



KAPOSVÁRI VILLAMOSSÁGI GYÁR Kft.

H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 38. / H-7401 Kaposvár, Pf.: 28.

Tel.: 0036 (82) 508-200 E-mail: mail@kvgy.hu Web: www.kvgy.hu



2021. március



**BHTR, ÉHTR Alapelosztó
(BHTR és ÉHTR állomásokban),
B4-J, B4-B tip. Bővítő modul jobbos/balos,
KZV-6, KZV-12 tip. Közvilágítási modul 6/12 ák.
Üzemeltetési dokumentáció**

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. MŰSZAKI ADATLAP	3
2. MŰSZAKI LEÍRÁS	5
2.1. Bevezetés	5
2.2. Terméklista	5
2.3. Alkalmazott készülékek, főáramköri vezetők	6
2.4. A BHTR Alapelosztó kifeszültségű elosztó és moduljainak ismertetése	10
2.5. A berendezés és elemeinek földelése	13
2.6. Csomagolás, szállítás	13
3. TELEPÍTÉS ÉS ÜZEMBEHELYEZÉSI UTASÍTÁS	14
3.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez	14
3.2. Átvételi ellenőrzés	14
3.3. Telepítés, helyszíni szerelés	14
3.4. Üzembe helyezés	17
4. KEZELÉSI UTASÍTÁS	18
4.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi, tűzrendészeti előírások a kezelés idejére	18
4.2. A kezelő személyzet által végezhető üzemszerű kapcsolások, feszültségmentesítések	18
4.3. Műszaki állapot ellenőrzése	19
4.4. Az üzemeltetéshez szükséges tartozékok	19
4.5. Raktározási előírások	19
5. KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS	20
Karbantartási táblázat	20
5.1. Általános, biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások a karbantartáshoz	20
5.2. Időszakos karbantartás	21
5.3. A karbantartáshoz szükséges eszközök és anyagok	21
6. VÁLASZTÉK LISTA	21
7. RAJZJEGYZÉK	22

1. MŰSZAKI ADATLAP

A Schneider GALAXI típusú betonházas transzformátor állomásokban és a városi Épített házas transzformátorállomásokban alkalmazható kisfeszültségű elosztó berendezés és opciós kiegészítői közcélú fogyasztók részére.

Tervező és gyártó: Kaposvári Villamossági Gyár Kft., Kaposvár

Az elosztó berendezés és moduljainak fontosabb műszaki adatai:

Típus:	BHTR, ÉHTR Alapelosztó Kisfeszültségű elosztó berendezés (BHTR, ÉHTR tr. állomások)
Névleges üzemi feszültség:	400/230 V
Névleges szigetelési feszültség:	690 V
Névleges legnagyobb feszültség:	1 kV
Frekvencia:	50 Hz
Fázisszám:	3
Névleges lökő feszültség állóság:	8 kV
Betáplálás névleges árama:	1600 A
Névleges termikus határáram:	25 kA _{eff}
Névleges dinamikus határáram:	60 kA
Névleges termikus időhatár:	1 sec
Védettség:	IP20
Érintésvédelem:	TN-C
Erőátviteli leágazások NH2 modulhely száma:	8 db
EMC környezet	1
Befoglaló méretek:	
- magasság:	2105 mm
- szélesség:	980 mm (+2x50 mm sín kinyúlás)
- mélység:	370 mm (+90 mm sín kinyúlás)
Tömeg	150 kg
Beépített áramkörök:	
- Főkapcsoló készülék:	Schneider INS 1600 kapcs. készülék
- Segédüzem áramkörei:	Világítás indító áramköre Dugaszoló ajzat Trafó védelem relés köre Telemechanika tápfeszültség Feszültségkémlelési pontok
Kisfogyasztói leágazás:	igen
Földelési rövidre zárási pont a betáp oldalon:	igen
Áramváltó beépítési lehetősége a betáp sínen:	igen
Aggregátoros csatlakozási lehetőség a betáp után:	igen

Típus:	B4-J, B4-B Bővítő modul, jobbos / balos
Névleges üzemi feszültség:	400/230 V
Névleges szigetelési feszültség:	690 V
Névleges legnagyobb feszültség:	1 kV
Frekvencia:	50 Hz
Fázisszám:	3
Névleges lökőfeszültség állóság:	8 kV
Betáplálás névleges árama:	1600 A
Névleges termikus határáram:	25 kA _{eff}
Névleges dinamikus határáram:	60 kA
Névleges termikus időhatár:	1 sec
Védettség:	IP20
Érintésvédelem:	TN-C
Erőátviteli leágazások NH2 modulhely száma:	4 db
EMC környezet	1
Befoglaló méretek:	
- magasság:	1920 mm
- szélesség:	450 mm (+80 mm, +20 mm sín kinyúlás)
- mélység:	300 mm
Tömeg	70 kg
Beépített áramkörök:	
Áramváltó beépítési lehetősége a csatl. sínen:	igen

Típus:	KZV-6, KZV-12 Közvilágítási modul 6 ák. / 12 ák.
Névleges üzemi feszültség:	400/230 V
Névleges szigetelési feszültség:	690 V
Névleges legnagyobb feszültség:	1 kV
Frekvencia:	50 Hz
Fázisszám:	3
Betáplálás névleges árama:	160 A
Védettség:	IP20
Érintésvédelem:	TN-C
1 fázisú közvilágítási leágazások száma:	6 db / 12 db
EMC környezet	1
Befoglaló méretek:	
- magasság:	1920 mm
- szélesség:	450 mm
- mélység:	330 mm
Tömeg	65 kg
Beépített áramkörök:	
Kimenő közvilágítási leágazások névleges árama:	32 A / (vagy megrendelés szerint)

2. MŰSZAKI LEÍRÁS

2.1. Bevezetés

A kommunális hálózatok korszerű energiaellátására a KVGY egy komplett rendszert fejlesztett ki, amely a terhelés súlypontjában elhelyezett transzformátorállomásoktól a lakások főelosztó táblájáig terjed. A BHTR Alapelosztó típusú kisfeszültségű elosztócsalád – a Schneider Galaxi- és a hagyományos ÉHTR transzformátorállomások 0,4 kV-os feszültség szintjére csatlakozva - a villamos energia fogyasztók közötti szétosztását teszi lehetővé.

A berendezést az időjárás viszontagságaitól, nedvesség, por és egyéb szennyezők behatolásától védeni kell, ezért csak belsőtéri elzárt villamos kezelőtérben szabad felállítani és működtetni.

A fejlesztés során a kisfeszültségű elosztóval szemben támasztott követelmények az alábbiak voltak:

- kisméretű,
- igény szerinti felső betáplálási lehetőségű,
- megfelelő korrózióvédelmű,
- könnyen szállítható, daruzható,
- a felállítási helyén a hálózatba könnyen beszerelhető,
- karbantartást alig igénylő,
- kedvező esztétikai megjelenésű,
- közvilágítási modullal utólag ellátható legyen,
- bővítő modullal utólag ellátható legyen.

2.2. Terméklista

A gyár a kisfeszültségű elosztókat keretszerkezetes kivitelben gyártja.

A berendezések műszaki adatait a 3-4. oldalakon található Műszaki adatlap tartalmazza.

A modulok összeállítási, huzalozási, egyvonalas kapcsolási rajzai az üzemeltetési dokumentáció végén található rajzgyűjteményben megtalálhatóak.

Nevezett rajzokon megadott információk a berendezés üzemeltetéséhez szükséges leszámolási rajzdokumentációt is jelentik egyben.

Modulos egységek:

1. BHTR Alapelosztó kif. berendezés Galaxi állomáshoz
2. ÉHTR Alapelosztó kif. berendezés ÉHTR állomáshoz
3. B4-J tip. Bővítő modul, jobbos
4. B4-B tip. Bővítő modul, balos
5. KZV-12 tip. Közvilágítási modul - 12 ák.
6. KZV-6 tip. Közvilágítási modul - 6 ák.

Kiegészítő egységek:

7. NH00 (160A) tip. Kapcsolható biztosító aljzat
8. NH2 (400A) tip. Kapcsolható biztosító aljzat
9. NH3 (630A) tip. Kapcsolható biztosító aljzat
10. NH00 Dupla sínadapter
11. NH2 Modulhely takaró burkolat
12. NH3 Aljzat bekötő ikresítő készlet

2.3. Alkalmazott készülékek, főáramköri vezetők

A BHTR Alapelosztó berendezés család és opciói az alábbi részekből áll:

2.3.1. A BHTR Alapelosztó, az ÉHTR Alapelosztó főbb egységei, főkészülékei, főáramköri vezetők

Alap modul	BHTR Alapelosztó, ÉHTR Alapelosztó kif. berendezés
Betáplálási mező	<p>1 db Hegesztett modul keret, pórszórt vasszerkezet</p> <p>L1, L2, L3, PEN betáp sín 80x10 mm natúr CuE 3 fázisban betáp főkészülék csatlakozásainál 3//v=6 mm alakos Cu lemez 4 db Aggregátor csatlakozó sínfül (3 db M12/sín) 3 db Közdarab (Réz rúd Ø50-35 mm, 2 db Ø14 mm-es furat)</p> <p>2 db 3 fázisú támszigetelő (ft=100 mm) (üvegszál erősítésű poliészter) 3 db 1 fázisú támszigetelő (üvegszál erősítésű poliészter) 2 db H35 SW32 M10/M10 támszigetelő</p> <p>1 db Földelő-rövidrezáró hely burkolat (polikarbonát lemez) 1 db Áramváltó beépítési hely burkolat (polikarbonát lemez) 1 db Betáp főkapcsoló beépítési hely burkolat (polikarbonát lemez) 1 db Aggregátor csatlakozó hely burkolat (polikarbonát lemez) 1 db Függőleges PEN sín burkolat (polikarbonát lemez)</p> <p>1 db Schneider INS 1600 tip. Szakaszoló kapcsoló, 3P, kézi működtetésű 1 db KSF-35/4 tip. sorkapocs kisfogyasztói leágazás kimenetéhez</p>
Leágazási mező	<p>L1, L2, L3, PEN sín 80x10 mm natúr CuE</p> <p>5 db 3 fázisú támszigetelő (ft=185 mm) (üvegszál erősítésű poliészter) 2 db ETB-1 támszigetelő</p> <p>8 db NH2 készülék modulhely üresen hagyva 2 db Sínvég burkolat (polikarbonát lemez)</p>
Segédüzemi panel	<p>1 db Panel (horganyzott vaslemez, v=2 mm) 1 db Relé sáv (horganyzott vaslemez, v=2 mm)</p> <p>1 db Easy 2x12 modulok kiselosztó 1 db Omron MK-3P5-S segéd relé (230Vac) 1 db RA-70 kioldásra látjelzést biztosító segéd relé (230Vac) 1 db C60H 63A, 3p, B kismegszakító 1 db C60H 16A, 1p, B kismegszakító 3 db C60H 6A, 1p, B kismegszakító 1 db A9 dugaszoló aljzat 2P+F (240V, 16A) 4 db Vizsgálóhüvely (Ø4, 1000V, 32A) 17 db SAK-2,5/35 sorkapocs</p>

2.3.2. A B4-J, B4-B tip. Bővítő modul egységei, azok főkészülékei, főáramköri vezetők

Bővítő modulok	B4-J, B4-B Bővítő modulok, jobbos-balos
Leágazási mező	<p>1 db Hegesztett modul keret, pórszórt vasszerkezet</p> <p>L1, L2, L3, PEN sín 80x10 mm natúr CuE</p> <p>2 db 3 fázisú támszigetelő (ft=185 mm) (üvegszál erősítésű poliészter)</p> <p>2 db HST70 SW60 M12/M12 támszigetelő</p> <p>4 db NH2 készülék modulhely üresen hagyva</p> <p>1 db Sínvég burkolat (polikarbonát lemez)</p> <p>1 db Áramváltó beépítési hely burkolat (polikarbonát lemez)</p> <p>1 db Felső burkolat (polikarbonát lemez)</p>
Tartozékok	<p>8 garn. M12x30 kpl. csavar a modul síncsatlakoztatásához</p> <p>4 garn. M12x25 kpl. csavar a modulnak a vízsz. főtartóhoz rögzítéséhez</p> <p>6 garn. M8x25 kpl. csavar a modulok egymáshoz rögzítéséhez</p>

2.3.3. A KZV-6 tip. Közvilágítási modul-6 ák. egységei, főkészülékei, főáramköri vezetők

Közvilágítási modul	KZV-6 Közvilágítási modul – 6 ák.
Betáplálási mező	<p>1 db Apator ARS 00 1/185 tip. biztosító kapcsoló készülék</p> <p>3 db NH00/40A késes olvadó betét</p>
Leágazási mező	<p>1 db Hegesztett modul keret, pórszórt vasszerkezet</p> <p>1 db Panel (horganyzott vaslemez, v=2 mm)</p> <p>PEN sín 80x10 mm natúr CuE</p> <p>2 db HST70 SW60 M12/M12 támszigetelő</p> <p>3 db Dupla PEN csatlakozó (6 db kapocs)</p> <p>1 db Csatlakozás burkolat (polikarbonát lemez)</p> <p>1 db Sínvég burkolat (polikarbonát lemez)</p> <p>1 db Prodax 2x12 modulok kiselosztó</p> <p>1 db iSSW váltókapcsoló 1p, (1-0-2)</p> <p>1 db iCT40 (230Vac) mágnes kapcsoló</p> <p>6 db C60H 32A, 1p, B kismegszakító</p> <p>1 db C60H 6A, 1p, B kismegszakító</p> <p>1 db KSF-35/6 tip. sorkapocs közvilágítási leágazások kimenetéhez</p>
Tartozékok	<p>8 garn. M12x30 kpl. csavar a modul síncsatlakoztatásához</p> <p>4 garn. M12x25 kpl. csavar a modulnak a vízsz. főtartóhoz rögzítéséhez</p> <p>6 garn. M8x25 kpl. csavar a modulok egymáshoz rögzítéséhez</p>

2.3.4. A KZV-12 tip. Közvilágítási modul-12 ák. egységei, főkészülékei, főáramköri vezetők

Közvilágítási modul	KZV-12 Közvilágítási modul – 12 ák.
Betáplálási mező	1 db Apator ARS 00 1/185 tip. biztosítós kapcsoló készülék 3 db NH00/80A késes olvadó betét
Leágazási mező	1 db Hegesztett modul keret, pórszórt vasszerkezet 1 db Panel (horganyzott vaslemez, v=2 mm) PEN sín 80x10 mm natúr CuE 2 db HST70 SW60 M12/M12 támszigetelő 6 db Dupla PEN csatlakozó (12 db kapocs) 1 db Csatlakozás burkolat (polikarbonát lemez) 1 db Sínvég burkolat (polikarbonát lemez) 1 db Produx 2x12 modulós kiselosztó 1 db iSSW váltókapcsoló 1p, (1-0-2) 2 db iCT40 (230Vac) mágnes kapcsoló 12 db C60H 32A, 1p, B kismegszakító 1 db C60H 6A, 1p, B kismegszakító 1 db KSF-35/12 tip. sorkapocs közvil. leágazások kimenetéhez
Tartozékok	8 garn. M12x30 kpl. csavar a modul síncsatlakoztatásához 4 garn. M12x25 kpl. csavar a modulnak a vízsz. főtartóhoz rögzítéséhez 6 garn. M8x25 kpl. csavar a modulok egymáshoz rögzítéséhez

2.3.5. Az NH00 (160A) Kapcsolható biztosító aljzat elemei

Leágazási készülék	1 db Apator ARS 00 1/185 tip. biztosítós kapcsoló készülék
Tartozékok	3 garn. M8x20 kpl. csavar a készülék felerősítéshez 1 garn. M10x20 kpl. csavar a kábelfegyverzet földeléshez

2.3.6. Az NH2 (400A) Kapcsolható biztosító aljzat elemei

Leágazási készülék	1 db EFEN EKDEO 1/2, 1p, V2 tip. biztosítós kapcsoló készülék
Tartozékok	1 db PEN csatlakozó kapocs (240 mm ²) 3 garn. M12x25 kpl. csavar a készülék felerősítéshez 1 garn. M12x25 kpl. csavar a PEN zászló rögzítéshez 1 garn. M10x20 kpl. csavar a kábelfegyverzet földeléshez

2.3.7. Az NH3 (630A) Kapcsolható biztosító aljzat elemei

Leágazási készülék	1 db EFEN NH-La-Lei 3N, 1p, S6 tip. biztosítós kapcsoló készülék
Tartozékok	1 db PEN csatlakozó kapocs (240 mm ²) 3 garn. M12x25 kpl. csavar a készülék felerősítéshez 1 garn. M12x25 kpl. csavar a PEN zászló rögzítéshez 1 garn. M10x20 kpl. csavar a kábelfegyverzet földeléshez

2.3.8. Az NH00 Dupla sínadapter egység elemei

Tartozékok	1 db EFEN Doppel adapter kpl. (185/185) 1 db PEN csatlakozó iker kengyeles (2x25-120 mm ²) 3 garn. M12x25 kpl. csavar a Doppel adapter felerősítéshez 1 garn. M12x25 kpl. csavar a PEN zászló felerősítéséhez 1 garn. M10x20 kpl. csavar a PEN iker kengyeles csatlakozó felerősítéséhez
------------	--

2.3.9. Az NH2 Modulhely takaró burkolat elemei

Tartozékok	1 db NH2 modulhely készülék burkolat 2 db Távtartó (100 mm) 2 db M10x20 műanyag csavar burkolat felerősítéshez
------------	--

2.3.10. Az NH3 Aljzat bekötő ikresítő készlet elemei

Tartozékok	2 db Hátsó U-alakú összekötő sín (Cu lemez) 2 db Középső-első összekötő sín 4 db Közdarab (Réz rúd Ø30-48 mm, 1 db Ø14 mm-es furat) 9 db PEN csatlakozó kapocs (240 mm ²) (3db/fázis sínekre) 1 db PEN csatlakozó iker kengyeles (2x120-240 mm ²) (PEN sínre) 1 db PEN csatlakozó kapocs (240 mm ²) (PEN sínre) 3 db Összekötő fogantyú NH3 készülékhez 1 db Kábelcsatlakozó tér burkolat 4 garn. M12x80 kpl. Középső-első összekötő sín közdarabos (+4 db V-csatlakozó kengyel) felerősítéséhez 2 garn. M12x25 kpl. csavar a Hátsó összekötő sín felerősítéséhez 5 garn. M12x25 kpl. csavar a V-csatlakozó kengyel felerősítéséhez 1 garn. M10x20 kpl. csavar a kábelfegyverzet földeléshez
------------	---

Megjegyzés:

Az opció kialakítása a 2 db NH3 (630A) Kapcsolható biztosító aljzat (2.3.7.) opció egyidejű alkalmazásával válik komplett egységgé.

2.4. A BHTR Alapelosztó kif. berendezés és moduljainak ismertetése

2.4.1. Vasszerkezet, korrózióvédelem, esztétikai megjelenés

A berendezés moduljainak kerete $v=3$ mm acéllemezéből készül hegesztett kivitelben.

A keretszerkezet fémszerkezete esztétikus megjelenést biztosító RAL 7032 kavicsszínű színű porfestéses bevonatot kap.

A berendezéseknek hegesztést nem igénylő alkatrészei (tartók, merevítők, panelek) $v=2$ mm horganyzott acéllemezéből készülnek.

A vasszerkezeti váz és szerelvényeinek összeállítása, valamint a segédüzemi panel beszerelése a berendezés felső részébe csavaros rögzítéssel történik.

2.4.2. A BHTR Alapelosztó felépítése, működésük ismertetése

a.) A betáplálási mezőben a betáplálás az elosztó középső részén felülről a transzformátor kamrába átnyúló síncsonkokra, a transzformátor szekunder kapcsára csatlakozó kábelek kábelsarus-csavaros csatlakoztatásával történik.

A transzformátor csatlakozó szekunder kábelek a kb. 570 mm széles betáplálási mező felett, síkban 160 mm-es fázistávolságra széthúzva, egymás mellett helyezkednek el.

A transzformátorra csatlakozó kiefeszültségű kábelgarnitúrát a szükséges darabszámban és hossz méretben a helyszíni telepítés során az Áramszolgáltató megbízott kivitelezője építi be.

A betáp rész felső részén egy plombálható műanyag burkolat mögött, a betáp sínekre rászereelt, 45 fokos szögben meghajlított sín füleken lehetőség van az állomás KIF berendezésének betáp felőli földelésére az Áramszolgáltatónál használatos egységes földelő berendezés használatával. A földelő berendezés közös „föld” pontját az alsó vízszintes PEN sínre szerelt csatlakozó sínre (zászlóra) kell rögzíteni.

A betáp főkapcsoló felett lehetőség van a - a bontható sínszakaszok bontását követően - fázisonként 1-1 db áramváltó felhelyezésére, melynek révén az állomás összfelhasználása mérhető. A berendezés alap kivitelében áramváltót, a mérés szekunder kábelvezetését, a CC 55 tip. Fogyasztásmérő szekrényt és a mérő készüléket nem tartalmazza.

Az állomás KIF elosztójának betáp főkészüléke a Schneider gyártmányú INS 1600 típusjelű, kézi működtetésű, 3 pólusú, fixen beépített kivitelű kiefeszültségű terhelés szakaszolókapcsoló, KI-BE helyzetében lakatolható kivitelben. A készülék saját tulajdonsága révén alkalmas az állomás névleges üzemi áramának ki- és bekapcsolására.

A betáp főkészülék alatti sínekről kerül megtáplálásra a kiefeszültségű berendezés segédüzemi panelján elhelyezésre került segédüzemi kielosztó.

A betáp rész alsó részén, a főkapcsoló alatt lehetőség van – a kellő előkészületek után – fázisonként és a PEN sínen 3-3 db CV400/150 aggregátor kábeles csatlakozó szerelvény szakaszerű csatlakoztatására (3 db M12 behúzó anya/sín).

A betáp rész sávjában a vízszintes PEN sínen elhelyezésre került 2 db M12x30 csavar kpl. a KIF elosztónak a transzformátorállomás földelő hálózatába történő bekötéséhez.

Szintén a betáp rész az alsó részén került felszerelésre a főkapcsoló utáni, mért sínszakaszról indított 3 fázisú kitáplálást biztosító kiefogyasztói leágazás bontható-földelő kimenő sorkapcsos szerelvénye. Kábelbekötési lehetőség: max. 50 mm² re.

A kábelek kábelrögzítő sínhez való rögzítését az Áramszolgáltató által biztosított kábeltartók és körmös, csavaros szorítású, nyomólapos kábelrögzítők biztosítják.

Megjegyzés:

Az ÉHTR állomásba beépíthető ÉHTR Alapelosztó kif. berendezés elvi felépítését, villamos funkcióját tekintve teljes egészében megegyezik a BHTR állomásokba gyártott BHTR Alapelosztó berendezések moduljával.

Fémszerkezeti kialakítását tekintve egyetlen eltérés van a BHTR Alapmodulhoz viszonyítva, hogy a felső betáp sínek nem hátra felé, a transzformátor kamra irányában vannak kialakítva, hanem a sínvégek függőlegesen felfelé állnak, a kábeltálcáról lecsatlakozó KIF trafó csatlakozó kábelek könnyű csatlakoztatása érdekében.

Az ÉHTR Alap modul többi tulajdonsága a BHTR Alap modul azonos tulajdonságaival gyakorlatilag megegyezik.

b.) A leágazási mezőben erőátviteli célra 8 db NH2 üres modulhely került kialakításra.

A berendezés alap kivitelben biztosító leágazási készülékeket nem tartalmaz, azokat mindenkor a helyi igényeknek megfelelően az Áramszolgáltató megbízottja építi be.

Beépíthető készülékek: NH2, NH3, iker NH3 és doppel adapterrel NH00 biztosító készülékek, valamint az üres helyekre érintésvédelmi okokból NH2 méretű modulhely takaró burkolatok.

Készülék beépítése esetén az ideális kábelcsatlakozási lehetőség biztosított.

Az erőátviteli leágazásokban lévő kapcsolókra a négyvezetékes kábelek az NH00 méretű készülékekre maximum 120 mm², az NH2 méretű készülékekre és az iker NH3-as beépítés esetén az alsó összekötő sínrendszerre maximum 240 mm² keresztmetszetig közvetlen kábelbekötési lehetőséggel csatlakozhatnak, kényelmes szerelési lehetőséggel. A szülő NH3 méretű készülékekre maximum 240 mm² keresztmetszetig kábelsarus, csavaros kábelbekötési lehetőség biztosított.

A kábelek kábelrögzítő sínhez való rögzítését az Áramszolgáltató által biztosított körmös, csavaros szorítású, nyomólapos kábelrögzítők biztosítják.

c.) A segédüzemi panel kiselosztójába beépített áramkörök:

Főkapcsoló előtti áramkörök: Vizsgáló hüvelyekbe (L1, L2, L3, N) kivezetett feszültség kémlelési pontok.

Főkapcsoló utáni áramkörök: A helyiség világításának indító áramköre, 1 fázisú dugaszoló aljzat áramköre, transzformátorvédelem KÖF kioldás estén maradó látjelzést biztosító relés áramköre, a telemechanika egység tápáramköre. (A helyiség világítás és a transzformátor védelem teljes kiépítésének kábelei nem képezik részét a berendezésnek, azok kötését a berendezés helyszíni beépítésekor a kivitelező végzi el.)

A kiselosztó tartalmazza a főkapcsoló utáni, mért sínről indított kismegszakító kitéplálás 3 fázisú 63A-es kismegszakító védelmi készülékét.

2.4.3. A B4-J, B4-B tip. Bővítő modulok felépítése, működésük ismertetése

Az alapmodul berendezéshez, annak bármelyik oldalára akár utólag is csatlakoztatható egy 4 db NH2 üres modulhelyet tartalmazó bővítő egység. Így a maximális erőátviteli leágazások száma akár 12 db is lehet.

A modul egy függőleges keretszerkezet, ami egy teljesen különálló, önálló egységet képez, szállításkor fizikailag nem kerül összeszerelésre az alapmodul vázszerkezetével.

A berendezés alap kivitelben biztosítós leágazási készülékeket nem tartalmaz, azokat mindenkor a helyi igényeknek megfelelően az Áramszolgáltató megbízottja építi be.

Beépíthető készülékek: NH2, NH3, iker NH3 és doppel adapterrel NH00 biztosítós készülék, valamint az üres helyekre érintésvédelmi okokból NH2 méretű modulhely takaró burkolatok.

Készülék beépítése esetén az ideális kábelcsatlakozási lehetőség biztosított.

Az erőátviteli leágazásokban lévő kapcsolókra a négyvezetékes kábelek az NH00 méretű készülékre maximum 120 mm², az NH2 méretű készülékre és az iker NH3-as beépítés esetén az alsó összekötő sínrendszerre maximum 240 mm² keresztmetszetig közvetlen kábelbekötési lehetőséggel csatlakozhatnak, kényelmes szerelési lehetőséggel. A szülő NH3 méretű készülékre maximum 240 mm² keresztmetszetig kábelsarus, csavaros kábelbekötési lehetőség biztosított.

Típustól függően a bővítő modul jobb illetve a bal oldalán egységesen túlnyúlnak az L1, L2, L3 vízszintes gyűjtősínek, valamint az alsó PEN sín is, a túlnyúlási részen 2-2 db Ø 14 mm-es furattal.

Ezek a sínfülek teszik lehetővé, hogy az alapmodulhoz hasonlóan, az alapelosztó bármelyik oldalához csatlakoztatható legyen a bővítő modul.

A csatlakozó sínekre lehetőség van akár fázisonként 1-1 db áramváltót is felszerelni, így a bővítő modul os leágazás teljes terhelése akár mérhető is.

A síncsatlakozás és az áramváltók burkolásához egy csatlakozó burkolat kerül szállításra a bővítő modul tartozékaaként.

A kábelek kábelrögzítő sínhez való rögzítését az Áramszolgáltató által biztosított kábeltartók és körmös, csavaros szorítású, nyomólapos kábelrögzítők biztosítják.

2.4.4. A KZV-6, KZV-12 típ. Közvilágítási modulok felépítése, működésük ismertetése

Az alapmodul berendezéshez, annak bármelyik oldalára akár utólag is csatlakoztatható a közvilágítási modul keretszerkezete.

A modul egy függőleges keretszerkezet, ami egy teljesen különálló, önálló egységet képez, szállításkor fizikailag nem kerül összeszerelésre az alapmodul vázszerkezetével.

A közvilágítási panel a modulra van rászerezelve.

A közvilágítás főbiztosítója Apator gyártmányú ARS 00 1/185 típ. 160A-es függőleges biztosítós szakaszolókapcsoló, amit az Alapmodul vízszintes sínrendszerének végére kell csavarozni.

A panel 6/12x1 db 32A-es kismegszakító leágazással, közvilágítás közvetlen fogyasztásmérés előkészítéssel, vezérlés előkészítéssel, de fogyasztás mérő és vezérlő készülék nélkül készül. A főbiztosító és a panel közötti kábeles villamos kapcsolat a berendezés részét képezi.

A mérő és vezérlő készülék a helyszíni telepítést követően kerül beépítésre az állomásba.

A kábelek kábelrögzítő sínhez való rögzítését az Áramszolgáltató által biztosított kábeltartók és körmös, csavaros szorítású, nyomólapos kábelrögzítők biztosítják.

2.5. A berendezés és elemeinek földelése

Az Alapelosztó berendezés, a Bővítő- és Közvilágítási modulok PEN sínje galvanikusan el van választva azok vázszerkezetétől, azokra támszigetelőkön keresztül csatlakozik.

A modulok PEN sínjei egymással csavaros kötéssel vannak csatlakoztatva.

A vázszerkezetek a saját PEN sínjeikkel modulonként egy-egy földelő sodronnyal vannak összekötve.

A berendezést az állomás földelő hálózatába be kell kötni, erre a célra az Alap modul PEN-sín központi részén kiképzett 2 db $\phi 14$ mm-es furat szolgál.

2.6. Csomagolás, szállítás

A BHTR és ÉHTR Alapelosztók, a B4 tip. Bővítő modulok, a KZV tip. Közvilágítási modulok és a beépíthető készülékek, szerelvények mindegyike rendelés szerint külön-külön, egyesével kerül csomagolásra.

A modulok berendezések buborék fóliában, a készülékek és szerelvények dobozban vagy buborék fóliában kerülnek csomagolásra és szállításra.

Minden csomag külső felületére „Csomagolási címke” kísérő lap van ragasztva, amin szerepel a kvgy-s gyári megnevezés, rajzszám, cikkszám, valamint az NKM szerinti cikkszám az azonosíthatóság érdekében.

Szállítójárművön szükséges lehet a megfelelő kitámasztás, ill. a kötelekkel való erős rögzítés. A berendezés elmozdulását, eldőlését mindenképpen meg kell akadályozni. Ponyvás, vagy zárt szállítójárművön további teendők nem szükségesek, nyitott jármű esetén eső elleni védelem céljából célszerű a ponyvával való letakarás, ez utóbbi esetben meg lehet akadályozni a menet közbeni porosodást, bepiszkolódást, fólia felszakadást is.

A berendezés daruzása, kis mérete és tömege miatt könnyen megoldható, kis távolságokon való mozgatása emberi erővel is elvégezhető.

Feltétlenül kerülni kell a berendezések a talajjal, vagy más szilárd testtel való ütközését, koccanását.

3. TELEPÍTÉSI ÉS ÜZEMBEHELYEZÉSI UTASÍTÁS

Az üzemeltetési dokumentációnak ez a fejezete a kisfeszültségű elosztó üzemeltetője részére ad útmutatást a telepítés, üzembe helyezés során az elvégzendő munkákhoz.

Tartalmazza:

- biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat,
- átvételi ellenőrzést,
- a telepítési, szerelési tennivalókat,
- az üzembe helyezési előírásokat.

3.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások az üzembe helyezéshez

A telepítés és az üzembe helyezés során is be kell tartani az egyéb munkaféleségekre előírt biztonságtechnikai előírásokat: 4.1. fejezet.

A berendezés szállítása, emelése és mozgatása során be kell tartani az emelőgépekre és az anyagmozgatásra vonatkozó munkavédelmi előírásokat.

Az üzembe helyezést megelőző esetleges méréseket csak szakképzett és kioktatott személyek végezhetik el megfelelő üzembiztonsági mérőberendezésekkel.

Csak olyan berendezés helyezhető üzembe, amely a gyártóműi darabvizsgálaton megfelelt. A megfelelést kitöltött, aláírt Darabvizsgálati jegyzőkönyv igazolja, ennek hiánya esetén az üzembe helyezés csak az üzemeltető felelősségére történhet.

3.2. Átvételi ellenőrzés

A berendezésen a gyártótól való beérkezés és az üzemeltetési helyre való lehelyezés után ellenőrizni kell a következőket:

- az üzemeltetési dokumentáció meglétét, a Műszaki adatlap és Minőségi bizonyítvány kitöltött állapotát,
- a berendezés külső épségét,
- a beépített készülékek külső épségét és komplettségét,
- a berendezés telepítésének helyét.

3.3. Telepítés, helyszíni szerelés

a.) Vízszintes főtartók felszerelése

A berendezés alapját képező födém sávnak vízszintesnek és síknak kell lennie.

A nagy mérete miatt külön csomagolt 2 db Vízszintes főtartót úgy kell felszerelni a Galaxi állomás trafó kamra válaszfalán megadott 4 db furatra, hogy a főtartó 80 mm széles gerince feküdjön fel a válaszfalra. Ezen a gerincen 2 db ovál kimunkálás van, az oválok középpont távolságai megegyeznek a válaszfal rajzon szereplő furatok középpont távolságával.

A Vízszintes főtartók 40 mm széles, 4 db ovál kimunkálást tartalmazó szakáll része mindkét főtartó vas esetében felfelé, a rögzítő furatok felett legyenek.

A tartókat vízszintezni, a födémásvhoz és egymáshoz párhuzamosan kell beállítani, majd rögzíteni kell. A tartók rögzítéséhez a kötőelemeket a helyszíni kivitelező biztosítja.

A 2 db Főtartó elvi felszerelési pozíciója a Z-6100-2001 sz. rajzon látható.

Megjegyzés:

Az ÉHTR állomásba beszerelendő 2 db Vízszintes főtartó beszerelése fokozottabb figyelmet igényel. A függőleges, a vízszintes és egymáshoz képesti pozíciójukat célszerű lenne egy jelölő sablon alkalmazásával meghatározni. A jelölő sablon nem képezi tartozékát az ÉHTR Alapelosztó berendezésnek.

A 2 db Vízszintes főtartó rögzítését szükség szerint olyan technológiával és olyan kötőelemekkel kell megoldani, ami egészen biztossá és biztonságossá teszi a hozzá rögzített függőleges Alap-, Bővítő- és Közvilágítási modulok leszakadásának és eldőlésének megakadályozását!

b.) BHTR Alapelosztó telepítése

A kiefeszültségű elosztó berendezést óvatos mozgatással - kis távolságon való kézi mozgatással - kell a beszerelési helyre szállítani. Az alapmodult (elosztó berendezést) a végleges beépítési helyre kell mozgatni, szemrevételezéssel a beépítési hely megfelelőségét ellenőrizni kell.

A modulnak a vízszintes főtartóhoz való rögzítő furataiban tartozékként 4 db M12 csavar van szerelve, azokat a beépítés előtt ki kell szerelni.

A modult a válaszfalhoz kell illeszteni, függőlegesbe kell állítani úgy, hogy a főtartók középső két ovál furatának közepe részén valósuljon meg a modul eldőlés elleni rögzítése a korábban már kiszerelt 4 db M12-es csavar segítségével. Szemrevételezést követően – ha a felső betáp sínek akadálytalanul mennek át a transzformátor kamra irányba, és a csatlakozások körülbelül az ovál furatok közepe részén valósulnak meg - a rögzítő csavarok meghúzhatók.

A beszerelésre kerülő biztosítós készülékek típusát, darabszámát, a szükséges modultakaró helyeket mindig az Áramszolgáltató határozza meg.

c.) B4-J, B4-B tip. Bővítő modul telepítése

A bővítő modul berendezést óvatos mozgatással - kis távolságon való kézi mozgatással - kell a beszerelési helyre szállítani. A modult a végleges beépítési helyre kell mozgatni, szemrevételezéssel a beépítési hely megfelelőségét ellenőrizni kell.

Az alap modul sínvég burkolata funkciót képező polikarbonát burkoló lemezt és a műanyag távtartókat az Alapmodulról le kell szerelni, azok a továbbiakban már nem lesznek szükségesek. A bővítő modul felöli vízszintes gyűjtősíneknek (L1, L2, L3, PEN) szabadon, csupaszon állóknak kell lenniük.

A bővítő modulnak a csatlakozó bontósín előtti (áramváltó burkolat) polikarbonát burkolatát a telepítés idejére le kell szerelni, mert akadályozná a csavarkötések elkészítését.

A bővítő modulnak a vízszintes főtartóhoz való rögzítő furataiban tartozékként 4 db M12 csavar van szerelve, azokat a beépítés előtt ki kell szerelni.

A bővítő modul keret élén a szomszédos alap modulhoz való rögzítő furataiban tartozékként 6 db M8 csavar van szerelve, azokat a beépítés előtt ki kell szerelni.

A bővítő modulnak az alap modul vízszintes gyűjtősínjeihez való rögzítő furataiban tartozékként 8 db M12 csavar van szerelve, azokat a beépítés előtt ki kell szerelni.

A modult a válaszfalhoz kell illeszteni, függőlegesbe kell állítani, majd óvatos csúsztatással közelíteni kell az alap modul felé. A két modul furathelyes csatlakoztatását a modulok oldalsó élén 2 db menesztő tűske is segíti.

A sikeres mechanikus összeillesztést követően a modult egymáshoz a 4 db gyűjtősínen 4x2 db M12-es csavarral, a vasszerkezeteket 6 db M8-as csavarral, és a modult a hátsó főtartóhoz 4 db M12-es csavarral rögzíteni kell. Szemrevételezést követően – ha a csatlakozások megfelelőek - a rögzítő csavarok meghúzhatók.

A korábban leszerelt bővítő modulnak a csatlakozó bontósín előtti (áramváltó burkolat) polikarbonát burkolatát vissza kell szerelni.

A beszerelésre kerülő biztosítós készülékek típusát, darabszámát, a szükséges modultakaró helyeket mindig az Áramszolgáltató határozza meg.

d.) KZV-6, KZV-12 tip. Közvilágítási modul telepítése

A közvilágítási modul berendezést óvatos mozgatással - kis távolságon való kézi mozgatással - kell a beszerelési helyre szállítani. A modult a végleges beépítési helyre kell mozgatni, szemrevételezéssel a beépítési hely megfelelőségét ellenőrizni kell.

Az alap modul sínvég burkolata funkciót képező polikarbonát burkoló lemezt és a műanyag távtartókat az Alapmodulról le kell szerelni, azok a továbbiakban már nem lesznek szükségesek. A közvilágítási modul felőli vízszintes gyűjtősíneknek (L1, L2, L3, PEN) szabadon, csupaszon állóknak kell lenniük.

A közvilágítási modulnak a vízszintes főtartóhoz való rögzítő furataiban tartozékként 4 db M12 csavar van szerelve, azokat a beépítés előtt ki kell szerelni.

A közvilágítási modul keret élén a szomszédos alap modulhoz való rögzítő furataiban tartozékként 6 db M8 csavar van szerelve, azokat a beépítés előtt ki kell szerelni.

A közvilágítási modul fázis sínpapucsainak és a PEN sínnek az alap modul vízszintes gyűjtősínjeihez való rögzítő furataiban tartozékként 8 db M12 csavar van szerelve, azokat a beépítés előtt ki kell szerelni.

A modult a válaszfalhoz kell illeszteni, függőlegesbe kell állítani, majd óvatos csúsztatással közelíteni kell az alap modul felé. A két modul furathelyes csatlakoztatását a modulok oldalsó élén 2 db menesztő tűske is segíti.

A sikeres mechanikus összeillesztést követően a modult egymáshoz a PEN sínen 2 db M12-es csavarral, a vasszerkezeteket 6 db M8-as csavarral, és a modult a hátsó főtartóhoz 4 db M12-es csavarral rögzíteni kell. Szemrevételezést követően – ha a csatlakozások megfelelőek - a rögzítő csavarok meghúzhatók.

Az alapmodul vízszintes gyűjtősín végére a közvilágítási főbiztosítót tartó segédsínt 3x2 db M12-es csavarral rögzíteni kell, sikeres rögzítés esetén a csavarokat meg kell húzni.

Az NH00 nagyságú közvilágítási főbiztosító gyűjtősín csatlakozó 3 db M8-as csavarkötéseit is le kell ellenőrizni, a szükség esetén meg kell húzni.

A közvilágítási gyűjtősín csatlakozást követően a modul tartozékként mellékelt, a csatlakozást takaró polikarbonát burkolatát fel kell szerelni.

A közvilágítási modul alsó részén feltekert betáplálási kábelkorbácsot szabaddá kell tenni, és azt fázishelyesen az Alapmodul szélére felszerelt közvilágítási főbiztosító kábelcsatlakozó kapcsaiba be kell kötni.

e.) Egyéb telepítési tevékenységek

A tárgyi BHTR Alapelosztó berendezés üzemeltetési dokumentációjának a tárgykörébe nem tartozó további tevékenységeket is el kell végezni, amire való utalásokat a transzformátor állomás dokumentációjából lehet megtudni.

Ezek:

- Kisfeszültségű transzformátor csatlakozó kábelgarnitúra elkészítése és bekötése,
- Kisfeszültségű elosztó berendezés transzformátor állomás EPH hálózatába való bekötése,
- Helyiség világítás kiépítése,
- Transzformátor védelem kiépítése, KÖF berendezés kioldás előkészítése,
- Telemechanika szekrény tápáramkörének a bekötése,
- Elmenő kommunális és közvilágítási földkábelek kábelfej megmunkálása és készülékekbe való bekötése.

3.4. Üzembe helyezés

Ha a berendezés nem a helyszíni szereléssel (telepítéssel) egyidejűleg kerül üzembe, illetve ha az üzembe helyezést nem a helyszíni telepítést végzők teszik, a 3.3. pont előírásain túlmenően ellenőrizni kell még:

- az üzemeltetési dokumentáció meglétét és kitöltött állapotát,
- el kell végezni az áramkörök azonosítását,
- az összes kapcsolókészülék működését (2-3 ki-be kapcsolással)
- a szakaszolókapcsoló-biztosító készülékek megfelelőségét.

Feszültség alá helyezést követően ellenőrizni kell:

- a berendezés üzemét, a kisfeszültségű gyűjtősín feszültségét,
- a mérőeszközök működését,
- a beépített készülékek működőképességét (dugalj, tr. védelem, kiegészítő áramkörök).

Még az üzembe helyezés előtt utána kell húzni a berendezés összes, az áramvezetésben résztvevő csavarkötését, különös tekintettel az M12 méretű alábbi áramkötésekre:

- a bontható síncsonkok kötéseire,
- a 400 A-es áramkörök (leágazások) kötéseire,
- a bővítő modul kötéseire.

4. KEZELÉSI UTASÍTÁS

Az üzemeltetési dokumentációnak ez a fejezete a kisfeszültségű elosztó berendezést üzemeltető üzemi személyzetnek ad útmutatást az üzemviteli tevékenység elvégzéséhez.

Tartalmazza:

- az általános biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat,
- a kapcsolási lehetőségeket, feszültségmentesítéseket,
- az ellenőrzési tevékenység ismertetését,
- a tartozékok felsorolását,
- a raktározási előírásokat,
- és az esetleges hibaelhárítás ismertetését.

4.1. Biztonságtechnikai, munkavédelmi, tűzrendészeti előírások a kezelés idejére

A kisfeszültségű berendezést csak szakképzett és kioktatott személyek kezelhetik. Ennek biztosítása és ellenőrzése az üzemeltető feladata.

A berendezés üzemeltetése során be kell tartani a vonatkozó, MSZ 1585, MSZ 2364 előírásait, és ezen túlmenően az üzemeltető külön előírásait.

A berendezés kezelését üzemviteli utasítással kell szabályozni, amit az üzemeltető köteles elkészíteni.

A berendezések szerelésekor és üzemeltetésekor be kell tartani a vonatkozó szabványok előírásait és az MVM Áramhálózati Kft. munka utasításait.

A berendezés üzemeltetéséhez szükséges biztonsági felszereléseket az üzemi személyzet viszi magával.

A munka megkezdése előtt ellenőrizni kell a berendezés gyári számát, szemrevételezéssel az épségét, és azt, hogy elegendő hely áll-e rendelkezésre a munkavégzéshez, kizárva ezzel egy baleseti veszélyforrást.

A kisfeszültségű elosztó nem igényel különleges tűzvédelmi eszközöket. A transzformátor-állomásokban az esetleges íves zárlatok utáni helyszínre érkezéskor a még fennálló tüzet porral vagy CO₂ gázos tűzoltó készülékkel lehet eloltani.

4.2. A kezelőszemélyzet által végezhető üzemszerű kapcsolások, feszültségmentesítések

4.2.1. A berendezés KIF főkapcsolót tartalmaz, így a berendezés teljes feszültségmentesítése csak az alábbiak szerint valósítható meg:

(Minden felhasználó/Áramszolgáltató a berendezésen végzendő tevékenységre saját utasítást ad ki. Ez esetenként a gyártó által javasolttól eltérhet, ez esetben az üzemeltető utasításai szerint kell eljárni.)

a.) A nagyfeszültségű berendezés transzformátor leágazási mező kapcsolókészülékének kikapcsolásával (a kikapcsolt állapotban történő reteszeléssel, figyelemfelhívó táblák elhelyezésével).

b.) A transzformátor primer oldalának földelésével.

c.) A kiefeszültségű elosztó berendezés főkapcsolójának kikapcsolásával. Szükség esetén a kikapcsolás tényét táblázni kell, a kikapcsolt állapotot a készüléken lakattal is rögzíteni lehet.

d.) Feszültség képlelést követően, feszültségmentes állapotban a főkapcsoló feletti földelő-rövidre záró sínfülekre felszerelhető az Áramszolgáltatónál használatos földelő készülék fázissín csatlakozó szerelvénye. Ezáltal a transzformátor szekunder oldala is leföldelésre kerül, a kapcsolókészülék révén pedig a főáramkör nyitottá válik.

4.2.2. Az erőátviteli leágazások NH00, NH2 és NH3 típusú szakaszolókapcsoló-biztosítói üzemi, kis túlterhelési áramok vezetésére, be- és kikapcsolására alkalmasak. Fontos, hogy a készülék fedeleit a biztosító betétekkel együtt határozott, erőteljes mozdulattal emeljük ki vagy tegyük a helyére. Nagyobb túlterhelési áramok, zárlati áramok esetén a biztosító a rá jellemző paraméterek mellett kiolvad.

Egy leágazás kikapcsolásakor a kapcsolófedeleket biztosító betét nélkül kell visszahelyezni. Ez az állapot a feszültség alatti pontok megérintését és a zsírozott érintkezők elkoszolódását megakadályozza, egyidejűleg az átlátszó fedeleken keresztül ellenőrizhető a leválasztott állapot.

4.3. Műszaki állapot ellenőrzése

A berendezés (transzformátorállomás) bármilyen célból való felkeresése esetén, de legalább a karbantartási táblázat szerint szemrevételezéssel ellenőrizni kell a következőket:

- a kiefeszültségű elosztó állapotát,
- a 4.1.-es alfejezetben foglaltakat (pl. elegendő hely áll-e a rendelkezésre),
- a behelyezett olvadóbiztosító betétek állapotát.

4.4. Az üzemeltetéshez szükséges tartozékok

A berendezés üzemeltetéséhez csak kifogástalan állapotú elemek, eszközök használhatók fel. A KVGY külön biztosító betéteket nem szállít, az erőátviteli leágazásokba betéteket a felhasználó biztosítja.

4.5. Raktározási előírások

A berendezés tárolása zárt (vagy nyitott, de fedett) helyen javasolt. Raktározás esetén a felhasználónak az alábbiakról kell gondoskodni:

- mechanikai sérülések elleni védelem,
- a készülékbe por és egyéb idegen anyagok bejutásának megakadályozása (pl. fóliával történő letakarása),
- a tároló helyiség relatív nedvességtartalma tartósan 60 % alatt legyen, és a 80 %-ot átmenetileg se lépje túl,
- a tároló hely hőmérséklete a - 5° C és a + 40° C hőmérsékletet tartósan ne lépje túl.

5. KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS

Az üzemeltetési dokumentációnak ez a fejezete a kifeszültségű elosztó üzemi és karbantartó személyzetének a karbantartási munkák elvégzéséhez ad útmutatást.

Tartalmazza:

- általános, biztonságtechnikai, munkavédelmi előírásokat,
- az időszakos karbantartás tevékenységeit,
- a szükséges eszközöket, anyagokat.

Karbantartási táblázat

Feladat (vonatkozó fejezet)	2 év	10 év	20 év
<u>4.3. Műszaki állapot ellenőrzése:</u> - a berendezés állapotának, - a kezelési helyek szabaddá tételének, - az olvadó biztosító betétek állapotának ellenőrzése,	X	X	X
<u>5.2. Időszakos karbantartás:</u> - portalanítás - az összes rögzítő kötőelem utána húzása és belső áramút ellenőrzése, - szigetelők ellenőrzése, tisztítása, - kábelsaruk ellenőrzése, - mérőváltók ellenőrzése, - biztosító betétek ellenőrzése, - a védő és üzemi földelések érintésvédelem ellenőrzése,	X	X	X
<u>3.3. Telepítés, helyszíni szerelés:</u> - a rögzítési pontok ellenőrzése, - a bekötött erőátviteli és közvilágítási kábelek rögzítő csavarjainak után húzása, - üzemviteli napló ellenőrzése	X	X	X

5.1. Általános biztonságtechnikai, munkavédelmi előírások a karbantartáshoz

A karbantartási munkák elvégzése idejére egyrészt azok az előírások érvényesek, amik a kezeléskor (4.1. fejezet), másrészt be kell tartani a balesetelhárítási és egészségvédő óvrendszabályok előírásait is.

A munkához felhasznált lemosó- és oldószerek általában tűzveszélyesek és az egészségre károsak. Ezekkel a munkát fokozott figyelemmel kell végezni.

Fontos, hogy a berendezés karbantartásához csak az eredetivel azonos típusú, vagy azzal mindenben egyenértékű készülékek, anyagok használhatók fel. El kell kerülni az olyan jellegű beavatkozásokat, amelyek az eredeti tulajdonságokat, funkciókat megváltoztatnák.

5.2. Időszakos karbantartás

A réz gyűjtősínnel szerelt konstrukció miatt üzembe helyezés után elégséges a karbantartási táblázat szerinti karbantartást végezni.

A karbantartás során az alábbiakat kell elvégezni:

- portalanítás,
- az összes rögzítő, kötőelem után húzása és belső áramút ellenőrzése,
- szigetelők ellenőrzése, tisztítása,
- kábelsaruk ellenőrzése,
- mérőváltók ellenőrzése,
- biztosító betétek ellenőrzése,
- feliratok meglétének ellenőrzése,
- a védő és üzemi földelések, érintésvédelem ellenőrzése.

5.3. A karbantartáshoz szükséges eszközök és anyagok

- mérőeszközök,
- szerszámok a szereléshez,
- festőeszközök,
- oldószeres, zsírtalanító folyadékok, gépszír, rongy.

A szükséges eszközöket és anyagokat a karbantartó személyzet viszi magával.

6. VÁLASZTÉK LISTA

Tétel	Termék megnevezése	MVM cikkszám	KVGY cikkszám	KVGY rajzszám
1-01	BHTR Alapelosztó kif. berendezés (Galaxi)	121081	1000410053728	Z-6100-2200
1-02	ÉHTR Alapelosztó kif. berendezés	121112	1000410053729	Z-6100-2600
1-03	B4-J Bővítő modul, jobbos	121113	1000410053717	Z-6100-3800
1-04	B4-B Bővítő modul, balos	121114	1000410053716	Z-6100-3900
1-05	KZV-6 Közvilágítási modul-6 ák.	121115	1000410053718	Z-6100-4200
1-06	KZV-12 Közvilágítási modul-12 ák.	121118	1000410053719	Z-6100-4000
1-07	NH00 (160A) Kapcsolható biztosító aljzat	121116	1000410053715	Z-6100-2910
1-08	NH2 (400A) Kapcsolható biztosító aljzat	121117	1000410053724	Z-6100-2920
1-09	NH3 (630A) Kapcsolható biztosító aljzat	121119	1000410053710	Z-6100-2930
1-10	NH00 Dupla sínadapter	121120	1000410053712	Z-6100-2950
1-11	NH2 Modulhely takaró	121121	1000410053714	Z-6100-2970
1-12	NH3 Aljzat bekötő ikresítő készlet	121331	1000410053727	Z-6100-2980

7. RAJZJEGYZÉK

Z-6100-2001	Vízszintes tartók szerelési pozíciója
Z-6100-2200	BHTR Alapelosztó összeállítási rajz
Z-6100-2226	BHTR Alapelosztó segédüzem sorkapcsos rajz
Z-6100-2228	BHTR Alapelosztó segédüzem áramutas rajz
Z-6100-2297	BHTR Alapelosztó egyvonalas kapcsolási rajz
Z-6100-2600	ÉHTR Alapelosztó összeállítási rajz
Z-6100-2626	ÉHTR Alapelosztó segédüzem sorkapcsos rajz
Z-6100-2628	ÉHTR Alapelosztó segédüzem áramutas rajz
Z-6100-2697	ÉHTR Alapelosztó egyvonalas kapcsolási rajz
Z-6100-3800	B4-J Bővítő modul, jobbos összeállítási rajz
Z-6100-3897	B4-J Bővítő modul, jobbos egyvonalas kapcsolási rajz
Z-6100-3900	B4-B Bővítő modul, balos összeállítási rajz
Z-6100-3997	B4-B Bővítő modul, balos egyvonalas kapcsolási rajz
Z-6100-4000	KZV-12 Közvilágítási modul - 12 ák. összeállítási rajz
Z-6100-4036	KZV-12 Közvilágítási modul - 12 ák. sorkapcsos rajz
Z-6100-4038	KZV-12 Közvilágítási modul - 12 ák. áramutas rajz
Z-6100-4097	KZV-12 Közvilágítási modul - 12 ák. egyvonalas kapcsolási rajz
Z-6100-4200	KZV-6 Közvilágítási modul - 6 ák. összeállítási rajz
Z-6100-4236	KZV-6 Közvilágítási modul - 6 ák. sorkapcsos rajza
Z-6100-4238	KZV-6 Közvilágítási modul - 6 ák. áramutas rajza
Z-6100-4297	KZV-6 Közvilágítási modul - 6 ák. egyvonalas kapcsolási rajza
Z-6100-2980	NH3 Aljzat bekötő ikresítő készlet szerelése
-	BHTR Alapelosztó nézete (renderelt kép)
-	KZV-12 Közvilágítási modul - 12 ák. nézete (renderelt kép)

A VÁLASZTÉK LISTA tálázata szerinti tagolásban felsorolt 12 db részegységnek, modulnak részletesebb, teljesebb ajánlati rajzdokumentációja modulonként csoportosítva MVM Áramhálózati Kft, Hálózattechnológia csoport, Szeged részére digitális formában, PDF fájl formátumban további felhasználás céljából – tervezés, kivitelezés - átadva.

ÁTKÖTÉSEK

Kábelek	Kábelek	Kábelek
Jel	Kapocs szám	Jel
SIN	PEN	N tömb PE tömb
SIN (FK előtt)	L1	HR
	L2	HS
	L3	HT
N tömb		HN
	L1	1KA
	L2	2KA
	L3	3KA
		4KA
2KA	2	
N tömb		DA
PE tömb		
	L1	1
SIN (FK után)	L2	3
	L3	5

1SK

SAK-2,5/35
(17db)

2,5mm²

10mm² kék
10mm² z/s

1,5mm²

2,5mm²

1,5mm²

2,5mm²

16mm²
fekete

2SK

KSF-35/4
(1db)

16mm²
fekete

kék

TERVJELEK:

5KA 1SK 1KA
2KA 3KA 4KA
1SR DA 2SR
HT HS HR
HN 2SK FK

SORKAPCSOK: 1 - 17

SORKAPOCS

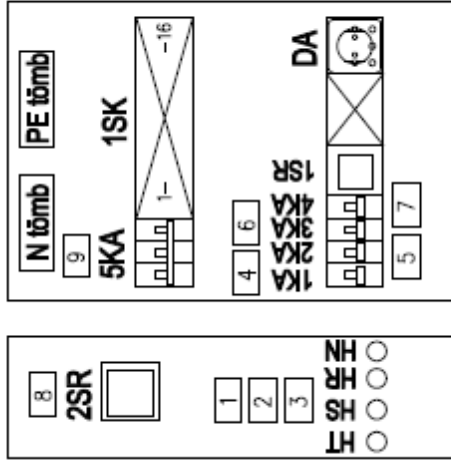
Kábelek	Autóbia	Sz.	Kábelek
2 1KA	●	1	
	●	2	
N tömb	●	3	
	●	4	
2 3KA	●	5	
21 1SR	●	6	
11 1SR	●	7	
A1 1SR	●	8	
	●	9	
	●	10	
A2 1SR	●	11	2SR 2
	●	12	
N tömb		13	
14 1SR		14	2SR 1
24 1SR		15	
2 4KA		16	
N tömb		17	
PE tömb			

SORKAPOCS

Kábelek	Autóbia	Sz.	Kábelek
2 5KA		1	
4 5KA		2	
6 5KA		3	
PEN SIN		4	

FŐKAPCSOLÓ FELIRATOK:

1. KI
2. BE
3. Főkapcsoló KI-BE retesz lakatfűl



FK 2SK

FELIRATOK:

1. Feszültség kémlelés
2. Főkapcsoló előtti méréspont
3. L3 L2 L1 N
4. Világítás
5. Dugaszoló aljzat
6. Trafó védelem
7. Telemechanika
8. Védelmi kioldás látjelzése
9. Kisfogyasztói leágazás



Tervező:
Lakatos Zoltán

Dátum:
2021.02.26.

Megnevezés:

BHTR Alapelosztó
Segédüzemi panel sorkapcsos rajza

Rajzszám:

Z-6100-2226

BHTR Alapelosztó

Un=0,4kV

In=1600A

Ith=25kA (1sec)

Segédüzemi kiselosztó

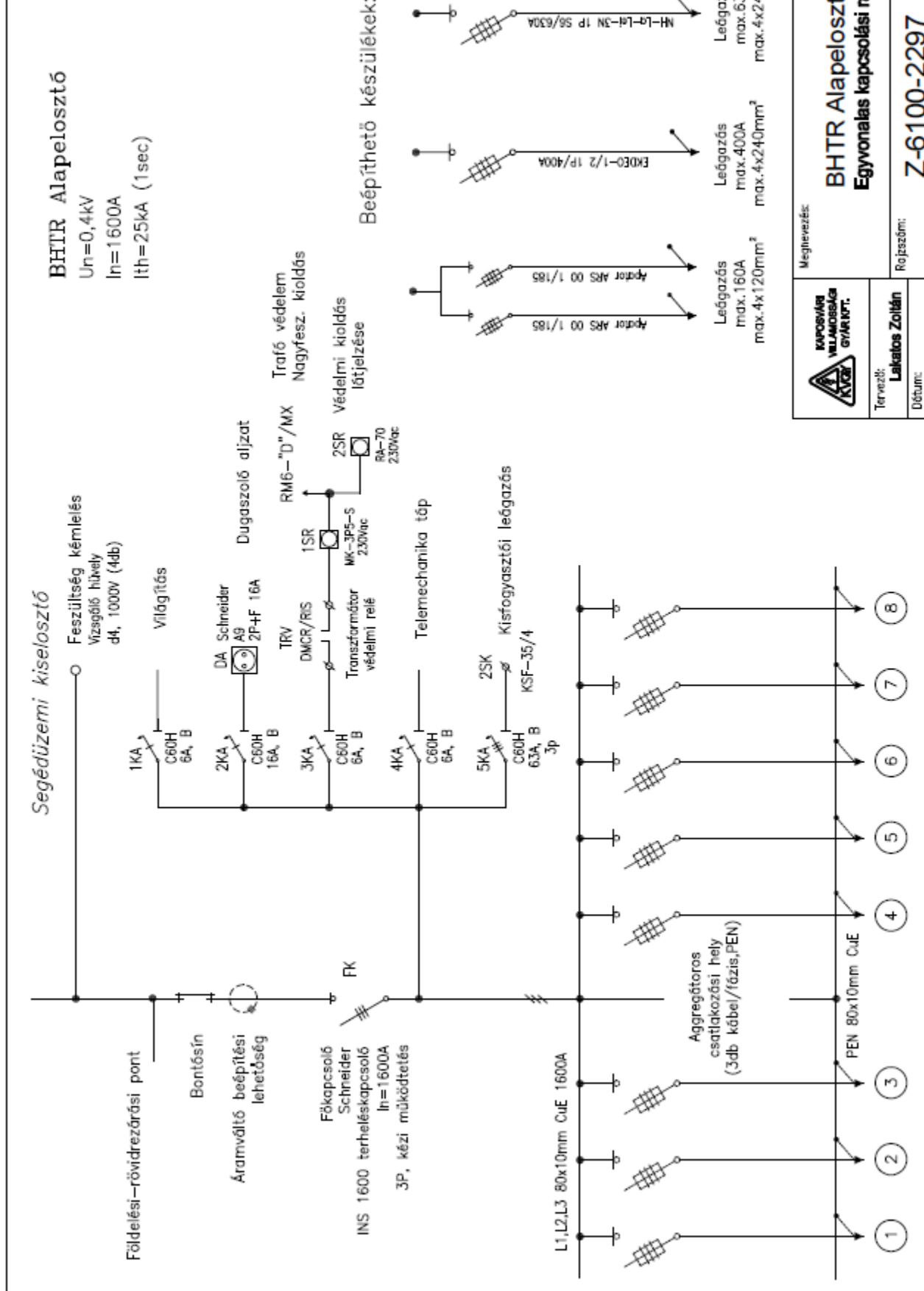
Feszültség kémlelés
Vizsgáló hűvelly
d4, 1000V (4db)

Földelési-rövidrezárási pont

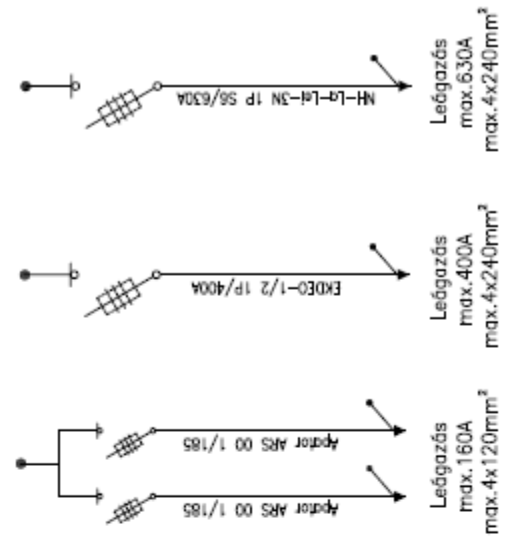
Bontósfín

Áramváltó beépítési
lehetőség

Főkapcsoló
Schneider
INS 1600
In=1600A
3P, kézi működtetés



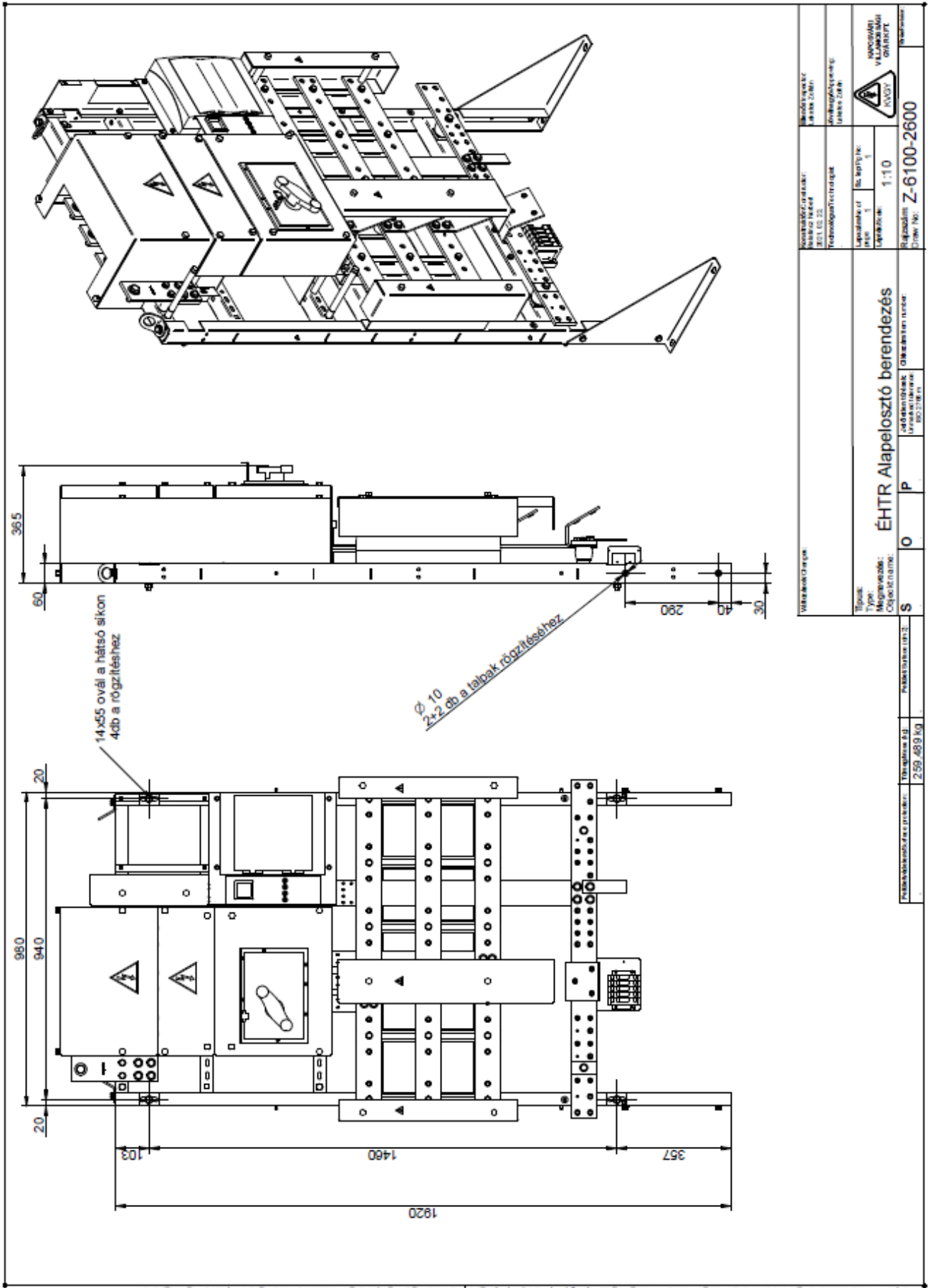
Beépíthető készülékek:



Megjegyzés:
KAPCSOLÁS
VALÓBIZTOSÁG
GYÁRÓPT.
Tervező:
Lakatos Zoltán
Dátum:
2021.02.26.

BHTR Alapelosztó Egyonallas kapcsolási rajz

Rajzszám:
Z-6100-2297



ÁTKÖTÉSEK

KéziDlk	KéziDlk	KéziDlk
Jel	Kapcsolás	Jel
SIN	PEN	N tömb PE tömb
SIN (FK előtt)	L1 L2 L3	HR HS HT
N tömb	L1 L2 L3	HN 1KA 2KA 3KA 4KA
SIN (FK után)	2 N tömb PE tömb	DA 5KA

1SK

SAK-2,5/35
(17db)

2,5mm²

10mm² kék
10mm² z/s

1,5mm²

2,5mm²

16mm²
fekete

SORKAPOCS

KéziDlk	Állás	Sz.	KéziDlk
2 1KA	●	1	
N tömb	●	2	
	●	3	
	●	4	
2 3KA	●	5	
21 1SR	●	6	
11 1SR	●	7	
A1 1SR	●	8	
	●	9	
	●	10	
A2 1SR	●	11	2SR
N tömb	●	12	
14 1SR		13	
24 1SR		14	2SR
2 4KA		15	
N tömb		16	
PE tömb		17	

k

b

2x1,5
M

SORKAPOCS

KéziDlk	Állás	Sz.	KéziDlk
2 5KA		1	
4 5KA		2	
6 5KA		3	
PEN SIN		4	

2SK

KSF-35/4
(1db)

16mm²
fekete

kék

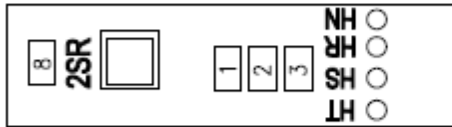
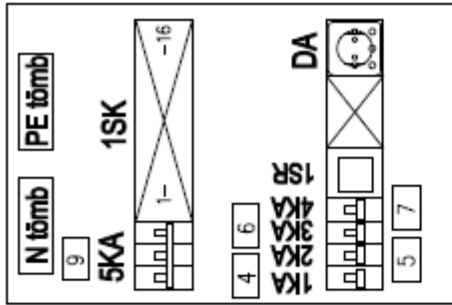
TERVJELEK:

5KA 1SK 1KA
2KA 3KA 4KA
1SR DA 2SR
HT HS HR
HN 2SK FK

SORKAPCSOK: 1 - 17

FŐKAPCSOLÓ FELIRATOK:

- KI
- BE
- Főkapcsoló KI-BE retesz lakatfül



FK 2SK

FELIRATOK:

- Feszültség kémlelés
- Főkapcsoló előtti méréspon
- L3 L2 L1 N
- Világítás
- Dugaszoló aljzat
- Trafó védelem
- Telemechanika
- Védelmi kioldás látjelzése
- Kisfogyasztói leágazás



Tervező:
Lakatos Zoltán
Dátum:
2021.02.26.

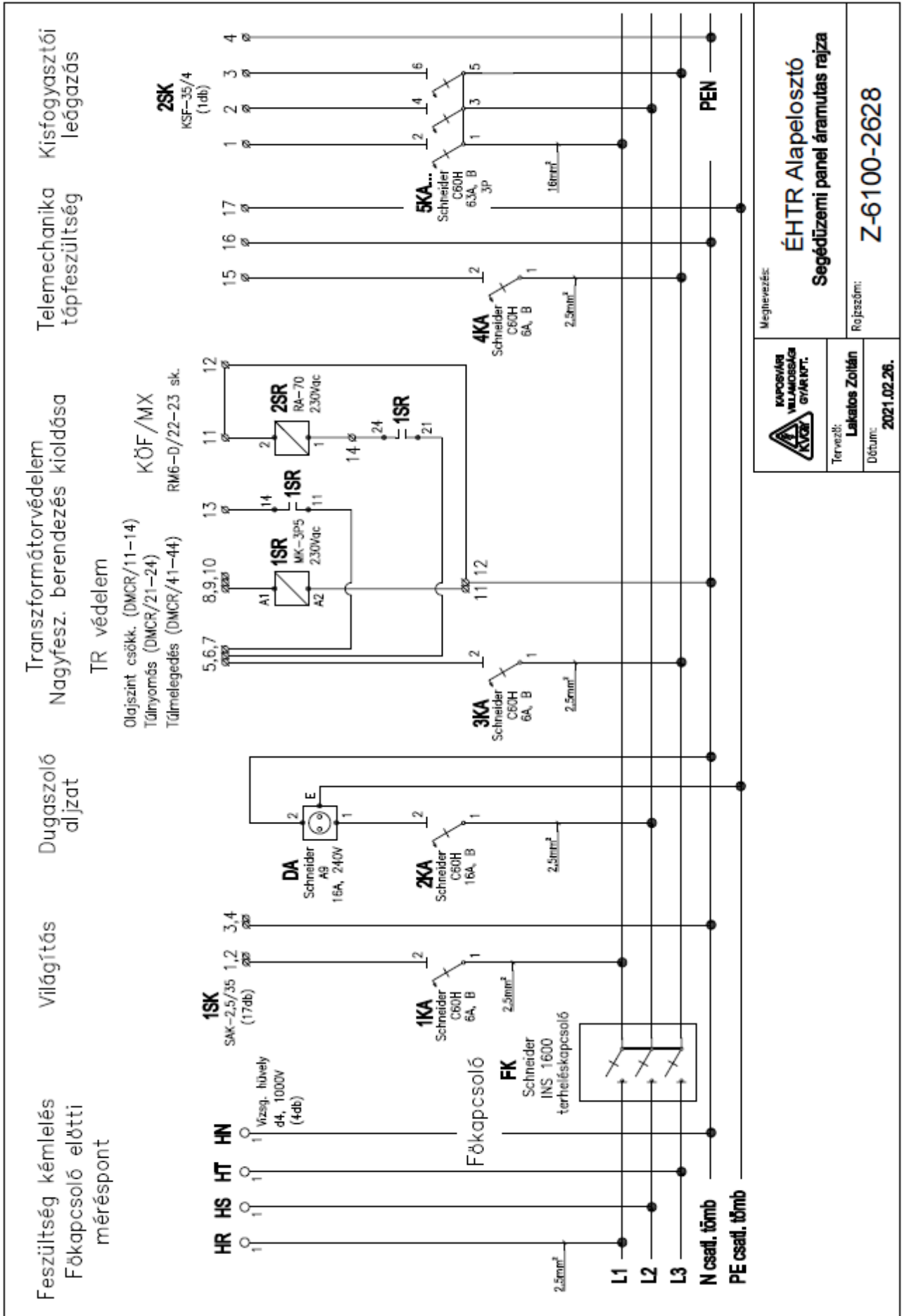
Megnevezés:


ÉHTR Alapelosztó
Segédüzemi panel sorkapcsos rajza

Rajzszám:

Z-6100-2626





 Kapcsolási vázlatok és ábrák KVA	Megnevezés:	ÉHTR Alapelosztó
	Tervező:	Lakatos Zoltán
Dátum:		2021.02.26.
Rajzszám:		Z-6100-2628

BHTR Alapelosztó

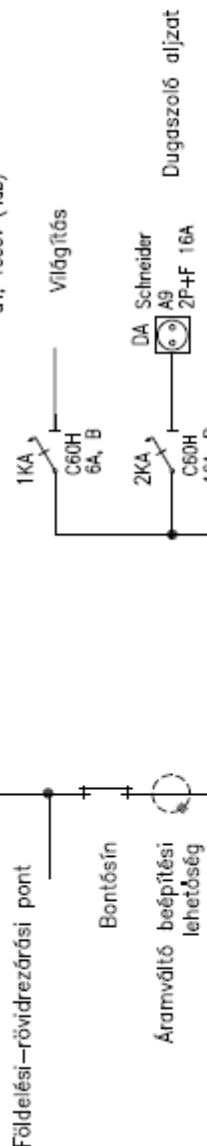
Un=0,4kV

In=1600A

Ith=25kA (1sec)

Segédüzemi kiselosztó

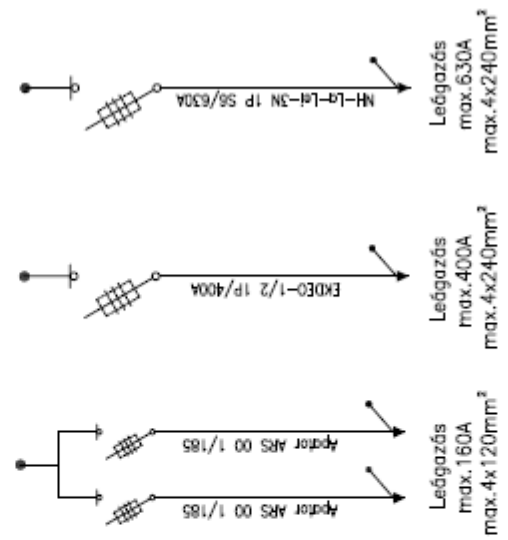
Feszültség kémlelés
Vizsgáló hűvélly
d4, 1000V (4db)



Trafó védelem
Nagyfesz. kioldás

Védelmi kioldás
lőtjelzése

Beépíthető készülékek:



Földelési-rövidrezárási pont
Bontósín
Áramváltó beépítési
lehetőség

Főkapcsoló
Schneider
INS 1600 terheléskapcsoló
In=1600A
3P, kézi működtetés

L1,L2,L3 80x10mm CuE 1600A

Aggregátoros
csatlakozási hely
(3db kábel/fázis,PEN)

PEN 80x10mm CuE

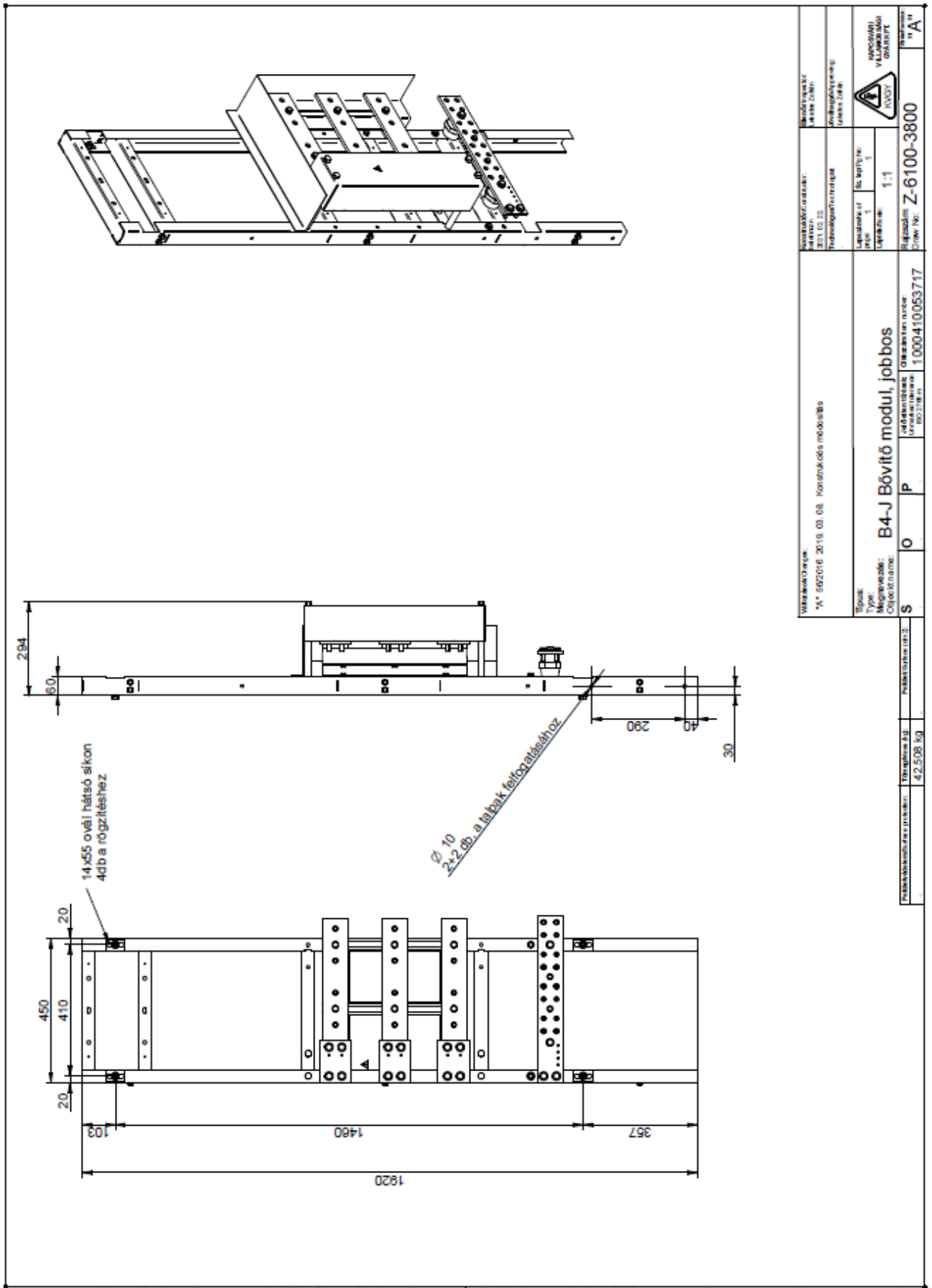


Megjegyzés:
Tervező: Lakatos Zoltán
Dátum: 2021.02.26.

ÉHTR Alapelosztó Egyonallas kapcsolási rajz

Rajzszám:
Z-6100-2697



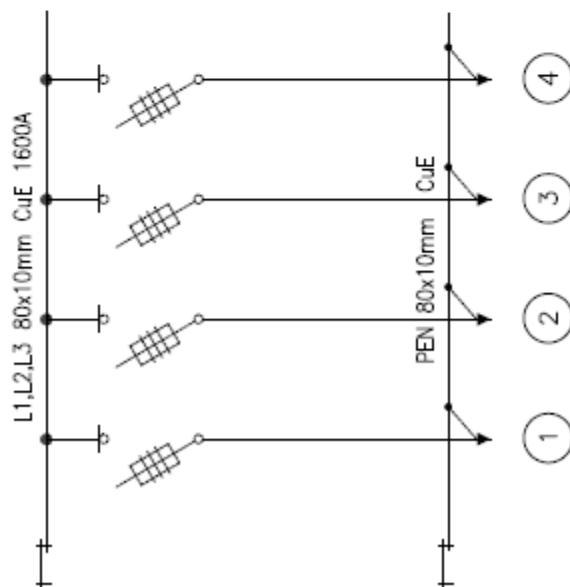


B4-J Bővítő modul, jobbos

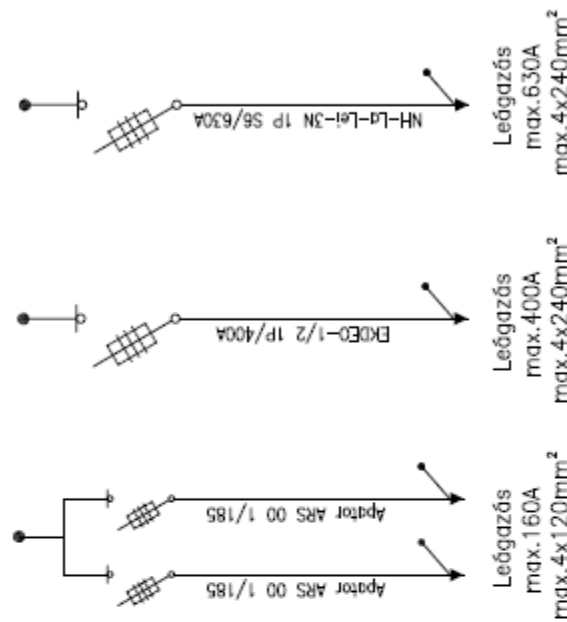
$U_n = 0,4\text{kV}$

$I_n = 1600\text{A}$

$I_{th} = 25\text{kA (1sec)}$



Beépíthető készülékek:



Tervező:
Lakatos Zoltán

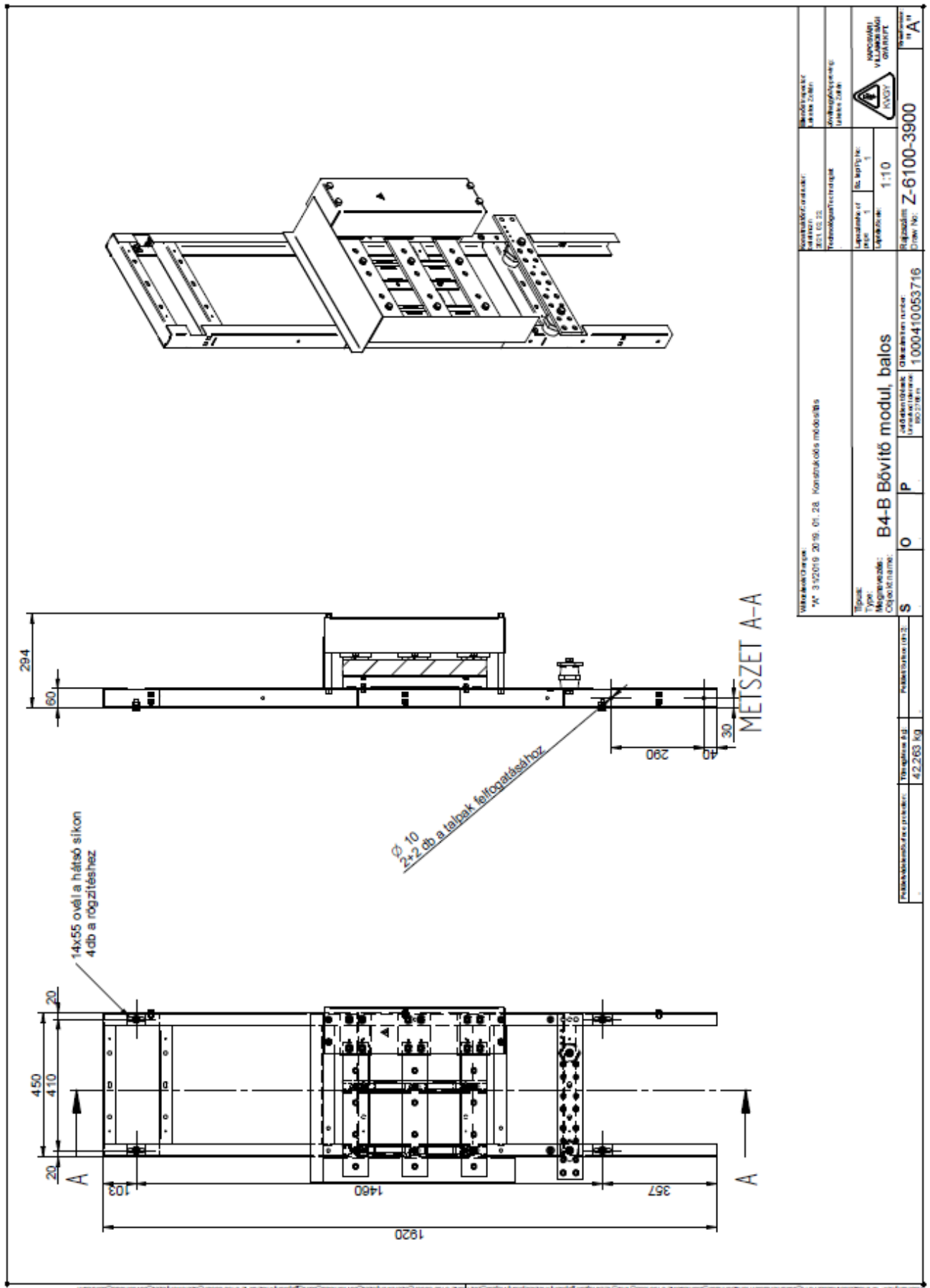
Dátum:
2021.02.26.

Megnevezés:

B4-J Bővítő modul, jobbos
Egyvonalas kapcsolási rajz

Rajzszám:

Z-6100-3897_A

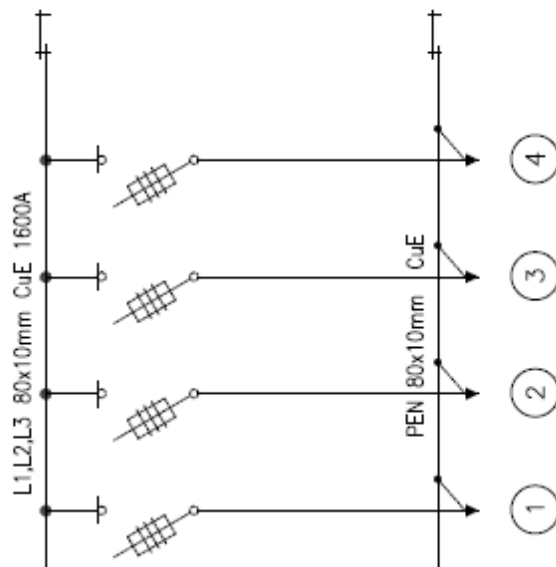


B4-B Bővítő modul, balos

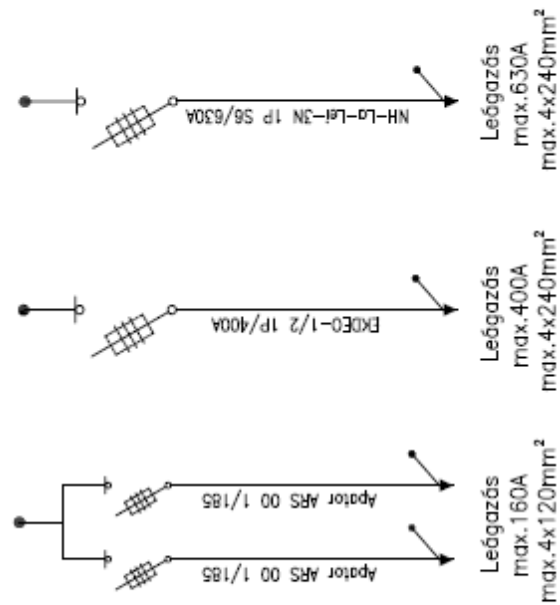
$U_n=0,4\text{kV}$

$I_n=1600\text{A}$

$I_{th}=25\text{kA (1sec)}$



Beépíthető készülékek:



Tervező:
Lakatos Zoltán

Dátum:
2021.02.26.

Megnevezés:

B4-B Bővítő modul, balos
Egyvonalas kapcsolási rajz

Rajzszám:

Z-6100-3997_A

ÁTKÖTÉSEK

Készleték		Készleték	
Jele	Kapocs szám	Jele	Kapocs szám
FB	2	2FM	1
	4		4
	6		7
	PEN		10
1MK	1	2FM	3
2MK	1		6
1MK	3		9
2MK	3		1
1MK	5		10KAR
2MK	5		20KAR
1MK	2		10KAS
	4		20KAS
	6		30KAR
2MK	2	40KAR	
	4	30KAS	
	6	40KAS	
	PEN	40KAT	
FB	2	7KA	
	4	1MK	
1VK	A1	1MK	A2
	PEN		

SORKAPOCS

Készleték		Rendelés	Árnyék	Sorozóm	Készleték	
Kapocs szám	Jele				Jele	Kapocs szám
				1	10KAR	2
				2	10KAS	2
				3	10KAT	2
				4	20KAR	2
				5	20KAS	2
				6	20KAT	2
				7	30KAR	2
				8	30KAS	2
				9	30KAT	2
				10	40KAR	2
				11	40KAS	2
				12	40KAT	2

3SK
KSF-35/12
Bontó-földelő sk.
(1db)

25mm²

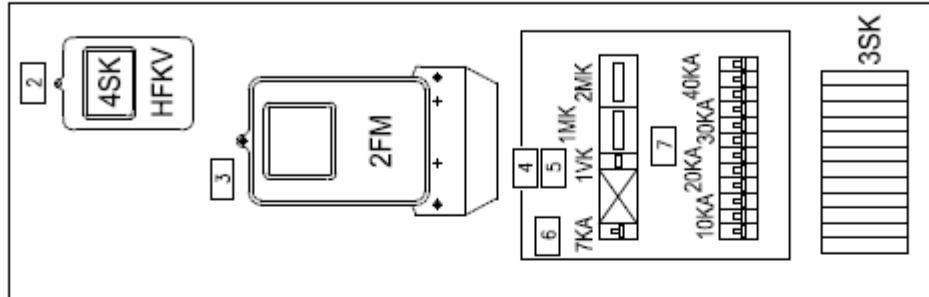
16mm²

4SK
BK-4:

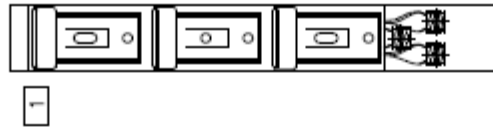
1,5mm²

2,5mm²

1,5mm²



FB
Apator ARS 00 1/185
NH00/80A



FELIRATOK:

1. Közvilágítási főbiztosító
2. Közvilágítás vezérlés
3. Fogyasztásmérés
4. Közvil. üzemmódváltó kapcsoló
5. Kézi - 0 - Aut
6. Közvilágítás vezérlés
7. Közvilágítási leágazások

TERVJELEK:

- FB HFKV 4SK
- 2FM 7KA 1VK
- 1MK 2 MK 10KA
- 20KA 30KA 40KA
- 3SK



Tervezt: Lakatos Zoltán

Dátum: 2021.02.26.

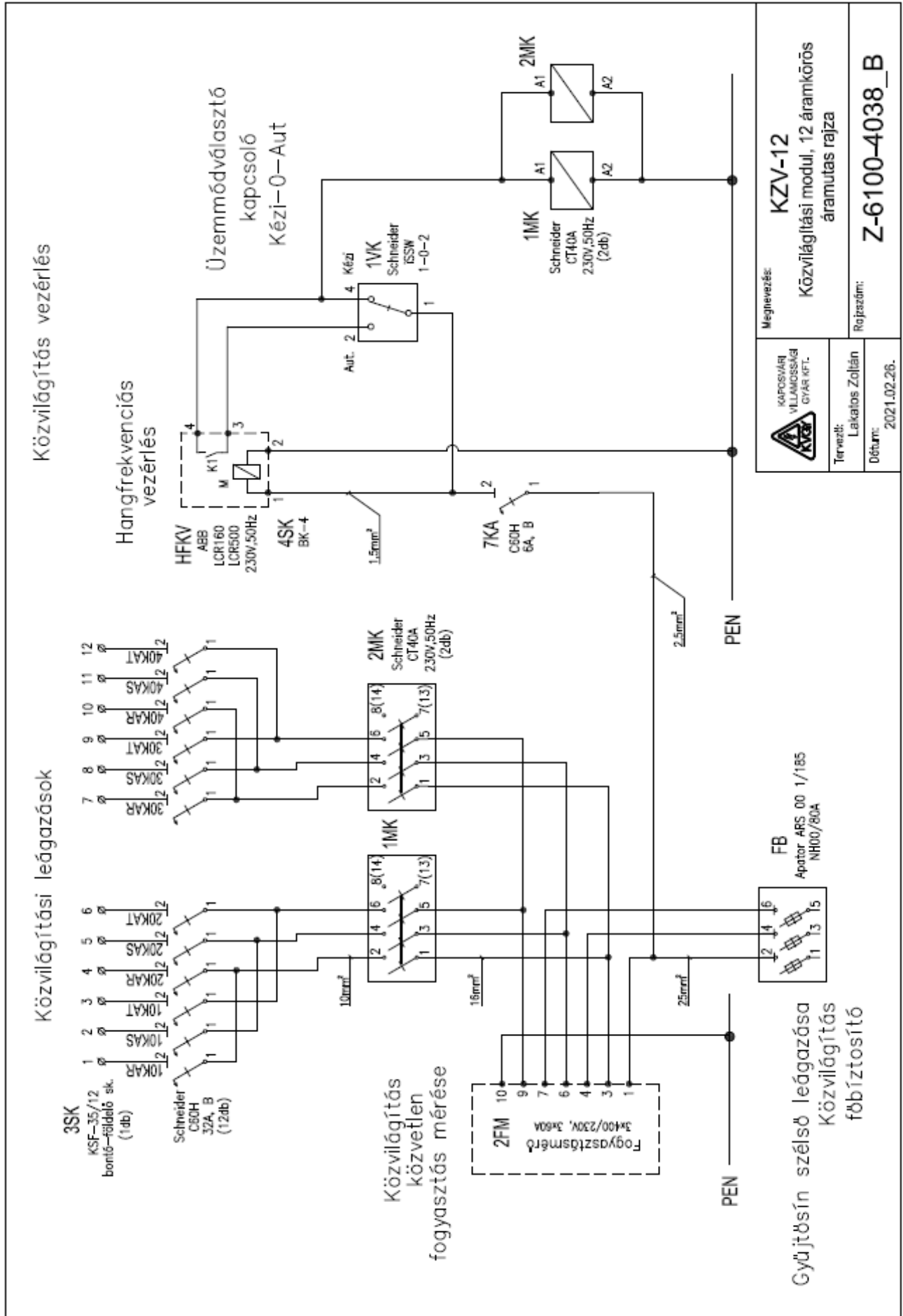
Megnevezés:

KZV-12
Közvilágítási modul, 12 áramkörös
sorkapocsos rajza

Rajzszám:

Z-6100-4036_B

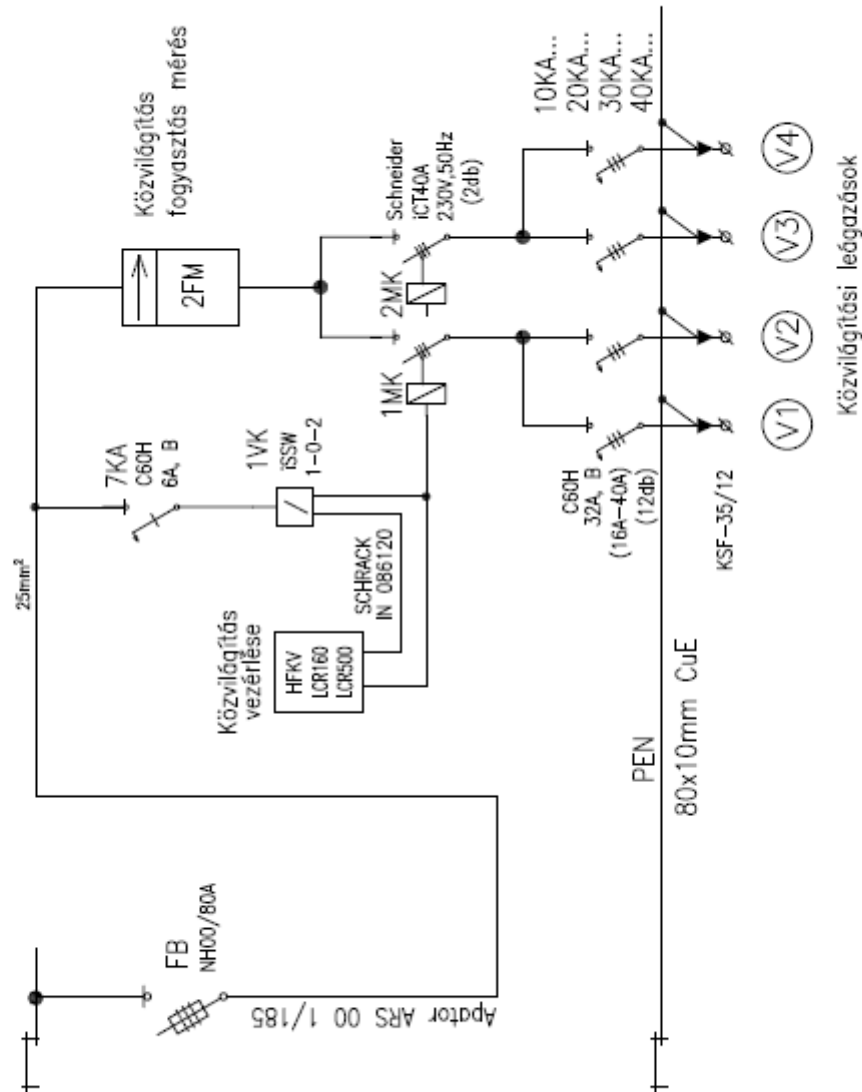




Közvilágítási modul – 12 ák.

Megjegyzés:

A KZV-12 tip. Közvilágítási modul az Alapmodul bármely oldalánál tetszőlegesen elhelyezhető.



Tervező:
Lakatos Zoltán

Dátum: 2021.02.26.

Megnevezés:

KZV-12

Közvilágítási modul, 12 áramkörös
egyvonalas kapcsolási rajza

Rajzszám:

Z-6100-4097_B

ÁTKÖTÉSEK

Készlet		Készlet	
Jel	Kapocs szám	Jel	Kapocs szám
FB	2	2FM	1
	4		4
	6		7
SIN	PEN	1MK	10
	1		3
	3		6
1MK	5	FB	9
	2		1
	1		10KAR
4	1	20KAR	1
	1	10KAS	2
	1	20KAS	4
6	1	10KAT	1
	1	20KAT	1
	1	7KA	2
PEN	1	1MK	2
	4		A1
	A2		

SORKAPOCS

Készlet		Készlet		Rendelés	Átvétel	Sorszám	Készlet	
Kapocs szám	Jel	Kapocs szám	Jel					
						1	10KAR	2
						2	10KAS	2
						3	10KAT	2
						4	20KAR	2
						5	20KAS	2
						6	20KAT	2

3SK
KSF-35/6
Bontó-földelő sk.
(1db)

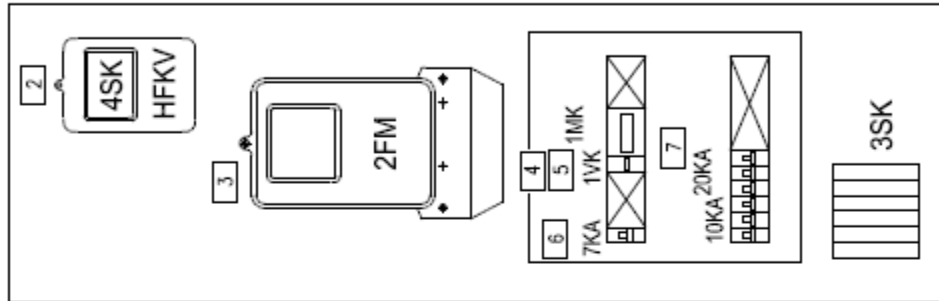
25mm²
10mm²
2,5mm²
1,5mm²

4SK
BK-4:

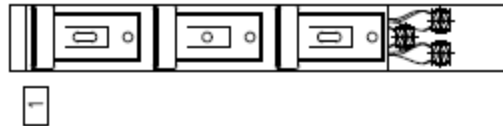
2	7KA	1	HFKV	1
PEN	SIN	2	HFKV	2
2	1VK	3	HFKV	3
4	1VK	4	HFKV	4

TERVJELEK:

FB HFKV 4SK
2FM 7KA 1VK
1MK 10KA 20KA
3SK



FB
Apator ARS 00 1/185
NH00/40A



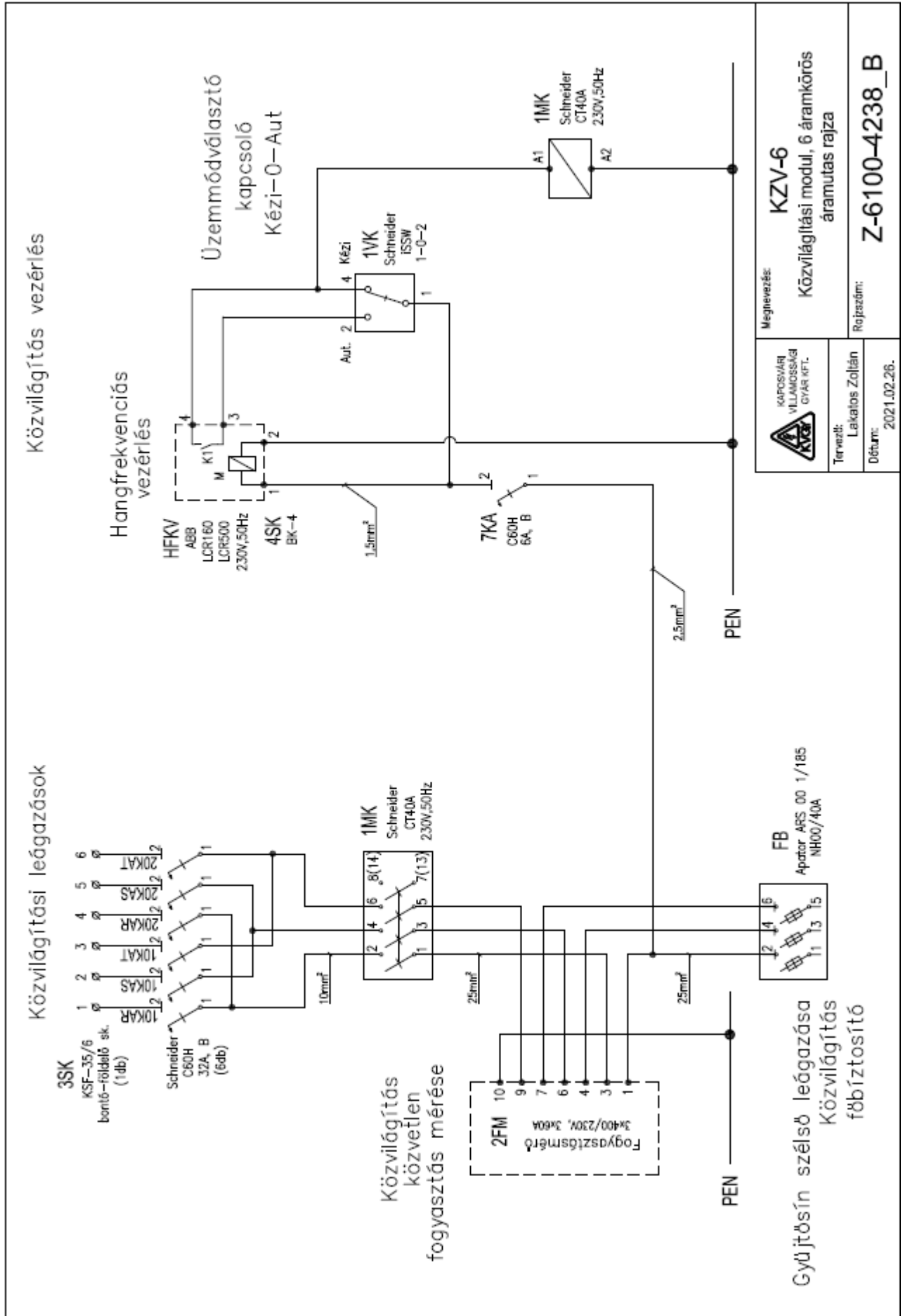
Tervezte:
Lakatos Zoltán
Dátum:
2021.02.26.

Megnevezés:

KZV-6
Közvilágítási modul, 6 áramkörös
sorkapocsos rajza

Rajzszám:

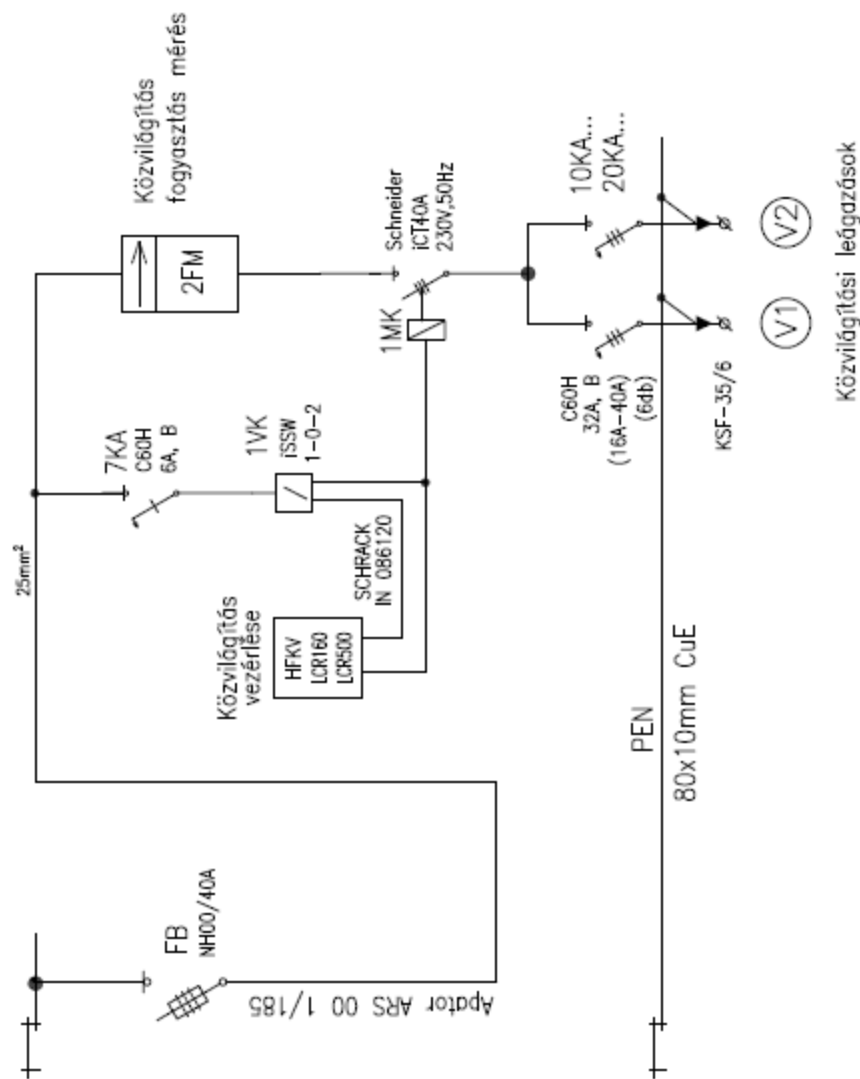
Z-6100-4236_B



Megjegyzés:

A KZV-6 tip. Közvilágítási modul az Alapmodul bármely oldalánál tetszőlegesen elhelyezhető.

Közvilágítási modul – 6 ák.

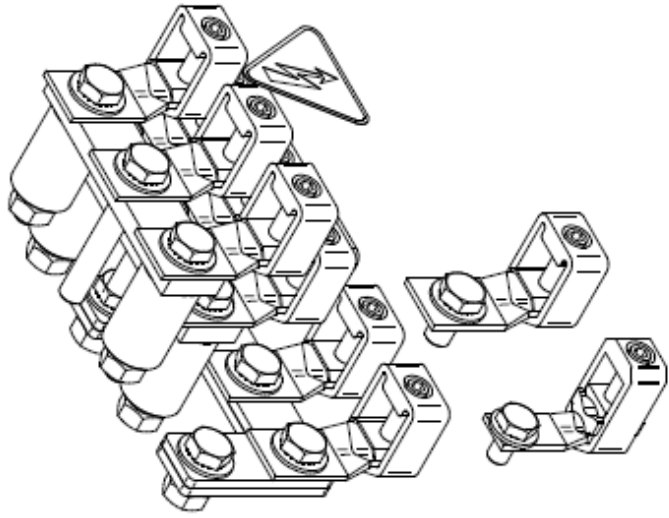
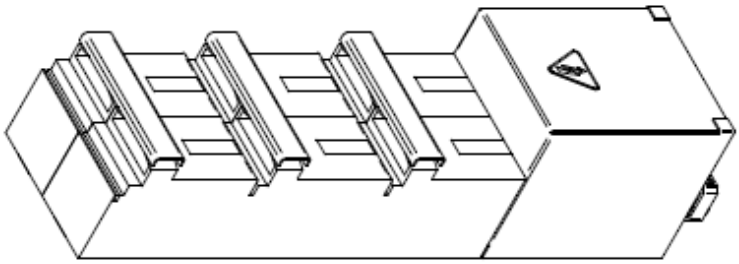
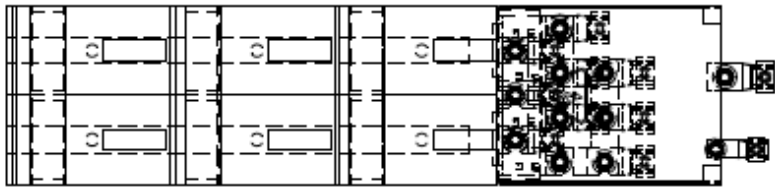


Közvilágítási leágazások



Tervező: Lakatos Zoltán
Dátum: 2019.04.30.

Megnevezés: **KZV-6**
Közvilágítási modul, 6 áramkörös egyvonalas kapcsolási rajza
Rajzszám: **Z-6100-4297_B**



VEREKENI Gyártó ...		MÉRLEK/ÉRTÉK 2011.02.22. Technológiai részleg		MÉRLEK/ÉRTÉK	
Típus: NH3 Aljzat bekötő ikresítő kpl Gyártási szám: ...		Munka szám: 1000-410053727		Munka szám: Z-6100-2980	
S	O	P			
Tömeg: 12,254 kg					

