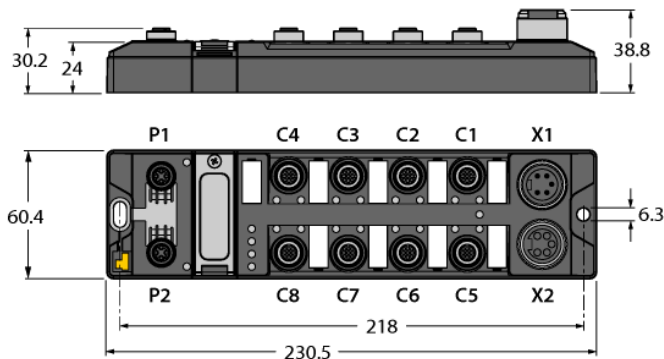


# Компактный модуль ввода/вывода для Ethernet 16 цифровых PNP-выходов TBEN-L1-16DOP-01



- Устройство PROFINET, устройство EtherNet/IP или подчиненное устройство Modbus TCP
- Встроенный коммутатор Ethernet
- Поддержка 10 Мбит/с / 100 Мбит/с
- 2 × M12, 4-конт., D-код, для подключения к промышленной сети по протоколу Ethernet
- Корпус, армированный стекловолоком
- Прошел испытания на ударопрочность и виброустойчивость
- Полностью залитая компаундом электроника модуля
- Степени защиты IP65, IP67, IP69K
- Макс. 2 А на выход
- Поканальная диагностика выхода
- Порты C1–C8: Контакт 1 не подключен

|                                       |                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| Тип                                   | TBEN-L1-16DOP-01                               |
| ID №                                  | 6814071                                        |
| <b>Системные данные</b>               |                                                |
| Напряжение питания                    | 24 В DC                                        |
| Допустимый диапазон                   | 18...30 В DC                                   |
| Подключение источника напряжения      | Общий макс. ток 9 А на группу                  |
| Электрическая изоляция                | Общий ток V1 + V2 макс. 11 А                   |
|                                       | 5-контактный штыревой разъем X1 7/8 дюйма      |
|                                       | гальваническая развязка групп V1 и V2          |
|                                       | напряжение до 500 В                            |
| <b>Системные данные</b>               |                                                |
| Скорость передачи данных полевой шины | 10/100 Мбит/с                                  |
| Технология подключения полевых шин    | 2 × M12, 4-конт., D-код                        |
| Определение протокола                 | автоматически                                  |
| Веб-сервер                            | По умолчанию: 192.168.1.254                    |
| Сервисный интерфейс                   | Ethernet через P1 или P2                       |
| <b>Modbus TCP</b>                     |                                                |
| Адресация                             | Статичный IP, DHCP                             |
| Поддерживаемые рабочие коды           | FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23 |
| Число соединений TCP                  | 8                                              |
| Начальный адрес регистра ввода        | 0 (0x0000 hex)                                 |
| Начальный адрес регистра вывода       | 2048 (0x0800 hex)                              |
| <b>EtherNet/IP</b>                    |                                                |
| Адресация                             | согл. спецификации EtherNet/IP                 |
| Быстрое подключение (QC)              | < 150 мс                                       |
| Кольцо уровня устройств (DLR)         | поддерживается                                 |
| Соединения класса 3 (TCP)             | 3                                              |
| Соединения класса 1 (CIP)             | 10                                             |
| Экземпляр входной сборки              | 101                                            |
| Экземпляр выходной сборки             | 102                                            |
| Экземпляр конфигурационной сборки     | 106                                            |
| <b>PROFINET</b>                       |                                                |
| Адресация                             | DCP                                            |
| Класс соответствия                    | B (RT)                                         |
| MinCycleTime                          | 1 мс                                           |
| Быстрый запуск (FSU)                  | < 150 мс                                       |
| Диагностические данные                | согл. обработке тревог PROFINET                |
| Определение топологии                 | поддерживается                                 |
| Автоматическая адресация              | поддерживается                                 |
| Протокол резервирования среды (MRP)   | поддерживается                                 |

# Компактный модуль ввода/вывода для Ethernet

## 16 цифровых PNP-выходов

### TBEN-L1-16DOP-01

#### цифровые выходы

|                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Количество каналов            | 16                                |
| Connectivity outputs          | M12, 5-конт.                      |
| Тип выхода                    | PNP                               |
| Тип диагностики выхода        | диагностика канала                |
| Напряжение на выходе          | 24 В = от потенциальной группы    |
| Выходной ток на канал         | 2.0 А на порт, защита от КЗ       |
| Задержка на выходе            | 1.3 мс                            |
| Тип нагрузки                  | EN 60947-5-1: DC-13               |
| Защита от короткого замыкания | да                                |
| Электрическая изоляция        | Гальваническая развязка с шиной   |
|                               | Электрическая прочность до 500 В= |

#### Соответствие стандартам/директивам

|                                 |                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Испытание на виброустойчивость  | В соотв. с EN 60068-2-6<br>Ускорение до 20 g                                             |
| Испытание на удароустойчивость  | в соотв. с EN 60068-2-27                                                                 |
| Установить и надавить           | в соотв. с EN 60068-2-31/EN 60068-2-32                                                   |
| электро-магнитная совместимость | В соотв. с EN 61131-2                                                                    |
| Лицензии и сертификаты          | CE,<br>FCC,<br>устойчивость к УФ-излучению в соответствии с<br>DIN EN ISO 4892-2A (2013) |
| Сертификат UL                   | cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.                                             |

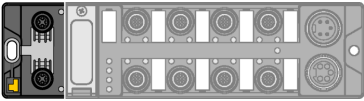
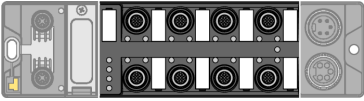
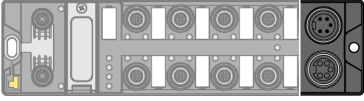
#### Системные данные

|                              |                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------|
| Размеры (Ш x Д x В)          | 60.4 x 230.5 x 38.8 мм                           |
| Температура окружающей среды | -40...+70 °C                                     |
| Температура хранения         | -40...+85 °C                                     |
| Altitude                     | Макс. 5000 m                                     |
| Степень защиты               | IP65<br>IP67<br>IP69K                            |
| Средняя наработка до отказа  | 165лет в соответствии с SN 29500-(Изд. 99) 20 °C |
| материал корпуса             | PA6-GF30                                         |
| Цвет конструкции             | черный                                           |
| Материал штекерного разъема  | Никелированная латунь                            |
| Материал окна                | Lexan                                            |
| Материал винтов              | 303 нерж. сталь                                  |
| Материал этикетки            | Поликарбонат                                     |
| Без галогенов                | да                                               |
| Монтаж                       | 2 монтажных отверстия Ø 6,3 мм                   |

Компактный модуль ввода/вывода для Ethernet

16 цифровых PNP-выходов

TBEN-L1-16DOP-01

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Примечание:</b><br/>Кабель Ethernet (пример):<br/>RSSD-RSSD-441-2M/S2174<br/>Идент №. 6914218</p>                                                                                                                                                      | <p>M12 x 1 Ethernet</p> <div><div><div>1 2 3 4</div><div>1 = TX +<br/>2 = RX +<br/>3 = TX -<br/>4 = RX -<br/>flange = FE</div></div><div><div>1 2 3 4</div><div>1 = RX +<br/>2 = TX +<br/>3 = RX -<br/>4 = TX -<br/>flange = FE</div></div></div> <p>P1 P2</p> |
|    | <p><b>Примечание:</b><br/>Соединитель кабельный для привода и датчика / соединительный кабель ПУР (пример):<br/>RKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL<br/>Идент №. 6625608<br/>Удлинительный кабель Y для одного подключения<br/>FSM4-2WAK3-1/1/P00<br/>Идент №. 8009560</p> | <p>Выход M12 x 1</p> <div><div><div>5 4 1 2 3</div><div>5 FE 4 BK 1 2 WH 3 BU</div></div><div><div>1 2 3 4 5</div><div>1 2 3 4 5</div></div></div> <p>C C1...C8</p>                                                                                            |
|  | <p><b>Примечание:</b><br/>Кабель питания (пример):<br/>RKM52-1-RSM52<br/>Идент №. 6914149</p>                                                                                                                                                                | <p>Питание 7/8"</p> <div><div><div>4 3 2 1 5</div><div>1 BK = GND V2<br/>2 BU = GND V1<br/>3 GNYE = FE<br/>4 BN = 24 VDC V1<br/>5 WH = 24 VDC V2</div></div><div><div>2 3 4 1 5</div><div>2 3 4 1 5</div></div></div> <p>X1 X2</p>                             |

# Компактный модуль ввода/вывода для Ethernet

## 16 цифровых PNP-выходов

### TBEN-L1-16DOP-01

#### Светодиоды состояния модуля

| LED         | Цвет                                                                          | Состояние | Описание                                                                      |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| ETH1 / ETH2 | Зеленый                                                                       | Вкл.      | Ethernet Link (100 Мбит/с)                                                    |
|             |                                                                               | Мигает    | Связь Ethernet (100 Мбит/с)                                                   |
|             | желтый                                                                        | Вкл.      | Ethernet Link (10 Мбит/с)                                                     |
|             |                                                                               | Мигает    | Связь Ethernet (10 Мбит/с)                                                    |
|             |                                                                               | Выкл.     | Нет соединения Ethernet                                                       |
| ШИНА        | Зеленый                                                                       | Вкл.      | Активное соединение с ведущим устройством                                     |
|             |                                                                               | Мигает    | Непрерывно мигающий: Готов<br>По 3 вспышки через 2 секунды: Активен FLC/ARGEE |
|             | Красный                                                                       | Вкл.      | Конфликт IP адреса или Режим восстановления или истекло время ожидания Modbus |
|             |                                                                               | Мигает    | Мигает, управление активно                                                    |
|             | Зеленый / Красный:                                                            | Мигающий  | Автоопределение и / или ожидание DHCP / Boot-P адресации                      |
|             |                                                                               | Выкл.     | Питание откл.                                                                 |
| ERR         | Зеленый                                                                       | ВКЛ.      | Диагностика отключена                                                         |
|             | Красный                                                                       | ВКЛ.      | Диагностика включена                                                          |
| PWR         | Параметр отклика светодиода (PWR) при пониженном напряжении $V_2$ = "красный" |           |                                                                               |
|             | Зеленый                                                                       | Вкл.      | Питание $V_1$ и $V_2$ в норме                                                 |
|             | Красный                                                                       | Вкл.      | Питание $V_2$ выкл. или пониженное напряжение $V_2$                           |
|             |                                                                               | Выкл.     | Питание $V_1$ выкл. или пониженное напряжение $V_1$                           |
|             | Параметр отклика светодиода (PWR) при пониженном напряжении $V_2$ = "зеленый" |           |                                                                               |
|             | Зеленый                                                                       | Вкл.      | Питание $V_1$ и $V_2$ в норме                                                 |
|             |                                                                               | Мигает    | Питание $V_2$ выкл. или пониженное напряжение $V_2$                           |
|             |                                                                               | Выкл.     | Питание $V_1$ выкл. или пониженное напряжение $V_1$                           |
|             |                                                                               |           |                                                                               |
|             |                                                                               |           |                                                                               |

#### Светодиоды состояния входов/выходов:

| Светодиод           | Цвет    | Статус   | Описание                                                        |
|---------------------|---------|----------|-----------------------------------------------------------------|
| Светодиоды 1 ... 16 | Зеленый | ВКЛ      | Активный выходной сигнал                                        |
|                     | Красный | ВКЛ      | Активный выходной сигнал с перегрузкой/коротким замыканием      |
|                     |         | Мигающий | Перегрузка соответствующего порта. Мигают оба светодиода порта. |
|                     |         | ВЫКЛ     | Неактивный выходной сигнал                                      |

# Компактный модуль ввода/вывода для Ethernet

## 16 цифровых PNP-выходов

### TBEN-L1-16DOP-01

#### Структурирование технологических данных по одиночным протоколам

Более подробные сведения по соответствующим протоколам приводятся в руководстве.

#### Отображение реестра Modbus TCP

|                         | Рег.   | Бит 15    | Бит 14    | Бит 13    | Бит 12    | Бит 11    | Бит 10    | Бит 9     | Бит 8    | Бит 7    | Бит 6    | Бит 5    | Бит 4    | Бит 3    | Бит 2    | Бит 1    | Бит 0                |
|-------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------|
| Статус (RO)             | 0x0000 | -         | FCE       | -         | -         | CFG       | COM       | V1        | -        | V2       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | Диаг. преду-пр.      |
| Диаг. (RO)              | 0x0001 | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | Вво-ды/вы-воды диаг. |
| Выходы (RW)             | 0x0800 | DO16 C8P2 | DO15 C8P4 | DO14 C7P2 | DO13 C7P4 | DO12 C6P2 | DO11 C6P4 | DO10 C5P2 | DO9 C5P4 | DO8 C4P2 | DO7 C4P4 | DO6 C3P2 | DO5 C3P4 | DO4 C2P2 | DO3 C2P4 | DO2 C1P2 | DO1 C1P4             |
| Входы/выводы диаг. (RO) | 0xA000 | SCO8      | SCO7      | SCO6      | SCO5      | SCO4      | SCO3      | SCO2      | SCO1     | SCS8     | SCS7     | SCS6     | SCS5     | SCS4     | SCS3     | SCS2     | SCS1                 |
| Входы/выводы диаг. (RO) | 0xA001 | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -        | SCO16    | SCO15    | SCO14    | SCO13    | SCO12    | SCO11    | SCO10    | SCO9                 |

#### Карта данных EtherNet/IP™ с активированной сводной диагностикой по расписанию, настройки по умолчанию

|                                     | Слово | Бит 15          | Бит 14    | Бит 13                          | Бит 12    | Бит 11    | Бит 10    | Бит 9     | Бит 8    | Бит 7    | Бит 6    | Бит 5    | Бит 4    | Бит 3    | Бит 2    | Бит 1    | Бит 0                            |
|-------------------------------------|-------|-----------------|-----------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------------------|
| Входные данные (станция -> сканер)  |       |                 |           |                                 |           |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |          |                                  |
| Статус GW                           | 0     | -               | FCE       | -                               | -         | CFG       | COM       | V1        | -        | V2       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | Diag Warn (Диагн. преду-пр.)     |
| Diag 1                              | 1     | -               | -         | Sched Diag (Диагн. по рас-пис.) | -         | -         | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | I/O Diag (Диагн. вво-да-вы-вода) |
| Diag 2                              | 2     | SCO8            | SCO7      | SCO6                            | SCO5      | SCO4      | SCO3      | SCO2      | SCO1     | SCS8     | SCS7     | SCS6     | SCS5     | SCS4     | SCS3     | SCS2     | SCS1                             |
| Diag 3                              | 3     | -               | -         | -                               | -         | -         | -         | -         | -        | SCO16    | SCO15    | SCO14    | SCO13    | SCO12    | SCO11    | SCO10    | SCO9                             |
| Выходные данные (сканер -> станция) |       |                 |           |                                 |           |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |          |                                  |
| Управление                          | 0     | зарезервировано |           |                                 |           |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |          |                                  |
| Выходы                              | 1     | DO16 C8P2       | DO15 C8P4 | DO14 C7P2                       | DO13 C7P4 | DO12 C6P2 | DO11 C6P4 | DO10 C5P2 | DO9 C5P4 | DO8 C4P2 | DO7 C4P4 | DO6 C3P2 | DO5 C3P4 | DO4 C2P2 | DO3 C2P4 | DO2 C1P2 | DO1 C1P4                         |

#### Маршрутизация данных EtherNet/IP™ с активированной сводной диагностикой

|                                     | Слово | Бит 15          | Бит 14    | Бит 13    | Бит 12    | Бит 11    | Бит 10    | Бит 9     | Бит 8    | Бит 7    | Бит 6    | Бит 5    | Бит 4    | Бит 3    | Бит 2    | Бит 1    | Бит 0                            |
|-------------------------------------|-------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------------------|
| Входные данные (станция -> сканер)  |       |                 |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |          |                                  |
| Статус GW                           | 0     | -               | FCE       | -         | -         | CFG       | COM       | V1        | -        | V2       | -        | -        | -        | -        | -        | -        | Diag Warn (Диагн. преду-пр.)     |
| Diag 1                              | 2     | -               | -         | -         | -         | -         | -         | -         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | I/O Diag (Диагн. вво-да-вы-вода) |
| Выходные данные (сканер -> станция) |       |                 |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |          |                                  |
| Управление                          | 0     | зарезервировано |           |           |           |           |           |           |          |          |          |          |          |          |          |          |                                  |
| Выходы                              | 1     | DO16 C8P2       | DO15 C8P4 | DO14 C7P2 | DO13 C7P4 | DO12 C6P2 | DO11 C6P4 | DO10 C5P2 | DO9 C5P4 | DO8 C8P2 | DO7 C8P4 | DO6 C7P2 | DO5 C7P4 | DO4 C6P2 | DO3 C6P4 | DO2 C5P2 | DO1 C5P4                         |

#### Данные процесса PROFINET

|        | Байт | Бит 7     | Бит 6     | Бит 5     | Бит 4     | Бит 3     | Бит 2     | Бит 1     | Бит 0    |
|--------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Выходы | 0    | DO8 C4P2  | DO7 C4P4  | DO6 C3P2  | DO5 C3P4  | DO4 C2P2  | DO3 C2P4  | DO2 C1P2  | DO1 C1P4 |
|        | 1    | DO16 C4P2 | DO15 C4P4 | DO14 C3P2 | DO13 C3P4 | DO12 C2P2 | DO11 C2P4 | DO10 C1P2 | DO9 C1P4 |

# Компактный модуль ввода/вывода для Ethernet

## 16 цифровых PNP-выходов

### TBEN-L1-16DOP-01

|  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  |  | C8P2 | C8P4 | C7P2 | C7P4 | C6P2 | C6P4 | C5P2 | C5P4 |
|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|

Ключ:

|          |                                                     |                    |                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| DIx      | Дискретный входной канал x                          | CFG                | Ошибка конфигурации ввода/вывода                                            |
| DOx      | Дискретный выходной канал x                         | FCE                | I/O-ASSISTANT Активен принудительный режим                                  |
| Cx       | Порт x                                              | Диаг. ввода/вывода | Диагностика ввода/вывода подключена                                         |
| Px       | Контакт x                                           | Диаг. по распис.   | Специализированная для производителя диагностика сконфигурирована и активна |
| DiagWarn | Диагностика хотя бы на 1 канале                     | SCSx               | K3 на порту x                                                               |
| V1       | Низкое напряжение V1                                | SCG1               | K3 на портах C1-C4                                                          |
| V2       | Низкое напряжение V2                                | SCG2               | K3 на портах C5-C8                                                          |
| COM      | Ошибка передачи данных на внутренней модульной шине | SCOx               | K3 выход x                                                                  |
| SPEx     | Порт разветвителя активен                           |                    |                                                                             |