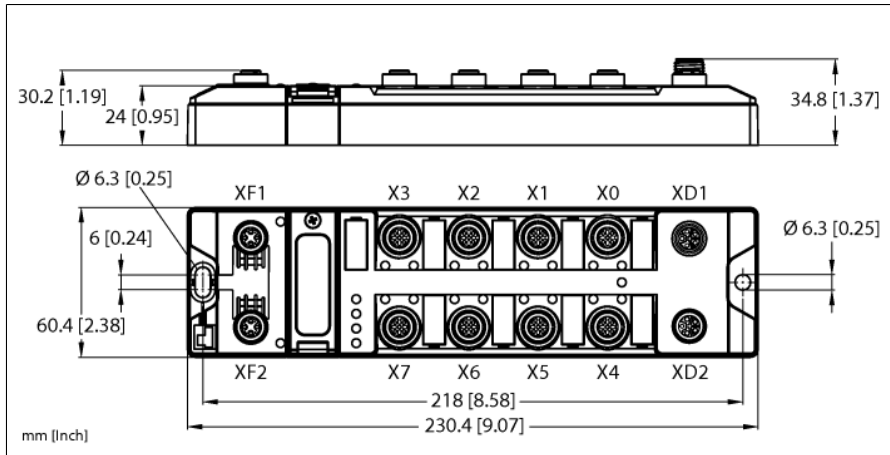


PRELIMINARY

# 紧凑型安全以太网I/O模块 安全数字输入和输出 M12 L型电压接插件 TBEN-LL-4FDI-4FDX



型号	TBEN-LL-4FDI-4FDX
货号	100039886

系统数据	
供电电源	24 VDC
允许范围	20.4...28.8 VDC
连接供电电压	M12, L型
工作电流	V1: 最大150 mA
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

系统数据	
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
诊断协议	自动
服务接口	通过XF1或XF2连接以太网

Modbus TCP	
地址	静态IP, DHCP
支持功能代码	FC1, FC2, FC3, FC4, FC6, FC15, FC16, FC23
TCP连接的数量	8
输入登记起始地址	0 (0x0000 hex)
输出登记起始地址	2048 (0x0800 hex)

- PROFINET设备、EtherNet/IP设备或Modbus TCP服务器
- 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
- M12公头接插件, 5针, L型, 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

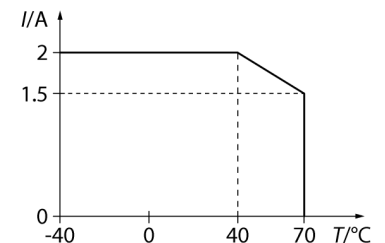
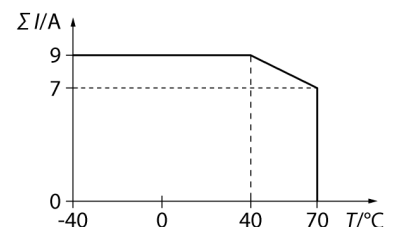


图2



EtherNet/IP	
地址	符合EtherNet/IP规范
快插 ( QC )	< 150 ms
最小RPI	2 ms
设备级环 ( DLR)	支持
3级连接 (TCP)	3
1级连接 (TCP)	10
输入配置实例	101
输出配置实例	102
配置配置实例	106

PROFINET	
地址	DCP
一致性分类	B (RT)
最小周期时间	1 ms
快速启动 ( FSU)	< 150 ms
诊断	依据PROFINET报警处理
拓扑检测	支持
自动分配地址	支持
介质冗余协议 ( MRP )	支持

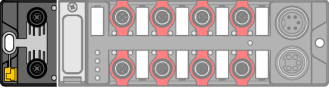


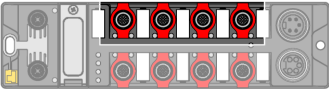
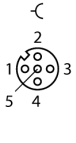
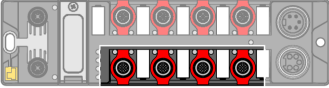
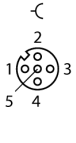
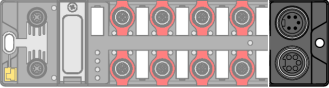

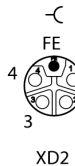
Safety Data	
PL, 符合EN ISO 13849-1标准	Level e
类别 符合 DIN EN 13849-1:2008 的要求	4
MTTF <sub>e</sub> gemäß ISO 13849-1:2008	>200 Jahre
DC 符合 ISO 13849-1:2008 的要求	99%
SIL acc. to IEC 61508	3
PFH according IEC 61508	< 1* 10E-09 /h
PFD according IEC 61508	< 1* 10E-05
Useful Lifetime	20年

Safety Inputs OSSD	
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	每个C0至C7插槽2 A , 1.5 A至70 °C 请注意如图1所示的降额
Max. tolerance test pulse width	1 ms
Interval between 2 test pulses, minimum	20 ms至1 ms测试脉宽 15 ms至0.5 ms测试脉宽

Safety Inputs floating/antivalent	
Max. loop resistance	< 150 Ω
Max. cable length	最大1 μF至150 Ω 受线缆容量的限制
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 请注意如图1所示的降额
Interval between 2 test pulses, minimum	900 ms
Additional information	不允许连接到外部电位

<b>Safety Outputs</b>	
Output current in off state	< 5 V
Output current in off state	< 1 mA
	适用于符合EN 61131-2类型1的输入
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 请注意如图1所示的降额
Max. output current	2 A (电阻式) 1 A (电感式)
Additional information	负载必须具有机械或电气惰性, 以耐受测试脉冲。 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)。
<b>Connectivity inputs</b>	
输入延迟	M12, 5针 2.5 ms
<b>Connectivity outputs</b>	
	M12, 5针
<b>标准 / 指令合规性</b>	
	带审阅请求
Directive	2006/42/EC Machine Directive 2014/30/EU EMC Directive ( 欧盟电磁兼容指令 )
安全标准	EN/IEC 61508
Application Standard	EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061
Product Standard	IEC 61131-6
振动测试	符合EN 60068-2-6标准 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 UKCA ATEX zone 2/22 CCC-Ex FCC statement, 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。
<b>系统数据</b>	
尺寸 (长/宽/高)	60.4 x 230.4 x 34.8 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个直径为6.3 mm的安装孔

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 以太网线 ( 示例 ) : RSSD-RSSD-441-2M/S2174 ID 6914218</p>	<p>以太网M12 × 1</p>  <p>1 = TX + 2 = RX + 3 = TX - 4 = RX - flange = FE</p> <p>P1</p>  <p>1 = RX + 2 = TX + 3 = RX - 4 = TX - flange = FE</p> <p>P2</p>
	<p>注意 执行器和传感器线缆/PUR连接线缆 ( 示例 ) : RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY ID 6629805</p>	<p>安全输入M12 × 1</p>  <p>1 = V<sub>AUX</sub>1/T1 2 = FDI (T2) 3 = GND (V1) 4 = FDI (T1) 5 = T2</p>
	<p>注意 执行器和传感器线缆/PUR连接线缆 ( 示例 ) : RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY ID 6629805</p>	<p>安全I/O插槽M12 × 1</p>  <p>1 = V<sub>AUX</sub>1/T1 2 = FDO-/FDI (T2) 3 = GND (V1) 4 = FDO+/FDI (T1) 5 = T2</p>
	<p>注意 电源线 ( 示例 ) : 连接线缆, 2 m, 直式, 5针(4+FE) 类型: RKP56PLB-2/TXG ID: 100006303 延长线缆, 2 m, 直式, 5针(4+FE) 类型: RKP56PLB-2-RSP56PLB/TXG ID: 100003327</p>	<p>电源, M12, L型</p>  <p>1 = 24VDC V1 2 = GND V2 3 = GND V1 4 = 24VDC V2 FE</p> <p>XD1</p>  <p>1 = 24VDC V1 2 = GND V2 3 = GND V1 4 = 24VDC V2 FE</p> <p>XD2</p>

## 模块状态指示灯

LED指示灯	颜色	状态	描述
L/A	绿	常亮	以太网Link (100 Mbps)
		闪烁	以太网通讯(100 Mbps)
	黄	常亮	以太网链路(10 Mbps)
		闪烁	以太网通讯(10 Mbps)
		熄灭	无以太网连接
总线	绿灯	常亮	有效连接主站
		闪烁	稳定闪烁：准备就绪 2秒内按顺序闪烁3次：FLC/ARGEE有源
	红灯	常亮	IP地址冲突或恢复模式，或Modbus超时
		闪烁	闪烁命令激活
	绿/红	交替	自动协商和/或等待DHCP/Boot-P寻址
	熄灭	断电	
ERR	绿灯	亮起	无诊断可用
	红灯	亮起	诊断可用 欠压诊断响应取决于参数
电源	绿灯	亮起	电源V,正常
		熄灭	电源V,关闭或V,欠压

## LED 指示灯状态 I/O

LED指示灯	颜色	状态	描述
0...7	绿色	亮起	通道激活
		闪烁	自检
	红色	亮起	不符
		闪烁	交叉连接
8...15	绿色	亮起	通道激活
		闪烁	自检 (仅限输入)
	红色	亮起	不符, 过载 (仅限输出)
		闪烁	交叉连接

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	