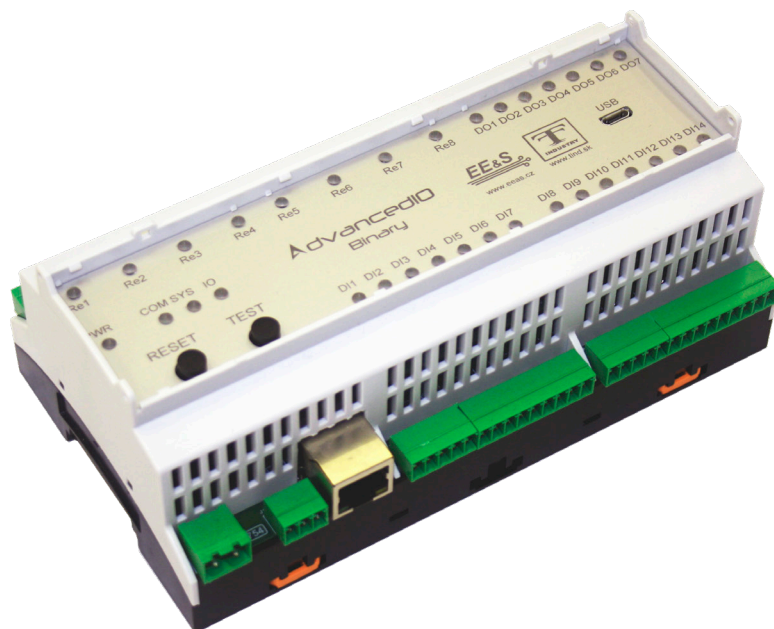


# Návod na použitie

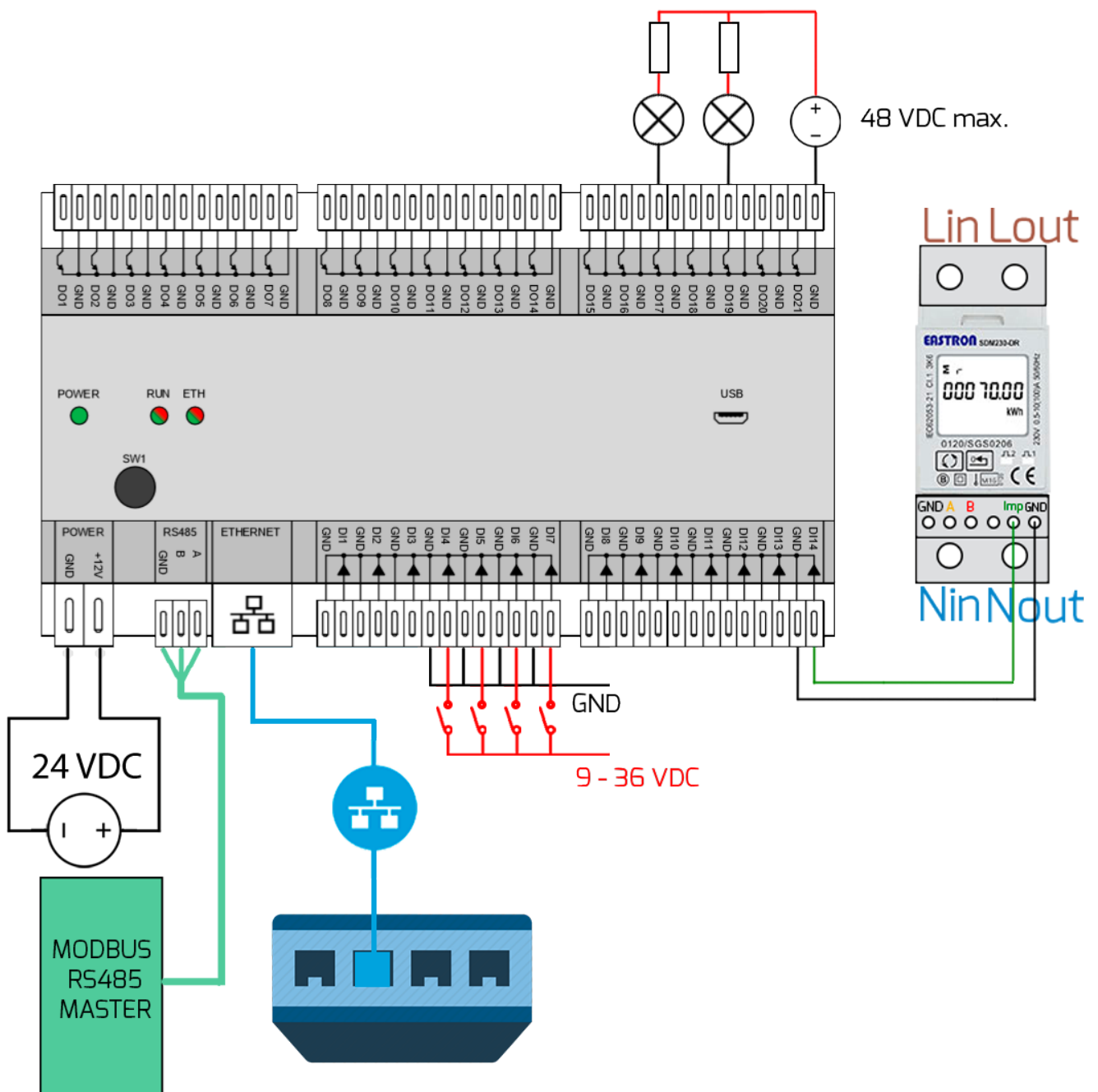
# Advanced IO

Binary (trans.)  
v.1.1



|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. Schéma zapojenia .....             | 3  |
| 2. Základné parametre .....           | 4  |
| 2.1. Opis systému .....               | 4  |
| 2.2. Základné parametre systému ..... | 4  |
| 3. Podrobné schémy zapojenia .....    | 5  |
| 3.1. Napájanie .....                  | 5  |
| 3.2. Tranzistorové výstupy .....      | 5  |
| 3.3. Digitálne vstupy .....           | 5  |
| 2.4. RS485 .....                      | 6  |
| 4. USB rozhranie .....                | 6  |
| 5. Modbus komunikácia .....           | 7  |
| 5.1. Továrenské nastavenia .....      | 7  |
| 5.2. Modbus registre .....            | 8  |
| 5.2.1. Input registers .....          | 8  |
| 5.2.2. Holding registers .....        | 9  |
| 5.2.3. Coils registers .....          | 10 |
| 5.2.4. Input discrete registers ..... | 11 |

# 1. Schéma zapojenia



## 2. Základné parametre

### 2.1. Opis systému

Advanced IO Binary je kompaktné zariadenie s veľkou škálou vstupno/výstupných rozhraní. Vďaka veľkému počtu digitálnych vstupov je možné snímať zmeny až štrnástich digitálnych vstupoch, ktoré môžu slúžiť na pripojenie rôznych snímačov s digitálnym výstupom. Štyri z nich majú implementovanú funkciu počítania impulzov a môžu byť využité na pripojenie meracích prístrojov s impulzným výstupom. Podľa týchto zmien, je možné nastaviť dvadsaťjeden tranzistorových výstupov, ktorých maximálny spínací prúd je 3 A a maximálne spínacie napätie je 48 VDC. Celé zariadenie môže byť súčasťou platformy Industry 4.0 a je riadené cez sériové RS485 rozhranie využívajúc priemyselný komunikačný protokol Modbus/RTU alebo cez ethernetové rozhranie využívajúc priemyselný komunikačný protokol Modbus/TCP. Výhodou je jednoduchá montáž na DIN lištu.

### 2.2. Základné parametre systému

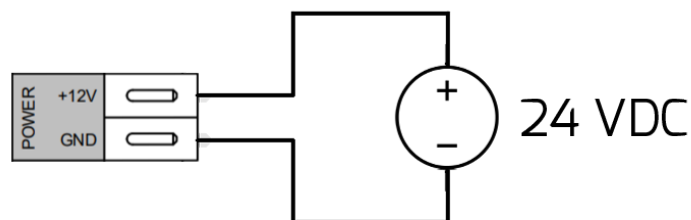
|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Komunikačné rozhrania</b> | 1 x Ethernet<br>1 x RS485  |
| <b>IO rozhranie</b>          | 10x digitálny vstup 9-48 VDC / 5 mA<br>4x digitálny vstup 9-48 VDC / 5 mA s možnosťou konfigurácie ako impluzný typ S0 (alebo obdobný)<br>21x tranzistorový výstup 48 VDC/ 3 A |
| <b>Teplotný rozsah</b>       | -20° až +50°C  |
| <b>Napájacie napätie</b>     | 24 VDC   |
| <b>Spotreba</b>              | max. 2 W   |
| <b>Rozmery</b>               | 162 x 90 x 63 mm   |
| <b>Montáž</b>                | DIN lišta  |

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| <b>Tranzistorové výstupy</b>   |              |
| <b>Maximálne zaťaženie</b>     | 3 A / 48 VDC |
|                                |              |
| <b>Digitálne vstupy</b>        |              |
| <b>Napätie zopnutia vstupu</b> | 9 - 48 VDC   |
| <b>Odber prúdu</b>             | max. 5 mA    |

## 3. Podrobné schémy zapojenia

### 3.1. Napájanie

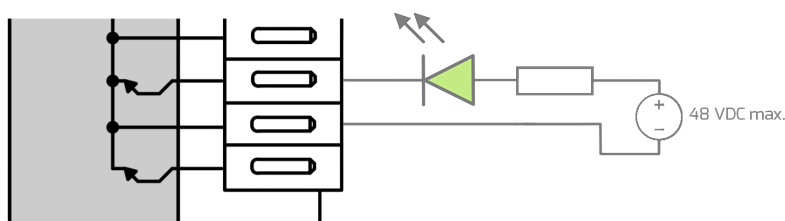
Zariadenie je potrebné napájať z externého zdroja s jednosmerným napätím **24 V**. Požadovaný výkon napájacieho zdroja je minimálne 5 W.



### 3.2. Tranzistorové výstupy

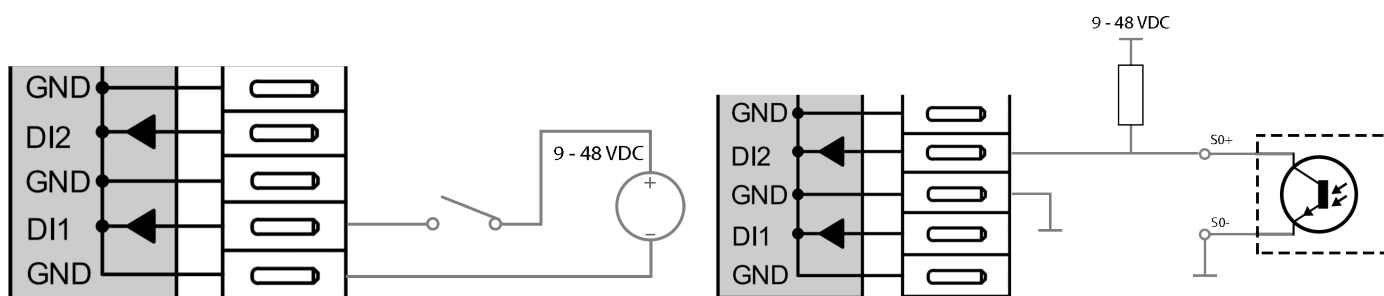
Zapojenie tranzistorových výstupov realizujte podľa priloženej schémy. Maximálne zaťaženie kontaktov pre Jednosmerné napätie je 3 A / 48 VDC.

**Polarita napájacieho zdroja musí byť dodržaná.**



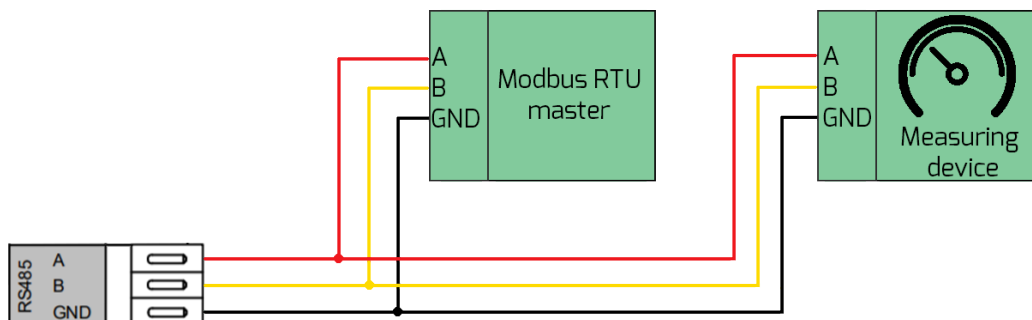
### 3.3. Digitálne vstupy

Dovolený rozsah napätia privedeného na digitálny vstup je 9 až 48 VDC. Pri nižších napätíach digitálny vstup nemusí detektovať logickú jednotu správne. Pri vyššej hodnote napätia na digitálnom vstupe môže prísť k poškodeniu vstupu. Rovnako musí byť dodržaná aj polarita vstupu. Digitálne vstupy môžu byť použité na pripojenie snímačov s aktívnym digitálnym výstupom (napr. záplavový senzor), alebo snímače koncových polôh a iné. Digitálne vstupy DI3 a DI4 majú implementovanú funkciu počítania impulzov a môžu byť využité aj na pripojenie zariadenia s impulzným výstupom typu S0 (alebo podobné).



### 3.4. RS485

Zbernica RS 485 slúži pre komunikáciu cez protokol Modbus RTU s master riadiacou jednotkou (sekcia 5).



## 4. USB rozhranie

USB rozhranie slúži na servisné účely. V normálnej prevádzke ho nie je nutné používať. Po pripojení cez USB kábel do PC, sa zariadenie bude správať ako virtuálny COM port, ktorý má implementované rovnaké príkazy ako TCP server. USB môže byť použité na aktualizáciu firmvéru (potrebný špeciálny softvér).

| USB rozhranie        |             |
|----------------------|-------------|
| Rýchlosť komunikácie | 115200 baud |
| Dĺžka slova          | 8 bit       |
| Parita               | Žiadna      |
| Stop bit             | 1           |

## 5. Modbus komunikácia

### 5.1. Továrenské nastavenia

Celý systém môže byť riadení Modbus TCP protokolom. Pre použitie Modbus/TCP je potrebné pripojiť do AdvancedIO Binary modulu ethernetový kábel. Zariadenie sa v rámci modbus komunikácie správa ako modbus TCP slave. Pri použití viacerých zariadení v sieti je potrebné každému priradiť rozdielnú IP adresu. Nastavenie rozdielnej IP adresy je možné urobiť prepísaním *holding registra* 8 až 11. Po tomto nastavení je nutné nastaviť log. 1 coil 24.

| Modbus TCP továrenské nastavenia |               |
|----------------------------------|---------------|
| IP adresa                        | 192.168.0.100 |
| Maska siete                      | 255.255.255.0 |
| Brána siete                      | 192.168.0.1   |
| Modbus port                      | 502           |

AdvancedIO Binary sa dá ovládať pomocou Modbus RTU, kde je potrebné zapojiť diferenciálne páry Zbernice RS485 a GND. Pri použití viacerých zariadení je potrebné zmeniť RTU adresu. To je možné pripojením k zariadeniu pomocou modbus TCP protokolu a zápisom požadovanej adresy do *holding registra* 20.

| Modbus RTU továrenské nastavenia  |              |
|-----------------------------------|--------------|
| RTU adresa                        | 1            |
| Továrenské nastavenia komunikácie |              |
| Rýchlosť komunikácie              | 19200 Bits/s |
| Dĺžka slova                       | 8 Bits       |
| Parita                            | Žiadna       |
| Stop bit                          | 1            |

## 5.2. Modbus registre

### 5.2.1. Input registers

|         |  | Dátový typ | Poradie registrov | Surová jednotka | Surový rozsah od | Surový rozsah do | Adresa OpenDAF | Typ objektu OpenDAF | Dátový typ OpenDAF |
|---------|--|------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|--------------------|
| 0       | FW verzia rok  | uint16     |                   |                 | 0                | 65535            | \$a/3:1        | measurement         | integer            |
| 1       | FW verzia mesiac   | uint16     |                   |                 | 1                | 12               | \$a/3:2        | measurement         | integer            |
| 2       | FW verzia deň  | uint16     |                   |                 | 0                | 31               | \$a/3:3        | measurement         | integer            |
|         |  |            |                   |                 |                  |                  |                |                     |                    |
| 16 - 19 | Počítadlo impulzov na vstupe DI11 (počítadlo impulzov 1) | uint64     | little endian     |                 | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@3:17   | measurement         | long               |
| 20 - 23 | Počítadlo impulzov na vstupe DI12 (počítadlo impulzov 2) | uint64     | little endian     |                 | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@3:21   | measurement         | long               |
| 24 - 27 | Počítadlo impulzov na vstupe DI13 (počítadlo impulzov 3) | uint64     | little endian     |                 | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@3:25   | measurement         | long               |
| 28 - 31 | Počítadlo impulzov na vstupe DI14 (počítadlo impulzov 4) | uint64     | little endian     |                 | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@3:29   | measurement         | long               |

(\$a - adresa jednotky)



## 5.2.2. Holding registers

|    |  | Dátový typ | Surový rozsah od | Surový rozsah do | Adresa OpenDAF | Typ objektu OpenDAF   | Dátový typ OpenDAF |
|----|--|------------|------------------|------------------|----------------|-----------------------|--------------------|
| 0  | IP adresa zariadenia, prvý oktet (štandardne: 192)   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:1        | measurement / command | integer            |
| 1  | IP adresa zariadenia, druhý oktet (štandardne: 168)  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:2        | measurement / command | integer            |
| 2  | IP adresa zariadenia, tretí oktet (štandardne: 0)  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:3        | measurement / command | integer            |
| 3  | IP adresa zariadenia, štvrtý oktet (štandardne: 100)   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:4        | measurement / command | integer            |
| 4  | IP maska siete, prvý oktet (štandardne: 255)   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:5        | measurement / command | integer            |
| 5  | IP maska siete, druhý oktet (štandardne: 255)  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:6        | measurement / command | integer            |
| 6  | IP maska siete, tretí oktet (štandardne: 255)  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:7        | measurement / command | integer            |
| 7  | IP maska siete, štvrtý oktet (štandardne: 0)   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:8        | measurement / command | integer            |
| 8  | IP brána, prvý oktet (štandardne 192)  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:9        | measurement / command | integer            |
| 9  | IP brána, druhý oktet (štandardne 168)   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:10       | measurement / command | integer            |
| 10 | IP brána, tretí oktet (štandardne 0)   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:11       | measurement / command | integer            |
| 11 | IP brána, štvrtý oktet (štandardne 1)  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:12       | measurement / command | integer            |
| 12 | TCP port modbus komunikácie (štandardne: 502)  | uint16     | 1                | 65535            | \$a/4:13       | measurement / command | integer            |
| 13 | MAC adresa, prvý oktet   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:14       | measurement / command | integer            |
| 14 | MAC adresa, druhý oktet  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:15       | measurement / command | integer            |
| 15 | MAC adresa, tretí oktet  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:16       | measurement / command | integer            |
| 16 | MAC adresa, štvrtý oktet   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:17       | measurement / command | integer            |
| 17 | MAC adresa, piaty oktet  | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:18       | measurement / command | integer            |
| 18 | MAC adresa, šiesty oktet   | uint16     | 0                | 255              | \$a/4:19       | measurement / command | integer            |
| 19 | TCP port text protokolu komunikácie (štandardne 5000)  | uint16     | 1                | 65535            | \$a/4:20       | measurement / command | integer            |
|    |  |            |                  |                  |                |                       |                    |
| 20 | Modbus RTU RS485 adresa  | uint16     | 1                | 254              | \$a/4:21       | measurement / command | integer            |
| 21 | Modbus RTU RS485 rýchlosť komunikácie (zmena sa aplikuje po resete)<br>0 - 9600<br>1 - 19200<br>2 - 38400<br>3 - 57600<br>4 - 115200 | uint16     | 0                | 4                | \$a/4:22       | measurement / command | integer            |
| 22 | Modbus RTU RS485 parita (zmena sa aplikuje po resete)<br>0 - None<br>1 - Even<br>2 - Odd   | uint16     | 0                | 2                | \$a/4:23       | measurement / command | integer            |

(\$a - adresa jednotky)

|         |  | Dátový typ | Poradie registrov | Surový rozsah od | Surový rozsah do | Adresa OpenDAF | Typ objektu OpenDAF | Dátový typ OpenDAF |
|---------|--|------------|-------------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|--------------------|
| 23 - 26 | Nastavenie hodnoty počítadla impulzov DI11 | uint64     | little endian     | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@4:24   | command             | long               |
| 27 - 30 | Nastavenie hodnoty počítadla impulzov DI12 | uint64     | little endian     | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@4:28   | command             | long               |
| 31 - 34 | Nastavenie hodnoty počítadla impulzov DI13 | uint64     | little endian     | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@4:32   | command             | long               |
| 35 - 38 | Nastavenie hodnoty počítadla impulzov DI14 | uint64     | little endian     | 0                | 4294967295       | \$a/ul4@4:36   | command             | long               |

(\$a - adresa jednotky)

### 5.2.3. Coils registers

|    |                         | Dátový typ | Surový rozsah od | Surový rozsah do | Adresa OpenDAF | Typ objektu OpenDAF   | Dátový typ OpenDAF |
|----|-------------------------|------------|------------------|------------------|----------------|-----------------------|--------------------|
| 0  | Tranzistorový výstup 1  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:1        | measurement / command | binary             |
| 1  | Tranzistorový výstup 2  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:2        | measurement / command | binary             |
| 2  | Tranzistorový výstup 3  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:3        | measurement / command | binary             |
| 3  | Tranzistorový výstup 4  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:4        | measurement / command | binary             |
| 4  | Tranzistorový výstup 5  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:5        | measurement / command | binary             |
| 5  | Tranzistorový výstup 6  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:6        | measurement / command | binary             |
| 6  | Tranzistorový výstup 7  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:7        | measurement / command | binary             |
| 7  | Tranzistorový výstup 8  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:8        | measurement / command | binary             |
| 8  | Tranzistorový výstup 9  | bool       | 0                | 1                | \$a/0:9        | measurement / command | binary             |
| 9  | Tranzistorový výstup 10 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:10       | measurement / command | binary             |
| 10 | Tranzistorový výstup 11 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:11       | measurement / command | binary             |
| 11 | Tranzistorový výstup 12 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:12       | measurement / command | binary             |
| 12 | Tranzistorový výstup 13 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:13       | measurement / command | binary             |
| 13 | Tranzistorový výstup 14 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:14       | measurement / command | binary             |
| 14 | Tranzistorový výstup 15 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:15       | measurement / command | binary             |
| 15 | Tranzistorový výstup 16 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:16       | measurement / command | binary             |
| 16 | Tranzistorový výstup 17 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:17       | measurement / command | binary             |
| 17 | Tranzistorový výstup 18 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:18       | measurement / command | binary             |
| 18 | Tranzistorový výstup 19 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:19       | measurement / command | binary             |
| 19 | Tranzistorový výstup 20 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:20       | measurement / command | binary             |
| 20 | Tranzistorový výstup 21 | bool       | 0                | 1                | \$a/0:21       | measurement / command | binary             |

(\$a - adresa jednotky)

|    |   | Dátový typ | Surový rozsah od | Surový rozsah do | Adresa OpenDAF | Typ objektu OpenDAF | Dátový typ OpenDAF |
|----|---|------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|--------------------|
| 24 | Log. 1 nastaví nové IP nastavenia a automaticky reštartuje jednotku | bool       | 1                | 1                | \$a/0:25       | command             | binary             |
| 25 | Reset zariadenia  | bool       | 1                | 1                | \$a/0:26       | command             | binary             |
| 28 | Zapísanie nastavenej hodnoty počítadla impulzov DI11                | bool       | 1                | 1                | \$a/0:29       | command             | binary             |
| 29 | Zapísanie nastavenej hodnoty počítadla impulzov DI12                | bool       | 1                | 1                | \$a/0:30       | command             | binary             |
| 30 | Zapísanie nastavenej hodnoty počítadla impulzov DI13                | bool       | 1                | 1                | \$a/0:31       | command             | binary             |
| 31 | Zapísanie nastavenej hodnoty počítadla impulzov DI14                | bool       | 1                | 1                | \$a/0:32       | command             | binary             |
| 32 | Objavenie zariadenia (rozblíká LED-ky výstupov na 20 sekúnd)        | bool       | 1                | 1                | \$a/0:33       | command             | binary             |

(\$a - adresa jednotky)

## 5.2.4. Input discrete registers

|    |                    | Dátový typ | Surový rozsah od | Surový rozsah do | Adresa OpenDAF | Typ objektu OpenDAF | Dátový typ OpenDAF |
|----|--------------------|------------|------------------|------------------|----------------|---------------------|--------------------|
| 0  | Digitálny vstup 1  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:1        | measurement         | binary             |
| 1  | Digitálny vstup 2  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:2        | measurement         | binary             |
| 2  | Digitálny vstup 3  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:3        | measurement         | binary             |
| 3  | Digitálny vstup 4  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:4        | measurement         | binary             |
| 4  | Digitálny vstup 5  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:5        | measurement         | binary             |
| 5  | Digitálny vstup 6  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:6        | measurement         | binary             |
| 6  | Digitálny vstup 7  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:7        | measurement         | binary             |
| 7  | Digitálny vstup 8  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:8        | measurement         | binary             |
| 8  | Digitálny vstup 9  | bool       | 0                | 1                | \$a/1:9        | measurement         | binary             |
| 9  | Digitálny vstup 10 | bool       | 0                | 1                | \$a/1:10       | measurement         | binary             |
| 10 | Digitálny vstup 11 | bool       | 0                | 1                | \$a/1:11       | measurement         | binary             |
| 11 | Digitálny vstup 12 | bool       | 0                | 1                | \$a/1:12       | measurement         | binary             |
| 12 | Digitálny vstup 13 | bool       | 0                | 1                | \$a/1:13       | measurement         | binary             |
| 13 | Digitálny vstup 14 | bool       | 0                | 1                | \$a/1:14       | measurement         | binary             |

(\$a - adresa jednotky)



T-Industry, s.r.o.  
Hoštáky 910/49  
907 01 Myjava  
Slovenská Republika

tel.: +421 69 200 1178  
mob.: +421907 712 955  
web: [www.tind.sk](http://www.tind.sk)  
emial: tind@tind.sk



EEaS, s. r. o.  
Primátorská 296/38  
180 00 Praha 8  
Česká republika

mob.: +420 731 480 348  
web: [www.eeas.cz](http://www.eeas.cz)  
emial: info@eeas.cz

