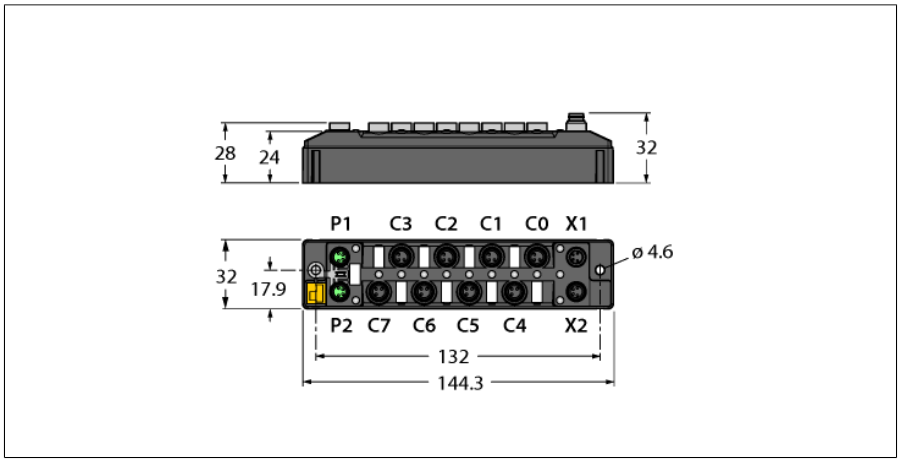
# Kompaktní multiprotokolový I/O modul pro ethernet 4x digitální PNP vstup, 4x digitální PNP výstup 2 A TBEN-S1-4DIP-4DOP



| | |
|---|---|
| Typ | TBEN-S1-4DIP-4DOP |
| ID č. | 6814021 |

| Systémová data | |
|---|---|
| Napájecí napětí | 24 VDC |
| Přípustný rozsah | 18…30 VDC<br>celkový proud max. 4A na skupinu<br>celkový proud V1 + V2 max. 5,5 A na modul |
| Připojení napájení | 2 × M8, 4pinová, kódování A |
| Provozní proud | V1: max 150 mA |
| Napájení senzorů/akčních členů | Napájecí pozice C0-C3 z V1<br>zkratuvzdorné, 0,5 A pro skupinu C0-C3 |
| Napájení senzorů/akčních členů | Napájecí pozice C4-C7 z V2<br>zkratuvzdorné, 0,5 A pro skupinu C4-C7 |
| Potenciálové oddělení | galvanické oddělení mezi napěťovými skupinami V1 a V2<br>elektrická pevnost 500 VDC |

| Systémová data | |
|---|---|
| Přenosová rychlost sběrnice | 10/100 Mbit/s |
| Připojení sběrnice | 2× M8,4 pinová |
| Detekce protokolu | automaticky |
| Webserver | Standardně: 192.168.1.254 |
| Servisní rozhraní | Ethernet na P1 nebo P2 |
| funkce BEEP | podporováno |
| funkce ARGEE | podporováno |

| Modbus TCP | |
|---|---|
| Adresace | Static IP, DHCP |
| Podporované funkční kódy | FC1, FC2, FC3, FC4, FC6, FC15, FC16, FC23 |
| Počet TCP připojení | 8 |
| Počáteční adresa vstupního registru | 0 (0x0000 hex) |
| Počáteční adresa výstupního registru | 2048 (0x0800 hex) |

- PROFINET device, EtherNet/IP device nebo Modbus TCP server
- integrovaný ethernet přepínač
- podporuje 10 Mbps / 100 Mbps
- připojení na ethernet: 2 × 4pinový M8
- systémová redundance PROFINET S2
- pouzdro vyztužené skleněnými vlákny
- testováno na vibrace a chvění
- elektronika modulu zcela zalita
- stupeň krytí IP65/IP67/IP69K
- 4pinová zástrčka M8 pro napájení
- galvanicky izolované napěťové skupiny
- ATEX zóna 2/22
- CCC-Ex
- skupinová diagnostika vstupů
- max. 2 A na výstup
- kanálová diagnostika výstupů
- Programovatelné ARGEE

• 2025-02-27T04:17:36+01:00

| Ethernet/IP | |
|---|---|
| Adresace | dle specifikace EtherNet/IP |
| Quick Connect (QC) | < 500 ms |
| min. RPI | 2 ms |
| Device Level Ring (DLR) | podporováno |
| Class 3 connections (TCP) | 3 |
| Class 1 connections (TCP) | 10 |
| Input Assembly Instance | 103 |
| Output Assembly Instance | 104 |
| Configuration Assembly Instance | 106 |

| PROFINET | |
|---|---|
| Verze | 2.35 |
| Adresace | DCP |
| Třída shody | B (RT) |
| Min. čas cyklu | 1 ms |
| Fast Start-Up (FSU) | < 500 ms |
| Diagnostika | dle PROFINET Alarm Handling |
| Detekce topologie | podporováno |
| Automatická adresace | podporováno |
| Media Redundancy Protocol (MRP) | podporováno |
| Systémová redundance | S2 |
| Třída zatížení sítě | 3 |

| Digitální vstupy | |
|---|---|
| Počet kanálů | 4 |
| Způsob připojení vstupů | M8,3 piny |
| Typ vstupu | PNP |
| Typ diagnostiky vstupů | Skupinová diagnostika |
| Spínací mez | EN 61131-2 Typ 3, PNP |
| Napětí signálu nízké úrovně | < 5 V |
| Napětí vysoké úrovně signálu | > 11V |
| Proud nízké úrovně signálu | < 1.5 mA |
| Proud vysoké úrovně signálu | > 2mA |
| Vstupní filtr | 0.2 ms / 3 ms |
| Potenciálové oddělení | galvanické oddělení vůči sběrnici<br>elektrická pevnost 500 VDC |

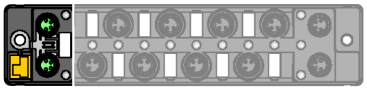
| Digitální výstupy | |
|---|---|
| Počet kanálů | 4 |
| Způsob připojení výstupů | M8,3 piny |
| Typ výstupu | PNP |
| Typ diagnostiky výstupů | Kanálová diagnostika |
| Výstupní napětí | 24 VDC z potenciálové skupiny |
| Výstupní proud na kanál | 2,0 A, zkratuzdorný |
| Typ zátěže | EN 60947-5-1: DC-13 |
| Ochrana proti zkratu | ano |
| Potenciálové oddělení | galvanické oddělení vůči sběrnici<br>elektrická pevnost 500 VDC |

• 2025-02-27T04:17:36+01:00

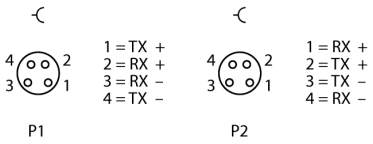
| V souladu s normami | |
|---|---|
| Odolnost vůči vibracím | dle EN 60068-2:-6<br>zrychlení až 20 g |
| Odolnost vůči rázům | acc. to EN 60068-2-27 |
| Pádová odolnost | dle IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32 |
| Elektromagnetická kompatibilita (EMC) | dle EN 61131-2 |
| Certifikáty | CEUKCAATEX zóna 2/22CCC-ExProhlášení FCC,odolnost vůči UV dle DIN EN ISO 4892-2A (2013) |
| UL certifikát | cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ. |
| Poznámka k ATEX/IECEx | Je třeba dodržovat příručku Quick Guide s informacemi o použití v Ex prostředí. |

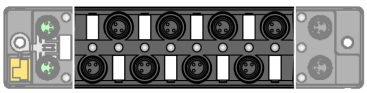
| Systémová data | |
|---|---|
| Rozměry | 32 x 144 x 32 mm |
| Okolní teplota | -40… +70 °C |
| Skladovací teplota | -40… +85 °C |
| Nadmořská výška | max. 5000 m |
| Stupeň krytí | IP65<br>IP67<br>IP69K |
| MTTF | 264 let dle SN 29500 (Ed. 99) 20°C |
| Materiál pouzdra | PA6-GF30 |
| Barva pouzdra | černá |
| Materiál zástrčky | niklovaná mosaz |
| Materiál štítku | polykarbonát |
| bez halogenů | ano |
| Montáž | 2x upevňovací otvor □ 4.6 mm |

| | |
|---|---|
| | Upozornění na číslování I/O rozsahu:<br>Od verze FW 3.1.4.0 jsou konektory C0 až C7 a kanály CH0 až CH7 číslovány. Detaily změn naleznete v návodu k obsluze. |

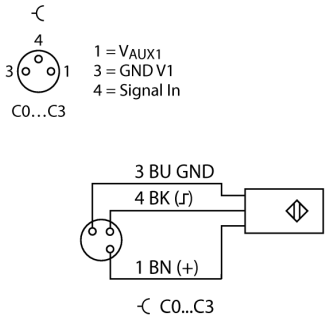


M8 x 1 Ethernet

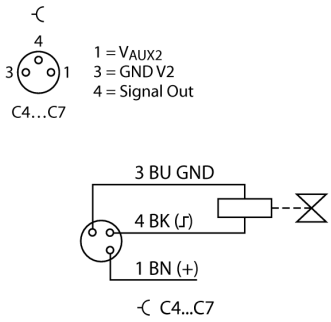


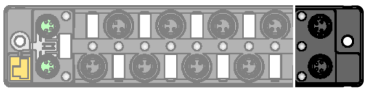



Vstup M8 x 1

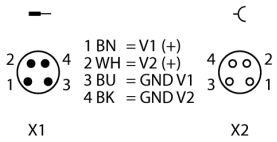



Výstup M8 x 1



Napájení M8 x 1



**Stavové LED modulu**

| LED | Barva | Stav | Popis |
|---|---|---|---|
| **ETH1 / ETH2** | zelená | svítí | Ethernet Link (100 MBit/s) |
| | | bliká | Ethernet komunikace (100 MBit/s) |
| | žlutá | svítí | Ethernet Link (10 MBit/s) |
| | | bliká | Ethernet komunikace (10 MBit/s) |
| | | nesvítí | není Ethernet Link |
| **BUS** | zelená | svítí | Aktivní připojení na mastera |
| | | bliká | bliká současně Provozní připravenost<br>sekvence 3 bliknutí po dobu 2 sec: FLC/ARGEE aktivní |
| | červená | svítí | konflikt IP adres, restore mód nebo Modbus timeout |
| | | bliká | Blink/Wink povel aktivní |
| | červená / zelená | střídavě blikají | Počkejte na přidělení IP adresy DHCP nebo BootP |
| | | nesvítí | Chybí napájení |
| **ERR** | zelená | on | Diagnostika není k dispozici |
| | červená | on | Diagnostika je k dispozici<br>Reakce na diagnostiku podpětí závisí na parametru |
| | Chování LED master v BEEP režimu: | | |
| | zelená | 1 Hz, 250 ms | cyklická IO komunikace |
| | zelená / červená | 1 Hz, 250 ms červená | cyklická IO komunikace, diagnostika |
| | zelená / červená | 1 HZ střídavě | Discovery mód aktivní |
| | červená | | Discovery mód aktivní, diagnostika |
| **PWR** | zelená | svítí | $V_1$ a $V_2$ napájení OK |
| | červená | svítí | $V_2$ napájecí napětí vypnuto nebo $V_2$ podpětí |
| | | nesvítí | $V_1$ napájecí napětí vypnuto nebo $V_1$ podpětí |

**LED Status I/O**

| LED | Barva | Stav | Popis |
|---|---|---|---|
| LED 0…3 | zelená | svítí | vstup aktivní |
| | červená | bliká | Přetížení napájení v konektoru. Blikají všechny LED příslušné skupiny C0-C3. |
| | | nesvítí | vstup neaktivní |
| LED 4…7 | zelená | svítí | Výstup aktivní |
| | červená | svítí | Výstup aktivní s přetížením/zkratem |
| | | bliká | Přetížení napájení v konektoru. Blikají všechny LED příslušné skupiny C4-C7. |
| | | nesvítí | Výstup neaktivní |
| LED 7 | bílá | bliká | Blink/Wink Kommando aktiv |

• 2025-02-27T04:17:36+01:00

**Mapování procesních dat jednotlivých protokolů**

Detaily jednotlivých protokolů naleznete v návodu k obsluze.

**Modbus TCP**

Adresace registrů (16 bitů)

offset procesních vstupních dat: 0x0000, struktura dle všeobecné mapy registrů

offset procesních výstupních dat: 0x0800: struktura dle všeobecné mapy registrů

**EtherNet/IP™**

Adresování slov (16 bitů)

**Procesní vstupní data (stanice -> skener):**

Stavové slovo se nachází před všeobecnými procesními daty!

| | **Reg/ Slovo** | | **Bit 15** | **Bit 14** | **Bit 13** | **Bit 12** | **Bit 11** | **Bit 10** | **Bit 9** | **Bit 8** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stav GW | 0x0000 | | - | FCE | - | - | CFG | COM | V1 | - | V2 | - | - | - | - | - | - | Diag Warn |
| | 0x0001 … | | Struktura dle všeobecného mapování registrů | | | | | | | | | | | | | | | |

**Procesní výstupní data (skener -> stanice):**

Řídicí slovo se nachází před všeobecnými procesními daty!

| | **Reg/ Slovo** | | **Bit 15** | **Bit 14** | **Bit 13** | **Bit 12** | **Bit 11** | **Bit 10** | **Bit 9** | **Bit 8** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Řízení | 0x0000 | | Rezerva | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0x0001 … | | Struktura dle všeobecného mapování registrů | | | | | | | | | | | | | | | |

**PROFINET:**

Adresace bytů (8 bitů)

offset procesních vstupních dat: 0x0000, struktura dle všeobecné mapy registrů

offset procesních výstupních dat: 0x0000: struktura dle všeobecné mapy registrů

**Všeobecné mapování registrů:**

Adresování je relativní, zkontrolujte offset jednotlivých protokolů.

Přiřazení kanálů / konektorů / pinů:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kanál | | - | - | - | - | - | - | - | - | Ch7 | Ch6 | Ch5 | Ch4 | Ch3 | Ch2 | CH1 | CH0 |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | DO7 | DO6 | DO5 | DO4 | DI3 | DI2 | DI1 | DI0 |
| Konektor Pin | | - | - | - | - | - | - | - | - | C7 P4 | C6 P4 | C5 P4 | C4 P4 | C3 P4 | C2 P4 | C1 P4 | C0 P4 |

**Procesní vstupní data:**

| | **Reg/ Word** | | **Bit 15** | **Bit 14** | **Bit 13** | **Bit 12** | **Bit 11** | **Bit 10** | **Bit 9** | **Bit 8** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Byte** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** |
| | | | MSB | | | | | | | | LSB | | | | | | | |
| digitální vstupy | 0x0000 | 0x0000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | DI3 | DI2 | DI1 | DI0 |
| Diagnostika | 0x0001 | 0x0002 | - | - | - | - | ERR3 | ERR2 | ERR1 | ERR0 | - | - | - | - | - | - | VERR V2 CH47 | VERR V1 CH03 |
| Latch Input | 0x0002 | 0x0004 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | DI3 | DI2 | DI1 | DI0 |
| Čítač Ch0 | 0x0003 | 0x0006 | LSB hodnota čítače | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0x0004 | 0x0008 | MSB hodnota čítače | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frekvence Ch0 | 0x0005 | 0x000A | Frekvence MSB | | | | | | | | Frekvence LSB | | | | | | | |
| Stav | 0x0006 | 0x000C | - | - | - | - | - | - | - | - | Stav | | | | | | | |
| PWM diagnostika Ch3 | 0x0007 | 0x000E | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | PWM OUT ERR |
| Stav modulu | 0x0008 | 0x0010 | - | FCE | - | - | - | COM | V1 | - | V2 | - | - | - | - | - | - | DIAG |

**Procesní výstupní data:**

| | **Reg/ Word** | | **Bit 15** | **Bit 14** | **Bit 13** | **Bit 12** | **Bit 11** | **Bit 10** | **Bit 9** | **Bit 8** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Byte** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** | **Bit 7** | **Bit 6** | **Bit 5** | **Bit 4** | **Bit 3** | **Bit 2** | **Bit 1** | **Bit 0** |
| | | | MSB | | | | | | | | LSB | | | | | | | |
| digitální výstupy | 0x0000 | 0x0000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | DO7 | DO6 | DO5 | DO4 |
| Latch Reset | 0x0001 | 0x0002 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | DI3 | DI2 | DI1 | DI0 |
| Control | 0x0002 | 0x0004 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | CNT_ RST |
| PWM Ch3 | 0x0003 | 0x0006 | - | - | - | - | - | - | - | - | Dutycycle | | | | | | | |

Legenda:

• 2025-02-27T04:17:36+01:00

| | | | |
|---|---|---|---|
| V1 | Podpětí V1 | CFG | I/O chyba konfigurace |
| V2 | Podpětí V2 | FCE | I/O-ASSISTANT Force Mode aktivní |
| Cx | Konektor x | Px | Pin x |
| DIx | Digitální vstup kanál x | DOx | Digitální výstup kanál x |
| Diag. | Diagnostika modulu na | ERR x | velký proud kanál x |
| VERRVxCHyz | vysoký napájecí proud VAUXx kanály y až z | PWMOUTERR | vysoký proud PWM výstupu |
| VERRVxPyCz | vysoký napájecí proud VAUXx pin y konektor z | VAUXxPyCz | napájení VAUXx pin y konektor z |
| | | CNT_RST | Counter reset |