



Műszer Automatika Kft.
2040 Budaörs, Komáromi u. 22.

www.muszerautomatika.hu



MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLEN- ŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

Dokumentumazonosító:
131_MA_KVE_FKK

Kiadás	Dátum	Leírás	Gépész tervező	Villamos tervező	Biztber tervező	Jóváhagyta
2 kiadás	2022.06.29	Felhasználói kézikönyv aktualizálás				
1 kiadás	2008.10.08		Halász D.	Pleyer I.	Varga L.	Horváth J.

Ez a dokumentum a Műszer Automatika Kft. tulajdona. Harmadik fél számára történő továbbadása, a saját telephelyen kívüli felhasználás céljára történő sokszorosítása nem megengedett.

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
	Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.

Tartalomjegyzék

1. Általános leírás	3
2. A felhasználói dokumentáció tárgya és hatálya	3
3. Biztonsági előírások.....	3
3.1. Alapvető biztonsági előírások	3
3.2. Szakképzett személyzet.....	4
3.3. Biztonságos munkavégzés.....	4
3.4. Tisztítószer, kenő anyagok	4
3.5. A végállás-ellenőrző egység ház érintésvédelme.....	4
3.6. Szerszámok, eszközök.....	5
3.7. A végállás ellenőrző egység szállítása, tárolása.....	5
4. A végállás ellenőrző egység felépítése és működése.....	6
4.1. A végállás ellenőrző egység felépítése.....	6
4.2. A végállás ellenőrző egység működése.....	7
4.3 A végállás ellenőrző egység telepítése.....	8
4.4 A végállás ellenőrző egység működése a csúcshín mozgás során.....	12
5. Műszaki adatok	14
6. Villamos bekötés.....	14
6.1. A végállás ellenőrző egység bekötése az alkalmazás függvényében.....	16
6.1.1. Egy végállás ellenőrző egység alkalmazása esetén.....	16
6.1.2. Két végállás ellenőrző egység alkalmazása esetén.....	16
6.1.3. A végállás-ellenőrzés bekötése különböző típusú állítóművek esetében.....	17
7. Felszerelhetőség	22
8. Üzemeltetési előírások.....	22
8.1. Időszakos ellenőrzési és karbantartási munkák.....	22
8.2. Ellenőrzések	23
8.2.1. A végállás ellenőrző egység belső állapotának ellenőrzése	23
8.2.2. Szerkezeti elemek ellenőrzése.....	23
8.2.3. A kábelkötegek és csatlakozók állapotának ellenőrzése	23
8.2.4. Ház – sín érintésvédelmi vezeték (földelés) ellenőrzése.....	23
8.2.5. A végállás ellenőrző egység működésének ellenőrzése és szabályozása.....	24
8.3. Karbantartási és hibaelhárítási munkák.....	28
8.3.1. Végállás ellenőrző egység mozgó mechanikus elemei	28
8.3.2. Villamos csatlakozók	28
9. Újra üzembe helyezés.....	29
10. Jótállás, szavatosság	29
10.1. Jótállás.....	29
10.2. Szavatosság	29
11. Tartozékok listája.....	30
12. Mellékletek.....	31
12.1. Áramkörü rajzok (a P-8196/2009 MÁV jóváhagyás szerinti megvalósítás)	31
12.2. Az MA-KVE végállás ellenőrző egység csatlakozó méretei	35
12.3. A végállás ellenőrző egység tartószerkezetének (KVE-T) rajza.....	36

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
	Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.

1. Általános leírás

Az MA-KVE közbenső villamos végállás ellenőrző egység alkalmas villamos-, illetve mechanikus állítóművel szerelt 60-170 mm csúcssín nyitással rendelkező kitérők csúcssín pozíciójának ellenőrzésére és villamos végállásának visszajelzésére.

2. A felhasználói dokumentáció tárgya és hatálya

A felhasználói dokumentáció tárgya a Műszer Automatika Kft által gyártott MA-KVE típusú végállás ellenőrző egység.

Jelen dokumentum hatálya kiterjed a MÁV ZRt. kezelésében lévő normál nyomtávolságú vasúti pályákba már beépített és új beépítésű váltóra telepített tárgyi típusú végállás ellenőrző egységre.

A dokumentum tartalmazza a kezelési, üzembehelyezési, ellenőrzési, karbantartási útmutatókat az MA-KVE típusú végállás ellenőrző egység üzemképességének biztosításához. Ezen kívül tartalmazza a végállás ellenőrző egység műszaki adataira, a karbantartáshoz használt szerszámokra, valamint a rendeltetésszerű és rendeltetés ellenes használatra vonatkozó részleteket.

3. Biztonsági előírások

Az itt jelzett előírásokat az MA-KVE típusú végállás ellenőrző egység kezelésekor, karbantartásakor és ellenőrzésekor figyelembe kell venni!

3.1. Alapvető biztonsági előírások

A személyi és anyagi kár elkerülése érdekében, a következő biztonsági előírásokat gondosan be kell tartani:

- Villamos ellenőrzést, javítást csak megfelelően kiképzett szakember végezhet.(3.2 fejezet)

Vonatkozó szabványok és előírások:

- Vasúti Érintésvédelmi Szabályzat 1-4 kötet
- MÁV SZ 2710:2011 Próbaakadály váltóvizsgálathoz
- Az általános szabványok mellett a MÁV Zrt. vonatkozó érvényes biztonsági előírásait, utasításait (pl.TB.1, F.1, F.2, stb.) is be kell tartani.
- A végállás ellenőrző egység védőburkolatainak eltávolítását csak az erre feljogosított szakember végezheti.
- Minden munkát csak a karbantartáshoz előírt szerszámokkal, berendezésekkel, vizsgáló berendezésekkel szabad végezni.
- Érintésvédelem módja: I. osztály.

3.2. Szakképzett személyzet

Az MA-KVE típusú végállás ellenőrző egységen a karbantartási munkákat csak szakképzett személyzet végezheti el! A személyzetnek szakképzettnek és a MÁV Zrt. által felhatalmazottnak kell lennie, hogy a MA-KVE típusú végállás ellenőrző egységet beépíthesse és karbantartsa.

3.3. Biztonságos munkavégzés

A 3.2 fejezetben tárgyalt szakképzett személyzet a felelős a biztonságos munkavégzésért.

- Az MA-KVE típusú végállás ellenőrző egységet csak kifogástalan állapotban szabad üzemeltetni.
- Tilos a biztonsági rendszerek kiszerelése, illetve működésen kívül helyezése.
- A biztonságos munkavégzés érdekében be kell tartani a MÁV Zrt. érvényben lévő utasításait.

3.4. Tisztítószer, kenő anyagok

A tisztításhoz, zsírozáshoz, kenéshez, olajozáshoz többek között a következő anyagok használatosak:

Megnevezés	Használati terület
WD-40	Szerkezeti elemek tisztítása, vonalzóknak kenése
Lítium bázisú kenőzsír (pl. LSZ 2)	Súrlódó, mozgó alkatrészek kenése

A tisztító szereket és kenőanyagokat kizárólag a biztonsági adatlapon szereplő védőeszközök használata mellett szabad alkalmazni.

3.5. A végállás-ellenőrző egység ház érintésvédelme

Az MA-KVE típusú végállás ellenőrző egység házat – eltérő helyi szabályozás hiányában – a vasúti földes sínszállal kell villamosan összekötni a Vasúti Érintésvédelmi Szabályzat szerint előírt módon, az abban előírt kábellel. Ezt a földelési célú kábelt földelő tuskó segítségével kell csatlakoztatni, mely a végállás ellenőrző egység oldalán található.

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK
Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29. Oldal: 5/37

3.6. Szerszámok, eszközök

- Célszerszámok, eszközök
 - Univerzális próbaakadály
 - Szigetelt csavarhúzó készlet
 - Villáskulcs készlet (10 –24 mm.)
 - Imbuszkulcs készlet (6, 8, 10 mm.)
 - Kézi multiméter
 - Formakulcs a végállás ellenőrző fedelének nyitásához (tartozék)

3.7. A végállás ellenőrző egység szállítása, tárolása

A végállás-ellenőrző egység szállítása csak betolt rudazattal, és védőcsomagolásban (pl. légpárnás fólia) történhet.

Üzembe helyezést megelőzően meg kell győződni a végállás-ellenőrző egység sértetlenségéről, beépíthetőségéről.

A berendezés tárolása közvetlen napfénytől, csapadéktól, nedvességtől védett helyen, betolt rudazattal lehetséges. Egymásra helyezni maximum 2 db berendezést szabad, melyek közé védőréteget kell helyezni a festés sérülésének elkerülése érdekében.

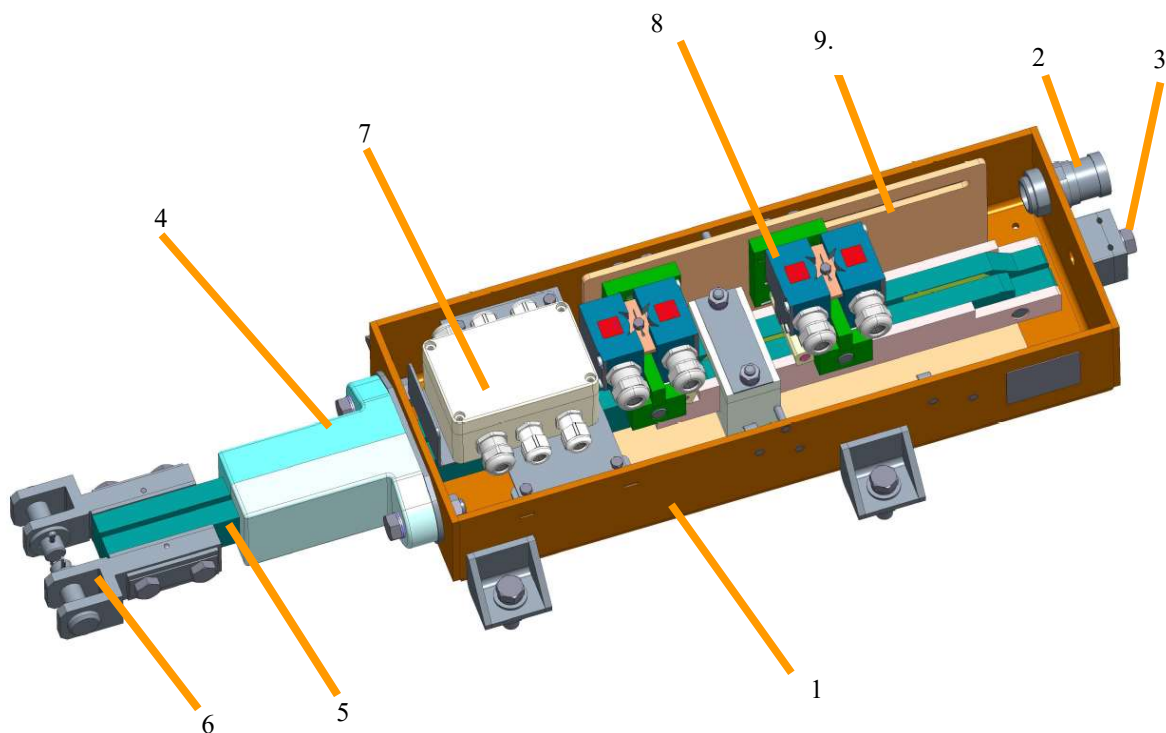
Szállítás után át kell vizsgálni minden részegységét az esetleges szállítási károk időben történő felfedezése érdekében.

4. A végállás ellenőrző egység felépítése és működése

4.1. A végállás ellenőrző egység felépítése

A végállás ellenőrző egység szerkezeti elemeit tekintve a következő egységekből áll:
(1. ábra)

- 1. Felerősítő és tartószerkezet
- 2. Kábelkivezetés
- 3. Földelő tuskó
- 4. Ellenőrzőrúd vezetőöntvény
- 5. Ellenőrzővonalzók
- 6. Szigetelt ellenőrzőrudazat csatlakozófej
- 7. Villamos bekötődoboz
- 8. Szerelt végállás kapcsoló a kalapácsokkal
- 9. Szerelt végállás kapcsoló tartólemez



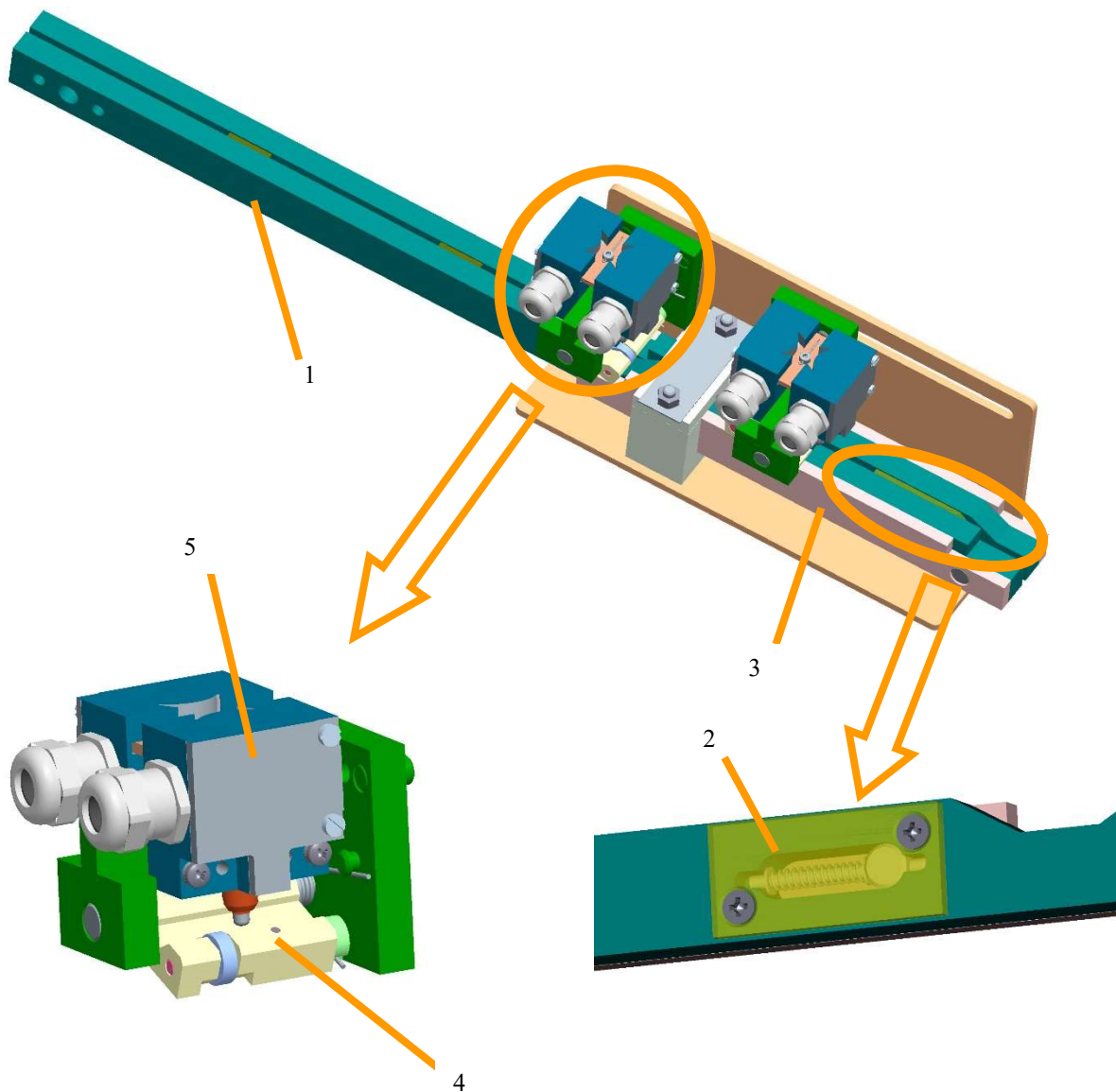
1. ábra Az MA-KVE közbenső villamos végállás ellenőrző egység felépítése



4.2. A végállás ellenőrző egység működése

A közbeső végállás ellenőrző egység feladata a csúcssínek helyzetének ellenőrzése után az aktuális végállás visszajelentése. Az ellenőrzést és a végállás visszajelentést két darab, a csúcssínekhez csatlakoztatott ellenőrzővonalzó (1.) és az ellenőrzővonalzókhoz kapcsolt, kényszervezetett (2.) segédvonalzó (3.) látja el, amelyek görgős kalapácsok (4.) közvetítésével működtetik a villamos helyzetkapcsolókat (5.). (2. ábra)

A végállás ellenőrző egység alkalmazható 60-170 mm csúcssín nyitással rendelkező váltók villamos végállásának visszajelentésére. A szerelt végállás kapcsoló egységek a jelzett csúcssín nyitási tartományban fokozatmentesen állíthatók.



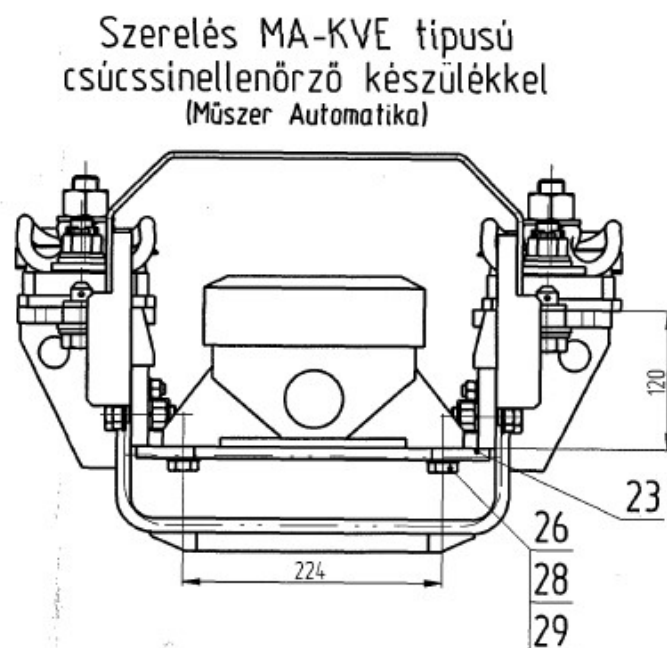
2. ábra A berendezés ellenőrzésben résztvevő belső elemei

A villamos helyzetkapcsolók a csúcssínek megfelelő pozícióját visszajelentik a biztosítóberendezésnek, valamint információt adnak a biztosítóberendezésnek arról, ha a szabályos átállás valamilyen okból (pl.: akadály, meghibásodás) nem jött létre. Ebben az esetben a villamos helyzetkapcsolók kontaktusai nem kerülnek alaphelyzetbe.

4.3 A végállás ellenőrző egység telepítése

Az MA-KVE végállás ellenőrző egység telepítése előtt meg kell győződni a felszerelési helynél a csúcssinnyítás, illetve a csúcssinnyítási aszimmetria előírt értékeiről, az MA-KVE felszerelése előtt azokat be kell állítani.

Amennyiben a felszerelés a VAMAV Kft. által szállított vályúra történik, úgy a 23-as tartókonzol a 3. ábrán lévő helyzetben kell legyen. A tartókonzol csavarjai kifelé nézzenek, az anyák és biztosító alátétek kívül helyezkednek el.



3. ábra A tartókonzol helyes állapota

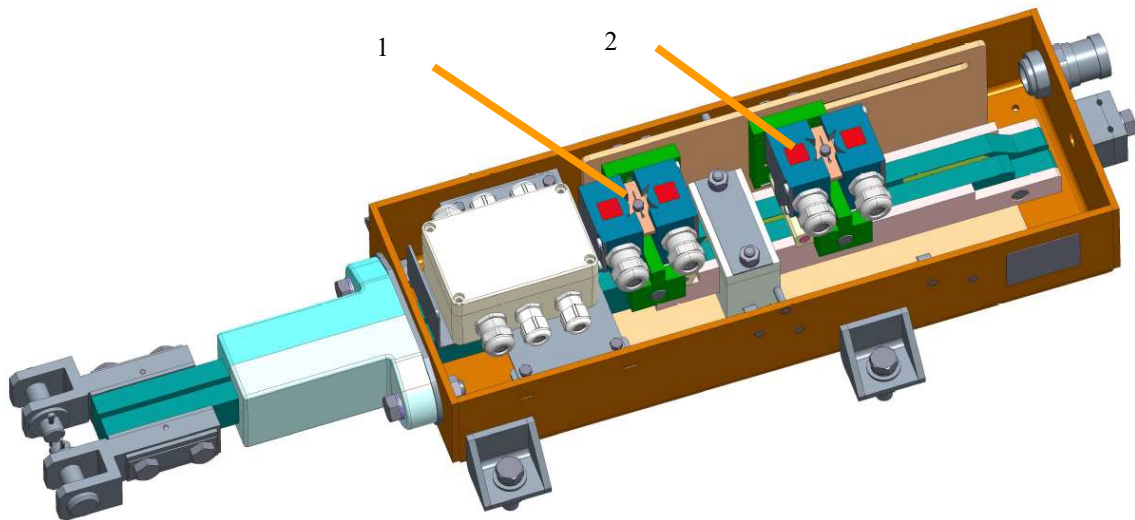
Az MA_KVE ezt követően a 26, 28, 29-es tételszámú kötőelemekkel (M12x40 hatlapfejű tövigmenetes csavar, rugós-lapos alátét, csavaranya) rögzíthetők a tartókonzokra. A szerelés során ügyelni kell a helyes sorrendre, vagyis, az M12x40-es hatlapfejű csavart a tartókonzokról alulról feltolva, az MA-KVE rögzítőfülein keresztülvezetve, a lapos, rugós alátéteket a csavarra felfűzve húzható meg a 12-es anya.

A felszerelést követően az ellenőrzőrudak csatlakoztatása előtt az MA-KVE ellenőrző vonalzókat betölt állapotba kell állítani, a kitérőt olyan állásba kell állítani, hogy a csúcssín az MA-KVE felőli oldalon simuljon.

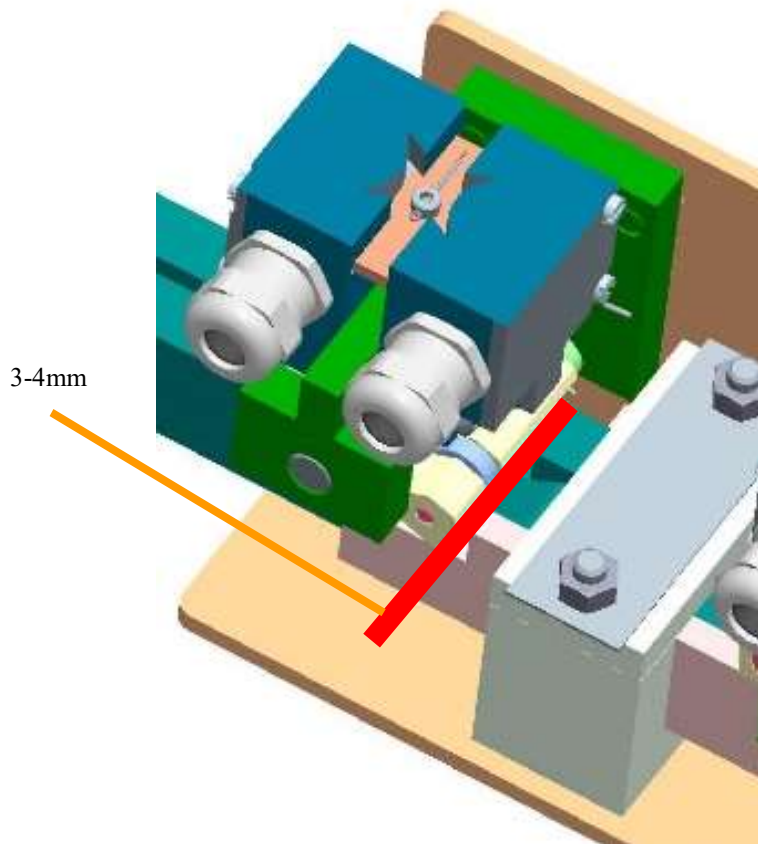
Ezt követően az ellenőrzőrudak csatlakoztathatók az ellenőrzővonalzókhöz. A csatlakoztatás során az MA-KVE-hez adott sasszegeket és alátételeket, csapszegeket kell használni.



Első lépésben a 4. ábrán látható, 1. számmal jelölt szerelt végállás kapcsoló egységet kell beállítani, úgy, hogy az simuló csúcssínek mellett a beesett kalapáccsal az 5. ábrán látható módon 3-4 mm távolságban legyen az ellenőrzővonalzó függőleges távolságától. A végálláskapcsoló egység lehetőség szerint a 6. ábrán látható módon az állíthatóság középhelyzetében helyezkedjen el. A beállítás az ellenőrzőrudazaton található menetes keresztfej, illetve a jobb és balmenetes szabályozó csavarok segítségével lehetséges.



4. ábra Beállítási sorrend



5. ábra Végállaskapcsoló egység beállítása

Az 1. egység beállítását követően a végállaskapcsoló egység M8-as lerögzítő csavarjait (1) meg kell húzni, illetve az alattuk lévő biztosítólemezeket (2) egyelőre még nem kell felhajtani. (6. ábra)

A váltó állítását követően a műveletet meg kell ismételni a 4. ábrán látható 2. számú végállaskapcsoló egységgel.

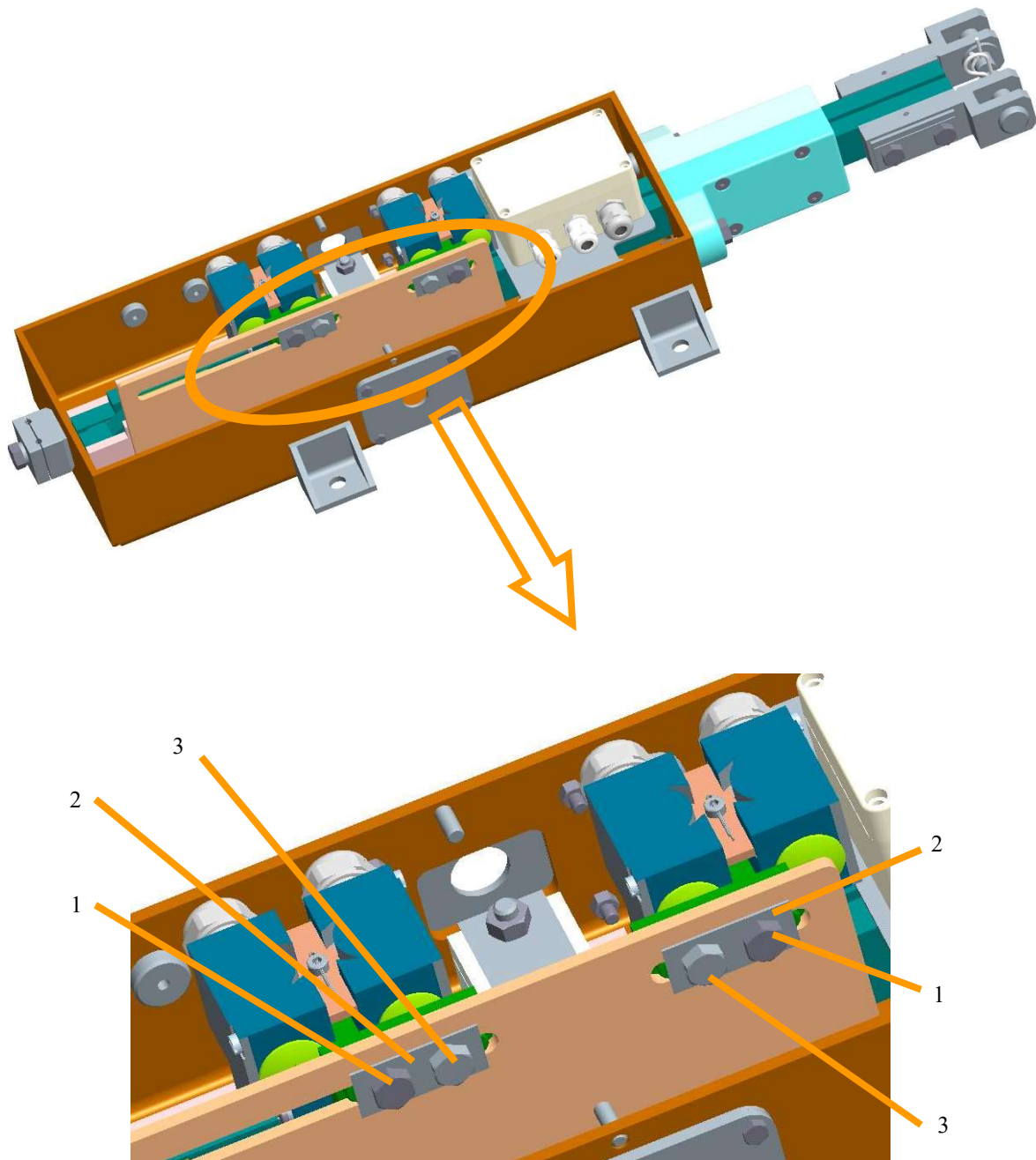
Állítás során mindkét végállásban meg kell győződni az ellenőrzőrudak lazaságáról. Amennyiben egyik vagy mindkét irányban azok feszülnek, úgy az MA-KVE egység tartókonzolhoz rögzítő csavarjait oldani kell és a lazaságot ily módon biztosítani szükséges.

Az MA-KVE egység villamos bekötését a kiviteli tervnek megfelelően kell elvégezni. Szükséges tartozékok, melyek a szállítási terjedelem részét képezik: a kábelkivezető és a kábelvégelzáró T idoma közötti kábelszakasz védelmét szolgáló 40/32-es gégecső és rögzítéséhez szükséges tömlőbilincsek.

Villamos bekötést követően akadálypróbás ellenőrzést kell végezni, amennyiben szükséges, úgy finombeállítást végezni az ellenőrzőrudakkal, illetve szükség szerint a végállaskapcsoló egységek beállításával.



Ez utóbbiak esetében beállítást követően a 6. ábrán látható biztosítólemezeket (2) fel kell hajtani, az átfúrt lerögzítő csavarokon (3) keresztül a két végállás kapcsoló egységet egymáshoz plombálni kell. (6. ábra)



6. ábra A csúcshín nyitás beállítása utáni csavarbiztosítás

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.	Oldal: 12/37

4.4 A végállás ellenőrző egység működése a csúcssín mozgás során

A szerkezetből csak a vonalzókat és a kalapácsokat ábrázoljuk öt különböző helyzetben, a kitérő jobb oldalára szerelt egységnél (7.ábra):

1) Jobboldali (balra terelő) végállás

Ebben az esetben mindkét csúcssín vonalzója jobb oldali (az egységbe betolt) véghelyzetben van. A simuló csúcssín kalapácsa kiemelt, az elálló csúcssín kalapácsa beesett állásban található. A váltó végállását a simuló és elálló vonalzók együttes állása adja.

2) Jobboldali zárszerkezet oldása

A zárszerkezet kireteszelése során az elálló csúcssín mozog bal irányba, magával húzva az ellenőrzővonalzóját és segédvonalzóját. Az ellenőrzővonalzó ferde síkja a görgős kalapácsot kiemeli, miközben a segédvonalzóját, mely rugós kényszerűvel visszatarthatja. A baloldali kalapács emelkedésével az állítómű elveszíti végállását. Az elálló csúcssín elmozdulása után a közbenső ellenőrzés már nem jelez végállást.

3) Félállás

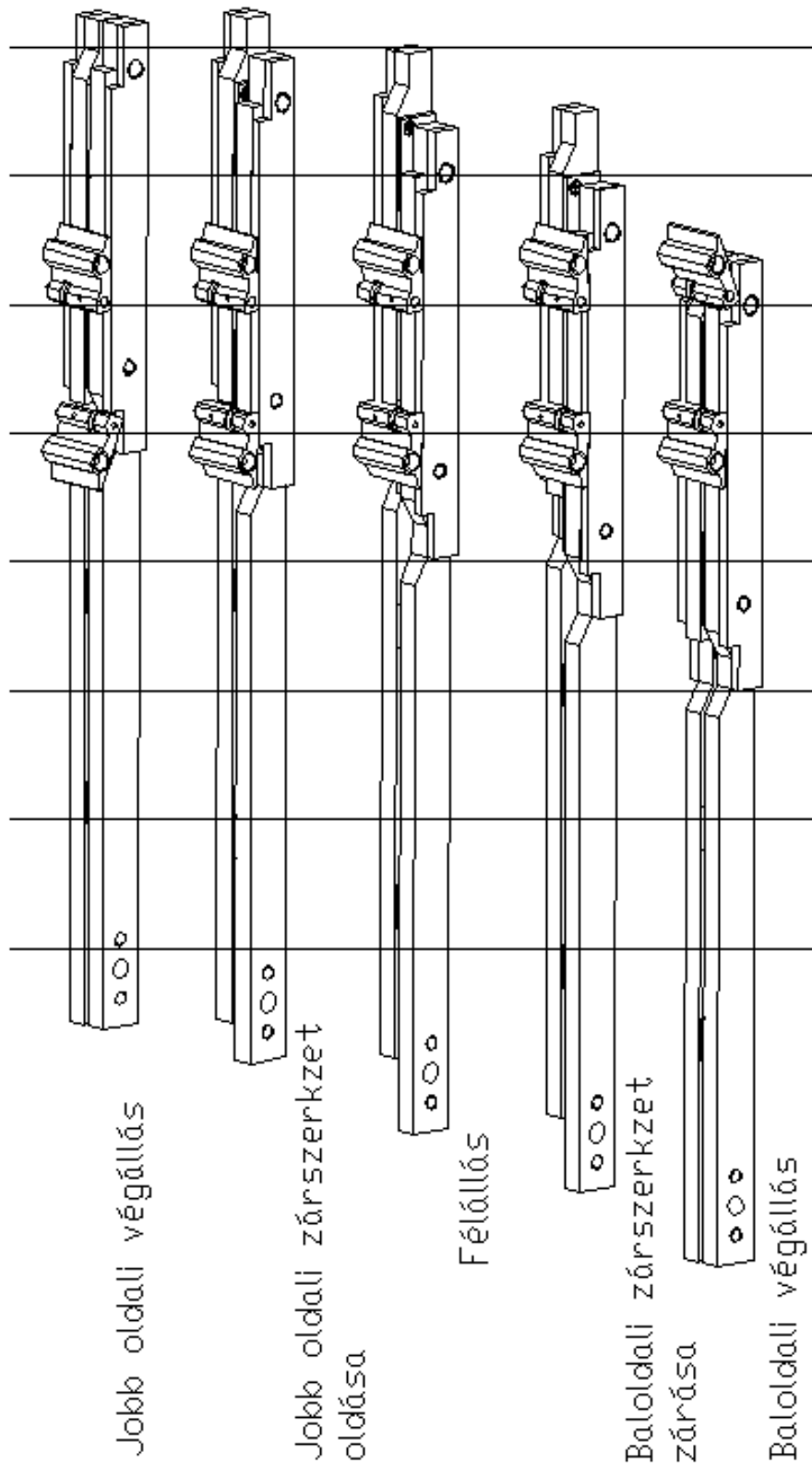
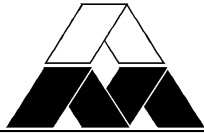
A zárszerkezet oldása után a korábban elálló csúcssín és a korábban simuló csúcssín együtt mozog, mindkét kalapács fent van, görgője az ellenőrzővonalzók vízszintes síkján fekszik.

4) Baloldali zárszerkezet zárása

A zárszerkezet zárása során az elálló csúcssínből simuló lesz és fordítva. A simulóhoz tartozó vonalzó megáll, csak az elállóé mozog tovább, a zárszerkezet teljes zárásáig.

5) Baloldali (jobbra terelő) végállás

Amikor az elálló csúcssín segédvonalzójának és a simuló csúcssín ellenőrzővonalzóinak függőleges síkjai egy vonalba kerülnek, a jobboldali kalapács leesik és végállást ad.



7. ábra Az ellenőrző egység végállaskapcsolóit működtető kalapácsok állásai a csússzínmozgás során

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
	Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.

5. Műszaki adatok

Végállás kapcsoló típusa	ATO-11-S-IA (Moeller Electric)
Kapcsolt feszültség (Működtető áramkör)	230V és 400V AC
Kapcsolt feszültség (Ellenőrző áramkör)	48V DC
Kapcsolt áram (Működtető áramkör)	< 2A
Kapcsolt áram (Ellenőrző áramkör)	< 100 mA
Nem kapcsolt legnagyobb áramlökés	< 4,5A
EN60529 szerinti védettség (víz, idegen tárgyak)	IP 65
Üzemi hőmérséklet tartomány	-40 °C ÷ +70 °C
Érintésvédelem módja	1. osztály
Várható működési időtartam	$\geq 1 \times 10^6$

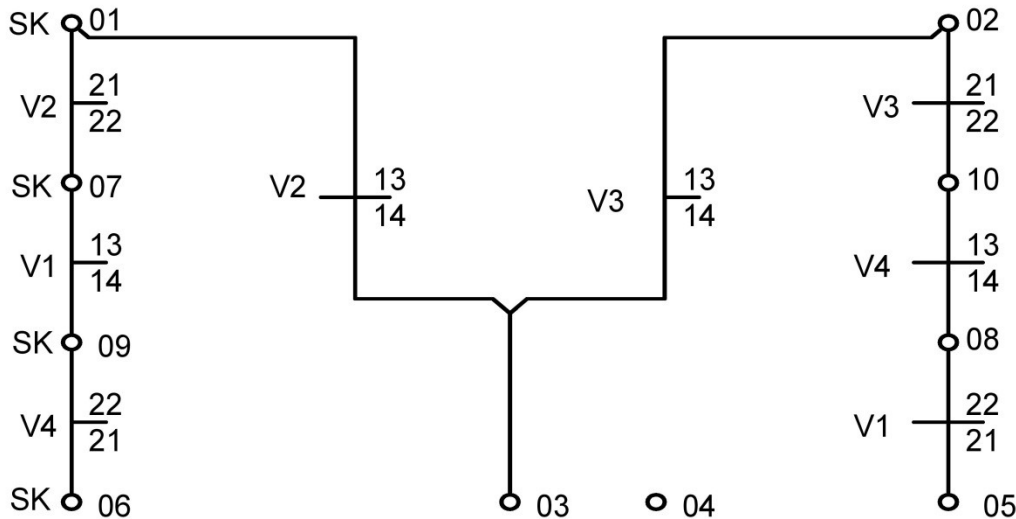
6. Villamos bekötés

Villamos kapcsolás

A készülék villamos kapcsolását a 8. ábra mutatja. A készülék villamos kapcsolása a váltóállítóművektől elvárt ellenőrzési funkciókat (végállás-ellenőrzés, váltófelvágás) megvalósítja.

A készülék villamos csatlakozását fogadó berendezés feladata, hogy az állítás végén és a végállás pozíciójában jelen készülék végállási kontaktusai révén (folyamatosan) ellenőrizze, hogy a csúcssínek a kívánt helyzetbe kerültek, valamint hogy állítás megfelelő fázisában ezek a kontaktusok nem zárnak.

Több közbenső ellenőrzés beépítése esetén legalább a gyök felőli első készülékben a felvágás ellenőrzés funkcióját is meg kell valósítani. Az érintkező működését az alkalmazott kapcsolásnak minden állításkor ellenőrizni kell.



8. ábra MA-KVE villamos kapcsolása (A váltó egyenes állásában ellenőrző rudazat kihúzva)

Villamos illeszthetőség

Az MA-KVE közbenső végállás-ellenőrző készüléket egy kitérőre egy vagy több helyen célszerű felszerelni, a kitérő geometriájától függően. Az MA-KVE készülékek villamos bekötése a 6.1. fejezetben található. Az MA-KVE közbenső végállás-ellenőrző illeszthető az összes Magyarországon alkalmazott 4 vezetékes váltó-áramkörhöz kialakított váltóállítóműhöz. Az áramköri rajzok a 11.1. fejezetben találhatóak.

Az MA-KVE készülékek bekötésénél ügyelni kell arra, hogy az L31 és L32 jelű vezetékek az L3 jelű vezetékkel azonos kábelbe nem kerülhetnek, biztonsági megfontolások miatt.

A váltók és az állítóművek számos variációban telepíthetők attól függően, hogy jobbos vagy balos kitérőről van szó, illetve hogy a kitérő jobb vagy bal oldalára kerül az állítómű. A látszólag nagyszámú változat azonban mindössze két különböző esetet jelent attól függően, hogy az egyenes végállást a MA-KVE készülék (és a vele azonos oldalra szerelt állítómű) a készülékbe betolt rudazattal, vagy kihúzott rudazattal adja.

Az állítóművek elvi áramköri kialakítása azonos, a tényleges huzalozások, kötésponatok azonban típustól függőek. A különböző típusú állítóművekhez történő csatlakozást a 6.1.3. fejezet tartalmazza. Az SK3 és SK4 valamint SK5 és SK6 pontok összekötése: A "gyári" huzalozás nem tartalmazza ezeket az átkötéseket, azokat üzembe helyezéskor kell elhelyezni ahol szükség. 2 db KVE-vel szerelt váltónál a hátsó KVE-nél SK5 és SK6-ot nem kell átkötni.

A csatlakozás lehetséges egy-, két- és háromfázisú, négy vezetékes váltóáramkörhöz, ugyanakkor ugyanezen áramkör egyenáramú változatánál a beépített kontaktusok terhelhetősége az alkalmazás akadálya lehet.

SZKA (vagy egyéb „szovjet”) típusú biztosítóberendezés váltó-áramköréhez a MA-KVE berendezés nem illeszthető.

6.1. A végállás ellenőrző egység bekötése az alkalmazás függvényében

6.1.1. Egy végállás ellenőrző egység alkalmazása esetén

Sorkapocs	Csatlakozik	Kötéspont
1b	állítómű	L31
2b	állítómű	L32
3d	állítómű	csillagpontosítás
6b	állítómű	L3
5b	saját	6a
6a	saját	5b

6.1.2. Két végállás ellenőrző egység alkalmazása esetén

Hátsó közbenső ellenőrző (2. KVE):

Sorkapocs	Csatlakozik	Kötéspont
1b	állítómű	L31
2b	állítómű	L32
3d	1. KVE	4b
5d	1. KVE	2b
6d	1. KVE	1b
3b	üres	
4a	üres	
5b	üres	
6a	üres	

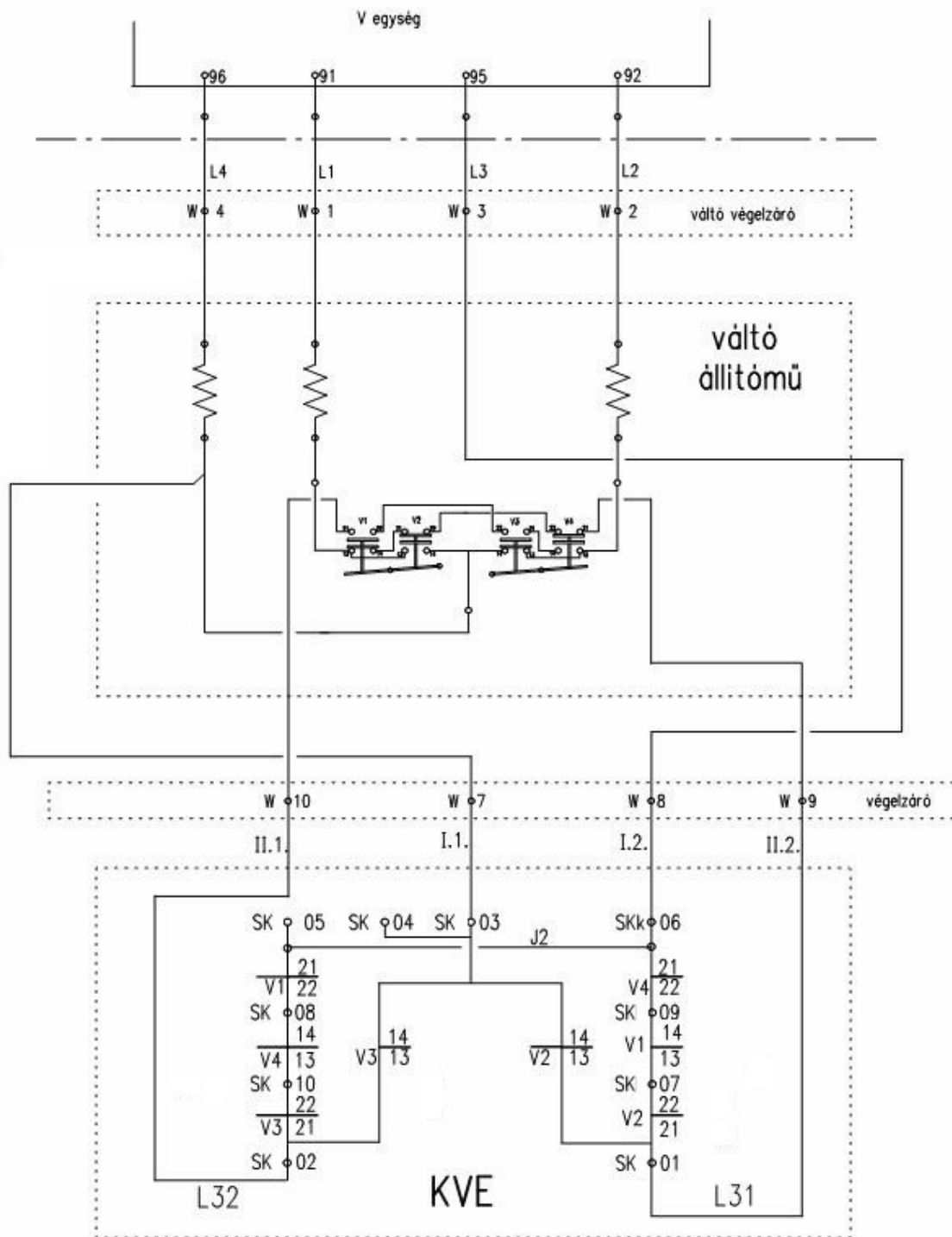
Első közbenső ellenőrző (1. KVE):

Sorkapocs	Csatlakozik	Kötéspont
1b	2. KVE	6d
2b	2. KVE	5d
4b	2. KVE	3d
3d	állítómű	csillagpontozás
6d	állítómű	L3
3b	saját	4a
4a	saját	3b
5b	saját	6a
6a	saját	5b

6.1.3. A végállás-ellenőrzés bekötése különböző típusú állítóművek esetében

HVH-01-K típusú állítómű

Az állítómű közbenső ellenőrzéssel kiegészített bekötési változata a csatlakozó sorkapocs megfelelő bekötésével kialakítható (9. ábra):

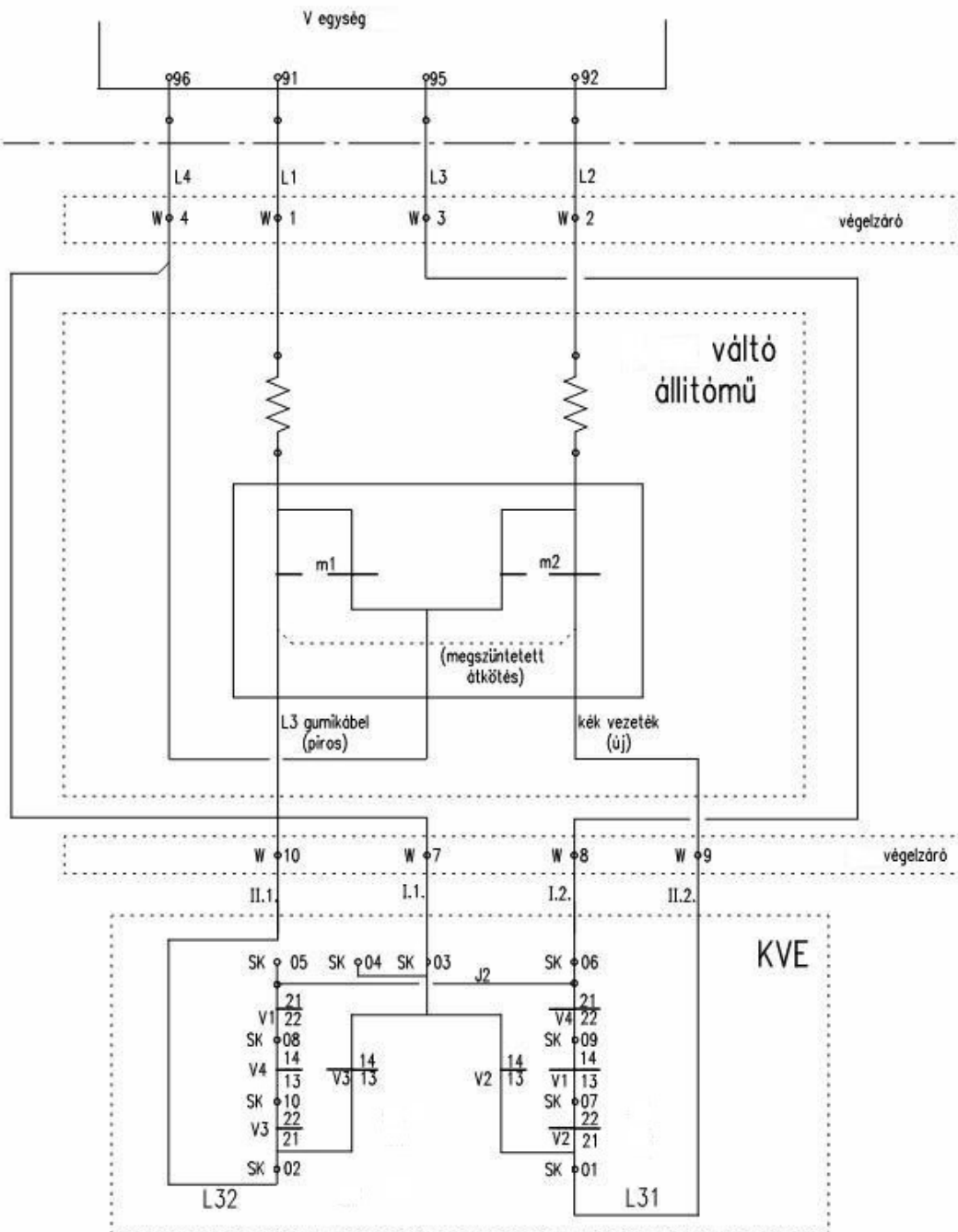


9. ábra HVH-01-K állítómű bekötés



WSSB típusú állítómű

Az állítómű érintkezőinek bekötő vezetékei egy zárt kontaktus-tömbben vannak, ebből egy gumikábel lép ki a motorhoz, egy további gumikábel pedig a sorkapocshoz. A KVE közbenső ellenőrzés bekötéséhez a kontaktus-tömb belső huzalozását meg kell bontani (egy átkötést meg kell szüntetni), és az így keletkezett új csatlakozó pontot ki kell vezetni a tömbből (10. ábra):

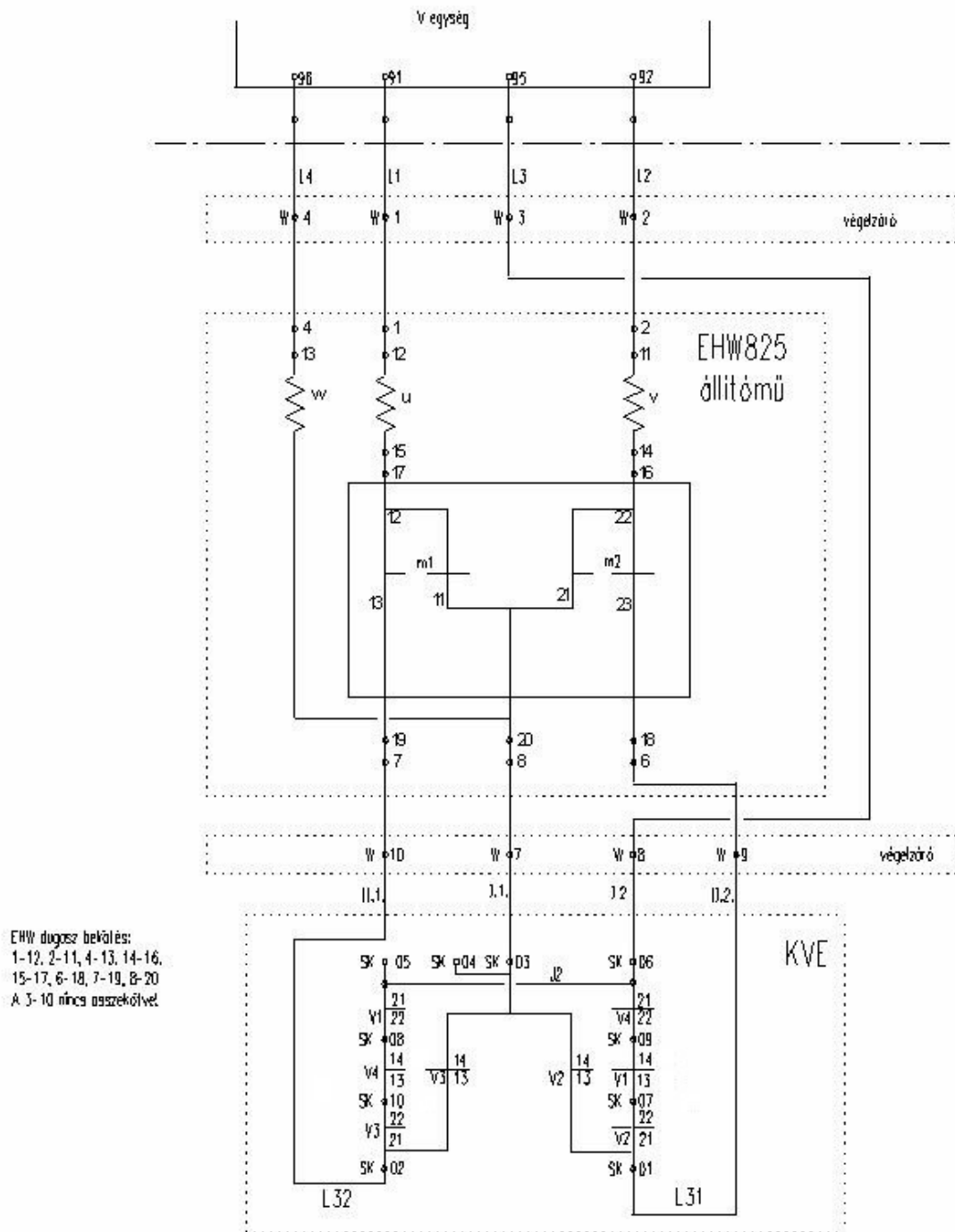


10. ábra WSSB állítómű bekötés



EHW típusú állítómű

Az állítómű bekötési változatait egy program-dugó valósítja meg Ennek létezik olyan változata, amely a közbeső ellenőrzés bekötését teszi lehetővé. A KVE közbeső ellenőrzés bekötése ezzel a program-dugóval lehetséges (11. ábra):

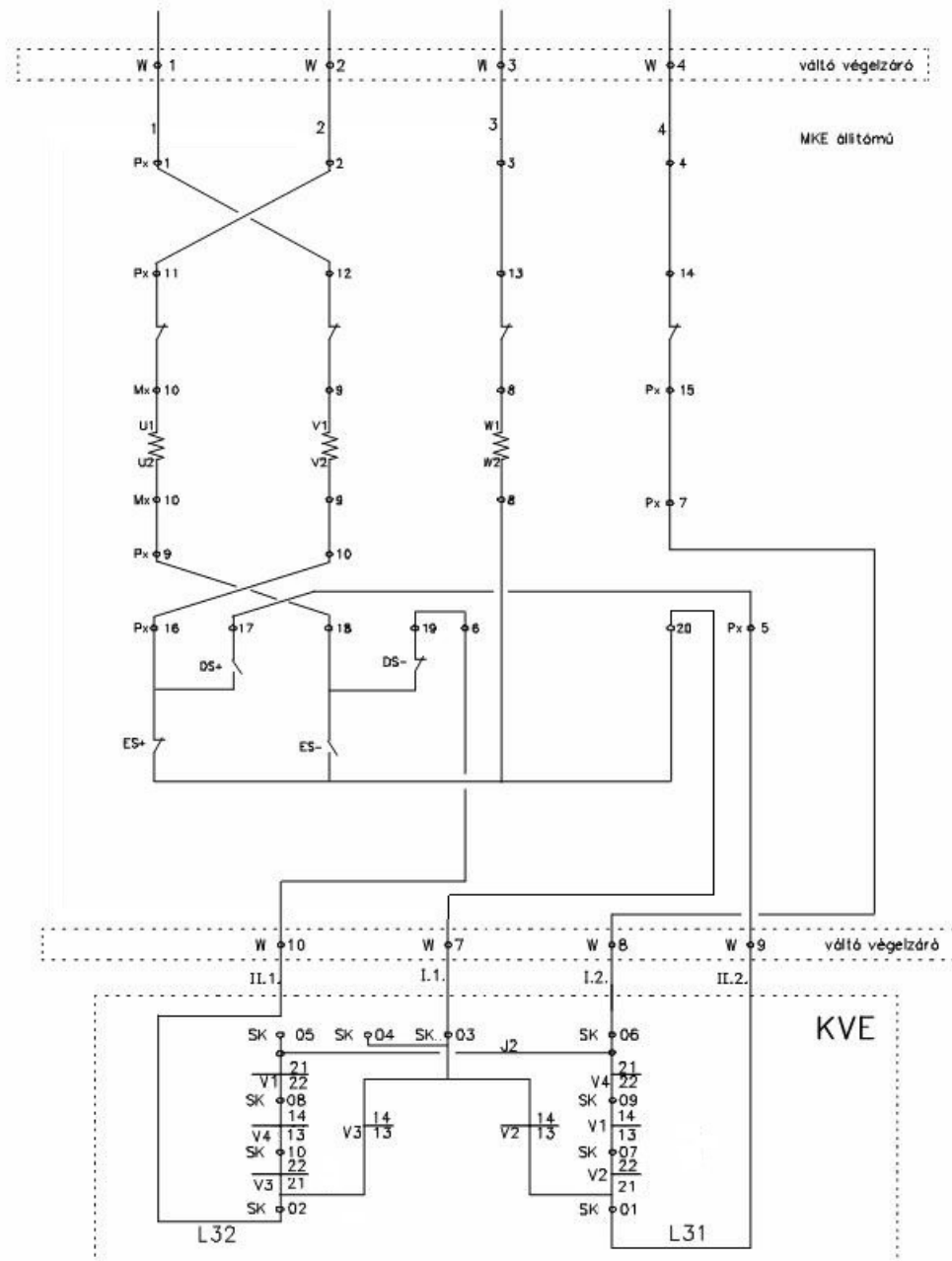


11. ábra EHW állítómű bekötés



MKE típusú állítómű

Az állítómű bekötési változatait egy program-dugó valósítja meg. Ennek létezik olyan változata, amely a közbenső ellenőrzés bekötését teszi lehetővé. A KVE közbenső ellenőrzés bekötése ezzel a program-dugóval lehetséges (12. ábra):



Px dugasz bekötés jobbos beépítéshez:
1-12, 2-11, 3-13, 4-14, 5-17, 6-19, 7-15, 9-18, 10-16.

Az állítómű és a KVE berendezés összekapcsolása jobbos és balos telepítésnél is azonos.

12. ábra MKE állítómű bekötés

7. Felszerelhetőség

Az MA-KVE berendezés felszerelhető a közbenső ellenőrzéshez (ELP-hez) rendszeresített ill. telepített vályúaljakra, illetve az MA-KVE közbenső ellenőrzéshez - a Műszer Automatika Kft. által kifejlesztett - KVE-T típusú tartószerkezetre. Ez a tartószerkezet a tósinék talpához rögzíthető. A KVE-T tartószerkezet a tósinéket egymástól villamosan elszigetelten tartja, rögzítéséhez átalakítás (fúrás stb.) nem szükséges.

A KVE-T tartószerkezet rajzát és a végállás ellenőrző egység csatlakozó méreteit a 11.2. és 11.3. fejezet tartalmazza.

8. Üzemeltetési előírások

- A villamos mérések valamint egyéb vizsgálatok, ellenőrzések időszakos elvégzésére a MÁV Zrt. hatályos utasításai a mérvadóak
- Az ellenőrzéseket, javításokat és azok eredményeit dokumentálni kell. (pl. Funkcionális Vizsgálati Jegyzőkönyv, Műszaki napló)
- Az ellenőrzések folyamán a végállás ellenőrző egység működésellenőrzését is el kell végezni
- Minden beavatkozás után ellenőrizni kell a végállás ellenőrző egység működését. Ez a váltó többszöri átállításával történik

8.1. Időszakos ellenőrzési és karbantartási munkák

Ellenőrzési munkák Intervallum: Havonta	Magyarázat (fejezet)
Kábelkötegek és csatlakozók állapotának ellenőrzése	8.2.3.
Végállás ellenőrző egység belső állapotának ellenőrzése	8.2.1.

Ellenőrzési-/ karbantartási munkák Intervallum: 6 hónap	Magyarázat (fejezet)
Szerkezeti elemek ellenőrzése	8.2.2.
Ház – sín érintésvédelmi vezeték (földelés) ellenőrzése	8.2.4.
Végállás ellenőrző egység működésének ellenőrzése és be- szabályozása	8.2.5.
Végállás ellenőrző egység mozgó mechanikus elemeinek kar- bantartása	8.3.1.
Villamos csatlakozók karbantartása	8.3.2.

	MA-KVE KÖZBESZŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.	Oldal: 23/37

8.2. Ellenőrzések

8.2.1. A végállás ellenőrző egység belső állapotának ellenőrzése

- Ellenőrizni kell a végállás ellenőrző egység belsejének tisztaságát és szárazságát
- Ellenőrizni kell a csúcssínellenőrző rudak rozsdamentességét és zsírozottságát
- Ellenőrizni kell a végállás ellenőrző fedél rész nélküli zárását, a szigetelés meglétét és épségét
- Ellenőrizni kell a villamos elemek, vezetékek épségét, mechanikai védettségét
- Ellenőrizni kell a kalapácsok akadálymentes működését
- Ellenőrizni kell a fedélzár és a zár borításának épségét
- Ellenőrizni kell a plomba sértetlenségét

8.2.2. Szerkezeti elemek ellenőrzése

- Meg kell vizsgálni a végállás ellenőrző egység egyes szerkezeti elemeinek épségét, mechanikai védettségét
- Ellenőrizni kell a súrlódó, mozgó alkatrészeket

8.2.3. A kábelkötegek és csatlakozók állapotának ellenőrzése

- Meg kell vizsgálni a kábelkötegek csatlakozását, valamint a vezeték és szigetelés épségét.
- Amennyiben a kábelköteg szigetelésén látható sérülés, a kábelköteget cserélni kell
- Ellenőrizni kell a sorkapcsok épségét.

8.2.4. Ház – sín érintésvédelmi vezeték (földelés) ellenőrzése

- Ellenőrizni kell, hogy a vezeték a végállás ellenőrző egység földelési csavarjával szorosan összekapcsolódik-e.

8.2.5. A végállás ellenőrző egység működésének ellenőrzése és beszbályozása

Az ellenőrző egység kapcsolóinak funkcionális ellenőrzésének és beszbályozásának menete a következő:

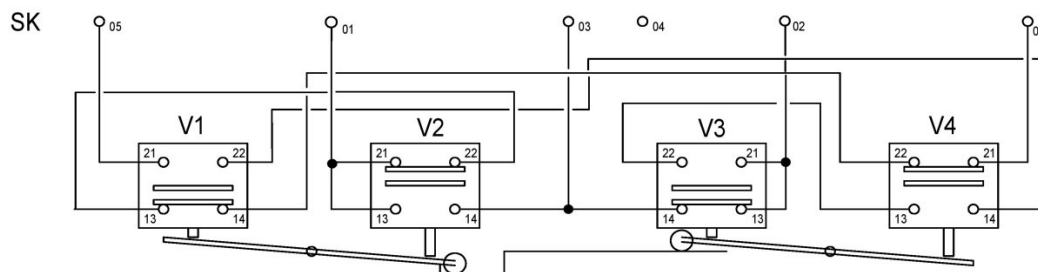
Az állítóáram biztosítóját, biztosítóit eltávolítjuk, illetve lekapcsoljuk. A végelzáró szakaszolható sorkapcsaival leválasztjuk az állítóművet az ellenőrző áramkörrel a balesetek, illetve a vizsgálatához használt kézi műszer sérülésének elkerülése érdekében.

A váltó valamelyik végállásában kezdjük az ellenőrzést, majd kézi állítással középállásba helyezve ismét megmérjük a kontaktusokat, végül a másik végállásban fejezzük be a műveletet.

A kapcsoló, illetve végállás mérésénél a 02-05, ill. 01-06 sorkapocs-pontok záródnak végállásban, a 03-01, ill. 03-02 sorkapocs-pontok záródnak a végállás megszüntekor. (13. ábra)

A végelzáróban lévő mérőpontok alkalmazása esetén természetesen csak az ellenőrző készülék leszakaszolása után mérhetünk!

Leszakaszolás: A végelzáróban elhelyezett szakaszolható WAGO sorkapcsok műanyag föléinek felhúzásával (lényegében az ellenőrző egység villamos határfelületén) leválasztjuk a készüléket az ellenőrző áramkörrel a vizsgálatához használt kézi műszer sérülésének elkerülése érdekében. Vagyis leválaszthatjuk az ellenőrző egységet a biztosítóberendezésről és a kábelről. Ekkor a határfelület felől az állítómű feszültségmentesnek tekinthető, tehát akár ohmmérővel is ellenőrizhető a leírtak alapján.



13. ábra Az ellenőrző egység kapcsolóinak bekötése (kapcsolók állása: ellenőrző rudazat kihúzva)



MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

131_MA_KVE_FKK

Kiadás: 2.

Kiadás dátuma: 2022.06.29.

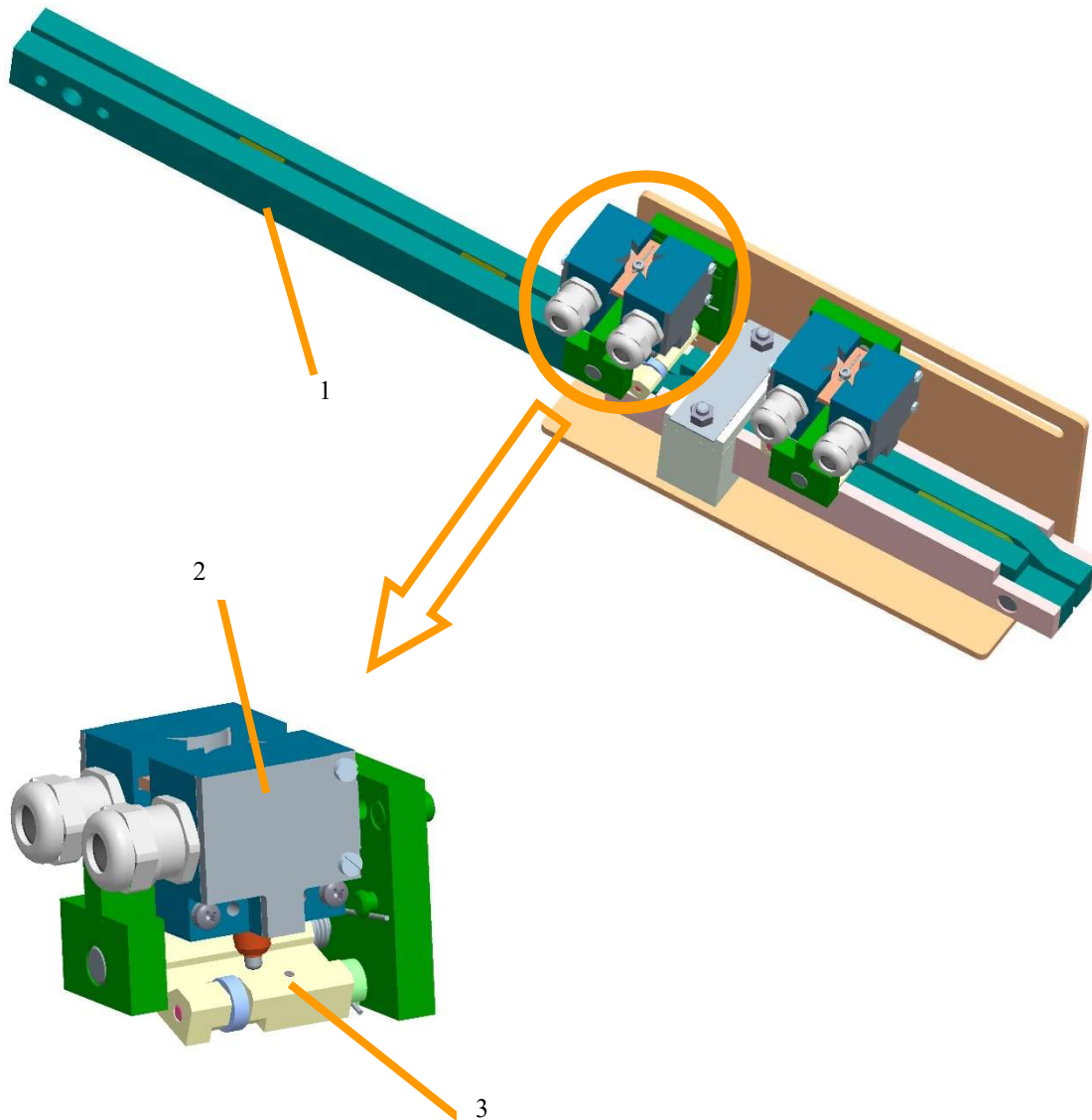
Oldal: 25/37

Kapcsolók ellenőrzése: A leszakaszolást követően a végálláskapcsolók érintkezőinek helyes működését, tehát zárását és bontását kézi műszerrel ellenőrizni kell. A két állapot között a váltót (kézi forgattyúval) állítsuk át.

végállás	V1	V2	V3	V4	kapcsoló	kontaktus	helyzet
ellenőrző rudazat betolva	kiengedve	benyomva	kiengedve	benyomva	V1	13-14	nyit
						21-22	zár
					V2	13-14	zár
						21-22	nyit
					V3	13-14	nyit
						21-22	zár
					V4	13-14	zár
						21-22	nyit
ellenőrző rudazat kihúzva	benyomva	kiengedve	benyomva	kiengedve	V1	13-14	zár
						21-22	nyit
					V2	13-14	nyit
						21-22	zár
					V3	13-14	zár
						21-22	nyit
					V4	13-14	nyit
						21-22	zár



Az ellenőrző egység (14. ábra) vizsgálata során meg kell győződni az ellenőrző vonalzó (1), a kapcsolók (2), az ellenőrző kalapácsok (3), valamint azok illeszkedésének/mechanikai bekötésének épségéről, akadálymentes mozgásukról. A kalapácsokat alsó helyzetükből csavarhúzóval felemelve, könnyen vissza kell, hogy essenek az alsó állásba. Az ellenőrzést mindkét oldalon el kell végezni.



14. ábra A végállás ellenőrző és visszajelentő egység és elemei

A berendezés működésének ellenőrzésekor részletes felülvizsgálatot kell tartani. El kell végezni az egység felszerelési helyének megfelelő próbaakadályjal való ellenőrzését. A végállás ellenőrző egység akkor van helyesen beállítva, ha a tősin és csúcshín közé helyezett 5 mm-es próbaakadálynál a kalapácsok leesnek, a 7 mm-es próbaakadálynál pedig nem.

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
	Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.

Az MA-KVE berendezés nagy üzembiztonságú készülék. Beszabályozást üzembe helyezés-kor valamint a váltón végzett olyan tevékenység után igényel, amikor a váltó paramétereit megváltoztatják.

Mivel a gyártó, vagy a 3.2 pontban foglaltaknak megfelelő képzettségű szakember a berendezés üzembe helyezésekor elvégzi a végállás ellenőrző egység beállítását, ezért utólagos beszabályozásra csak a váltó paramétereinek megváltozásának esetében van szükség.

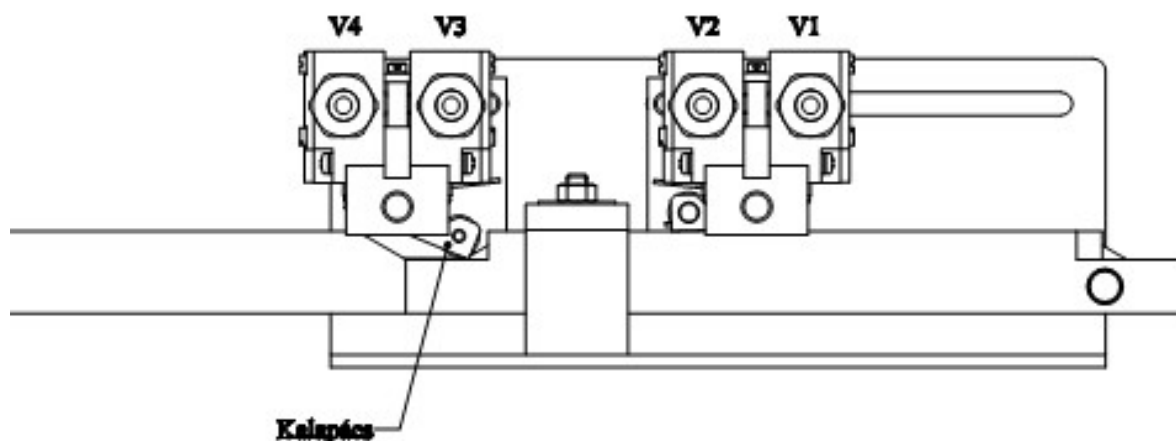
Utólagos beszabályozás esetén a vonalzókat úgy kell beállítani, hogy a tősin és csúcshín közötti 5 mm-es próbaakadálynál az ellenőrző kalapácsok essenek le, a 7 mm-es próbaakadálynál pedig ne.

A végállás ellenőrző és visszajelentő egység beállítása gyártáskor vagy telepítéskor a végálláskapcsolók tartóinak elmozgatásával történik, mely művelettel a telepítés helyétől függő csúcshínnyitás értéke állítható be. A Karbantartó ennek átszabályozására nem jogosult.

A két végálláskapcsoló egység egymáshoz plombálásának meglétét és épségét ellenőrizni kell.

Karbantartáskor az ellenőrző-rudazaton található menetes keresztfej, illetve a jobb és balmenetes szabályozó csavarok segítségével a végállások helye szabályozható be, ami az ellenőrző készülék felszerelési helyének megfelelő próbaakadály segítségével végzendő. Ezt a beállítást mindig a gyártó vagy a személyi feltételeknek megfelelő szakember végzi.

A vonalzók beszabályozása a végállásokban történik (15. ábra). A kitérőt a váltóállítómű segítségével - az ellenőrző készülék felszerelési helyének megfelelő 5 mm-es próbaakadály behelyezése mellett - végállásba állítjuk. Ezt követően a simuló csúcshínhez tartozó vonalzót úgy állítjuk be, hogy annak éle éppen engedje beesni a kalapácsot. A szabályozó csavarok rögzítése után visszaellenőrizzük a működést az 5mm próbaakadállyal, továbbá meg kell győződni arról, hogy a 7 mm-es próbaakadály esetében a kalapács nem esik le, ebben az esetben az ellenőrző egység nem adhat végállás-jelzést.



15. ábra Az ellenőrző egység vonalzóinak beállítása

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.	Oldal: 28/37

Ha a beszállítás az ellenőrzőrudazat szabályozó csavarjaival a váltó paramétereinek megváltozása (pl. csúcshinnyítés) miatt nem lehetséges, akkor a MÁV Zrt. meghatalmazott képviselőjének kérésére a gyártónak a végálláskapcsolók tartóit át kell szabályoznia. A szabályozás végén a kapcsolótartó csavarjait rögzíteni illetve plombálni kell.

A végálláskapcsolók tartóinak átszabályozásának tényét a Műszaki Naplóban is fel kell jegyezni!

A közbenső ellenőrzésen található ólomzárak eltávolítása csak a gyártó, illetve a személyi feltételeknek megfelelő, jogosultsággal rendelkező szakember által történhet!

8.3. Karbantartási és hibaelhárítási munkák

A szerkezeti elemek zsírozásához és olajozásához a 3.4. fejezetben felsorolt termékeket kell használni.

A kenőzsírokat csak kesztyűben és alkalmas szerszámokkal (pl. ecset) szabad felvinni.

A felsorolt műveleteket csak az állítómű áramtalanított állapotában szabad elvégezni!

8.3.1. Végállás ellenőrző egység mozgó mechanikus elemei

Karbantartás:

- Súrlódó, mozgó alkatrészek tisztítása, kenése.
- Az ellenőrző rudak kenése akár az állítómű fedelének eltávolítása nélkül, kívülről is végezhető.
- Ellenőrző vonalzóknál: jobbra és balra állításnál a vonalzókat szabadon hozzáférhető felületeinek kenése.
- Kalapácsok, kalapáccstartó tengelyek tisztítása, kenése.

Hibaelhárítás.

- Nem megengedett a részelemek (vonalzó, kalapáccstartó szerelvény, stb.) cseréje.
- A végállás ellenőrző egység csak teljesen cserélhető.

8.3.2. Villamos csatlakozók

Karbantartás:

- Villamos csatlakozó elemek tisztán tartása.
- Villamos csatlakozó vezetékek mechanikai védelmének biztosítása.

Hibaelhárítás:

- Nem megengedett a részelemek (vonalzó, kalapáccstartó szerelvény, stb.) cseréje.

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.	Oldal: 29/37

- A berendezés helyszínen elháríthatatlan villamos hibája esetén a végállás ellenőrző egység komplett cseréje.

9. Újra üzembe helyezés

Az MA-KVE végállás ellenőrző egység csak szakműhelyben helyezhető újra üzembe. Egy újra üzembe helyezés az alábbi esetekben szükséges:

- A végállás ellenőrző egység víz alatt állt.
- A végállás ellenőrző egység megrongálódott.
- A végállás ellenőrző egység 10 éve használatban van.
- A végállás ellenőrző egység nagyon rossz állapotban van, vagy túlzottan amortizálódott.
- A végállás ellenőrző egység elérte a 1×10^6 átállítási élettartamot.

10. Jótállás, szavatosság

10.1. Jótállás

- A gyártó az MA-KVE típusú berendezésre jótállást vállal.
- A jótállás időtartama üzembehelyezéstől számított 12 hónap, de legfeljebb a szállítást – átvételt – követően 18 hónap.
- A garancia megszűnik – fenti határidőktől függetlenül – ha:
 - az üzembe helyezést nem a gyártó vagy az általa felhatalmazott szakszemélyzet végezte,
 - a meghibásodás helytelen szállítás, rakodás, tárolás következménye,
 - a hibát szakszerűtlen beavatkozás okozta,
 - a hibát elemi kár, vagy baleset okozta,
 - a hibát szándékos rongálás, jogtalan eltulajdonítás okozta,
 - a hibát a nem rendeltetésszerű működtetésből keletkező károsulás okozta,
 - az időszakos ellenőrzések nincsenek elvégezve és dokumentálva.

10.2. Szavatosság

- A gyártó szavatolja az MA-KVE típusú berendezés műszaki paramétereiben definiált megfelelőséget a komplett egységre és annak alkatrészeire vonatkozóan. A szavatosság feltétele az előírt gyakorisággal történő ellenőrzések és karbantartások igazolt, szakszerű elvégzése.
- A gyártó a szállítást követően 10 évig vállalja az MA-KVE típusú berendezés karbantartását, javítását, pótalkatrészek biztosításával.

	MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV 131_MA_KVE_FKK	
Kiadás: 2.	Kiadás dátuma: 2022.06.29.	Oldal: 30/37

11. Tartozékok listája

AZ MA-KVE szállítási terjedelmébe tartozik a készüléken túl:

A VAMAV által szállított tartókonzolra való felszereléshez szükséges kötőelemek:

- 4 db M12x40 hatlapfejű tövigmenetes csavar
- 4 db rugós alátét
- 4 db lapos alátét
- 4 db M12-es csavaranya

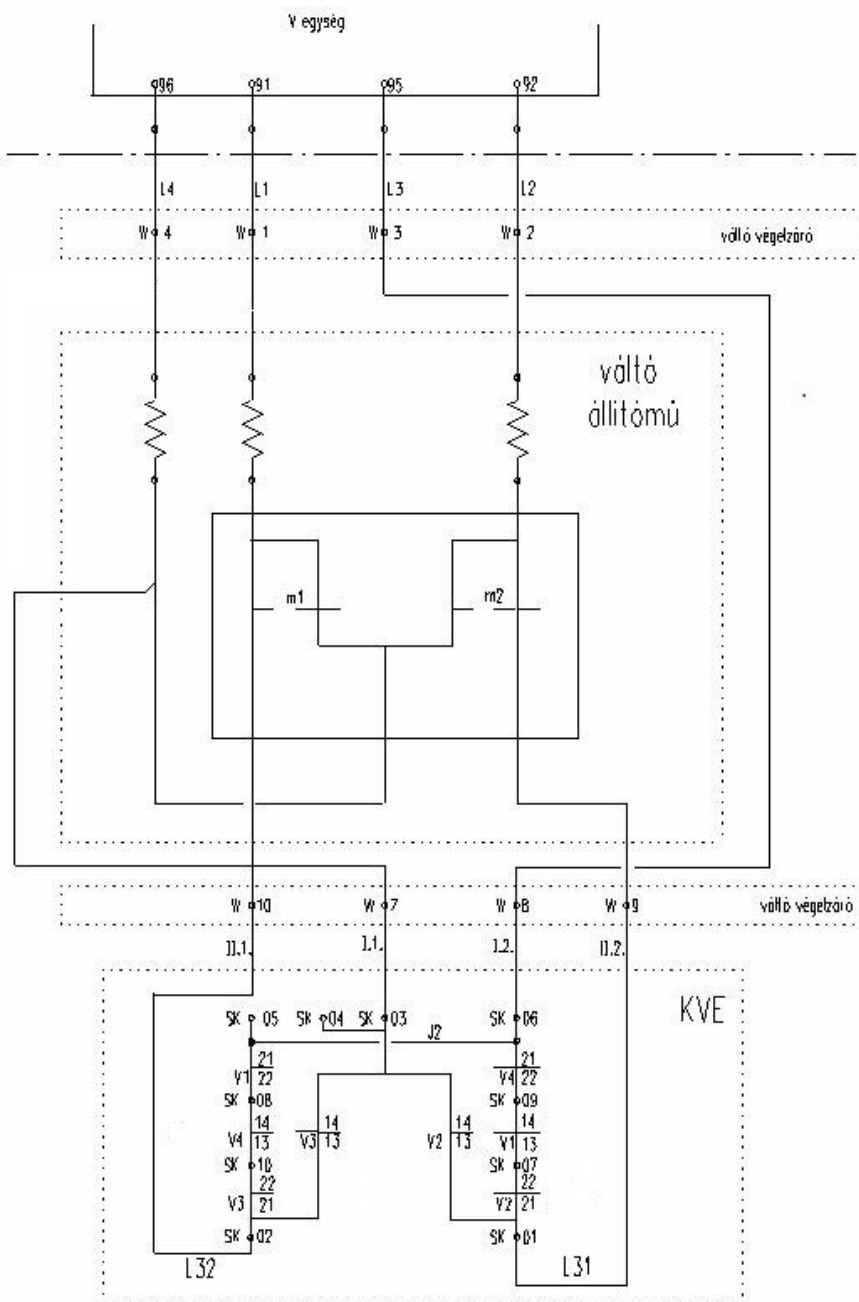
Az MA-KVE kábelvégelezőbe való bekötéshez 1,5 méter 40/32 gégecső, 2 db tömlőbilincs, valamint 1,5 méter kábel.



12. Mellékletek

12.1. Áramköri rajzok (a P-8196/2009 MÁV jóváhagyás szerinti megvalósítás)

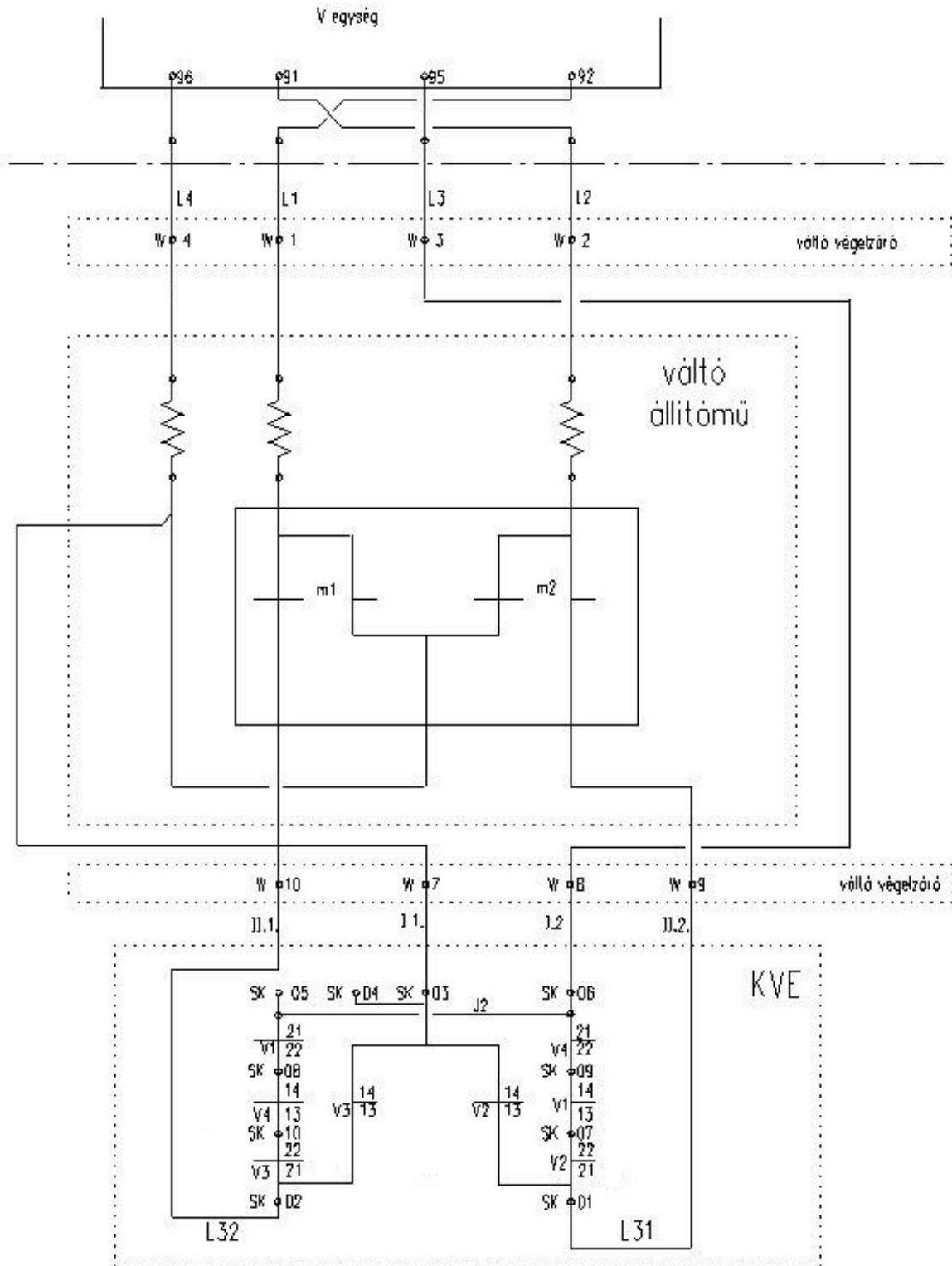
Bal kitérő, balra szerelt állítómű és KVE, vagy jobb kitérő, jobbra szerelt állítómű és KVE



Egyenes végállás betölt rudaknál.



Bal kitérő, jobbra szerelt állítómű és KVE, vagy jobb kitérő, balra szerelt állítómű és KVE



Egyenes végállás kitűrt rudazatnál.



MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

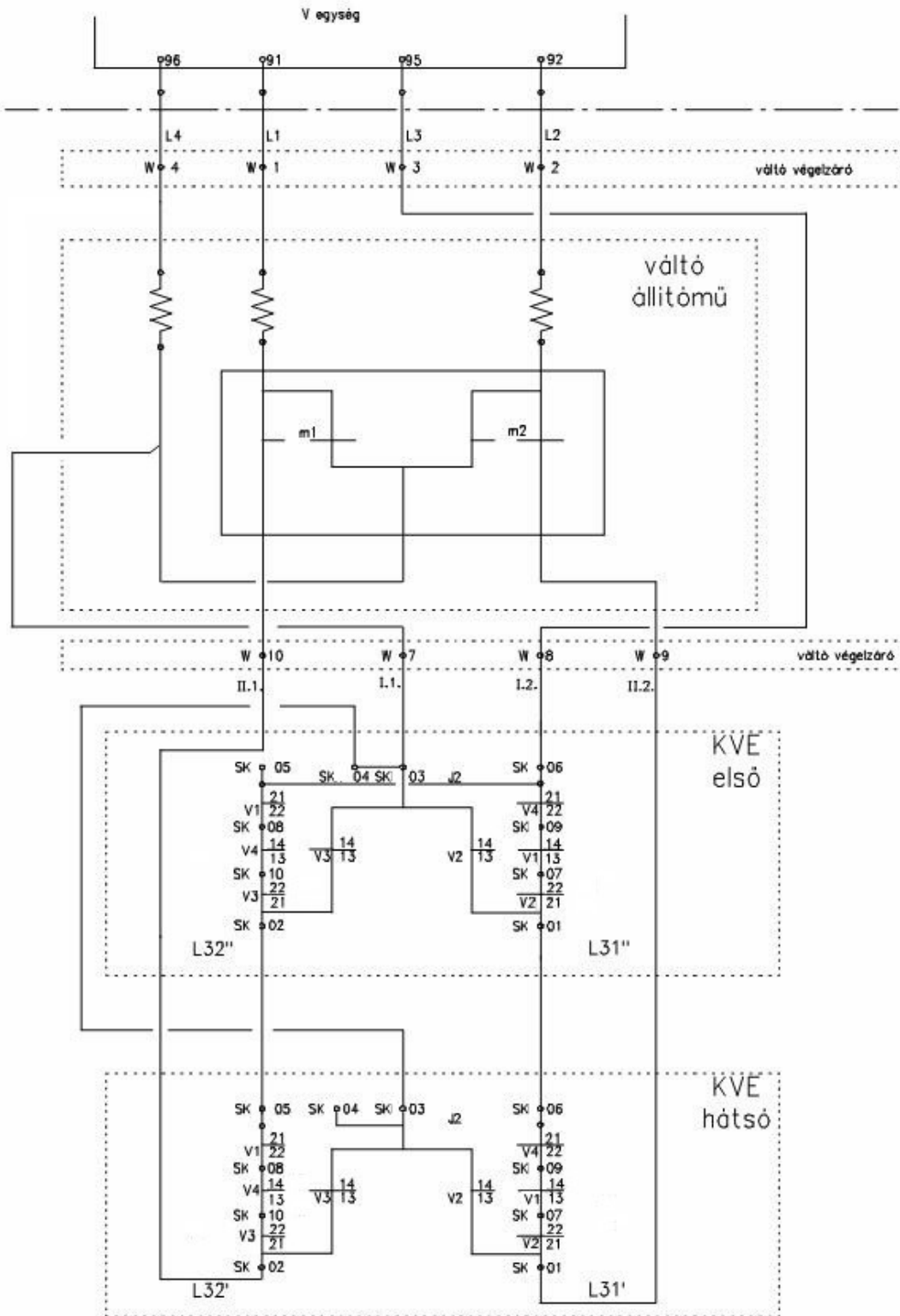
131_MA_KVE_FKK

Kiadás: 2.

Kiadás dátuma: 2022.06.29.

Oldal: 33/37

Bal kitérő, balra szerelt állítómű és 2 db KVE, vagy jobb kitérő, jobbra szerelt állítómű és 2



Egyenes végállás betölt rudaknál.



MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

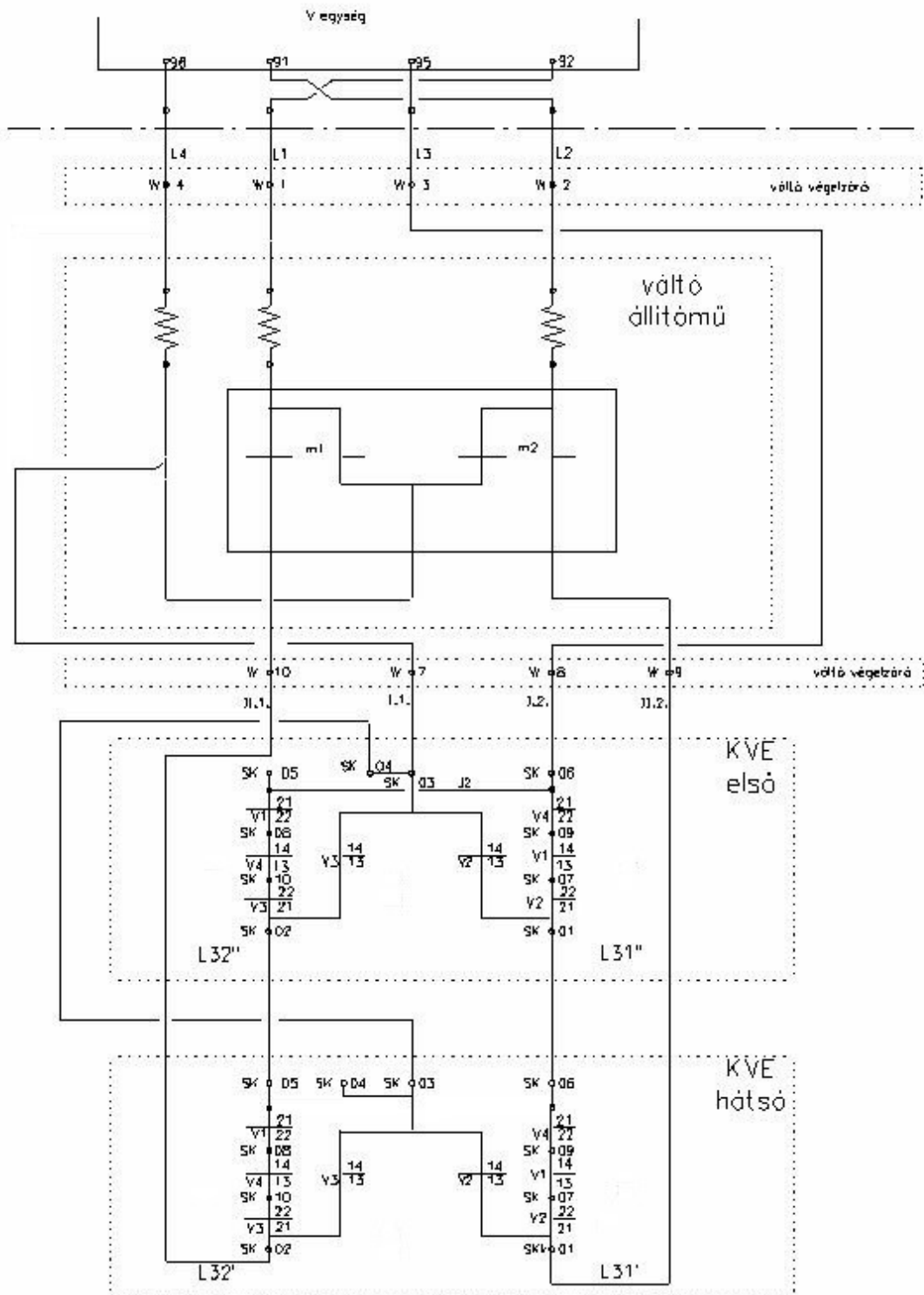
131_MA_KVE_FKK

Kiadás: 2.

Kiadás dátuma: 2022.06.29.

Oldal: 34/37

Bal kitérő, jobbra szerelt állítómű és 2 db KVE, vagy jobb kitérő, balra szerelt állítómű és 2 db KVE



Egyenes végállás kitölti rudazatnál.



MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

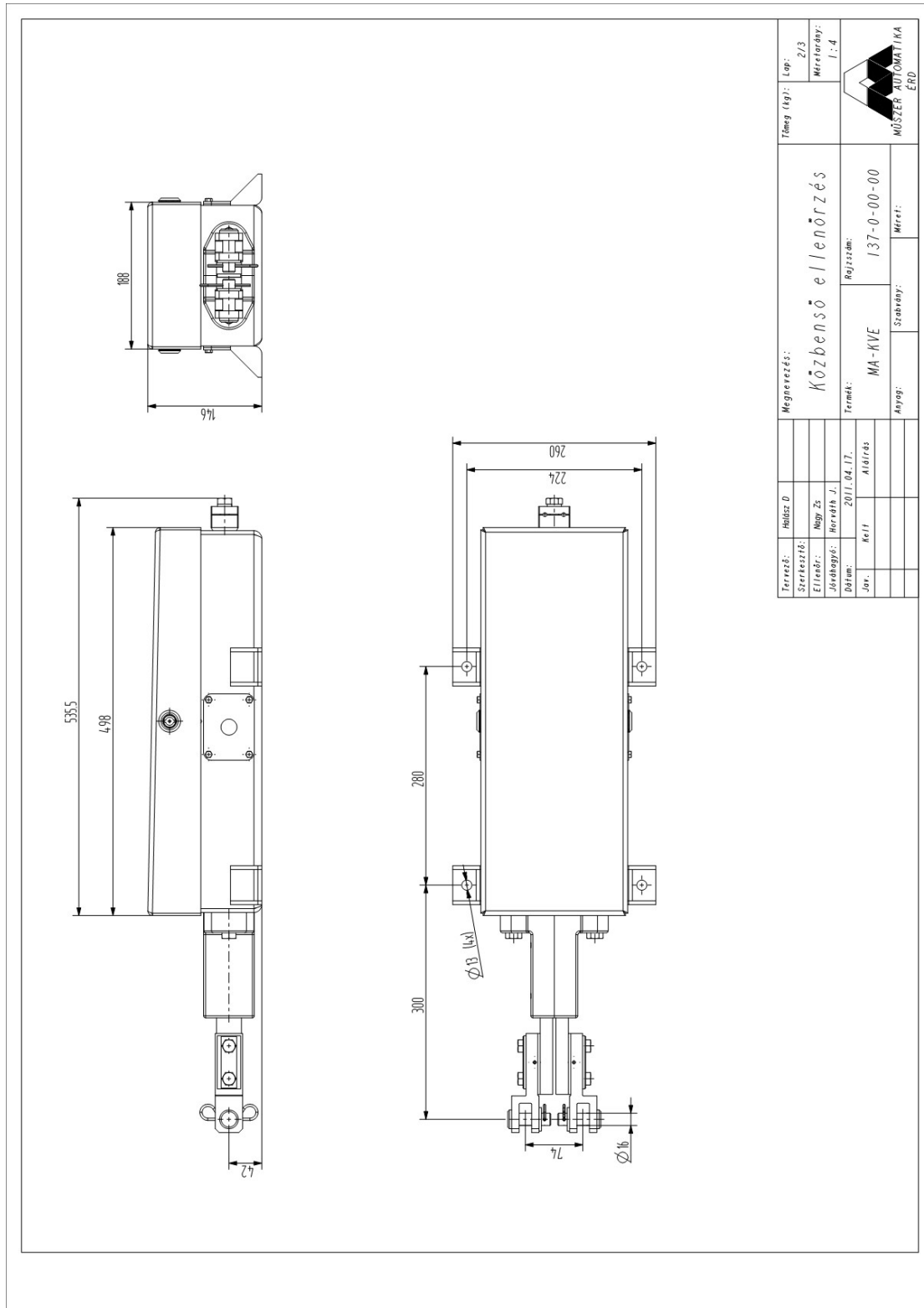
131_MA_KVE_FKK

Kiadás: 2.

Kiadás dátuma: 2022.06.29.

Oldal: 35/37

12.2. Az MA-KVE végállás ellenőrző egység csatlakozó méretei





MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

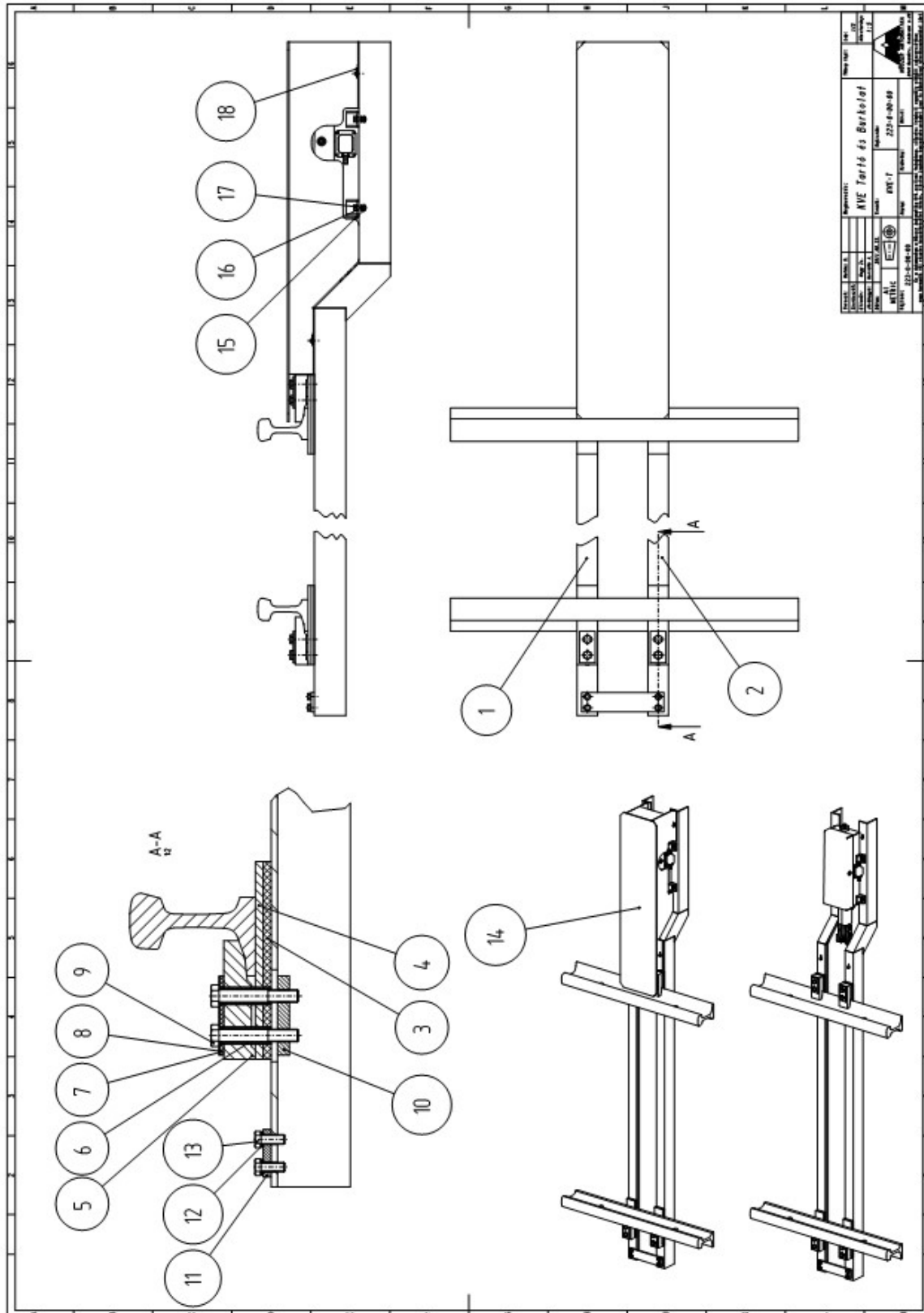
131_MA_KVE_FKK

Kiadás: 2.

Kiadás dátuma: 2022.06.29.

Oldal: 36/37

12.3. A végállás ellenőrző egység tartószerkezetének (KVE-T) rajza





MA-KVE KÖZBENSŐ VILLAMOS ELLENŐRZÉS FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

131_MA_KVE_FKK

Kiadás: 2.

Kiadás dátuma: 2022.06.29.

Oldal: 37/37

Termék:	KVE-T		MŰSZER AUTOMATIKA Kft.			
Rajzszám:	223-0-00-00	Fájlnev:	223-0-00-00	2040 Budaörs, Komáromi u.22		
Megnevezés:	KVE Tartó és Burkolat					
Lap:	2/2					
18	Sasszeg	4	DIN 94 (MSZ 2238H)	3.2x20		
17	Hif. fővigmenetes csavar	4	ISO4017	M12x30		
16	Rugós alátét	4	DIN7980	I2		
15	Hatlapú anya	4	ISO4032	M12		
14	223-3-00-00 KVE burkolat	1	S235JR	225x290x1200		
13	Hif. fővigmenetes csavar	4	ISO4017	M12x30		
12	Rugós alátét	4	DIN7980	I2		
11	223-0-00-08 Merevítő lemez	1	MSZ 4374	60x10x260		
10	223-0-00-07 Menetes fuskó	4	MSZ 4374	30x15x100		
9	Hif. csavar	8	MSZ22461	M16x100 Fe/Zn I2 C		
8	223-0-00-06 Biztosítólemez	4	MSZ EN 10051	S235JR Lvl-50x100		
7	223-0-00-05 Szigetelés	4		textilbakelit 5x50x100		
6	223-0-00-04 Szigetelőpersely	8	PA6	∅22x64		
5	223-0-00-03 Szorítóvas	4	MSZ 4374	S235JR 40x65x150		
4	223-0-00-02 Vaslap	4	MSZ 4374	S235JR 65x10-250		
3	223-0-00-01 Szigetelőlap	4		textilbakelit 10x65x250		
2	223-2-00-00 Tartóvas 2.	1				
1	223-1-00-00 Tartóvas 1.	1		65x241x3091		
Tsz Rajzszám	Megnevezés	Db	Szabvány	Anyag	Méret	Megjegyzés
Kiállította:	Halász D.		Jóváhagyta:	Horváth J.		
Ellenőrizte:	Nagy Zs.		Dátum:	2011.08.23.		

Dokumentum vége