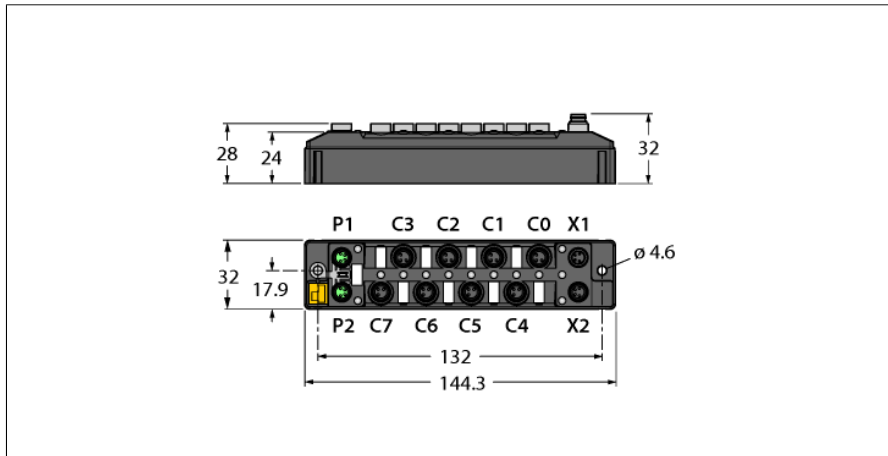


# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 4 digitale pnp Eingänge und 4 digitale pnp Ausgänge 2A

### TBEN-S1-4DIP-4DOP



- PROFINET® Device, EtherNet/IP™ Device oder Modbus® TCP Slave
- Integrierter Ethernet-Switch
- Unterstützt 10 Mbps / 100 Mbps
- 2x M8, 4-pol, Ethernet-Feldbusverbindung
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- 4-poliger M8 Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- Galvanisch getrennte Spannungsgruppen
- Eingangsdiagnose gruppenweise
- Max. 2A pro Ausgang
- Ausgangsdiagnose pro Kanal
- FLC/ARGE programmierbar
- PROFINET Device, EtherNet/IP Device oder Modbus TCP Slave
- Integrierter Ethernet Switch ermöglicht Linientopologie
- Unterstützt 10 Mbps / 100 Mbps
- 2x M8, 4-pol, Ethernet-Feldbusverbindung
- M8 4poliger Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- Galvanisch getrennte Spannungsgruppen
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und Schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K

|                                             |                                                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Typenbezeichnung</b>                     | TBEN-S1-4DIP-4DOP                                   |
| Ident-Nr.                                   | 6814021                                             |
| <b>Versorgung</b>                           |                                                     |
| Versorgungsspannung                         | 24 VDC                                              |
| Zulässiger Bereich                          | 18 ... 30 VDC                                       |
|                                             | Gesamtstrom max. 4A pro Spannungsgruppe             |
|                                             | Gesamtstrom V1 + V2 max. 5,5 A @ 70°C pro Modul     |
| Anschlussstechnik Spannungsversorgung       | 2 x M8, 4-pol                                       |
| Betriebsstrom                               | V1: max. 150 mA                                     |
| Sensor/Aktuatorversorgung V <sub>AUX1</sub> | Versorgung Steckplätze C0-C3 aus V1                 |
|                                             | kurzschlussfest, 0,5 A für Gruppe C0-C3             |
| Sensor/Aktuatorversorgung V <sub>AUX2</sub> | Versorgung Steckplätze C4-C7 aus V2                 |
|                                             | kurzschlussfest, 0,5 A für Gruppe C4-C7             |
| 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 M8, 4-pol                                       |
| Protokollerkennung                          | automatisch                                         |
| Webserver                                   | default: 192.168.1.254                              |
| Serviceschnittstelle                        | Ethernet via P1 oder P2                             |
| <b>Field Logic Controller (FLC)</b>         |                                                     |
| ARGE Firmware Version                       | 3.1.4.0                                             |
| ARGE Engineering Version                    | 2.0.24.0                                            |
| <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)                          | < 500 ms                                            |
| Device Level Ring (DLR)                     | unterstützt                                         |
| Class 3 Verbindungen (TCP)                  | 3                                                   |
| Class 1 Verbindungen (CIP)                  | 10                                                  |
| Input Assembly Instance                     | 103                                                 |
| Output Assembly Instance                    | 104                                                 |
| Configuration Assembly Instance             | 106                                                 |

# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 4 digitale pnp Eingänge und 4 digitale pnp Ausgänge 2A

### TBEN-S1-4DIP-4DOP

#### PROFINET

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Adressierung                    | DCP                           |
| Konformitätsklasse              | B (RT)                        |
| MinCycleTime                    | 1 ms                          |
| Fast Start-Up (FSU)             | < 500 ms                      |
| Diagnose                        | gemäß PROFINET Alarm Handling |
| Topologie Erkennung             | unterstützt                   |
| Automatische Adressierung       | unterstützt                   |
| Media Redundancy Protocol (MRP) | unterstützt                   |

#### Digitale Eingänge

|                            |                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Kanalanzahl                | 4                                                             |
| Anschlussstechnik Eingänge | M8, 3-pol                                                     |
| Eingangstyp                | PNP                                                           |
| Art der Eingangsdiagnose   | Gruppendiagnose                                               |
| Schaltschwelle             | 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        | 0.2 ms / 3 ms                                                 |
| Potenzialtrennung          | galvanische Trennung zum Feldbus<br>Spannungsfest bis 500 VDC |

#### Digitale Ausgänge

|                            |                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Kanalanzahl                | 4                                                             |
| Anschlussstechnik Ausgänge | M8, 3-pol                                                     |
| Ausgangstyp                | PNP                                                           |
| Art der Ausgangsdiagnose   | Kanal-diagnose                                                |
| Ausgangsspannung           | 24 VDC aus Potentialgruppe                                    |
| Ausgangsstrom pro Kanal    | 2,0 A, kurzschlussfest                                        |
| Lastart                    | EN 60947-5-1: DC-13                                           |
| Kurzschlusschutz           | ja                                                            |
| 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

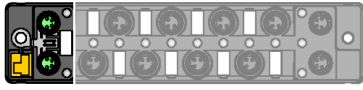
|                         |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Abmessungen (B x L x H) | 32 x 144 x 32mm                        |
| Betriebstemperatur      | -40...+70 °C                           |
| Lagertemperatur         | -40...+85 °C                           |
| Einsatzhöhe             | max. 5000 m                            |
| Schutzart               | IP65<br>IP67<br>IP69K                  |
| MTTF                    | 264 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C |
| Gehäusematerial         | PA6-GF30                               |
| Gehäusefarbe            | schwarz                                |
| Material Label          | Polycarbonat                           |
| Halogenfrei             | ja                                     |
| Montage                 | 2 Befestigungslöcher Ø 4,6 mm          |

Hinweis zur Nummerierung des IO-Bereichs:  
Ab FW-Version 3.1.4.0 werden Steckplätze von C0 bis C7 und Kanäle von CH0 bis CH7 gezählt. Details zur Umstellung finden sich im Handbuch.

# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 4 digitale pnp Eingänge und 4 digitale pnp Ausgänge 2A

### TBEN-S1-4DIP-4DOP



#### Hinweis

Es wird dringend empfohlen nur vorkonfektionierte Ethernet-Leitungen zu verwenden!

Ethernet Leitung (Beispiel):

M8-M8:

Ident-Nr. 6630376 PSG4M-0,2-PSG4M/TXN

Ident-Nr. 6934033 PSGS4M-PSGS4M-4416-1M

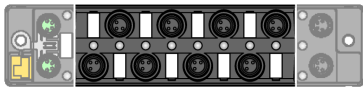
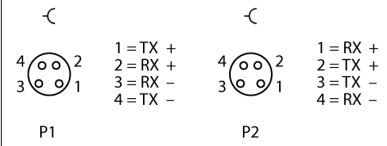
M8-RJ45:

Ident-Nr. 6935342 PSGS4M-RJ45S-4416-1M

M8-M12:

Ident-Nr. 6935351 RSSD-PSGS4M-4416-2M

#### Ethernet M8 x 1



#### Hinweis

Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):

M8 - offenes Ende

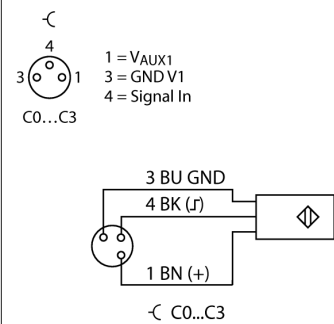
Ident-Nr. 6625562 PSG3M-2/TXL

M8-M8

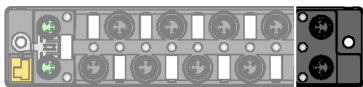
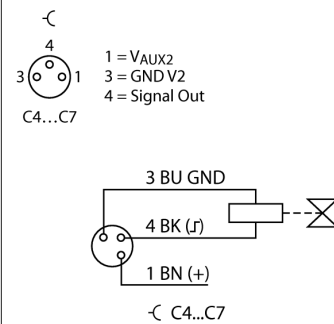
Ident-Nr. 6625665 PKG3M-0,3-PSG3M/TXL

Ident-Nr. 6627137 PKG3M-3-PSG3M/TXL

#### Eingang M8 x 1



#### Ausgang M8 x 1



#### Hinweis

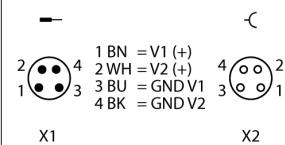
Versorgungsleitung (Beispiel):

M8-M8

Ident-Nr. 6627044 PKG4M-0,2-PSG4M/TXL

Ident-Nr. 6626679 PKG4M-4-PSG4M/TXL

#### Spannungsversorgung M8 x 1



# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 4 digitale pnp Eingänge und 4 digitale pnp Ausgänge 2A

### TBEN-S1-4DIP-4DOP

#### 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/ARGEE aktiv |
|             | rot                                   | an                 | IP-Adressen Konflikt oder Restore Mode oder Modbus Timeout                               |
|             |                                       | blinkt             | Blink/Wink Kommando aktiv                                                                |
|             | rot/<br>grün                          | alternierend       | Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse, DHCP oder BootP                                   |
| ERR         |                                       | aus                | Keine Spannungsversorgung                                                                |
|             | grün                                  | an                 | Keine Diagnose vorhanden                                                                 |
|             | rot                                   | An                 | Eine Diagnose liegt an<br>V <sub>1</sub> Unterspannungsdiagnose ist parameterabhängig    |
|             |                                       |                    |                                                                                          |
|             | Master LED-Verhalten im Beep-Verbund: |                    |                                                                                          |
|             | grün                                  | 1Hz, 250ms aus     | Zyklischer IO-Datenaustausch                                                             |
|             | grün/rot                              | 1Hz, 250ms rot     | Zyklischer IO-Datenaustausch, Diagnose liegt an                                          |
|             | grün/rot                              | 1 Hz, alternierend | Discovery mode aktiv                                                                     |
| PWR         | rot                                   |                    | Discovery mode aktiv, Diagnose liegt an                                                  |
|             | grün                                  | an                 | Versorgung V <sub>1</sub> und V <sub>2</sub> sind OK                                     |
|             | rot                                   | an                 | Versorgung V <sub>2</sub> fehlt oder liegt unterhalb der definierten Toleranz (18V)      |
|             |                                       | aus                | Versorgung V <sub>1</sub> fehlt oder liegt unterhalb der definierten Toleranz (18V)      |

#### LED Status I/O

| LED         | Farbe | Status   | Beschreibung                                                                            |
|-------------|-------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| LED 0 ... 3 | grün  | an       | Eingang aktiv                                                                           |
|             | rot   | blinkt   | Überlast der Steckplatzversorgung. Es blinken alle LEDs der betroffenen Gruppe C0 - C3. |
|             |       | aus      | Eingang inaktiv                                                                         |
| LED 4 ... 7 | grün  | an       | Ausgang aktiv                                                                           |
|             | rot   | an       | Ausgang aktiv mit Überlast/Kurzschluss                                                  |
|             |       | blinkt   | Überlast der Steckplatzversorgung. Es blinken alle LEDs der betroffenen Gruppe C4 - C7. |
|             |       | aus      | Ausgang inaktiv                                                                         |
| LED 7       | weiß  | blitzend | Blink/Wink Kommando aktiv                                                               |

# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 4 digitale pnp Eingänge und 4 digitale pnp Ausgänge 2A

### TBEN-S1-4DIP-4DOP

#### Prozessdaten Mapping der einzelnen Protokolle

Details zu den jeweiligen Protokollen finden sich im Handbuch.

#### Modbus TCP

Register Addressierung (16-Bit)

Offset Prozesseingangsdaten: 0x0000, Struktur gemäß allgemeinem Register-Mapping

Offset Prozessausgangsdaten: 0x0800: Struktur gemäß allgemeinem Register-Mapping

#### EtherNet/IP™

Word Addressierung (16-Bit)

#### Prozesseingangsdaten (Station -> Scanner):

Der Status-Word befindet sich vor den allgemeinen Prozessdaten!

|           | Reg/<br>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        |
|-----------|--------------|--|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| GW Status | 0x0000       |  | -                                           | FCE    | -      | -      | CFG    | COM    | V1    | -     | V2    | -     | -     | -     | -     | -     | -     | Diag<br>Warn |
|           | 0x0001       |  | Struktur gemäß allgemeinem Register-Mapping |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |              |
|           | ...          |  |                                             |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |              |

#### Prozessausgangsdaten (Scanner -> Station):

Das Control-Word befindet sich vor den allgemeinen Prozessdaten!

|         | Reg/<br>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 |
|---------|--------------|--|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Control | 0x0000       |  | reserviert                                  |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|         | 0x0001       |  | Struktur gemäß allgemeinem Register-Mapping |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|         | ...          |  |                                             |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

#### PROFINET:

Byte Addressierung (8-Bit)

Offset Prozesseingangsdaten: 0x0000, Struktur gemäß allgemeinem Register-Mapping

Offset Prozessausgangsdaten: 0x0000: Struktur gemäß allgemeinem Register-Mapping

#### Allgemeines Register-Mapping:

Adressangaben sind relativ, Offset des jeweiligen Protokolls ist zu beachten.

Zuordnung Kanal / Steckplatz / Pin:

| Kanal      |  | - | - | - | - | - | - | - | - | Ch7 | Ch6 | Ch5 | Ch4 | Ch3 | CH2 | CH1 | CH0 |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|            |  | - | - | - | - | - | - | - | - | DO7 | DO6 | DO5 | DO4 | DI3 | DI2 | DI1 | DI0 |
| Steckplatz |  | - | - | - | - | - | - | - | - | C7  | C6  | C5  | C4  | C3  | C2  | C1  | C0  |
| Pin        |  | - | - | - | - | - | - | - | - | P4  | P4  | P4  | P4  | P4  | P4  | P4  | P4  |

#### Prozesseingangsdaten:

|                   | Reg/<br>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           |       |       |       |       |       |                    |                    |
| Digitale Eingänge | 0x0000       | 0x0000 | -                 | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -             | -     | -     | -     | DI3   | DI2   | DI1                | DI0                |
| Diagnose          | 0x0001       | 0x0002 | -                 | -      | -      | -      | ERR3   | ERR2   | ERR1  | ERR0  | -             | -     | -     | -     | -     | -     | VERR<br>V2<br>CH47 | VERR<br>V1<br>CH03 |
| Latch Input       | 0x0002       | 0x0004 | -                 | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -             | -     | -     | -     | DI3   | DI2   | DI1                | DI0                |
| Counter Ch0       | 0x0003       | 0x0006 | Counter value LSB |        |        |        |        |        |       |       |               |       |       |       |       |       |                    |                    |
|                   | 0x0004       | 0x0008 | Counter value MSB |        |        |        |        |        |       |       |               |       |       |       |       |       |                    |                    |
| Frequency Ch0     | 0x0005       | 0x000A | Frequency MSB     |        |        |        |        |        |       |       | Frequency LSB |       |       |       |       |       |                    |                    |
| Status            | 0x0006       | 0x000C | -                 | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | Status        |       |       |       |       |       |                    |                    |
| PWM Diagnose      | 0x0007       | 0x000E | -                 | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -             | -     | -     | -     | -     | -     | -                  | PWM<br>OUT<br>ERR  |
| Module Status     | 0x0008       | 0x0010 | -                 | FCE    | -      | -      | -      | COM    | V1    | -     | V2            | -     | -     | -     | -     | -     | -                  | DIAG               |

#### Prozessausgangsdaten:

|                   | Reg/<br>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   |       |       |       |       |       |       |       |
| Digitale Ausgänge | 0x0000       | 0x0000 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | DO7   | DO6   | DO5   | DO4   |
| Latch Relais      | 0x0001       | 0x0002 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -     | -     | -     | -     | -     | -     | DI3   | DI2   | DI1   | DI0   |

# Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet

## 4 digitale pnp Eingänge und 4 digitale pnp Ausgänge 2A

### TBEN-S1-4DIP-4DOP

|         |        |        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |             |
|---------|--------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------|
| Control | 0x0002 | 0x0004 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | CNT_<br>RST |
| PWM Ch3 | 0x0003 | 0x0006 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Dutycycle   |

Legende:

|            |                                               |           |                                     |
|------------|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| V1         | Unterspannung V1                              | CFG       | I/O-Konfigurationsfehler            |
| V2         | Unterspannung V2                              | FCE       | I/O-ASSISTANT Force Mode aktiv      |
| Cx         | Steckplatz x                                  | Px        | Pin x                               |
| Dlx        | Digitaleingang Kanal x                        | DOx       | Digitalausgang Kanal x              |
| Diag       | Moduldiagnose liegt an                        | ERR x     | Überstrom Ausgang Kanal x           |
| VERRVxCHyz | Überstrom Versorgung VAUXx Kanal y bis z      | PWMOUTERR | Überstrom PWM-Ausgang               |
| VERRVxPyCz | Überstrom Versorgung VAUXx Pin y Steckplatz z | VAUXxPyCz | Versorgung VAUXx Pin y Steckplatz z |
|            |                                               | CNT_RST   | Counter reset                       |