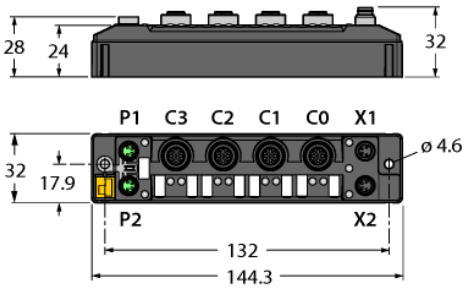
紧凑的以太网多协议 I/O 模块
4 个 IO-Link 主通道
4 个通用数字PNP通道，0.5 A， 通道诊断
TBEN-S2-4IOL



型号	TBEN-S2-4IOL
货号	6814024
系统数据	
供电电源	24 VDC
允许范围	18…30 VDC 每个电压组的最大总电流为4A
连接供电电压	2 × M8，4针，A型
工作电流	V1：最小50 mA，最大110 mA V2：最小10 mA，最大115 mA
传感器/执行器供电	端口 C0-C3 由 V2 供电 无短路保护, 最大 4 A 用于 C0-C3 组
电气隔离	电压组V1和V2电隔离 ，电压最高500 VAC
系统数据	
现场总线传输速率	10/100 Mbps
现场总线连接技术	2个M8，4针
诊断协议	自动
网络服务器	默认：192.168.1.254
服务接口	通过 P1 或 P2以太网连接
ARGEE功能	支持
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、Modbus TCP服务器、CC-Link IE Field Basic
- 集成式以太网交换机
- 支持10 Mbps/100 Mbps
- 2个M8 4针以太网现场总线接头
- PROFINET S2系统冗余
- 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
- M8公头接插件，4针，用于连接电源
- 电隔离电压组
- ATEX危险2/22区
- IO-Link Master的M12端口，5针
- IO-Link协议1.1
- 可编程ARGEE

Edition • 2025-02-28T18:43+01:00

EtherNet/IP	
地址	符合EtherNet/IP规范
快插（QC）	< 500 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	103
输出配置实例	104
配置配置实例	106

PROFINET	
版本	2.35
地址	DCP
一致性分类	B (RT)
最小周期时间	1 ms
快速启动（FSU)	< 500 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
系统冗余	S2
网络负载等级	3

CC-Link	
接口	CC-Link IE Field Basic
类型	Intelligent device station
消息传输	是
概要文件规范	CSP+
分配站数量	4
IP更改机制	是
非周期性SLMP通信	是

数字量输入	
通道数	4 DXP + 4 SIO
Connectivity inputs	M12，5针
输入类型	PNP
输入诊断类型	通道诊断
开关阈值	SIO：EN 61131-2 1类，PNP DXP：EN 61131-2 3类，PNP
低电平信号电压	< 5 V
高电平信号电压	> 11 V
低电平信号电流	< 1.5 mA
高电平信号电流	> 2 mA
输入延迟	0.05 ms
电气隔离	与总线电隔离 电压最高500 VAC

数字量输出	
通道数	4 DXP
Connectivity outputs	M12，5针
输出类型	PNP
诊断	通道诊断
输出电压	24 VDC，来自电势组
通道输出电流	0.5 A，短路保护
负载类型	阻性，感性，灯
电气隔离	对 P1/P2 进行电流隔离 电压最大500 VDC

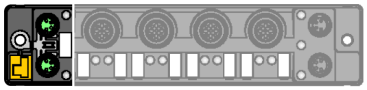
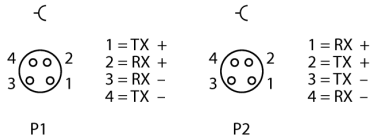
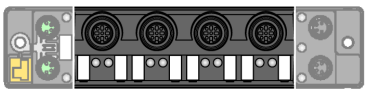
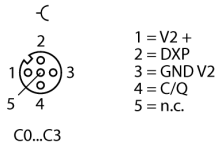
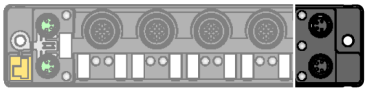
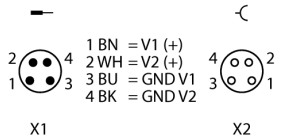
Edition • 2025-02-28T18:43+01:00

IO-Link	
通道数	4
IO-Link	针脚4处于IOL模式
IO-Link特性	V 1.1
IO-Link 端口类型	Class A
框架类型	支持所有指定框架类型
支持设备	每个端口最多32个字节输入/32个字节输出
传输速率	4.8 kbps (COM 1) / 38.4 kbps (COM 2) / 230 kbps (COM 3)

标准 / 指令合规性	
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。

系统数据	
尺寸 (长/宽/高)	32 x 144 x 32 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
MTTF	260 年 符合SN 29500 (Ed.99) 20 °C认证
外壳材料	PA6-GF30
外壳颜色	黑
公头接插件材料	镀镍黄铜
标签材料	聚碳酸酯
不含卤素	是
安装	2个直径为4.6 mm的安装孔

	注意 IO 编号范围： 从固件版本 3.1.10.0 开始，会对更大的端口 C0 到 C3 以及通道 CH0 到 CH3 进行计数。更多关于相应更改的详细信息，请参阅手册。

		M8 x 1以太网插头 
	注意 针脚1：V_{AUX2}无短路保护 针脚2：数字量输入或输出 针脚4：IO-Link或数字量输入 对于外部供电，也请遵循手册中的说明！	I/O 插槽M12 x 1 
		M8 x 1接插件电供电 

模块状态指示灯

LED指示灯	颜色	状态	描述
ETH1 / ETH2	绿	开	以太网Link (100 Mbps)
		齐平	以太网通讯(100 Mbps)
	黄	开	以太网Link (10 Mbps)
		齐平	以太网通讯(10 Mbps)
		关	没有以太网 连接
总线	绿	开	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	开	IP地址冲突或恢复模式，或Modbus超时
		闪烁	闪烁命令激活
	红/ 绿	交替	等待分配IP地址、DHCP或BootP
		关	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_1和V_2正常
	红灯	亮起	电源V_2关闭或V_2欠压
		熄灭	电源V_1关闭或V_1欠压

LED 指示灯状态 I/O

LED指示灯	颜色	状态	描述
IOL 0、2、4、6 （IO-Link 端口 1-4） IO-Link 模式	绿	闪烁	IO-Link 通讯，过程数据有效
	红	闪烁	IO-Link 通讯，过程数据无效
		开	IO-Link 电源正常，无 IO-Link 通讯
		关	端口无效
IOL 0、2、4、6 （IO-Link 端口 1-4） SIO 模式	绿	开	存在数字量输入信号
		关	无输入信号
DXP 1、3、5、7	绿	开	数字量输入或输出有效
	红	开	过载/短路时激活输出
		关	输入或输出无效
DXP 7	白	闪烁	支持闪烁命令

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

Modbus TCP映射登录

	登录	15 位	14 位	13 位	12 位	11 位	10 位	9 位	8 位	7 位	6 位	5 位	4 位	3 位	2 位	1 位	0 位
输入 (RO)	0x0000	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	SIO6 C3P4	DXP5 C2P2	SIO4 C2P4	DXP3 C1P2	SIO2 C1P4	DXP1 C0P2	SIO0 C0P4
	0x0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DVS7	-	DVS5	-	DVS3	-	DVS1
	0x0002 … 0x0011	IO-Link 端口 1 字节 0…31															
	0x0012 … 0x0021	IO-Link 端口 2 字节 0…31															
	0x0022 … 0x0031	IO-Link 端口 3 字节 0…31															
	0x0032 … 0x0041	IO-Link 端口 4 字节 0…31															
诊断 端口1	0x0042	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口2	0x0043	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口3	0x0044	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口4	0x0045	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 DXP	0x0046	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR6	-	ERR4	-	ERR1	-
IOL事件	0x0047	端口								标志							
	0x0048	事件代码MSB								事件代码LSB							
	…																
	0x0065	端口								标志							
	0x0066	事件代码MSB								事件代码LSB							
状态（RO）	0x0067		FCE					V1		V2							诊断

输出 (RO)	0x0800	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x0801 … 0x0810	IO-Link 端口 1 字节 0…31															
	0x0811 … 0x0820	IO-Link 端口 2 字节 0…31															
	0x0821 … 0x0830	IO-Link 端口 3 字节 0…31															
	0x0831 … 0x0840	IO-Link 端口 4 字节 0…31															

Ethernet/IP数据映射

	字	15位	14位	13位	12位	11位	10位	9位	8位	7位	6位	5位	4位	3位	2位	1位	0位
输入数据（工作站->扫描仪）																	
状态字	0x0000	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	诊断
输入(RO)	0x0001	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	SIO6 C3P4	DXP5 C2P2	SIO4 C2P4	DXP3 C1P2	SIO2 C1P4	DXP1 C0P2	SIO0 C0P4
	0x0002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
	0x0003 … 0x0012	IO-Link端口1 字节0…31															
	0x0013 … 0x0022	IO-Link端口2 字节0…31															
	0x0023 … 0x0032	IO-Link端口3 字节0…31															

	0x0033 … 0x0042	IO-Link端口4 字节0…31															
诊断 DXP	0x0043	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-
诊断 端口1	0x0044	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口2	0x0045	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口3	0x0046	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口4	0x0047	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
IOL事件	0x0048	端口								限定符							
	0x0049	事件代码MSB								事件代码LSB							
	…																
	0x0066	端口								限定符							
	0x0067	事件代码MSB								事件代码LSB							

输出数据（扫描仪 -> 工作站）																	
命令字	0x0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
输出(RO)	0x0001	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x0002 … 0x0013	IO-Link端口1 字节0…31															
	0x0014 … 0x0022	IO-Link端口2 字节0…31															
	0x0023 … 0x0032	IO-Link端口3 字节0…31															
	0x0033 … 0x0042	IO-Link端口4 字节0…31															

PROFINET 映射登录

		MSB								LSB							
	字节	7 位	6 位	5 位	4 位	3 位	2 位	1 位	0 位	7 位	6 位	5 位	4 位	3 位	2 位	1 位	0 位
输入 (RO)	0x00 LSB 0x01 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	SIO6 C3P4	DXP5 C2P2	SIO4 C2P4	DXP3 C1P2	SIO2 C1P4	DXP1 C0P2	SIO0 C0P4
	0x02 LSB 0x03 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
	0x04 LSB … 0x23 MSB	IO-Link 端口 1 字节 0…31															
	0x24 LSB … 0x43 MSB	IO-Link 端口 2 字节 0…31															
	0x44 LSB … 0x63 MSB	IO-Link 端口 3 字节 0…31															
	0x64 LSB … 0x83 MSB	IO-Link 端口 4 字节 0…31															
诊断 端口1	0x84 LSB 0x85 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口2	0x0086 LSB 0x0087 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口3	0x88 LSB 0x89 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 端口4	0x90 LSB 0x91 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
诊断 DXP	0x92 LSB 0x93 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-
IOL事件	0x94 LSB	端口								标志							

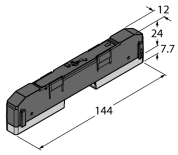
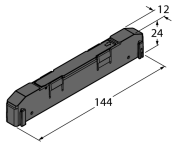
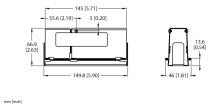
	0x95 MSB																
	0x96 LSB 0x97 MSB	事件代码MSB								事件代码LSB							
	…																
	0xCA LSB 0xCB MSB	端口								标志							
	0xCC LSB 0xCD MSB	事件代码MSB								事件代码LSB							
状态（RO）	0x94 LSB 0x95 MSB	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	诊断

输出 (RO)	0x00 LSB 0x01 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x02 LSB 0x03 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0x04 LSB … 0x23 MSB	IO-Link 端口 1 字节 0…31															
	0x24 LSB … 0x43 MSB	IO-Link 端口 2 字节 0…31															
	0x44 LSB … 0x63 MSB	IO-Link 端口 3 字节 0…31															
	0x64 LSB … 0x83 MSB	IO-Link 端口 4 字节 0…31															

关键字：

V1	V1欠压	CFG	I/O 配置报错
V2	V2欠压	FCE	I/O-ASSISTANT 强制模式激活
Cx	端口 x	Px	针脚 x
I/O诊断	I/O 诊断连接	DVS	数据有效信号
诊断	诊断最少占1个通道	ERR x	过电流输出
GENER	常见错误	OVL	过载
VHIGH	过电压	VLOW	低电压
ULVE	超出上限值	LLVU	低于下限值
OTMP	超温	PRMER	参数化错误
EVT2	超出规范错误	EVT1	维护事件
PDINV	过程输入数据无效	HWER	硬件错误
DSER	数据存储错误	CFGer	设备错误或缺失
PPE	端口参数化错误		

附件

型号	货号		尺寸图
TBNN-S0-DRS-01	6814040	用于在DIN导轨上安装TBEN-S模块组的转接头	
TBNN-S0-STD-01	6814043	用于在安装板上安装TBEN-S模块组的转接头	
TB-SG-S	100014866	TBEN-S端子板I/O模块的防护外壳，适用于ATEX 2/22区