

RENDSZER LEÍRÁS

Smart Line IED-EP+ termékcsalád 16HP ipari kivitelben



DOKUMENTUM AZONOSÍTÓ: PP-13-21309
VERZIÓ: 2.3
2020-08-12, BUDAPEST

DIGITÁLIS VÉDELMEK ÉS AUTOMATIKÁK
A VILLAMOSENERGIA-IPARNAK

VERZIÓ INFORMÁCIÓ

VERZIÓ	DÁTUM	MÓDOSÍTÁSOK	ÖSSZEÁLLÍTOTTA
1.0	2016-09-26	Első kiadás fordítva az angolból	Erdős
1.1	2016-11-22	T1 és T2 hardver összeállítás frissítve	Erdős
1.2	2017-06-09	Szemes sarus csatlakozós opciók törölve	Erdős
2.0	2019-07-04	T42-DTI típus hozzáadva, fesz. bemenet információk kiegészítve, funkcióábra frissítve, funkció elnevezések frissítve, csatlakozó hozzárendelések frissítve, új külső	Erdős
2.1	2020-07-07	2-1 táblázat javítva (T4 és T5 nem tartalmaz U> funkciót)	Erdős
2.2	2020-08-04	2-1 táblázat javítva (T5 lr. l> funkció hozzáadva)	Erdős
2.3	2020-08-12	Admittanciavédelmi funkció hozzáadva a T5 konfigurációhoz.	Erdős

TARTALOM

1	Bevezetés	4
2	Funkciók.....	5
2.1	Védelmi funkciók	5
2.2	Analóg mérések.....	7
2.3	Szoftver konfigurációk	7
2.4	Hardver konfiguráció	9
3	Hardver specifikáció	15
3.1	Ember-gép kapcsolati interfész (HMI).....	16
3.2	Áram bemenetek	16
3.3	Feszültség bemenetek	16
3.4	Bináris bemenetek.....	17
3.5	Jelzőrelék	17
3.6	Kioldó kontaktusok	18
3.6.1	Kioldó kontaktusok lehetséges bekötései	19
3.7	Tápegység.....	21
4	Általános adatok	22
4.1	Mechanikai adatok.....	23
4.2	Rajzok a 16HP széles készülékházról	24
4.3	Csatlakozó hozzárendelések	28
5	Kommunikáció	30

1 Bevezetés

Az IED-EP+ S/S16 a PROTECTA Kft. által létrehozott EuroProt+ termékcsalád tagja, azon belül az **EuroProt+ Smart sorozathoz** tartozik. Ez egy költséghatékony megoldást nyújtó védelmi készülék sorozat.

Az IED-EP+ S/S16 típusú készülékei speciálisan lettek kialakítva a költséghatékonyság fókuszban tartásával. Az alacsony árú IED-EP+ S/S16 készülékek rögzített hardver kiosztással és fix szoftveres konfigurációval rendelkeznek (a hardverkiosztásról a 2.4 fejezetben található bővebb információ).

Az IED-EP+ S/S16 főképp elosztóhálózatok vezetői védelmeit hivatott ellátni, illetve kiválóan alkalmazható alap- és tartalékvédelemként is motorok, transzformátorok és kiserőművek védelmére lakossági és ipari alkalmazásoknál, ahol független és redundáns védelmi rendszer szükséges. Attól függően, hogy melyik a kiválasztott standard konfiguráció, az IED (intelligens elektronikus eszköz) alkalmazható középfeszültségű szigetelt, ellenálláson keresztül földelt, kompenzált vagy közvetlenül földelt hálózatok védelmére. A készülékek a standard konfigurációknak köszönhetően a védelmi beállításokat követően közvetlenül üzembe helyezhetők. Az alapkonfigurációkban elérhető védelmi funkciók a 2-1 táblázatban találhatóak meg.

Az IED-EP+ S/S16 védelmi készülékek különböző soros kommunikációs protokollokat támogatnak, így az IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103 protokollokat. Jelenleg az EP+ S16 hatféle alap konfigurációval áll rendelkezésre, amelyek lefedik az alapvető védelmi feladatokat.

A beépített kioldókör ellenőrzési funkció folyamatosan figyeli a kioldókörök épségét a megszakító zárt helyzetében, és információt szolgáltat a felhasználó számára a kioldókör állapotáról.

Az IED beépített önellenőrzői rendszere folyamatosan figyeli a készülék hardverének állapotát és a készülék működését. A beépített önellenőrző funkció minimálisra csökkenti hibás működés kockázatát, mivel az esetleges készülék meghibásodás esetén, azonnal jelzést ad a rendellenes állapotról.

A felhasználó számítógépre letöltheti és mentheti a paramétereiket és az eseménylistát is.

2 Funkciók

Az IED-EP+ S16 védelmi készülékek hat előre konfigurált változatban érhetők el.

Az S16 sorozat konfigurációi:

- **T1-DTI:** túláramvédelem, mely alkalmas alap- és tartalékvédelemként funkcionálni
- **T2-DMV:** a T1-DTI túláramvédelem kiegészítve motorvédelmi funkciókkal
- **T3-DSZIV:** szigetüzem elleni védelem, mely feszültségvédelmi, frekvencia növekedési és csökkenési, valamint vektorugrás funkciókkal rendelkezik
- **T4-DTI:** a T1-DTI túláramvédelem kiegészítve zérus sorrendű feszültségméréssel, mely lehetővé teszi az admittancia elvű földzárlatvédelmi funkció, valamint zérus sorrendű túlfeszültségvédelmi funkciók alkalmazását
- **T42-DTI:** a T4-DTI variánsa, ami 2 db 3Uo mérő bemenettel rendelkezik az ezt igénylő tartalékvédelmi alkalmazásokra.
- **T5-DMV:** a T4-DTI zérus sorrendű feszültségméréssel rendelkező túláramvédelem kiegészítve motorvédelmi funkciókkal

Az egyes alapkonfigurációkban elérhető védelmi funkciók a 2-1. táblázatban találhatóak meg

2.1 Védelmi funkciók

A konfigurációk mérik a fázisáramokat, a zérus sorrendű áramot, valamint bizonyos esetekben a háromfázisú feszültséget, gyűjtősínfeszültséget vagy a zérus sorrendű feszültséget.

Ezek a mérések lehetővé teszik az áram- és feszültség alapú funkciók alkalmazhatóságát, beleértve az irányérzékelésen alapuló funkciókat (irányított túláramvédelmek, távolságvédelem). A konfigurációk teljes mértékben összhangban vannak a közép- és magasfeszültségű mezők védelmi követelményeivel.

A feszültség mérésével a frekvencia érzékelésen alapuló védelmi funkciók is elérhetővé válnak.

A megvalósított védelmi funkciókat a 2-1. táblázat tartalmazza.

2-1. táblázat – Védelmi funkciók

VÉDELMI FUNKCIÓK	IEC	ANSI	T1-DTI	T2-DMV	T3-DSZIV	T4-DTI	T42-DTI	T5-DMV
ADMITTANCIÁVÉDELEM	$Y_0 >$	21N				1	2	1
HÁROMFÁZISÚ FÜGGETLEN KÉSLELTETÉSŰ TÚLÁRAMVÉDELEM	$I >$, $I >>$, $I >>>$	51D	3	3		3	3	3
ZÉRUS SORRENDŰ FÜGGETLEN KÉSLELTETÉSŰ TÚLÁRAMVÉDELEM	$I_0 >$, $I_0 >>$, $I_0 >>>$	51ND	3	2		3	3	2
ZÉRUS SORRENDŰ IRÁNYÍTOTT TÚLÁRAMVÉDELEM	$I_0 \text{ Dir} >$	67N				1	2	1
NEGATÍV SORRENDŰ TÚLÁRAMVÉDELEM	$I_2 >$	46		1				1
MOTOR TÚLTERHELÉSI VÉDELEM	$T >$	49M		1				1
FÜGGETLEN KÉSLELTETÉSŰ FESZÜLTSGCSÖKKENÉSI VÉDELEM	$U >$, $U >>$	59			2			
FÜGGETLEN KÉSLELTETÉSŰ FESZÜLTSGEMELKEDÉSI VÉDELEM	$U <$, $U <<$	27			2			
ZÉRUS SORRENDŰ FÜGGETLEN KÉSLELTETÉSŰ FESZÜLTSGEMELKEDÉSI VÉDELEM	$U_0 >$	59N			1	1	2	1
FREKVENCIAEMELKEDÉSI VÉDELEM	$f >$, $f >>$	81O			2			
FREKVENCIACSÖKKENÉSI VÉDELEM	$f <$, $f <<$	81U			2			
FREKVENCIAVÁLTOZÁS SEBESSÉGÉT ÉRZÉKELŐ VÉDELEM	df/dt	81R			2			
VEKTORUGRÁS VÉDELEM	$\Delta\varphi U >$	78			1			
NEHÉZINDÍTÁSÚ MOTOR FELÜGYELET		48		1				1
BEKAPCSOLÁS SZÁMLÁLÓ		66		1				1
VISSZAKAPCSOLÓ AUTOMATIKA (MAKRÓ)	$0 \rightarrow 1$	79			op.			

op.: opcionális

2.2 Analóg mérések

A mért értékek alább olvashatók; ezek megléte a készülék hardverkiosztásától függ

- Áram (I1, I2, I3, Io)
- Feszültség (U1, U2, U3, U12, U23, U31, Uo, Upoz, Uneg) és frekvencia
- Kioldókörü ellenőrzés (TCS)

2.3 Szoftver konfigurációk

Az S16 családban megvalósított védelmi és mérési funkciókat a következő táblázat tartalmazza. Az egyes készülékek ezeknek egy-egy kombinációját tartalmazzák.

A funkcióblokkok részletes leírásai külön dokumentumokban találhatóak. Az alábbi táblázat ezekre is hivatkozik.

2-2. táblázat – Funkcióblokkok

ELNEVEZÉS	LEÍRÁS
Admittanciavédelem 1	Admittanciavédelmi funkció
Admittanciavédelem 2	
I> túláramvédelem / Indítás alatti zárlatvédelem	Háromfázisú független késleltetett túláram védelmi funkció
I>> túláramvédelem	
I>>> túláramvédelem	Zérus sorrendű független késleltetésű túláram védelmi funkció
3Io> túláramvédelem	
3Io>> túláramvédelem	
3Io>>> túláramvédelem	
Irány. 3Io túláramvédelem 1	Irányított zérus sorrendű késleltetett túláram védelmi funkció
Irány. 3Io túláramvédelem 2	
Neg. sorr. túláramvédelem	Negatív sorrendű túláram védelmi funkció
Motor túlterhelésvédelem	Motor hőmásvédelmi funkció
U< feszültség csökkenés	Független késleltetésű feszültségcsökkenési védelmi funkció
U<< feszültség csökkenés	
U> feszültség növekedés	Független késleltetésű feszültségemelkedési védelmi funkció
U>> feszültség növekedés	
3Uo> feszültség növekedés 1	Zérus sorrendű független késleltetésű feszültségemelkedési védelmi funkció
3Uo> feszültség növekedés 2	

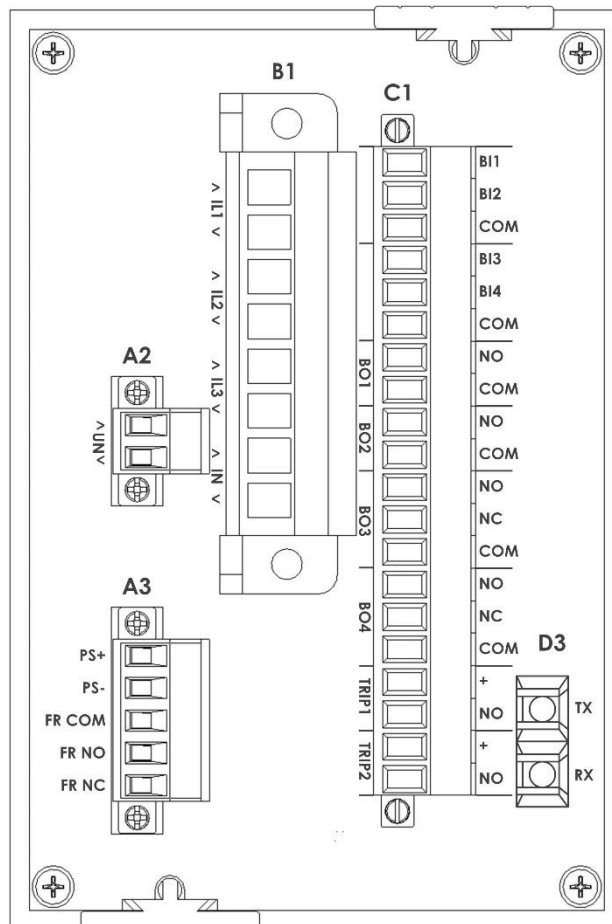
f> frekvencia növekedés	<i>Frekvenciaemelkedési védelmi funkció</i>
f>> frekvencia növekedés	
f< frekvencia csökkenés	<i>Frekvenciacsökkenési védelmi funkció</i>
f<< frekvencia csökkenés	
Frekvencia vált. sebesség	<i>Frekvenciaváltozás sebességét érzékelő védelmi funkció</i>
Vektor ugrás	<i>Vektorugrás védelmi funkció</i>
Nehézindítású motor felügyelet	<i>Nehézindítású motor felügyeleti funkciója</i>
Áram mérés	<i>Vezetéki mérési funkció</i>
3Uo mérés	

2.4 Hardver konfiguráció

A ki- és bemenetek számai az alábbi táblázatokban láthatók az egyes típusokra. Kiemelendő, hogy a T1 és T2 típusú készülékek esetében a feszültségbemenet csatlakozója be van építve, de nem rendelkezik funkcióval!

2-3. táblázat – T1 és T2 hardver összeállítás

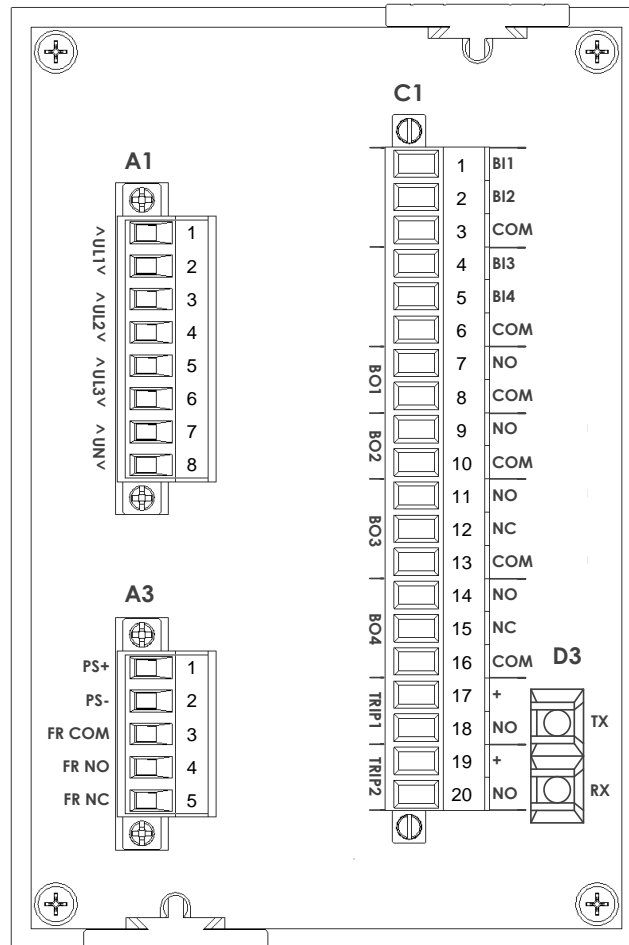
T1-DTI & T2-DMV	
KIVITEL	16 HP méret
ÁRAM BEMENETEK SZÁMA (4. CSATORNA LEHET ÉRZÉKENY)	4 (3 × 1/5 A és 1 × 0.2/1/5 A)
FESZÜLTSG BEMENETEK SZÁMA	0 – a csatlakozó nincs használatban
DIGITÁLIS BEMENETEK SZÁMA	4 (állítható névleges feszültség)
RELÉ KONTAKTUSOK SZÁMA	4 (2 x NO, 2 x CO)
GYORSMŰKÖDTETÉSŰ KONTAKTUSOK SZÁMA	2 (1 A, L/R = 40 ms, NO)
ÜKE (HIBAJELZŐ) KONTAKTUS	1 (CO)



2-1. ábra – T1 és T2 típus sorkapcsai

2-4. táblázat – T3 hardver összeállítás

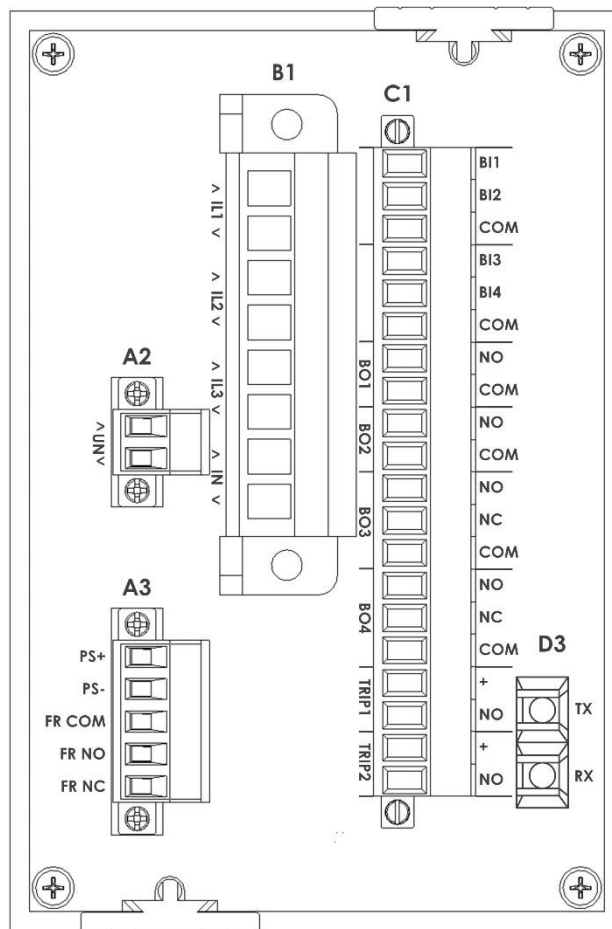
T3-DSZIV	
KIVITEL	16 HP méret
FESZÜLTSG BEMENETEK SZÁMA	4
DIGITÁLIS BEMENETEK SZÁMA	4 (állítható névleges feszültség)
RELÉ KONTAKTUSOK SZÁMA	4 (2 x NO, 2 x CO)
GYORSMŰKÖDTETÉSŰ KONTAKTUSOK SZÁMA	2 (1 A, L/R = 40 ms, NO)
ÜKE (HIBAJELZŐ) KONTAKTUS	1 (CO)



2-2. ábra – T3 típus sorkapcsai

2-5. táblázat – T4 és T5 hardver összeállítás

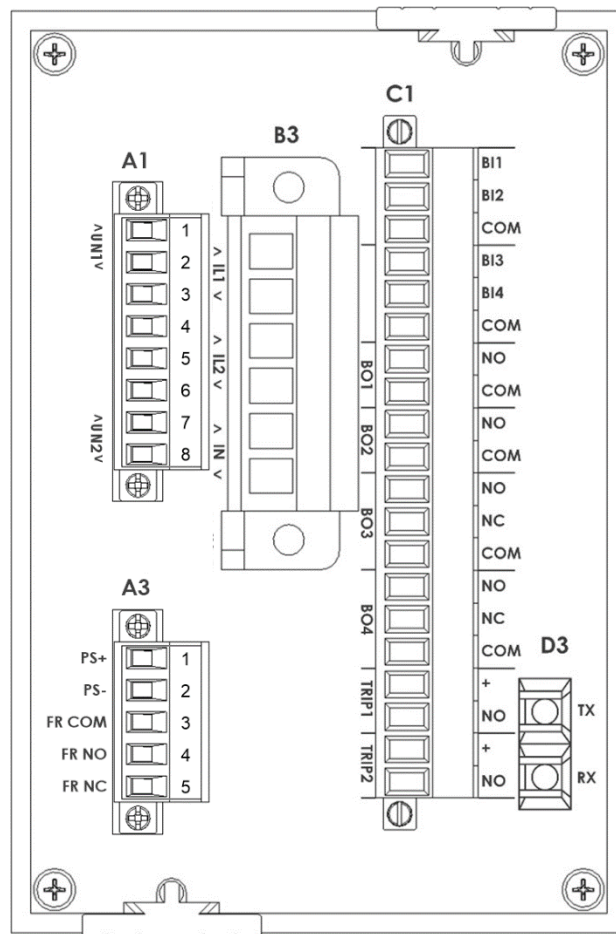
T4-DTI & T5-DMV	
KIVITEL	16 HP méret
ÁRAM BEMENETEK SZÁMA (4. CSATORNA LEHET ÉRZÉKENY)	4 (3 × 1/5 A és 1 × 0.2/1/5 A)
FESZÜLTSG BEMENETEK SZÁMA	1
DIGITÁLIS BEMENETEK SZÁMA	4 (állítható névleges feszültség)
RELÉ KONTAKTUSOK SZÁMA	4 (2 x NO, 2 x CO)
GYORSMŰKÖDTETÉSŰ KONTAKTUSOK SZÁMA	2 (1 A, L/R = 40 ms, NO)
ŰKE (HIBAJELZŐ) KONTAKTUS	1 (CO)



2-3. ábra – T4 és T5 típus sorkapcsai

2-6. táblázat – T42 hardver összeállítás

T42-DTI	
KIVITEL	16 HP méret
ÁRAM BEMENETEK SZÁMA (4. CSATORNA LEHET ÉRZÉKENY)	3 (2 × 1/5 A és 1 × 0.2/1/5 A)
FESZÜLTSG BEMENETEK SZÁMA	2
DIGITÁLIS BEMENETEK SZÁMA	4 (állítható névleges feszültség)
RELÉ KONTAKTUSOK SZÁMA	4 (2 x NO, 2 x CO)
GYORSMŰKÖDTETÉSŰ KONTAKTUSOK SZÁMA	2 (1 A, L/R = 40 ms, NO)
ŰKE (HIBAJELZŐ) KONTAKTUS	1 (CO)



2-4. ábra – T42 típus sorkapcsai

IP védetség:

- IP30 a hátlapon
- IP54 az előlapon

Az alap hardver a következőképpen néz ki:



2-5. ábra – Alap hardver

2-7. táblázat – Alegységek meghatározása

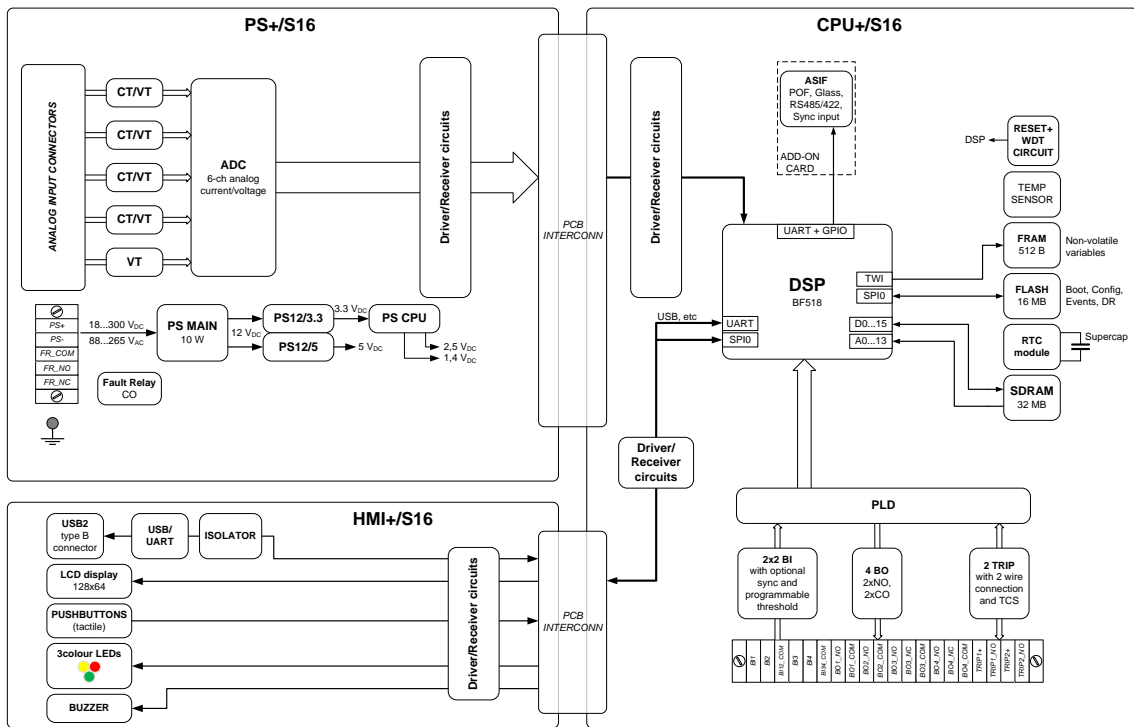
ALEGYSÉG ELNEVEZÉSE	MAGYARÁZAT
CPU+/S16	Központi egység (CPU), bináris bemenetek, jelzőrelék, kioldó relék
PS+/S16	Analóg bemenetek (4 feszültség) és tápegység
HMI+/S16	Ember-gép kapcsolati interfész
VÁLASZTHATÓ KOMMUNIKÁCIÓS ALEGYSÉGEK:	
ASIF-O+/S16	Műanyag (POF) vagy üvegekábeles (GS) interfészek hagyományos protokollok támogatására, ASIF, idősinkron bemenet (PPS, IRIG...)
ASIF-G+/S16	Műanyag (POF) vagy üvegekábeles (GS) interfészek hagyományos protokollok támogatására, ASIF (jövőbeni opció)

2-8. táblázat – Alegység csatlakozók

ALEGYSÉG CSATLAKOZÓK	MAGYARÁZAT
CPU+/S16	Aljzat: Weidmüller SL 5.08HC/20/90F 3.2SN OR BX Dugó: Weidmüller BLZP 5.08/02/180F SN OR BX
TÁP & ÜKE	Aljzat: Weidmüller SL 5.08HC/05/90F 3.2SN OR BX Dugó: Weidmüller BLZP 5.08/05/180F SN OR BX
VT	Aljzat: Weidmüller SL 5.08HC/08/90F 3.2SN OR BX Dugó: Weidmüller BLZP 5.08/08/180F SN OR BX
ASIF_SYNC	Aljzat: Weidmüller Dugó: Weidmüller

3 Hardver specifikáció

Az S16 készülékek blokkvázlata az alábbi ábrán látható.



3-1. ábra – S16 blokkvázlat

3.1 Ember-gép kapcsolati interfész (HMI)

A készülék HMI-je az alábbi részekből áll:

- Kijelző (128 x 64 pixel fekete-fehér, fehér háttérvilágítással)
- Hagyományos nyomógombok: fel, le, jóváhagyás (E), mégse (C) (ezzel a gombbal lehet nyugtázni is az LCD képernyőt)
- Háromszínű, mátrixon keresztül programozható LED-ek (8 db), amiket programozni a konfigurációs szoftver segítségével lehet.
- Háromszínű készülék állapot LED
- Kommunikációs port (USB 2.0)

3.2 Áram bemenetek

Ezek a bemenetek köztes áramváltókat tartalmaznak a fázisáramok és a zérus sorrendű áram fogadására. A névleges áram paraméterrel választható együttesen a három fázisáramra, valamint a zérus sorrendű áramra.

3-1. táblázat – Árambemenetek jellemzői

BEMENETEK SZÁMA	1-3		4		
VÁLASZTHATÓ NÉVLEGES ÁRAM, I_N	1	5	0.2	1	5
MAX. MÉRT ÁRAM	50 x I_N		50 x I_N		
TELJESÍTMÉNYFELVÉTEL NÉVLEGES ÁRAMON	0.05 VA	0.25 VA	0.01-0.25 VA		
TERMIKUS SZILÁRDSÁG	0.05 U_n – 1.5 U_n		0.05 U_n – 1.3 U_n		
FOLYTONOS	20 A				
10 s	175 A				
1 s	500 A				
10 ms	1200 A				

3.3 Feszültség bemenetek

Ha a készülék feszültség alapú funkciókat tartalmaz, ezekre a bemenetekre is szükség van.

3-2. táblázat – Feszültségbemenetek jellemzői

BEMENETEK SZÁMA	4	4
NÉVLEGES FESZÜLTSG	100 V	400/ $\sqrt{3}$
FOLYTONOS MEGENGEDETT FESZÜLTSG	250 V	400 V
RÖVID IDEJŰ TŰLTERHELÉS (1 s)	275 V AC / 350 V DC	420 V AC/ 560 V DC
FESZÜLTSG MÉRÉSI TARTOMÁNY	0.05 U_n – 1.5 U_n	0.05 U_n – 1.3 U_n
TELJESÍTMÉNYFELVÉTEL	0.3 VA @ 100 V	0.3 VA @ 230 V

3.4 Bináris bemenetek

Az izolált csatornák nagyfeszültségű kétállapotú jeleket alakítanak át a belső digitális áramkörök szintjére. Emellett ez a modul alkalmas külső idősinkronizáló jelek fogadására (IRIG-B, PPM).

3-3. táblázat – Bináris bemenetek jellemzői

BEMENETEK SZÁMA	4			
IDŐSZINKRON BEMENET	4. csatornán			
VÁLASZTHATÓ NÉVLEGES FESZÜLTSÉGEK	24 V, 48 V, 110 V, 220 V 230 VAC			
LEGNAGYOBB MEGENGEDHETŐ FESZÜLTÉS	265 V			
BILLENÉSI FESZÜLTSÉGEK	DC	Un [V]	Ejt [V]	Húz [V]
		220	132 - 154	158 – 170
		110	66 – 77	79 – 85
		48	29 – 34	34 – 37
		42	25 – 29	30 – 32
	24	12.4 – 15.8	16.2 – 18.5	
AC	230	93-109	112-120	
FÖLDELÉSI CSOPORTOK	2 x 2 közös föld			

Főbb jellemzők:

- Csatorna alapú digitális szűrés
- Áramfelvétel: max. 1 mA/csatorna
- A bemeneti jel lehet váltakozó és egyenfeszültség is. Váltakozó feszültség használata esetén kérjük, győződjön meg arról az *S16Tool* használatával, hogy a bináris bemenetek típusa és paraméterei megfelelően vannak beállítva.

3.5 Jelzőrelék

4 száraz jelző kontaktus áll rendelkezésre.

3-4. táblázat – Jelzőrelék jellemzői

KONTAKTUSOK SZÁMA	4
NÉVLEGES FESZÜLTÉS	250 V AC/DC
FOLYTONOSAN MEGENGEDETT ÁRAM	6 A
KONTAKTUS TÍPUSOK	2 x NO, 2 x CO
CSOPORTOSÍTÁS	Mind független

- Megszakítóképesség, (L/R = 40 ms) @ 220 V DC: 0.05 A, @ 110 V DC: 0.1 A
- Belső szigetelési feszültség nyitott kontaktusok között, 1 percig: 1000 Veff
- Maximum megengedett áram 4 másodpercig: 10 A
- Mechanikai tartósság: 10 × 10⁶ kapcsolási ciklus
- Kapcsolási képesség induktív terhelés esetén: 10 A
- Kapcsolási képesség 4 másodpercig: 10 A
- Maximum megszakítóképesség AC: 1500 VA
- Maximum kapcsolási teljesítmény: 10 A × 250 V AC

3.6 Kioldó kontaktusok

A kioldó alegység a Protecta szabadalommal védett tulajdona, ami lehetővé teszi a megszakító közvetlen vezérlését.

3-5. táblázat – TRIP kimenet jellemzői

KIOLDÓ KONTAKTUSOK SZÁMA	2
VÁLASZTHATÓ NÉVLEGES FESZ.*	24 V, 48 V, 110 V, 220 V, 230VAC
LEGNAGYOBB MEGENGEDHETŐ FESZÜLTÉG	265 V
FOLYTONOSAN MEGENGEDETT ÁRAM	6 A
BEKAPCSOLÁSI KÉPESSÉG	6 A
MEGSZAKÍTÓ KÉPESSÉG	L/R = 40 ms: 1 A DC

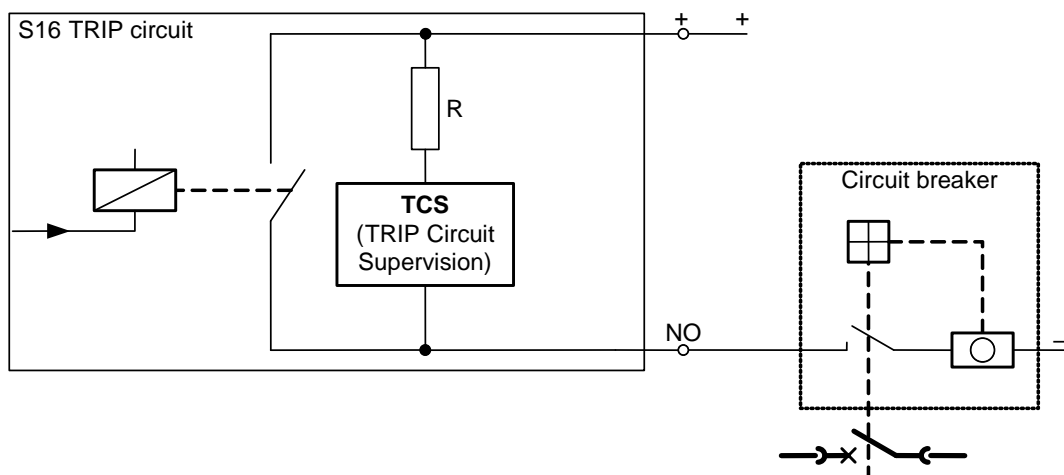
*ugyanúgy, mint a bináris bemeneti modulnál

Főbb jellemzők:

- Nagy sebességű működés
- Kioldókör ellenőrzés minden csatornán
- A megszakító kimenet lehet száraz kontaktus is
- Maximum feszültség nyitott csatlakozóknál: 1000 V_{eff}
- Maximum megengedett áram 4 másodpercig: 10 A
- Mechanikai : 10 × 10⁶ kapcsolási ciklus

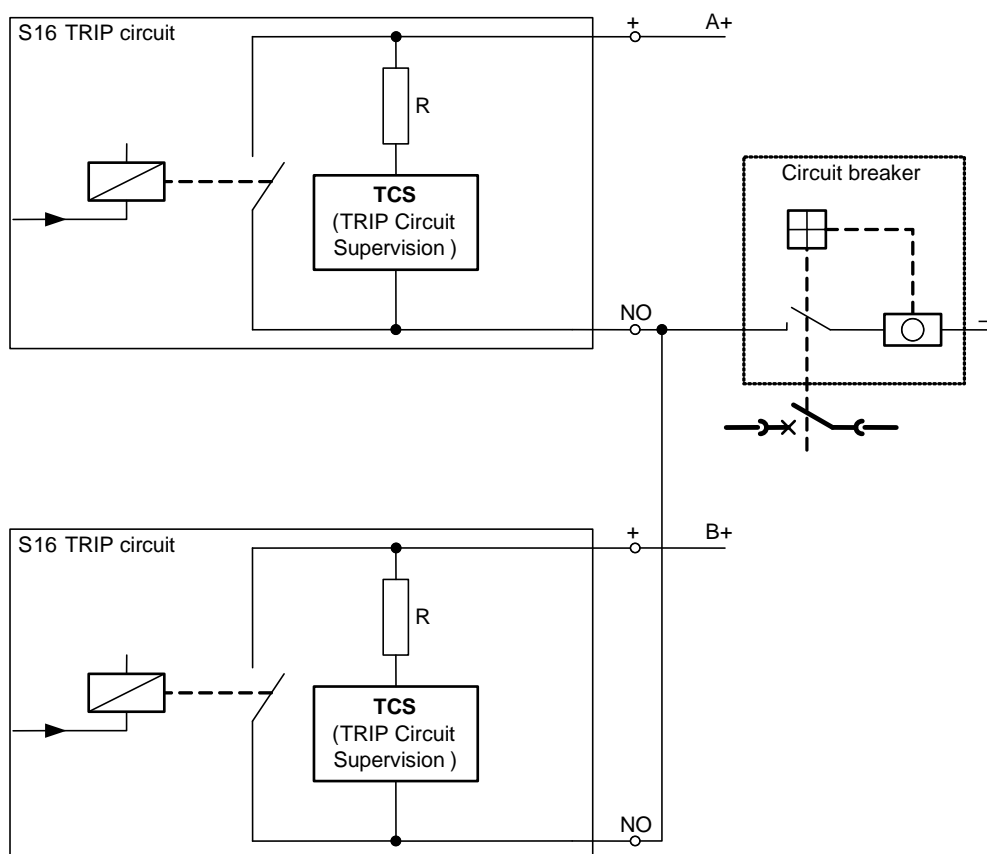
3.6.1 Kioldó kontaktusok lehetséges bekötései

Az alegység kioldóköri ellenőrzést is tartalmaz (TCS).
Az injektált áram erőssége a kapcsolt (NO) kontaktuson 0.5 mA.



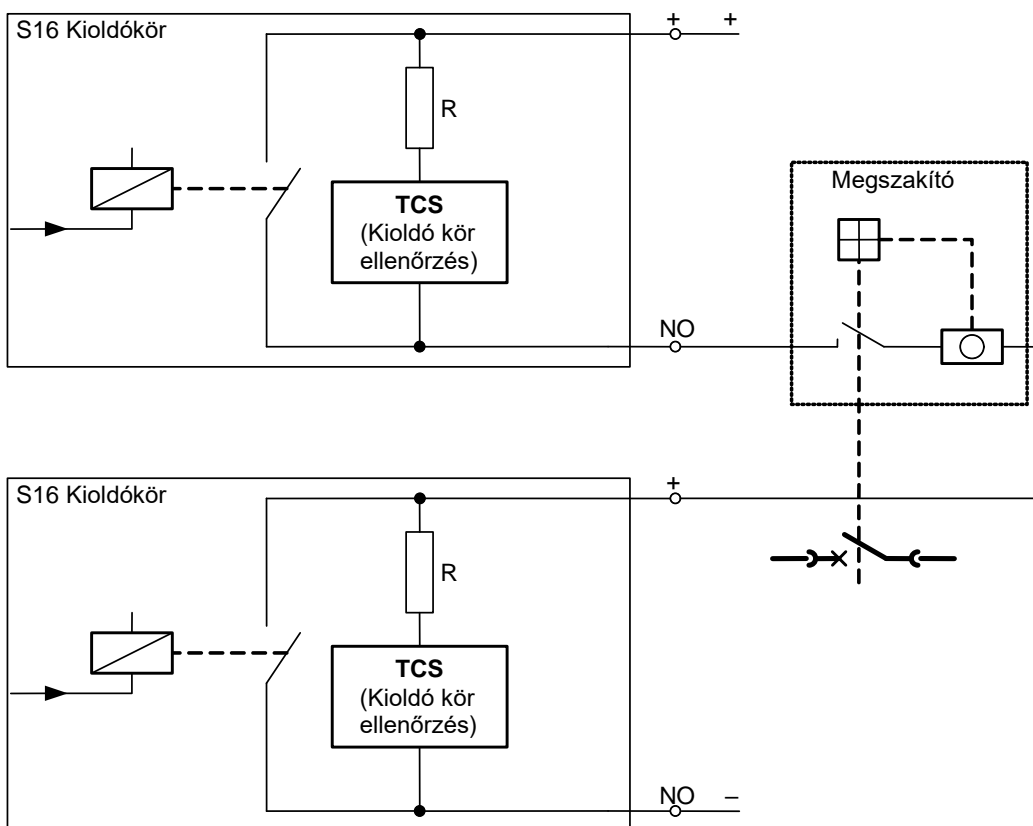
3-2. ábra – Két vezetékes TRIP bekötés

Több kioldó csatorna párhuzamos kapcsolásával is kialakítható kioldó kör. Az injektált áram erőssége a kapcsolt (NO) kontaktuson 1 mA.



3-3. ábra – Párhuzamosan kapcsolt kioldó csatornákkal kialakított 3 vezetékes bekötés

A kioldó csatornák soros kapcsolásával egy megszakító kétpólusú kapcsolásos vezérlése válik lehetővé.



3-4. ábra – Két vezetékű TRIP bekötés sorosan kapcsolt kioldó csatornákkal

3-6. táblázat – Az R ellenállás értéke

R ELLENÁLLÁS ÉRTÉKE ($\pm 10\%$)

450 k Ω

3.7 Tápegység

A tápegység modulok feladata a rendelkezésre álló AC vagy DC segéd feszültségből a készülékek működéséhez szükséges stabil belső feszültségek előállítását.

3-7. táblázat – Tápegység jellemzők

BEMENETI FESZÜLTÉG TARTOMÁNY	19.2 - 300 V DC 80 - 255 V AC
NÉVLEGES FESZÜLTÉG	24/48/60/110/220 V DC 110/230 V AC
NÉVLEGES TELJESÍTMÉNY	< 10 W
MAXIMÁLIS LÖKŐÁRAM	< 4 A 0.01 s alatt
BEMENETI FESZÜLTÉG KIESÉS ÁTHIDALÁSI IDŐ	min. 50 ms a megadott bemeneti feszültség tartományon belül (min. 200 ms 100 V fölött)

Főbb jellemzők:

- ÜKE kontaktusok (NC and NO): üzemkésztség ellenőrzés vagy egyéb felhasználói funkciók jelzésére.
- Beépített önellenőrző funkciók: hőmérséklet és feszültség ellenőrzés
- Rövidzár védett kimenetek
- Hatásfok: > 70 %, teljesítményfelvétel = névleges teljesítmény / hatásfok
- Passzív hűtés
- Tápfeszültség-kimaradás jelző segítségével a CPU kártya időben jelzést kap a lehetséges kikapcsolásról, és így elég ideje van a szükséges adatok elmentésére.

4 Általános adatok

- Tárolási hőmérséklet: -30 °C ... +70 °C
- Bővített tárolási hőmérséklet (csak LCD nélküli készülékekre!): -30 °C ... +80 °C
- Működési hőmérséklet: -20 °C ... +55 °C
- Páratartalom: 10 % - 93 %
- EMC/ESD szabvány megfelelés:
 - Elektrosztatikus kisülés vizsgálat (ESD) EN 61000-4-2, EN 60255-26
 - Vizsgálati feszültségek: 8 kV AD, 6 kV CD
 - Sugárzott elektromágneses mező EN 61000-4-3, EN 60255-26
 - Vizsgálati térerősség: 10 V/m
 - Gyors villamos tranziens/burst (EFT/B) EN 61000-4-4, EN 60255-26, A osztály
 - Vizsgálati feszültség: 4 kV
 - Lökőhullám EN 61000-4-5, EN 60255-26, A osztály
 - Vizsgálati feszültségek: fázis-föld 4 kV, fázis-fázis 2 kV
 - Rádiófrekvenciás terek által keltett, vezetett zavarokkal szembeni zavartűrés vizsgálat EN 61000-4-6, EN 60255-26
 - Vizsgálati feszültség: 10 V
 - Vizsgálat csillapított rezgések sorozatával EN 61000-4-18, EN 60255-26
 - Vizsgálati feszültségek: 2.5 kV (hossz- és keresztirányban egyaránt)
 - Feszültség kimaradások EN 6100-4-11, EN 60255-26
 - Időtartam: 5 s, elfogadás feltétele: C
 - Feszültségletörések, rövid idejű feszültség kimaradások EN 6100-4-11, EN 60255-26
 - Feszültség letörések: 0%, 40%, 70%
 - Hálózati frekvenciás mágneses térrel szembeni zavartűrés EN 61000-4-8, EN 60255-26
 - Vizsgálati térerősség: 30 A/m folyamatosan, 300 A/m 3 s-ig
 - Ipari frekvenciás zavartűrés vizsgálatok, EN 60255-26, A osztály
 - Vizsgálati feszültségek: 150 V keresztirányban, 300 V hosszirányban
 - Impulzus feszültség vizsgálat EN 60255-27
 - Vizsgálati feszültség: 5 kV
 - Dielektromos vizsgálat EN 60255-27
 - Vizsgálati feszültség: 2 kV
 - Szigetelés ellenállás vizsgálata EN 60255-27
 - Szigetelési ellenállás > 15 GΩ
- Rádiófrekvenciás interferencia (RFI) vizsgálata:
 - Sugárzott elektromágneses tér által keltett zavarok EN 55011, IEC 60255-26
 - Vezetett zavar a fő kapukon EN 55011, IEC 60255-26
- Rezgés-, lökés-, rázás- és földrengés-állósági vizsgálatok:
 - Rezgésállóság vizsgálata, IEC 60255-21-1, I. osztály
 - Lökés- és rázásállóság vizsgálata, IEC 60255-21-2, I. osztály
 - Földrengésállóság vizsgálata, IEC 60255-21-3, I. osztály

4.1 Mechanikai adatok

- Felépítés: a készülék anyaga kromatált felületű alumínium beépített EMC tartozékokkal
- EMC rack védi a készüléket az elektromágneses környezet zavarai ellen, és a környezetet védi a belső elektromágneses sugárzástól
- IP30 védelem a hátlapon
- Szerelési módok:
 - Ajtókivágásba szerelhető
 - Félig süllyesztett
 - Omega sínre szerelhető
- Méret:
 - 16 HP
 - Tömeg: max. 1.5 kg

4-1. táblázat – Csatlakozó típusok és vezető specifikációk

CSATLAKOZÓ TÍPUSA	CSUPASZOLÁSI HOSSZ [MM]	VEZETŐ KERESZTMETSZET [MM ²]	VEZETŐ ÁTMÉRŐJE [MM]	FORGATÓ-NYOMATÉK [Nm]	MINIMÁLIS HAJLÍTÁSI SUGÁR*
BL	7	0.2 – 1.5 tömör: 0.2 – 2.5	0.5 – 1.4 tömör: 0.5 – 1.8	0.4 – 0.5	3 × KÁ**
STVS	9	2.5 – 4	1.8 – 2.3	0.5 – 0.6	3 × KÁ**
DUGASZOLÓS CSATLAKOZÓ JC6-Q308-08	-	0.32 – 3.3	0.64 – 2	0.5 – 0.6	3 × KÁ**
WE SERIES 3405	7 – 8	0.2 – 3	0.5 – 2	0.56	3 × KÁ**
ST/FC/LC	-	-	-	-	30 mm

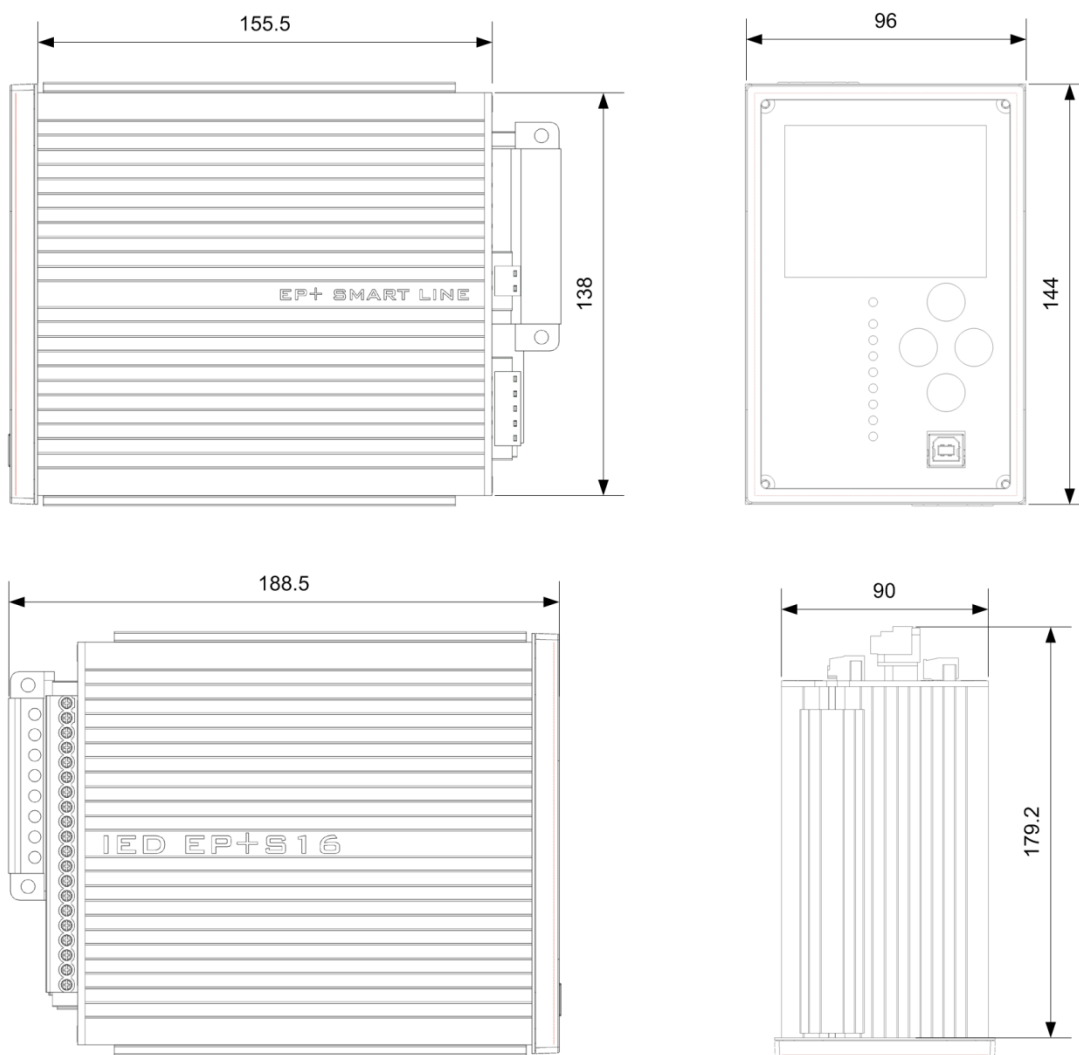
* A hajlítási sugár a vezetékek vagy vezetékcsoportok belső ívén mérendő.

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

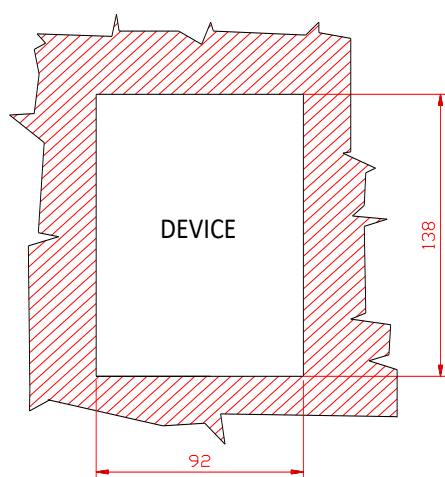
A védőföldelés csatlakozását és a készülékeket kivágásba, rack-be vagy relétáblára rögzítő csavarokat kb. 5 Nm-es nyomatékkal kell meghúzni. Az STVS csatlakozót kb. 1 Nm-es nyomatékkal kell rögzíteni.

Egy S16 készülék és a hozzá tartozó kábelcsatorna közötti távolság minimum 3 cm, két S16 készülék között pedig minimum 10 cm kell, hogy legyen.

4.2 Rajzok a 16HP széles készülékháZRól



4-1. ábra – S16 STVS típusú áramváltó csatlakozókkal



4-2. ábra – S16 méretezés ajtókivágásba szerelhető vagy félig süllyesztett kivitelnél



4-3. ábra – S16 méretezés félig süllyesztett kivitelben (max. mélység = 75 mm)



4-4. ábra – S16 ajtó kivágásba szerelhető kivitelben

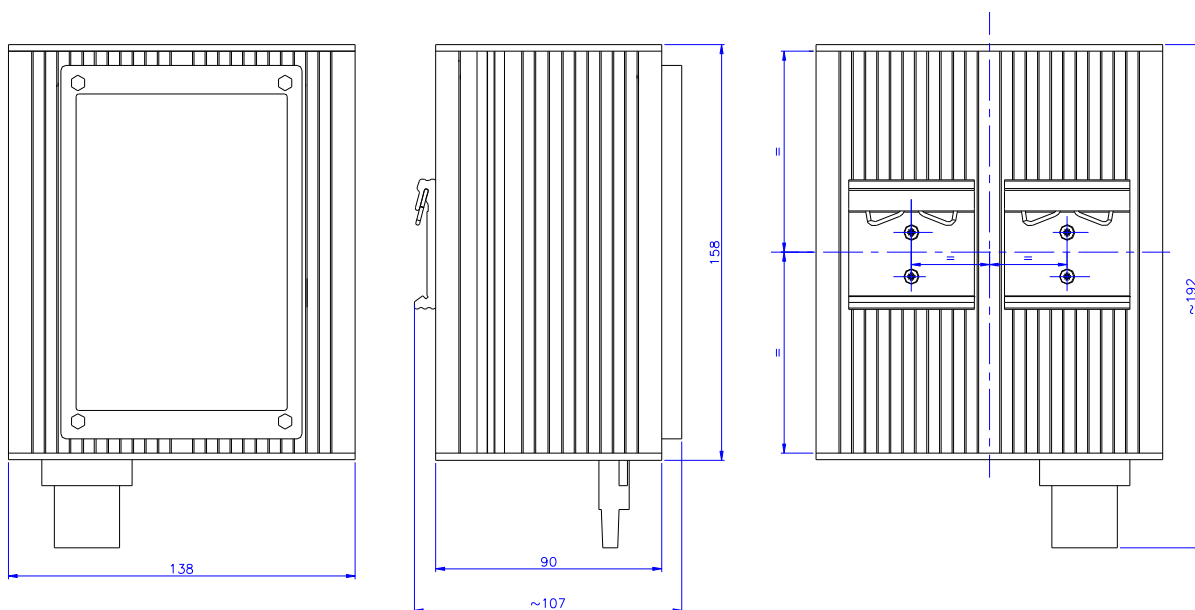


4-5. ábra – S16 Omega sínre szerelhető kivitelben

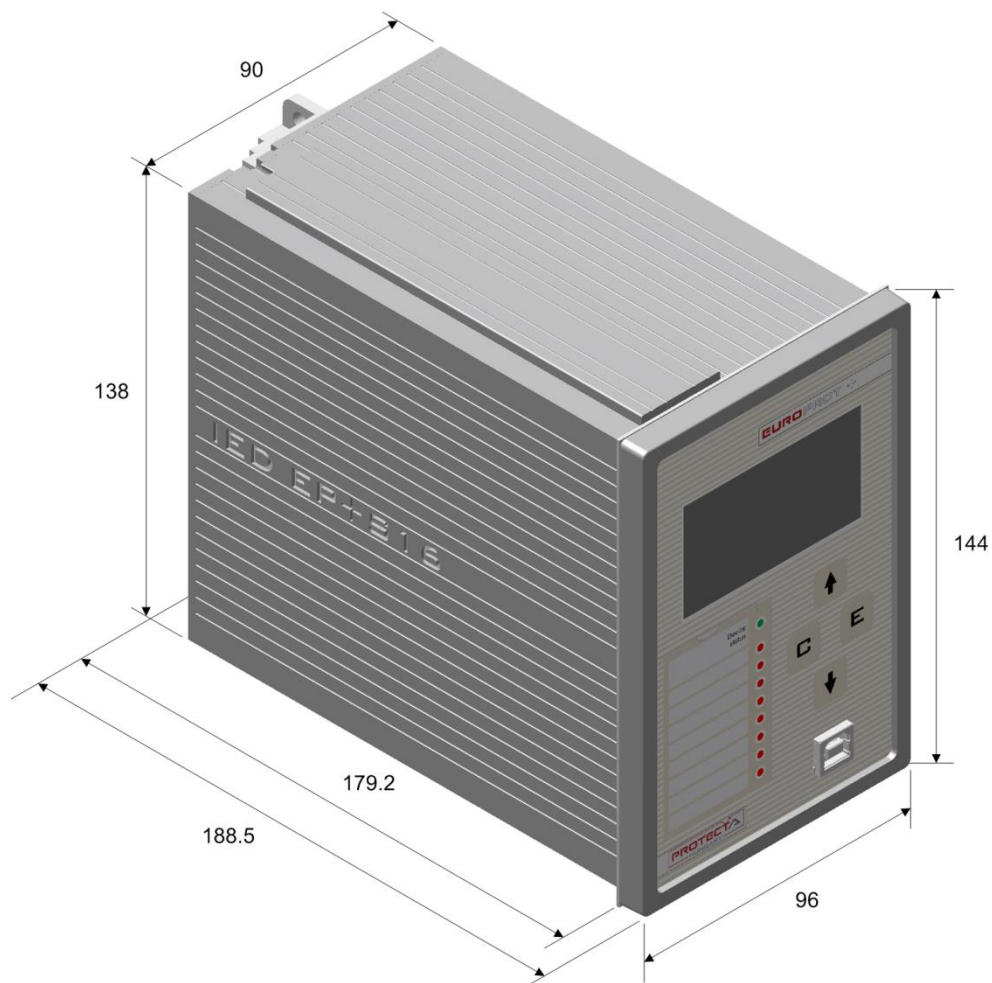
Előlnézet

Oldalnézet

Hátulnézet



4-6. ábra – S16 méretezés Omega sínre szereléskor



4-7. ábra – S16 méretezés STVS áramváltó csatlakozók esetén

4.3 Csatlakozó hozzárendelések

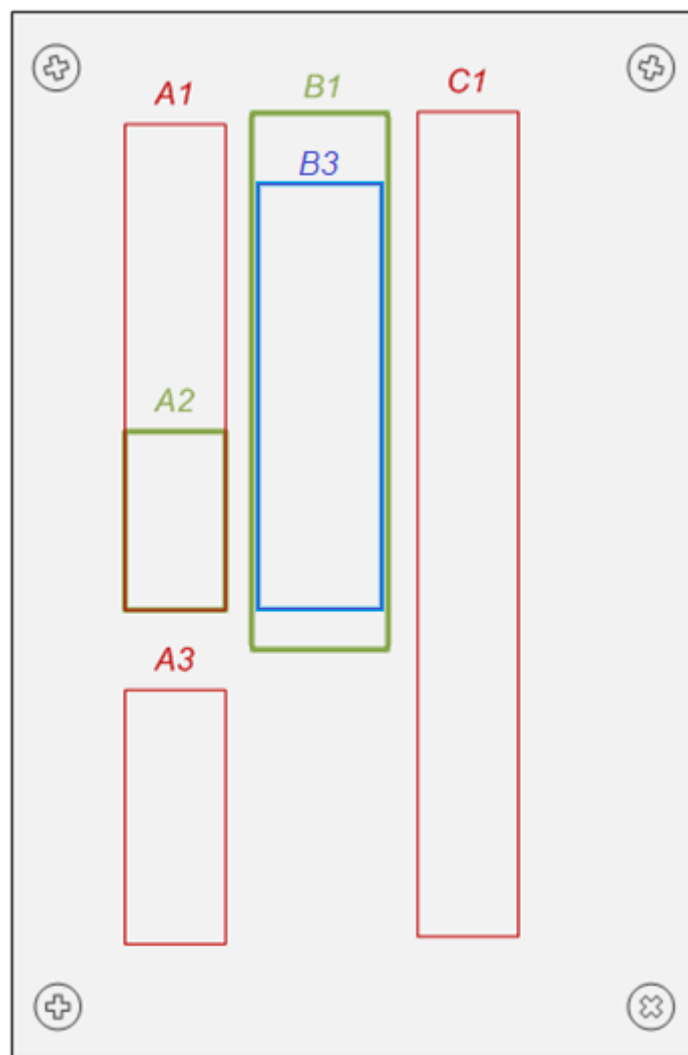
Csatlakozó jelölés	Tűszám	Jel elnevezés	
		T1-5	T42
A1	1	UL1 →	Un1 →
	2	UL1 ←	Un1 ←
	3	UL2 →	
	4	UL2 ←	
	5	UL3 →	
	6	UL3 ←	
	7	Un →	Un2 →
	8	Un ←	Un2 ←
A2	1	Un →	
	2	Un ←	

Csatlakozó jelölés	Tűszám	Jel elnevezés
		T42
B3	1	IL1 →
	2	IL1 ←
	3	IL2 →
	4	IL2 ←
	5	In →
	6	In ←

Csatlakozó jelölés	Tűszám	Jel elnevezés
A3	1	PS+
	2	PS-
	3	FR COM
	4	FR NO
	5	FR NC

Csatlakozó jelölés	Tűszám	Jel elnevezés
		T1-5
B1	1	IL1 →
	2	IL1 ←
	3	IL2 →
	4	IL2 ←
	5	IL3 →
	6	IL3 ←
	7	In →
	8	In ←

Csatlakozó jelölés	Tűszám	Jel elnevezés
C1	1	BI1
	2	BI2
	3	BI12 COM
	4	BI3
	5	BI4
	6	BI34 COM
	7	BO1 NO
	8	BO1 COM
	9	BO2 NO
	10	BO2 COM
	11	BO3 NO
	12	BO3 NC
	13	BO3 COM
	14	BO4 NO
	15	BO4 NC
	16	BO4 COM
	17	TRIP1+
	18	TRIP1 NO
	19	TRIP2+
	20	TRIP2 NO



4-8. ábra – S16 hátlapi csatlakozók jelölései

5 Kommunikáció

Az alábbi támogatott soros kommunikációs protokollok választhatók ki a helyi LCD képernyőről:

- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-103

Kapcsolat paraméterei: 1200-57600 bps, 8 adat bit (fix), 1 stop bit (fix), páros paritás (fix).

A készülék beállításai és paraméterei más EuroProt+ készülékekkel ellentétben nem egy böngészőn keresztül, hanem egy külön PC szoftverben állíthatók. A szoftver futtatásához Microsoft Windows™ operációs rendszer (Windows 7 vagy újabb), és .NET keretrendszer (4.0 vagy újabb) megléte szükséges. A felhasználó a számítógépét USB-n csatlakoztathatja (USB B csatlakozó) az készülékhez, amit a rendszer automatikusan felismer, nem szükséges külön illesztőprogramot telepíteni. A paraméterek változtathatók soros műanyag szál interfészen keresztüli csatlakozással is.

A felhasználó számítógépre letöltheti és mentheti a paramétereket és az eseménylistát is.