

HARDVER LEÍRÁSOK

# Transzformátorszabályzó fokozat kódoló egység



DOKUMENTUM AZONOSÍTÓ: PP-13-22347  
VERZIÓ: 1.0  
2021-06-02, BUDAPEST

DIGITÁLIS VÉDELMEK ÉS AUTOMATIKÁK  
A VILLAMOSENERGIA-IPARNAK

## VERZIÓ INFORMÁCIÓ

VERZIÓ	DÁTUM	MÓDOSÍTÁSOK	ÖSSZEÁLLÍTOTTA
1.0	2021-06-02	Első kiadás	Erdős

**TARTALOM**

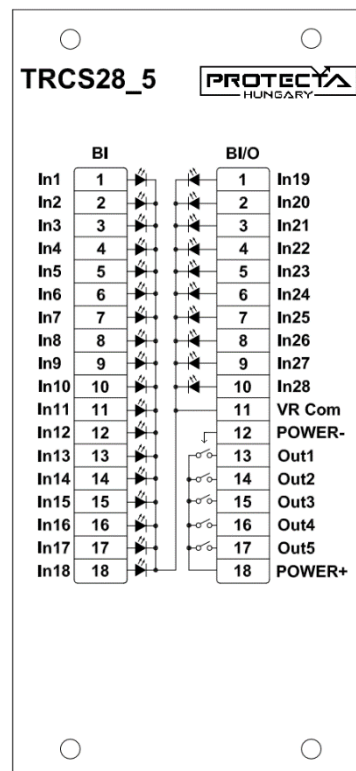
1	Bevezetés .....	4
2	Alkalmazás .....	6
2.1	Belső logika, kimenetek viselkedése .....	6
2.2	Bekötés és beállítás .....	7
3	Általános adatok .....	8
3.1	Szabvány megfelelés: .....	9
4	Mechanikai adatok .....	10
4.1	Általános mechanikai adatok .....	10
4.2	Csatlakozók .....	10

## 1 Bevezetés

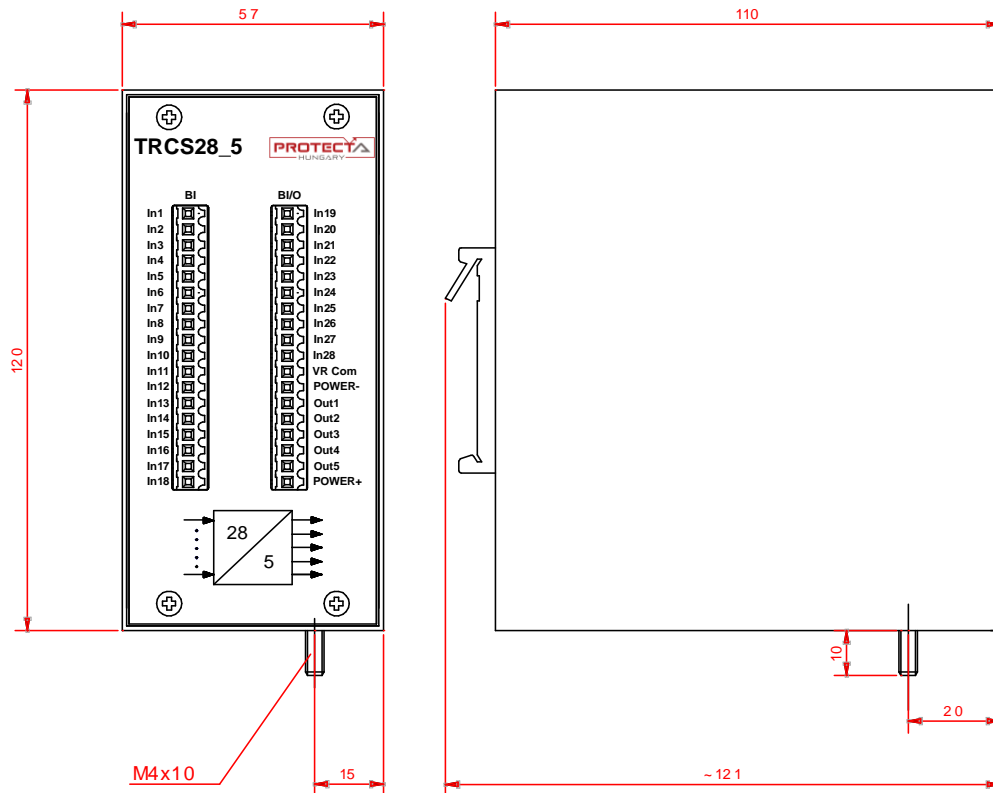
A TRCS egy olyan speciális kiegészítő készülék, amely egy transzformátor feszültségszabályzó 28 fokozatállását kódolja át 5 helyiértékű bináris kóddá.



1-1. ábra – A TRCS elő- és hátlapja a sínre rögzítéshez használt klipsszel



1-2. ábra – TRCS csatlakozó kiosztás



1-3. ábra – A TRCS méretei

1-1. Táblázat – TRCS alapadatok

KÉSZÜLÉK TÍPUSA	TRCS
BEMENETEK SZÁMA	28
BEMENETEK ÉS KIMENETEK NÉVLEGES FESZÜLTSÉGE	48V DC/110V DC/220V DC (Rendelési opció)
KIMENETEK SZÁMA	5
RELÉ KIMENET FOLYTONOSAN MEGENGEDETT ÁRAMA	6 A
CSATLAKOZÓ TÍPUS	Weidmüller BL 3.5/18/180

Főbb jellemzők:

- Megszakítóképesség, (L/R = 40 ms) @ 110 V DC: 0.2 A, @ 220 V DC: 0.1 A

## 2 Alkalmazás

### 2.1 Belső logika, kimenetek viselkedése

A bemenetek közül mindig csak egy lehet aktív a fokozatkapcsoló aktuális állapotának megfelelően. A kimeneteket egy elektronikus logika vezérli, ami az éppen aktív bemenet számát állítja elő kettes számrendszerbeli formában.

Például, ha az In11-es bemenet aktív, akkor a kimenetek a 11-es számot jelenítik meg bináris formában (öt biten ez **01011** lesz) úgy, hogy a legkisebb helyiérték az első kimenethez (Out1) tartozik. Ennek megfelelően példánkban az Out1, Out2 és Out4 kimenetek lesznek aktívak.

Az alábbi táblázat bemutatja a kimenetek kombinációit az aktív bemenet függvényében.

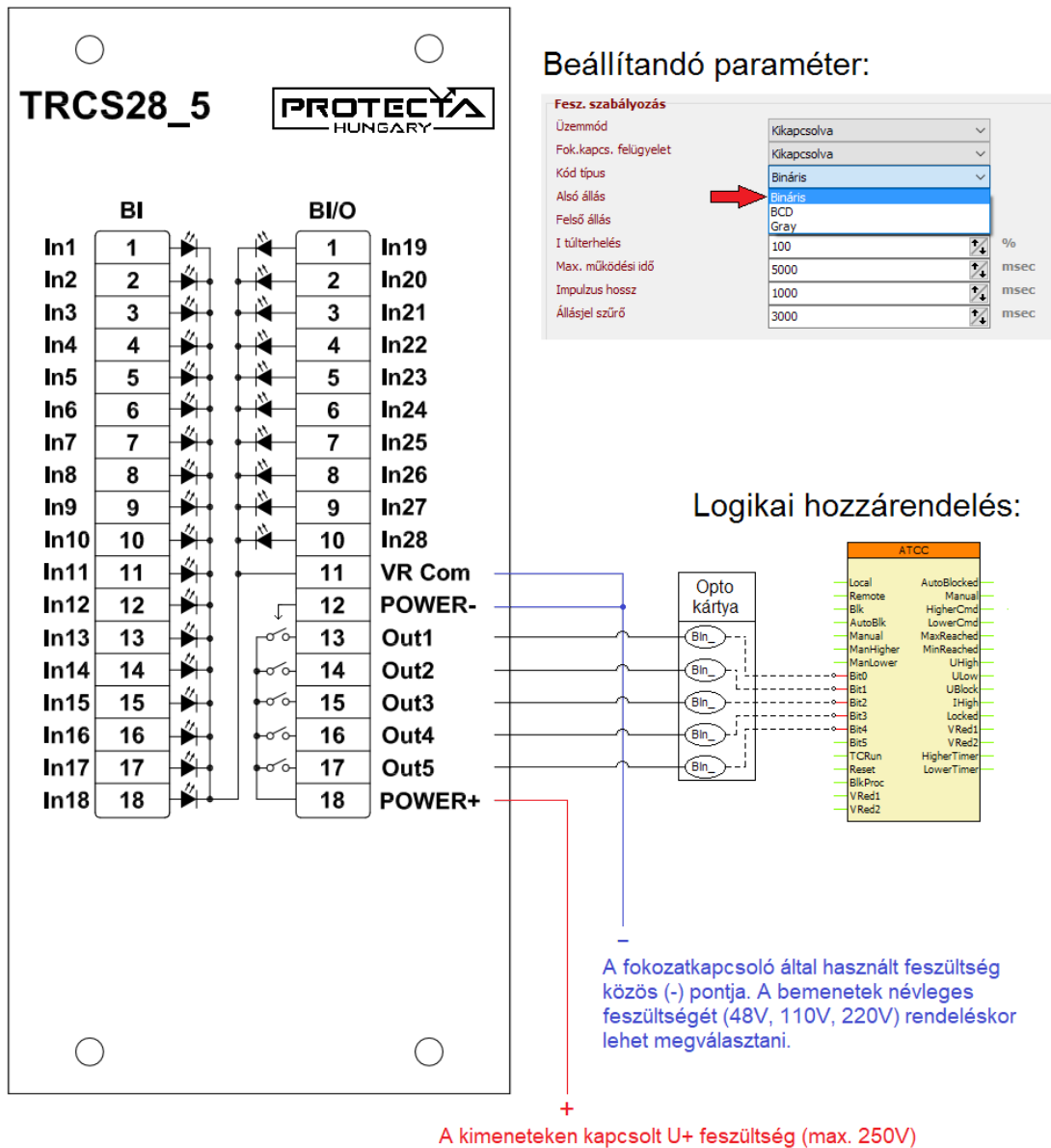
2-1. Táblázat – A TRCS logika igazságtáblája

BEMENET	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5
1	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0
11	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	0
15	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1
17	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1
19	1	1	0	0	1
20	0	0	1	0	1
21	1	0	1	0	1
22	0	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1
24	0	0	0	1	1
25	1	0	0	1	1
26	0	1	0	1	1
27	1	1	0	1	1
28	0	0	1	1	1

## 2.2 Bekötés és beállítás

A TRCS az automatikus fokozatkapcsoló vezérlő funkcióblokkal (ATCC – Fesz. szabályozás) működik együtt. Az alábbi ábra bemutatja a helyes működéshez szükséges összeköttetéseket:

- Az **In1..28** bemenetek a fokozatkapcsolóhoz kapcsolódnak.
- A **VR Com** és a **POWER-** bemenetek a fokozatkapcsoló által használt feszültség közös pontjára csatlakoznak. Az utóbbi a kimenetek vezérléséhez szükséges.
- Az **Out1..5** kimeneteken jelenik meg a fokozatkapcsoló kódolt állása; az 5 kimenet az EuroProt+ készülék 5 bináris bemenetére csatlakozik.
- A kimenetekre kapcsolandó feszültséget a **POWER+** bemenetre kell kötni. Ennek nagyságát annak az EuroProt+ bináris bemeneti modulnak a névleges feszültsége határozza meg, ahova az Out1..5 kimenetek csatlakoznak
- A *logikai kötéseket az ATCC funkcióblokk bemeneteihez a készülék konfigurációjában lehet létrehozni az EuroCAP program használatával a Logikai (grafikus) Egyenletszerkesztőben.*
- Az *ATCC funkcióblokk ide vonatkozó paramétereit* a készülék helyi (LCD) vagy távoli (webes) kezelőfelületén lehet beállítani.



2-1. ábra – Bekötési rajz és funkcióblokk beállítás

### 3 Általános adatok

- Tárolási hőmérséklet: - 40 °C ... +70 °C
- Működési hőmérséklet: - 20 °C ... +55 °C
- Páratartalom: 10 % ... 93 %
- Tengerszint feletti magasság: 2000 m-ig
- Légnyomás: 86 ... 106 kPa



### 3.1 Szabvány megfelelés:

- Elektrosztatikus kisüléssel szembeni zavartűrés (ESD), IEC-EN 60255-26:2013, 4. szint
  - Vizsgálati feszültségek: 15 kV átütési, 8 kV érintkezési kisülés
- Sugárzott, rádiófrekvenciás, elektromágneses térrel szembeni zavartűrés, IEC-EN 60255-26:2013, 3. szint
  - Vizsgálati térerősség: 10 V/m
- Gyors villamos tranziens/burst jelenségekkel szembeni zavartűrés (EFT/B), IEC-EN 60255-26:2013, 4. szint
  - Vizsgálati feszültség: 4 kV
- Lökőhullámmal szembeni zavartűrés, IEC-EN 60255-26:2013, 4. szint
  - Vizsgálati feszültségek: aktív vezető és a föld között 2 kV, aktív vezetők között 1 kV
- Rádiófrekvenciás terek által keltett, vezetett zavarokkal szembeni zavartűrés vizsgálat, IEC-EN 60255-26:2013, 3-as szint
  - Vizsgálati feszültség: 10 V
- Csillapodó rezgéshullámmal szembeni zavartűrés, IEC-EN 60255-26:2013, 3 szint
  - Vizsgálati frekvencia: 1 MHz
  - Vizsgálati feszültségek: hosszirányban 2,5 kV, keresztirányban 1 kV
- A feszültségletörésekkel, a rövid idejű feszültségkimaradásokkal és a feszültségváltozásokkal szembeni zavartűrés, IEC-EN 60255-26:2013
  - Feszültség letörések: 40 % (200 ms), 70 % (500 ms), 80 % (5000 ms)
- Az egyenáramú táplálás hullámosságával szembeni zavartűrés, IEC-EN 60255-26:2013
  - 4. szint, a névleges egyenfeszültség 15 %-a
- Hálózati frekvenciás mágneses térrel szembeni zavartűrés, IEC-EN 60255-26:2013, 5. szint
  - Vizsgálati térerősség: 100 A/m folyamatosan, 1000 A/m 3 s-ig
- A kétállapotú bemenetek ipari frekvenciás zavartűrése, IEC-EN 60255-26:2013, A osztály
  - Vizsgálati feszültségek: 300 V hosszirányban, 150 V keresztirányban
- Szigetelésvizsgálatok, IEC-EN 60255-27:2013
  - Lökőfeszültség vizsgálat
    - Vizsgálati feszültségek: 5 kV (AI és RTD modul: 1 kV)
  - Szigetelési szilárdság vizsgálat
    - Vizsgálati feszültségek: 2 kV AC 50 Hz (AI modul: 0,705 kV DC)
  - Szigetelési ellenállás
    - Szigetelési ellenállás > 15 GΩ
- Sugárzott rádiófrekvenciás zavarkibocsátás, IEC-EN 60255-26:2013  
Határértékek:
  - 30 MHz – 230 MHz: 50 dB(μV/m) kvázi csúcs, 3 m
  - 230 MHz – 1 000 MHz: 57 dB(μV/m) kvázi csúcs, 3 m
  - 1 GHz – 3 GHz: 76 dB(μV/m) csúcs, 3 m
  - 3 GHz – 6 GHz: 80 dB(μV/m) csúcs, 3 m
- Vezetett rádiófrekvenciás zavarkibocsátás, IEC-EN 60255-26:2013  
Határértékek:
  - 0,15 MHz – 0,50 MHz: 79 dB(μV) kvázi csúcs, 66 dB(μV) átlag
  - 0,5 MHz – 30 MHz: 73 dB(μV) kvázi csúcs, 60 dB(μV) átlag
- Rezgés-, lökés-, rázás- és földrengés-állósági vizsgálatok:
  - Rezgésállóság vizsgálata, IEC 60255-21-1:1988, I. osztály
  - Lökés- és rázásállóság vizsgálata, IEC 60255-21-2:1988, I. osztály
  - Földrengésállóság vizsgálata, IEC 60255-21-3:1993, I. osztály

## 4 Mechanikai adatok

### 4.1 Általános mechanikai adatok

- Konstrukció
  - Festett acél készülékház
- IP védelem:
  - IP2x
- Méret:
  - A méretezési adatokat a 1-3. ábra tartalmazza
- Tömeg:
  - 0,7 kg

### 4.2 Csatlakozók

4-1. Táblázat – A TRCS-n található csatlakozók

CSATLAKOZÓ ELNEVEZÉS	CSATLAKOZÓK TÍPUSA	CSUPASZOLÁSI HOSSZ [mm]	VEZETŐ KERESZTMETSZET [mm <sup>2</sup> ]	VEZETŐ ÁTMÉRŐJE [mm]	FORGATÓ-NYOMATÉK [Nm]	MINIMUM HAJLÍTÁSI SUGÁR*
BL 3.5	Weidmüller BL 3.5/18/180	6	0.2 – 1.5	0.5 – 1.4	0.2 – 0.25	3 × KÁ**
PE CSATLAKOZÓ		7	min. 4	min. 2.3	-	3 × KÁ**

\* A hajlítási sugár a vezetékek vagy vezetékcsoportok belső ívén mérendő.

\*\* KÁ: A vezeték vagy kábel külső átmérője, beleértve a szigetelést is.

A védőföldelés csatlakozását és a készülékeket kivágásba, rack-be vagy relétáblára rögzítő csavarokat kb. 5 Nm-es nyomatékkal kell meghúzni.

A készülék szerelésekor, kábelezésekor ügyelni kell arra, hogy a védőföldelés vezetéke a lehető legrövidebb vonalvezetéssel legyen bekötve.

A készülék és a hozzá tartozó kábelcsatorna közötti távolság minimum 3 cm.