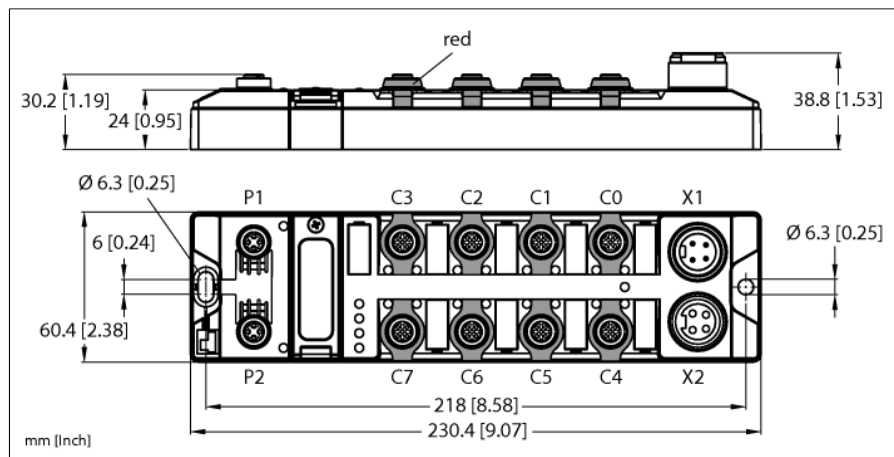


# 用于EtherNet/IP和CIP安全的块模块

## 安全数字输入和输出

### TBIP-L4-4FDI-4FDX



|                                         |                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 型号                                      | TBIP-L4-4FDI-4FDX                                      |
| 货号                                      | 100001827                                              |
| <b>系统数据</b>                             |                                                        |
| 供电电源                                    | 24 VDC                                                 |
| 允许范围                                    | 20.4...28.8 VDC                                        |
| 连接供电电压                                  | 7/8", 4针                                               |
| 电气隔离                                    | 电压组V1和V2电隔离, 电压最高500 VAC                               |
| 典型功率损耗                                  | ≤ 5 W                                                  |
| <b>系统数据</b>                             |                                                        |
| 现场总线传输速率                                | 10/100 Mbps                                            |
| 现场总线连接技术                                | 2 × M12, 4针, D型                                        |
| 网络服务器                                   | 集成                                                     |
| 服务接口                                    | 通过 P1 或 P2以太网连接                                        |
| <b>EtherNet/IP</b>                      |                                                        |
| 地址                                      | 符合EtherNet/IP规范                                        |
| 快插(QC)                                  | ( 根据ODVA规范不受支持 )                                       |
| 设备级环 ( DLR)                             | 支持                                                     |
| 1级连接 (TCP)                              | 3                                                      |
| <b>Safety Data</b>                      |                                                        |
| PL, 符合EN ISO 13849-1标准                  | Level e                                                |
| 类别 符合 DIN EN 13849-1:2008 的要求           | 4                                                      |
| SIL acc. to IEC 61508                   | 3                                                      |
| Useful Lifetime                         | 20年(EN ISO 13849-1)                                    |
| <b>Safety Inputs OSSD</b>               |                                                        |
| 低电平信号电压                                 | EN 61131-2 1 型 ( < 5 V; < 0.5 mA)                      |
| 高电平信号电压                                 | EN 61131-2 1 型 ( > 15 V; > 2 mA)                       |
| Max. OSSD supply per channel            | 2 A ( 经由C0到C7 ), 70 °C 时为 < 1.5 A<br>请考虑降低额定值, 如图 1 所示 |
| Max. tolerance test pulse width         | 1 ms                                                   |
| Interval between 2 test pulses, minimum | 1 ms 测试脉冲宽度时为 20 毫秒<br>0.5 ms 测试脉冲宽度时为 15 毫秒           |

- 以太网/IP设备
- 集成式以太网交换机
- 支持10 Mbps/100 Mbps
- 2 × M12, 4针, D型, 以太网现场总线连接
- 增强型玻璃光纤外皮
- 冲击和振动测试
- 全密封模块电子元件
- 防护等级IP65、IP67、IP69K
- 7/8"公头接插件, 4针, 用于连接电源
- ATEX危险2/22区
- 四路安全数字SIL3输入
- 四路可配置的安全数字SIL3输入或输出

图1

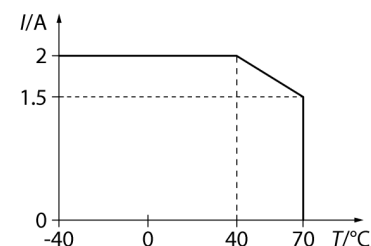
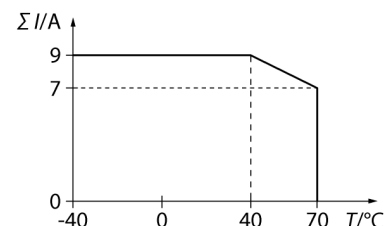


图2



|                                         |                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Safety Inputs floating/antivalent       |                                         |
| Max. loop resistance                    | < 150 $\Omega$                          |
| Max. cable length                       | 150 $\Omega$ 时最大1 $\mu$ F<br>受线路容量的限制   |
| Test pulse, typical                     | 0.6 ms                                  |
| Test pulse, maximum                     | 0.8 ms                                  |
| 传感器供电                                   | 电源 V AUX1/T1 最大 2 A<br>请考虑降低额定值，如图 1 所示 |
| Interval between 2 test pulses, minimum | 900 ms                                  |
| Additional information                  | 不允许连接到外部电势                              |

|                                         |                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Safety Outputs                          |                                                                  |
| Output current in off state             | < 5 V                                                            |
| Output current in off state             | < 1 mA<br>按照 EN 61131-2 类型 1 适用于输入                               |
| Test pulse, typical                     | 0.5 ms                                                           |
| Test pulse, maximum                     | 1.25 ms                                                          |
| Interval between 2 test pulses, typical | 500 ms                                                           |
| Interval between 2 test pulses, minimum | 250 ms                                                           |
| 执行器供电                                   | 电源 V AUX1/T1 最大 2 A<br>请考虑降低额定值，如图 1 所示                          |
| Max. output current                     | 2 A (电阻)<br>1 A (感应)                                             |
| Additional information                  | 负载必须具有机械或电气惰性，以耐受测试脉冲。<br>配置为PPM开关输出时，负载的负极端子必须连接到相应输出的M接头（针脚2）。 |

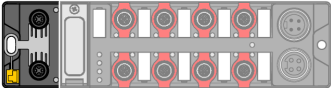
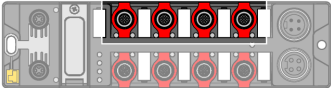
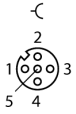
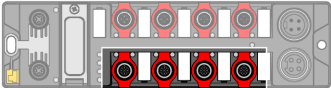
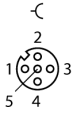
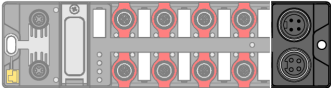
|                     |         |
|---------------------|---------|
| Connectivity inputs | M12, 5针 |
| 输入延迟                | 2.5 ms  |

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Connectivity outputs | M12, 5针 |
|----------------------|---------|

|                 |                                                                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标准 / 指令合规性      |                                                                                                                       |
| Directive       | 2006/42/EC Machine Directive<br>2014/30/EU EMC Directive ( 欧盟电磁兼容指令 )<br>2014/35/EU Low Voltage Directive ( 欧盟低电压指令 ) |
| 振动测试            | 符合EN 60068-2-6标准<br>加速度最大20 g                                                                                         |
| 冲击测试            | 符合 EN 60068-2-27认证                                                                                                    |
| 滑落和翻倒           | 符合EN 60068-2-31/EN 60068-2-32                                                                                         |
| 电磁兼容性           | 符合EN 61131-2标准                                                                                                        |
| 认证和证书           | CE<br>UKCA<br>ATEX zone 2/22<br>CCC-Ex<br>FCC statement,<br>UV resistant acc. to DIN EN ISO 4892-2A (2013)            |
| UL 认证           | cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.                                                                          |
| 有关ATEX/IECEX的注释 | 必须遵守快速入门指南，其中包含有关在爆炸危险区域使用的信息。                                                                                        |

|            |                        |
|------------|------------------------|
| 系统数据       |                        |
| 尺寸 (长/宽/高) | 60.4 x 230.5 x 38.8 mm |
| 工作温度       | -40...+70 °C           |
| 储藏温度       | -40...+85 °C           |
| Altitude   | 最大值 5000 m             |
| 防护等级       | IP65                   |
|            | IP67                   |
|            | IP69K                  |
| 外壳材料       | PA6-GF30               |
| 外壳颜色       | 黑                      |
| 公头接插件材料    | 镀镍黄铜                   |
| 窗口材质       | 聚碳酸酯                   |
| 螺母材质       | 303不锈钢                 |
| 标签材料       | 聚碳酸酯                   |
| 不含卤素       | 是                      |
| 安装         | 2个Ø 6.3 mm安装孔          |

The data sheet serves as advance information. For definitive values see the corresponding product manual. In this respect, no liability for completeness and accuracy can be applied to the content of this data sheet.

|                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>注意</p> <p>以太网电缆（示例）：</p> <p>RSSD-RSSD-441-2M/S2174</p> <p>货号6914218</p>            | <p>M12 × 1以太网</p> <p></p> <p>1 = TX +<br/>2 = RX +<br/>3 = TX -<br/>4 = RX -<br/>flange = FE</p> <p>P1</p> <p></p> <p>1 = RX +<br/>2 = TX +<br/>3 = RX -<br/>4 = TX -<br/>flange = FE</p> <p>P2</p> |
|    | <p>注意</p> <p>执行器和传感器线缆/PUR连接线缆（示例）：</p> <p>RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY</p> <p>货号6629805</p> | <p>M12 × 1安全输入</p> <p></p> <p>1 = V<sub>aux</sub>1/T1<br/>2 = FDI (T2)<br/>3 = GND (V1)<br/>4 = FDI (T1)<br/>5 = T2</p>                                                                                                                                                                |
|  | <p>注意</p> <p>执行器和传感器线缆/PUR连接线缆（示例）：</p> <p>RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY</p> <p>货号6629805</p> | <p>M12 × 1安全I/O 端口</p> <p></p> <p>1 = V<sub>aux</sub>1/T1<br/>2 = FDO-/FDI (T2)<br/>3 = GND (V1)<br/>4 = FDO+/FDI (T1)<br/>5 = T2</p>                                                                                                                                                |
|  | <p>注意</p> <p>电源电缆（例如）：</p> <p>RKM52-1-RSM52</p> <p>货号6914149</p>                      | <p>7/8"电源</p> <p></p> <p>1 RD = 24 VDC V2<br/>2 GN = 24 VDC V1<br/>3 WH = GND V1<br/>4 BK = GND V2</p> <p>X1</p> <p></p> <p>1<br/>2<br/>3<br/>4</p> <p>X2</p>                                   |

模块状态指示灯

| LED指示灯      | 颜色    | 状态   | 描述                                     |
|-------------|-------|------|----------------------------------------|
| ETH1 / ETH2 | 绿     | 常亮   | 以太网Link (100 Mbps)                     |
|             |       | 闪烁   | 以太网通讯(100 Mbps)                        |
|             |       | 熄灭   | 无以太网连接                                 |
| NS          | 绿     | 常亮   | 有效连接主站                                 |
|             |       | 闪烁   | 已建立连接，但未完全完成                           |
|             |       | 红    | 通讯报错                                   |
|             | 红     | 常亮   | 一个或多个I/O连接拥有超时状态。                      |
|             |       | 闪烁   | 自检测试或配置错误                              |
| MS          | 红灯/绿灯 | 交替   | 自检测试或配置错误                              |
|             | 绿     | 常亮   | 诊断禁用                                   |
|             | 绿     | 闪烁   | 当用作独立设备时：设备处于保护模式，以太网/IP™客户端正在访问标准I/O。 |
|             | 红     | 常亮   | 严重错误                                   |
|             | 红     | 闪烁   | 可纠正的错误                                 |
| 电源          | 绿/红   | 交替闪烁 | 自检测试或配置错误                              |
|             | 绿灯    | 亮起   | 电源V <sub>I</sub> 正常                    |
|             |       | 熄灭   | 电源V <sub>I</sub> 关闭或V <sub>I</sub> 欠压  |

LED 指示灯状态 I/O

| LED指示灯 | 颜色 | 状态 | 描述          |
|--------|----|----|-------------|
| 0...7  | 绿  | 常亮 | 通道激活        |
|        |    | 闪烁 | 自检测试        |
|        | 红  | 常亮 | 不符          |
|        |    | 闪烁 | 交叉电路        |
| 8...15 | 绿  | 常亮 | 通道激活        |
|        |    | 闪烁 | 自检测试 (仅输入)  |
|        | 红  | 常亮 | 不符，过载 (仅输出) |
|        |    | 闪烁 | 交叉电路        |

单个协议的过程数据映射  
更多关于相应协议的详细信息，请参阅手册

附件

| 型号      | 货号        |                                          | 尺寸图                                                                                 |
|---------|-----------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TB-SG-L | 100014865 | TBEN-L和TBIL-M端子板I/O模块的防护外壳，适用于ATEX 2/22区 |  |