
TVOC-1TO2-OP1	1 m	1SFA 664 004 R2010	
TVOC-1TO2-OP2	2 m	1SFA 664 004 R2020	0.02
TVOC-1TO2-OP4	4 m	1SFA 664 004 R2040	0.04
TVOC-1TO2-OP6	6 m	1SFA 664 004 R2060	0.06
TVOC-1TO2-OP8	8 m	1SFA 664 004 R2080	0.08
TVOC-1TO2-OP10	10 m	1SFA 664 004 R2100	0.10
TVOC-1TO2-OP15	15 m	1SFA 664 004 R2150	0.15
TVOC-1TO2-OP20	20 m	1SFA 664 004 R2200	0.20
TVOC-1TO2-OP25	25 m	1SFA 664 004 R2250	0.25
TVOC-1TO2-OP30	30 m	1SFA 664 004 R2300	0.30

光缆 - 将 CSU 信号从一个 TVOC-2 传送到另一个 TVOC-2

TVOC-2-OP05	0.5 m	1SFA 664 004 R1005	0.01
TVOC-2-OP1	1 m	1SFA 664 004 R1010	
TVOC-2-OP2	2 m	1SFA 664 004 R1020	0.02
TVOC-2-OP4	4 m	1SFA 664 004 R1040	0.04
TVOC-2-OP6	6 m	1SFA 664 004 R1060	0.06
TVOC-2-OP8	8 m	1SFA 664 004 R1080	0.08
TVOC-2-OP10	10 m	1SFA 664 004 R1100	0.10
TVOC-2-OP15	15 m	1SFA 664 004 R1150	0.15
TVOC-2-OP20	20 m	1SFA 664 004 R1200	0.20
TVOC-2-OP25	25 m	1SFA 664 004 R1250	0.25
TVOC-2-OP30	30 m	1SFA 664 004 R1300	0.30

附件

型号	描述	订货号	重量 (千克)
TVOC-2-MK1	扎带 (一套 50 根)	1SFA 664 006 R1001	0.10
	安装件	600 mm 1SFA 663 006 R1001	0.35
		800/1000mm 1SFA 663 006 R1002	0.60
	标签 (一套 10 件)	1SFA 663 005 R1001	0.02
	安装套件 (探头固定件 - 一套 5 个固定件和 10 根扎带)	1SFA 663 006 R1010	0.25

联系我们

Contact us

ABB (中国) 有限公司

北京总部：
中国北京市 100015
朝阳区酒仙桥路 10 号
恒通大厦
电话：(010) 8456 6688
传真：(010) 8456 9907

哈尔滨分公司：
中国黑龙江省哈尔滨市 150090
南岗区长江路 99-9 号
辰能大厦 14 层
电话：(0451) 5556 2228 / 2229
传真：(0451) 5556 2295

青岛分公司：
中国山东省青岛市 266071
香港中路 12 号
丰能广场 B 区 401 室
电话：(0532) 8502 6396
传真：(0532) 8502 6395

郑州分公司：
中国河南省郑州市 450007
中原西路 220 号
裕达国际贸易中心 A 座 1006 室
电话：(0371) 6771 3588
传真：(0371) 6771 3873

杭州分公司：
中国浙江省杭州市 310007
曙光路 122 号
浙江世界贸易中心写字楼 A 座 12 楼
电话：(0571) 8790 1355
传真：(0571) 8790 1151

重庆分公司：
中国重庆北部新区 401121
星光大道 62 号
海王星科技大厦 A 座 6 楼
电话：(023) 6282 6688
传真：(023) 6280 5369

厦门分公司：
中国福建省厦门市 361006
火炬高技术产业开发区
创新一路 12-20 号
电话：(0592) 6038 118 / 5719 152
传真：(0592) 6038 110 / 5627 374

ABB AB
Cewe-Control
S-721 61 Västerås, Sweden
Tel : +46 21 32 07 00
Fax: +46 21 12 60 01

<http://www.abb.com.cn>

ABB 低压产品客户服务热线

电话：800-820-9696 / 400-820-9696
电邮：LV-hotline@cn.abb.com

天津分公司：
中国天津市 300051
和平区南京路 189 号
津汇广场写字楼一号办公楼 3402 室
电话：(022) 8319 1801
传真：(022) 8319 1802 / 1803

呼和浩特分公司：
中国内蒙古自治区呼和浩特市 010020
新华大街 66 号
内蒙吉国际大酒店 23 层
电话：(0471) 6916 330
传真：(0471) 6916 331

济南分公司：
中国山东省济南市 250011
泉城路 17 号
华能大厦 6 楼 0601 室
电话：(0531) 8609 2726
传真：(0531) 8609 2724

上海分公司：
中国上海市 200001
西藏中路 268 号
来福士广场 (办公楼) 35 楼
电话：(021) 2328 8888
传真：(021) 2328 8500

苏州分公司：
中国江苏省苏州市 215021
工业园区苏华路 8 号
中银惠龙大厦 508 室
电话：(0512) 6287 0878
传真：(0512) 6287 0868

昆明分公司：
中国云南省昆明市 650032
东风西路 13 号
顺城雁塔 11 楼 1101、1106 室
电话：(0871) 3158 188
传真：(0871) 3158 186

福州分公司：
中国福建省福州市 350003
五四路 158 号
环球广场 30 层 B 室
电话：(0591) 8785 8224
传真：(0591) 8781 4889

大连分公司：
中国辽宁省大连市 116011
西岗区中山路 147 号
森茂大厦 18 楼
电话：(0411) 3989 3355
传真：(0411) 3989 3359

西安分公司：
中国陕西省西安市经济技术开发区 710021
文景路中段 158 号
西安 ABB 电力设备有限公司办公楼三层
电话：(029) 8575 8288
传真：(029) 8575 8299

烟台分公司：
中国山东省烟台市 264000
芝罘区海港路 25 号
阳光壹佰 A 座 2319 室
电话：(0535) 2127 288
传真：(0535) 2127 299

南京分公司：
中国江苏省南京市 210005
洪武北路 55 号
置地广场 11 楼
电话：(025) 8664 5645
传真：(025) 8664 5338

宁波分公司：
中国浙江省宁波市 315000
灵桥路 2 号
南苑饭店 6 楼 616 室
电话：(0574) 8731 5290
传真：(0574) 8731 8179

广州分公司：
中国广东省广州市 510623
珠江新城临江大道 3 号
发展中心大厦 22 楼
电话：(020) 3785 0688
传真：(020) 3785 0678 / 0679

南宁分公司：
中国广西壮族自治区南宁市 530022
北京路 59 号
地王国际商会中心 27 楼 E-F 单元
电话：(0771) 2368 316
传真：(0771) 2368 308

沈阳分公司：
中国辽宁省沈阳市 110001
和平区南京北街 206 号
沈阳假日大厦城市广场二座 3-166 室
电话：(024) 3132 6688
传真：(024) 3132 6699

乌鲁木齐分公司：
中国乌鲁木齐市 830002
中山路 88 号
中房广场 6 楼 B 座
电话：(0991) 2834 455
传真：(0991) 2818 240

长沙分公司：
中国湖南省长沙市 410005
黄兴中路 88 号
平和堂商务楼 12B01
电话：(0731) 8268 3088
传真：(0731) 8444 5519

无锡分公司：
中国江苏省无锡市 214001
山路 333 号
华光大厦 2 楼 F 座
电话：(0510) 8279 1133
传真：(0510) 8275 1236

温州分公司：
中国浙江省温州市 325003
新城大道 311 号
中通大厦 6 楼 D 座
电话：(0577) 8890 5655
传真：(0577) 8891 5573

深圳分公司：
中国深圳市 518048
福田区、福华三路与益田路交汇处 168 号
深圳国际商会中心 30 楼 3002-6 室
电话：(0755) 8831 3088
传真：(0755) 8831 3033

南昌分公司：
中国江西省南昌市 330046
北京西路 88 号
江信国际大厦 1802 室
电话：(0791) 8630 4927
传真：(0791) 8630 4982

长春分公司：
中国吉林省长春市 130022
亚泰大街 3218 号
通钢国际大厦 A 座 A4 层 A401 室
电话：(0431) 8862 0866
传真：(0431) 8862 0899

太原分公司：
中国山西省太原市 030002
府西街 69 号
山西国际商务中心西塔楼 10 层 1009A 号
电话：(0351) 8689 292
传真：(0351) 8689 200

武汉分公司：
中国湖北省武汉市 430071
武昌中南路 7 号
中商广场写字楼 34 楼 B3408
电话：(027) 8725 9222
传真：(027) 8725 9233

合肥分公司：
中国安徽省合肥市 230022
合肥合作化南路 7 号
电话：(0551) 5196 150
传真：(0551) 5196 160

成都分公司：
中国四川省成都市 610041
人民南路四段 11 号
威斯頓联邦大厦 10 楼
电话：(028) 8526 9800
传真：(028) 8526 8902 / 8903

东莞分公司：
中国广东省东莞市 523009
体育路 2 号
鸿禧中心 B 座 11 楼 13# 单元
电话：(0769) 2806 366
传真：(0769) 2806 367

ABB (Hong Kong) Ltd.

低压产品业务部：
香港新界大埔
大埔工业村大富街 3 号
电话：(852) 2929 3838
传真：(852) 2929 3505

样本所载述的产品资料以实物为准。
若有更改恕不另行通知。ABB (中国)
有限公司拥有最终解释权。

1SXFI7001M2001 01-2012
SH-SO 1000