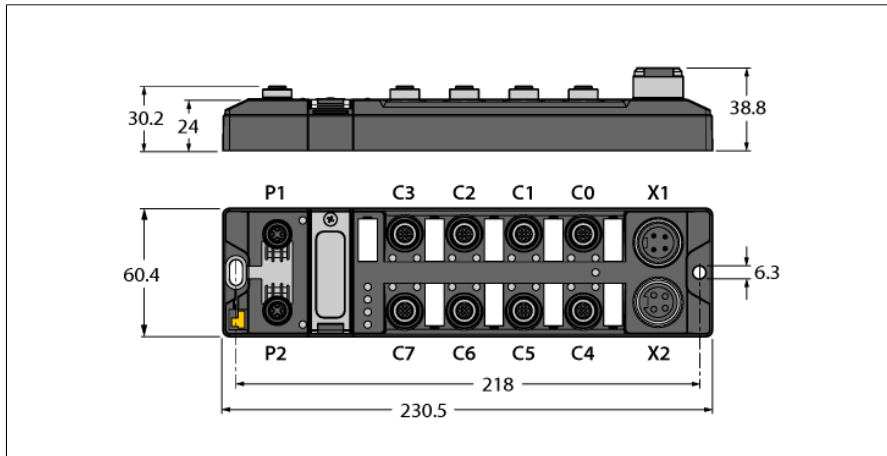


# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 16 digitale pnp Eingänge

### TBEN-LG-16DIP



- PROFINET® Device, EtherNet/IP™ Device oder Modbus® TCP Slave
- Integrierter Ethernet-Switch
- Unterstützt 10 Mbps / 100 Mbps
- 2x M12, 4-pol, D-kodiert, Ethernet-Feldbusverbindung
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- 4-polige 7/8" Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- Eingangsdiagnose pro Steckplatz

|                                             |                                                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Typenbezeichnung</b>                     | TBEN-LG-16DIP                                       |
| Ident-Nr.                                   | 6814065                                             |
| <b>Versorgung</b>                           |                                                     |
| Versorgungsspannung                         | 24 VDC                                              |
| Zulässiger Bereich                          | 18 ... 30VDC                                        |
|                                             | Gesamtstrom max. 9A pro Spannungsgruppe             |
| Anschlussstechnik Spannungsversorgung       | 4-poliger 7/8"-Stecker X1                           |
| Sensor/Aktuatorversorgung V <sub>AUX1</sub> | Versorgung Steckplätze C0-C7 aus V1                 |
|                                             | kurzschlussfest, 120 mA pro Steckplatz              |
| Potenzialtrennung                           | galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe |
|                                             | Spannungsfest bis 500 VDC                           |
| <b>System Daten</b>                         |                                                     |
| Übertragungsrate Feldbus                    | 10 Mbit/s / 100 Mbit/s                              |
| Anschlussstechnik Feldbus                   | 2 x M12, 4-pol, D kodiert                           |
| Protokollerkennung                          | automatisch                                         |
| Webserver                                   | default: 192.168.1.254                              |
| Serviceschnittstelle                        | Ethernet via P1 oder P2                             |
| Produkt Code                                | 14065                                               |
| <b>Modbus TCP</b>                           |                                                     |
| Adressierung                                | Static IP, DHCP                                     |
| Unterstützte Function Codes                 | FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23      |
| Anzahl TCP Verbindungen                     | 8                                                   |
| Input Register Startadresse                 | 0 (0x0000 hex)                                      |
| Output Register Startadresse                | 2048 (0x0800 hex)                                   |
| <b>EtherNet/IP</b>                          |                                                     |
| Adressierung                                | gemäß EtherNet/IP-Spezifikation                     |
| Quick Connect (QC)                          | < 150 ms                                            |
| Device Level Ring (DLR)                     | unterstützt                                         |
| Class 3 Verbindungen (TCP)                  | 3                                                   |
| Class 1 Verbindungen (CIP)                  | 10                                                  |
| Input Assembly Instance                     | 101                                                 |
| Output Assembly Instance                    | 102                                                 |
| Configuration Assembly Instance             | 106                                                 |
| <b>PROFINET</b>                             |                                                     |
| Adressierung                                | DCP                                                 |
| Konformitätsklasse                          | B (RT)                                              |
| MinCycleTime                                | 1 ms                                                |
| Fast Start-Up (FSU)                         | < 150 ms                                            |
| Diagnose                                    | gemäß PROFINET Alarm Handling                       |
| Topologie Erkennung                         | unterstützt                                         |
| Automatische Adressierung                   | unterstützt                                         |
| Media Redundancy Protocol (MRP)             | unterstützt                                         |

# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 16 digitale pnp Eingänge

### TBEN-LG-16DIP

#### Digitale Eingänge

|                            |                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Kanalanzahl                | 16                                                            |
| Anschlussstechnik Eingänge | M12, 5-pol                                                    |
| Eingangstyp                | PNP                                                           |
| Art der Eingangsdiagnose   | Gruppendiagnose                                               |
| Schaltsschwelle            | EN 61131-2 Typ 3, pnp                                         |
| Signalspannung Low Pegel   | <5 V                                                          |
| Signalspannung High-Pegel  | >11 V                                                         |
| Signalstrom Low-Pegel      | <1.5 mA                                                       |
| Signalstrom High-Pegel     | >2 mA                                                         |
| Eingangsverzögerung        | 2.5 ms                                                        |
| Potenzialtrennung          | galvanische Trennung zum Feldbus<br>Spannungsfest bis 500 VDC |

#### Norm-/Richtlinienkonformität

|                                    |                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schwingungsprüfung                 | gemäß EN 60068-2-6<br>Beschleunigung bis 20 g                                                              |
| Schockprüfung                      | gemäß EN 60068-2-27                                                                                        |
| Kippfallen und Umstürzen           | gemäß IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32                                                                        |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | gemäß EN 61131-2                                                                                           |
| Zulassungen und Zertifikate        | CE,<br>FCC,<br>UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2A (2013)<br>cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ. |
| UL Zertifikat                      |                                                                                                            |

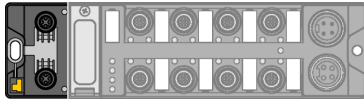
#### Allgemeine Information

|                         |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Abmessungen (B x L x H) | 60.4 x 230.4 x 39mm                    |
| Betriebstemperatur      | -40...+70 °C                           |
| Lagertemperatur         | -40...+85 °C                           |
| Einsatzhöhe             | max. 5000 m                            |
| Schutzart               | IP65<br>IP67<br>IP69K                  |
| MTTF                    | 205 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C |
| Gehäusematerial         | PA6-GF30                               |
| Gehäusefarbe            | schwarz                                |
| Material Fenster        | Lexan                                  |
| Material Schraube       | 303 Edelstahl                          |
| Material Label          | Polycarbonat                           |
| Halogenfrei             | ja                                     |
| Montage                 | 2 Befestigungslöcher Ø 6,3 mm          |

# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 16 digitale pnp Eingänge

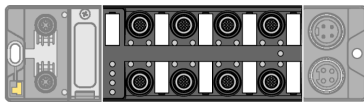
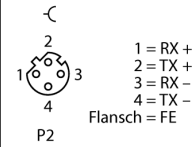
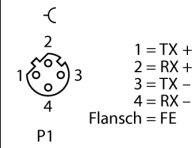
### TBEN-LG-16DIP



#### Hinweis

Ethernet Leitung (Beispiel):  
RSSD-RSSD-441-2M/S2174  
Ident-Nr. 6914218

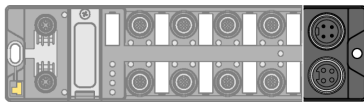
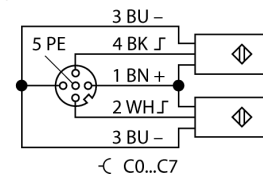
#### Ethernet M12 x 1



#### Hinweis

Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
RKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL  
Ident-Nr. 6625608  
Y-Verbindungsleitung für Einzelbelegung  
FSM4-2WAK3-1/1/P00  
Ident-Nr. 8009560

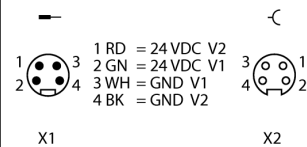
#### Eingang M12 x 1



#### Hinweis

Versorgungsleitung (Beispiel):  
RKM43-1-RSM43  
Ident-Nr. 6914312

#### Spannungsversorgung 7/8"



# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 16 digitale pnp Eingänge

### TBEN-LG-16DIP

#### LED Status Modul

| LED         | Farbe     | Status       | Beschreibung                                                                            |
|-------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ETH1 / ETH2 | grün      | an           | Ethernet Link (100 MBit/s)                                                              |
|             |           | blinkt       | Ethernet Kommunikation (100 MBit/s)                                                     |
|             | gelb      | an           | Ethernet Link (10 MBit/s)                                                               |
|             |           | blinkt       | Ethernet Kommunikation (10 MBit/s)                                                      |
|             |           | aus          | Kein Ethernet Link                                                                      |
| BUS         | grün      | an           | Aktive Verbindung zu einem Master                                                       |
|             |           | blinkt       | gleichmäßiges blinken: Betriebsbereit<br>3er Blinksequenz in 2 Sekunden: FLC/ARGE aktiv |
|             | rot       | an           | IP-Adressen Konflikt oder Restore Mode oder Modbus Timeout                              |
|             |           | blinkt       | Blink/Wink Kommando aktiv                                                               |
|             | grün/ rot | alternierend | Autonegotiation und/oder Warten auf DHCP-/BootP-Adressierung                            |
| ERR         | grün      | an           | Keine Diagnose vorhanden                                                                |
|             | rot       | an           | Eine Diagnose liegt an                                                                  |
| PWR         | grün      | an           | Versorgung V <sub>I</sub> OK                                                            |
|             |           | aus          | Versorgung V <sub>I</sub> fehlt oder liegt unterhalb der definierten Toleranz           |

#### LED Status I/O

| LED          | Farbe | Status | Beschreibung                                                                              |
|--------------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED 0 ... 15 | grün  | an     | Eingang aktiv                                                                             |
|              | rot   | blinkt | Überlast der Versorgung am jeweiligen Steckplatz. Es blinken beide LEDs des Steckplatzes. |
|              |       | aus    | Eingang inaktiv                                                                           |

# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 16 digitale pnp Eingänge

### TBEN-LG-16DIP

#### Prozessdaten Mapping der einzelnen Protokolle

Details zu den jeweiligen Protokollen finden sich im Handbuch.

#### Modbus TCP Register-Mapping

|               | Reg    | 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        |
|---------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Eingänge (RO) | 0x0000 | DI15<br>C7P2 | DI14<br>C7P4 | DI13<br>C6P2 | DI12<br>C6P4 | DI11<br>C5P2 | DI10<br>C5P4 | DI9<br>C4P2 | DI8<br>C4P4 | DI7<br>C3P2 | DI6<br>C3P4 | DI5<br>C2P2 | DI4<br>C2P4 | DI3<br>C1P2 | DI2<br>C1P4 | DI1<br>C0P2 | DI0<br>C0P4  |
| Status (RO)   | 0x0001 | -            | FCE          | -            | -            | CFG          | COM          | V1          | -           | V2          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | Diag<br>Warn |
| Diag (RO)     | 0x0002 | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | I/O<br>Diag  |
| I/O Diag (RO) | 0xA000 |              |              |              |              |              |              |             |             | SCS7        | SCS6        | SCS5        | SCS4        | SCS3        | SCS2        | SCS1        | SCS0         |

#### EtherNet/IP™ Datenmapping mit aktivierter umlaufender Diagnose (Scheduled Diagnostics), Default-Einstellung

|                                    | 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        |
|------------------------------------|------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Eingangsdaten (Station -> Scanner) |      |              |              |               |              |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| GW Status                          | 0    | -            | FCE          | -             | -            | CFG          | COM          | V1          | -           | V2          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | Diag<br>Warn |
| Eingänge                           | 1    | DI15<br>C7P2 | DI14<br>C7P4 | DI13<br>C6P2  | DI12<br>C6P4 | DI11<br>C5P2 | DI10<br>C5P4 | DI9<br>C4P2 | DI8<br>C4P4 | DI7<br>C3P2 | DI6<br>C3P4 | DI5<br>C2P2 | DI4<br>C2P4 | DI3<br>C1P2 | DI2<br>C1P4 | DI1<br>C0P2 | DI0<br>C0P4  |
| Diag 1                             | 2    | -            | -            | Sched<br>Diag | -            | -            | -            | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | -           | I/O<br>Diag  |
| Diag 2                             | 3    |              |              |               |              |              |              |             |             | SCS7        | SCS6        | SCS5        | SCS4        | SCS3        | SCS2        | SCS1        | SCS0         |

#### EtherNet/IP™ Datenmapping mit aktivierter Sammeldiagnose (Summarized Diagnostics)

|                                    | 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        |
|------------------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Eingangsdaten (Station -> Scanner) |      |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |
| GW Status                          | 0    | -            | FCE          | -            | -            | CFG          | COM          | V1          | -           | V2          | -           | -           | -           | -           | -           | -           | Diag<br>Warn |
| Eingänge                           | 1    | DI15<br>C7P2 | DI14<br>C7P4 | DI13<br>C6P2 | DI12<br>C6P4 | DI11<br>C5P2 | DI10<br>C5P4 | DI9<br>C4P2 | DI8<br>C4P4 | DI7<br>C3P2 | DI6<br>C3P4 | DI5<br>C2P2 | DI4<br>C2P4 | DI3<br>C1P2 | DI2<br>C1P4 | DI1<br>C0P2 | DI0<br>C0P4  |
| Diag 1                             | 2    |              |              |              |              |              |              |             |             |             |             |             |             |             |             |             | I/O<br>Diag  |

#### PROFINET Prozessdaten

|          | Byte | Bit 7       | Bit 6        | Bit 5        | Bit 4        | Bit 3        | Bit 2        | Bit 1       | Bit 0       |
|----------|------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Eingänge | 0    | DI7<br>C3P2 | DI6<br>C3P4  | DI5<br>C2P2  | DI4<br>C2P4  | DI3<br>C1P2  | DI2<br>C1P4  | DI1<br>C0P2 | DI0<br>C0P4 |
|          | 1    | DI15<br>C72 | DI14<br>C7P4 | DI13<br>C6P2 | DI12<br>C6P4 | DI11<br>C5P2 | DI10<br>C5P4 | DI9<br>C4P2 | DI8<br>C4P4 |

Legende:

|          |                                             |           |                                                       |
|----------|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|
| DIx      | Digitaleingang Kanal x                      | CFG       | I/O-Konfigurationsfehler                              |
| DOx      | Digitalausgang Kanal x                      | FCE       | I/O-ASSISTANT Force Mode aktiv                        |
| Cx       | Steckplatz x                                | I/ODiag   | I/O-Diagnose liegt an                                 |
| Px       | Pin x                                       | SchedDiag | Herstellerspezifische Diagnose konfiguriert und aktiv |
| DiagWarn | Diagnose an mind. 1 Kanal                   | SCSx      | Kurzschluss Versorgung an Steckplatz x                |
| V1       | Unterspannung V1                            | SCG1      | Kurzschluss Versorgung Steckplätze C0-C3              |
| V2       | Unterspannung V2                            | SCG2      | Kurzschluss Versorgung Steckplätze C4-C7              |
| COM      | Kommunikation auf internem Modulbus gestört | SC0x      | Kurzschluss Ausgang Kanal x                           |