

262-55.1



**M62 sor. dízel-villamos mozdony
műszaki leírása a 321-es pályaszámtól**

2. változat

Készült a MÁV Szolnoki Járműjavító KFT
Műszaki Osztályán

Szolnok, 2005. szeptember hó

TARTALOMJEGYZÉK

I.	A mozdony általános ismertetése	3
II.	Szerkezeti és működési leírás	6
1.	Forgóváz.....	6
1.1.	Forgóvázkeret.....	6
1.2.	A forgóváz és a főkeret kapcsolata	6
1.3.	A kerékpár és csapágyazása	7
1.4.	A forgóváz és a kerékpár kapcsolata	8
1.5.	A vontatómotorok felfüggesztése	8
2.	Főkeret.....	9
3.	Vezetőülék.....	10
3.1.	Vezetőasztal.....	10
3.2.	Ablaktörlő és mosó berendezés	10
3.3.	Ülések	11
3.4.	Egyéb felszerelési tárgyak.....	11
4.	Webasto vezetőállás légkondicionáló berendezés	13
5.	Mozdonyszekrény	14
6.	Nagyfeszültségű kamra.....	16
7.	Villamos energiaellátás és vezérlés.....	17
7.1.	Villamos energiaellátás	17
7.2.	Működtetés, vezérlés	18
7.3.	Belső világítás.....	21
7.4.	Külső világítás.....	22
7.5.	Géptéri kapcsolószekrény.....	22
7.6.	Segédüzemi generátor.....	23
7.7.	Hidraulikus rendszer vezérlése.....	23
7.8.	Jármű sebességmérő és menetregisztráló készülék (TEL 1000).....	24
7.9.	Segédüzemi dízel aggregátor.....	24
7.10.	Vezetőtéri hőmérséklet szabályzás.....	24
7.11.	Fűtőkészülék	25
7.12.	Gázolajtöltő rendszer	25
7.13.	Főgenerátor és a vontató motorok áramlás érzékelése.....	25
8.	CAT 3512B DITA SC típusú dízelmotor.....	26
8.1.	Jellemző adatok.....	26
8.2.	Kenőolajrendszer	26
9.	Gázolajrendszer.....	27
9.1.	Főbb részei:.....	27
9.2.	Működés	27
10.	Hűtővízrendszer.....	28
10.1.	Általános leírás	28
10.2.	Melegvízkör	28
10.3.	Hidegvízkör.....	29
10.4.	Fűtési kör	29
11.	Fékberendezés.....	30
11.1.	A fékberendezés műszaki adatai	30
12.	Hidrosztatikusan hajtott segédüzemi berendezések.....	39
12.1.	Általános leírás	39
12.2.	Légsűrítő hidrosztatikus hajtás	40
12.3.	Dízelmotor hűtőventillátor hidrosztatikus hajtás.....	42
12.4.	Töltőgenerátor és a főgenerátor-hűtőventillátor hidrosztatikus hajtása	44
12.5.	Vontatómotor – hűtőventillátorok hidrosztatikus hajtása	46
13.	Segédüzemi dízelaggregátor.....	48
14.	DELIMON nyomkarimakenő berendezés.....	49
15.	A mozdony felületvédelme, rezgésvédelme és szigetelése	50
15.1.	Külső bevonat:.....	50
15.2.	Belső bevonat, beltéri színezés	50
15.3.	Üregvédelem	51
15.4.	Rezgésvédelem.....	51
15.5.	Szigetelés	51
III.	Ábrák, rajzmellékletek jegyzéke.....	52

I. A mozdony általános ismertetése

Az M62 sorozatszámú dízel-villamos mozdonyok elsősorban fővonalai tehervonatok továbbítására, valamint nehéz tolató (gurítódombi) szolgálat ellátására készültek.

Ezen mozdonyok korszerűsítése keretében az eredeti felhasználási cél meghagyása mellett az alábbi átalakítások, változtatások történtek:

A régi főgépcsoport helyett új főgépcsoport lett beépítve, amely áll a CAT 3512 B DITA SC dízelmotorból és vele közös alapkeretre rögzített rugalmas tengelykapcsolóval kapcsolt DSG 86 M1-4/AVK-SEG típusú kefenélküli, háromfázisú feszültségszabályozós szinkrongenerátorból. A jármű alvázára egy alsó főgépcsoport tartókeret lett felcsavarozva. Az alátámasztó gumipapucskok az alsó tartókeret és a főgépcsoport alapkerete közé lettek beépítve.

DSG 86 M1-4/AVK-SEG háromfázisú szinkrongenerátor fölé közvetlenül lett ráépítve az egyenirányító szekrény.

A háromfázisú szinkrongenerátor és az egyenirányító szekrény hűtését a mozdony oldalára kivezetett szívócsatornán beszívott friss, külső levegő biztosítja.

A dízelmotor légszívó rendszerébe, 2 db CAT típusú papírszűrő lett beépítve. A papírszűrők a motortérben a dízelmotor felett lettek elhelyezve. A dízelmotor a levehető motorháztetőben kialakított szívócsatornákon keresztül szívja a friss, külső levegőt.

A hőszigetelt kipufogó-hangtompító a levehető motorháztető alatt, a háromfázisú szinkrongenerátor felett lett beépítve. A hangtompító és a turbófeltöltő közé egy rugalmas kipufogó kompenzátor lett beépítve.

A dízelmotor gázolaj tápszivattyúja önfelszívó. A gázolajrendszerbe a járda alá gázolaj-előmelegítő lett beépítve.

A hűtővízrendszer két vízkörös, túlnyomásos. A túlnyomás értéke 0,5 – 0,7 bar. A hűtővízrendszerbe új víztartály került beépítésre, a régi felfogatás-kialakítással, a régi helyére. A hűtővízkör mellékáramkörbe lett építve a Webasto Thermo 350 típusú fűtőkazán. Ez biztosítja a vezetőállások fűtését az AGENTUM fűtőkészülék hőcserélőin keresztül. A Webasto fűtőkazán a dízelmotor hőntartását is biztosítja. A hűtővízrendszer fagyállóval lett feltöltve.

A segédüzemi gépek

- vízhűtő ventilátor
- kompresszor
- mellső- és hátsó TC motor hűtőventillátor
- háromfázisú szinkrongenerátor hűtőventillátor
- töltőgenerátor

hidrosztatikusan vannak meghajtva. A hűtőzsáluk nem lettek visszaépítve, a korszerűsített rendszer ezt nem igényelte.

A fenti segédüzemi gépek hidrosztatikus meghajtását 1 db dupla és 1 db iker hidroszivattyú biztosítja, amelyek a dízelmotor rezgéscsillapító felőli végén vannak felfogva. A segédüzemi gépek egyedi kereten rögzítettek.

A V V 450/150 típ. kompresszor a motortér háromfázisú szinkrongenerátor felőli végén a mozdony hossz tengelyére merőlegesen lett beépítve rugalmas elemekkel alátámasztva.

A mozdonyba vezetőállásonként egy darab Webasto tetőklíma berendezés van beépítve.

A mozdonyba DELIMON típusú nyomkarimakenő berendezés lett felszerelve. A nyomkarimakenő berendezés központi egysége belső ütemszámlálóval lett ellátva.

A mozdonyba ~ 7450 kg pótsúly lett beépítve.

Vezetőfülke átalakítás

A vezetőpult teljesen új kialakítású, a felső lapja és a műszertartó dómok üvegszál erősítésű anyagában színezett műanyagból készültek.

A mozdonyvezető részére egy a pult magasságához illeszkedő méretű talpra rögzített GRAMMER ACTIMO típ. szék, a vonatvezető részére egy hagyományos felújított vezetői szék lett elhelyezve.

A vezetőfülke mennyezeti szellőző nyílása meg lett szüntetve a klímaberendezés beépítése miatt.

Új, fűthető visszapillantó tükrök és új, alsó elhelyezésű, villamos működtetésű ablaktörők lettek beépítve ablakmosó rendszerrel együtt.

A fülke világítása is át lett alakítva. A mozdonyvezető előtti és a vonatvezető előtti pult megvilágítását külön-külön 2-2 db mennyezeti spotlámpa biztosítja. Általános világításra 2 db mennyezeti fénycsöves világítótest lett beépítve.

A mennyezet- és oldalburkolat, valamint a homlok és válaszfalak elefántcsontszínű, 3 mm-es MAX ISOVOLTA 65 HF lemez.

A vezetőfülke minden felülete hang- és hőszigeteléssel lett ellátva.

Az „A” végi vezetőállásban egy villamos ételmelegítő lap és egy 21 liter nettó űrtartalmú homlokajtós hűtőszekrény van.

Mindkét oldali szélvédőre külön-külön kezelhető, láncos működtetésű naproló lett felhelyezve.

A mozdony legfontosabb műszaki adatai:

Tengely elrendezés:	C'o-C'o
Legnagyobb sebesség:	100 km/h
A mozdony tömege:	108 t + 6%
Tengelyterhelés:	180 kN + 6%
Állandó vonóerő:	200 kN
Állandó sebesség:	21 km/h
Hajtási rendszer:	egyenáramú villamos
Nyomtávolság:	1435 mm
Bejárható legkisebb ívsugár:	75 m
Forgóvázak száma:	2
Forgóváz tengelyeinek száma:	3
Hajtott tengelyek száma:	6
Kerékátmérő új:	1050 mm
Ütközők közötti hossz:	17550 mm
Szélesség:	2950 mm
Magasság:	4493 mm
Ütköző magasság:	1050 mm
Üzemanyag tartály térfogat:	3900 l

Dízelmotor műszaki adatok:

Típus:	CAT 3512 B DI-TA SC
Névleges teljesítmény:	1500 kW
Minimális üresjáratú fordulatszám:	600 1/min.
Névleges fordulatszám:	1800 1/min.
Hengerfurat átmérő:	170 mm
Dugattyúöket:	190 mm
Össz lökettérfogat:	51,8 dm ³
Tömeg szárazon:	6240 kg
Hűtés:	túlnyomásos, kétkörös vízűtés

Főgenerátor:

Típus:	DSG 86 M1-4/AVK SEG
Névleges teljesítmény:	1003-2580 kVA
Névleges feszültség:	400/165V
Névleges frekvencia:	23,3-60Hz

Egyenirányító:

Bemenő feszültség:	400/165V
Bemenő frekvencia:	23,3-60Hz
Állandó áram:	6x700A
Egy perces indítási áram:	6x1100A



Hűtés:	mesterséges légűtés
Villamos vontatómotorok:	
Típus:	ED 107 egyenáramú
Gerjesztés:	soros gerjesztés mezőgyengítéssel
Szellőzés:	centrifugál szellőző
Meghajtás:	hidrosztatikus
Légsűrítő:	
Típus:	VV450/150
Névleges fordulatszám:	1500 1/min.
Névleges levegőszállítás:	2820 liter/min.
Meghajtás:	hidrosztatikus
Akkumulátortöltő és segédüzemi generátor:	
Típus:	TK 3.95-28VDC/250A
Dízelmotor típusa:	Yanmar
Névleges teljesítmény:	11,2 kW
Névleges fordulatszám:	2400 1/min.
Egyenáramú generátor típusa:	Thermo King TK41-3021
Névleges fordulatszám:	3800 1/min.
Névleges teljesítmény/db:	28 V/ 125 A
Kimenő teljesítmény/db:	28 V/ 80 A
Akkumulátortöltő generátor:	
Teljesítmény:	7,5 kVA
Feszültség:	24 VDC
Meghajtás:	hidrosztatikus
Vezetőfülke fűtő és hőntartó berendezés:	
Típusa:	Webasto Thermo 350 Kompakt
Névleges teljesítmény:	35 kW
Névleges feszültség:	24 VDC
Névleges áramfelvétel:	15 A
Vezetőállás légkondicionáló:	
Mennyisége:	1-1 db vezetőállásonként
Típus:	Webasto CC4E
Névleges hűtőteljesítmény:	4 kW
Levegő szállítás:	360/520/630 m ³ /h

II. Szerkezeti és működési leírás

1. Forgóváz

A járműszekrényen és a főkereten elhelyezett valamennyi gépészeti egység tömegerejét a főkeret 8 db gömbtámja két forgóváznak adja át. Mivel ez a kapcsolat merev, így a forgóváz feladata a jármű rugózása és lengéscsillapítása is.

A forgóváz másik fontos feladata a vontatómotorok által kifejtett vízszintes irányú erő továbbítása a főkeret és a forgóváz közötti forgócsap (királycsap) útján.

A vonóerő a kerékpár és a sín találkozási pontjában a kerékpárra ható vontatómotor nyomatékából alakul ki. A sín és a kerékpár érintkezési pontjában fellépő reakcióerő a kerékpár tengelyére azon át pedig az ágytokra, végül az ágyvezeték függőleges felületére tevődik át.

Ez az erő, amely a forgóvázak menetirány szerinti ágyvezetékeire hat, összeadódik és a forgóváz vízszintes irányú erejét adja.

1.1. Forgóvázkeret

A hegesztett forgóvázkeret két hossztartóból, két keresztartóból, két vég-keresztartóból, valamint a két keresztartót összekötő forgócsaptartó elemből áll. A hosszartók végeinél és közepén 3-3 pár tengely-ágyvezeték található, amelyeket alul csavarral rögzíthető keretkötő elemek zárnak le.

A vontatómotorok a két keresztartóhoz három függőleges helyzetű hegesztéssel felerősített és csavarokkal biztosított konzolra támaszkodnak. Felettük található a biztonsági táмок hat hegesztett konzol formájában.

A forgóvázkeret szimmetria középpontjában található a szakaszos varrattal felhegesztett öntöttvas forgócsap szelence.

A két hosszartó végein 4 db konzolhoz csavarral rögzítik a négy fékhengert.

A végkeresztartókon szelencézett furatokkal kialakított két-két villás konzol helyezkedik el, amelyek csapszeggel tartják a fékfüggvasat.

A forgóvázkereten megmunkált és menetes furatokkal ellátott felülethez rögzítik a gördülőtám alsó támlapját.

A négy gördülőtám ereje a hossz- és a keresztartók metszéspontjaiban hat a forgóvázkeretre. A támlap alsó felületére 4 pár rugótányért hegesztettek, amelyek közül a szélső négy rugótányér merevítő bordás kialakítású.

A két forgóvázkereten a feljáró ajtók alatt helyezkednek el a mozdonyra való felszállást megkönnyítő lépcsők alsó fokai. A hegesztett szerkezetű lépcsőt három csavar rögzíti a forgóvázkeret tartókonzoljához.

1.2. A forgóváz és a főkeret kapcsolata

1.2.1. Gördülőtám

A főkeret által átadott függőleges terhelést forgóvázanként négy gördülőtám veszi fel. A négy gördülőtám 2730 mm átmérőjű köríven úgy helyezkedik el, hogy mindegyikük szimmetria középpontjába a főkeret egy-egy gömbcsapja nyúlik be.

A gördülőtámokat csavarok erősítik a forgóvázkerethez. A gömbtámfészek, amelyre a gömbtám ereje hat, két görgön gördül felső támlapra fekszik fel. A görgők közötti távolságot két oldalról egy-egy összekötő kengyel biztosítja, amelynek furataiba illeszkednek a görgők csapjai.

A négy alsó támlap helyzetét a forgóvázkereten négy csavar rögzíti. A gördülőtám szerkezetét öntöttvas ház foglalja egybe.

A házat olajjal kell feltölteni a szintjelző pálcával ellenőrizhető szintig. A házban lévő olaj kiverődését lemezfedél akadályozza meg. A gördülőtámot a gömbtámmal együtt védőhuzat borítja, amit szorítóbilincs rögzít alul a házhoz, felül a főkerethez hegesztett tartóhoz.

A mozdony egyenes pályán haladásakor mind a 8 gördülőtám 16db görgője alaphelyzetben, a szimmetriatengelytől egyenlő távolságban van. Íves pályaszakaszhoz érve a terelőerők hatására a forgóváz elfordul a főkeret hossztengetyéhez képest. Az alsó és felső támlémezek egymáshoz viszonyított elmozdulása következtében a görgők felgördülnek az alsó támlap 2°-os emelkedésén mindkét irányban max. 79-79 mm-t. Ekkor a gömbtám fészek a felső csúszólapon elcsúszik. A görgő és az alsó támlap ferde síkja közt kialakuló erőhatás vízszintes összetevője igyekszik az eredeti helyzetbe visszatéríteni a görgőt és vele együtt a forgóvázat is.

A tám szerkezeti elemeinek elmozdulásakor súrlódási erőhatások lépnek fel, ezért ezek az elemek kopásálló acélból, cementált és edzett felületekkel készülnek. A forgóváz túlzott mértékű szítálásának megakadályozására a gördülőtámokat 5°-kal elfordították. Így megnövekedett a súrlódó erő által kifejtett nyomaték gördülőtámonként 1170 Nm-re az 1500 Nm-es visszatérítő nyomaték mellett. A mozdony teljes nyomaték értéke 26700 Nm.

1.2.2. Forgócsap fészek

Mindkét forgóvázkeret középpontjában a főkeret forgócsapjának befogadására függőleges tengelyű, 300 mm átmérőjű persely van. A fémesen kapcsolódó elemek súrlódásának és a kopásának csökkentésére a forgóváz jobb oldalán elhelyezett, rugós fedelű szelencéből csővezetéken kenőolaj folyik a forgócsap persely kenőnyílásához. A szelencében rendszeresen kell a kenőolaj szintet ellenőrizni és az olajat utántölteni.

A forgócsap feladata a vízszintes vonóerő átadása. Ugyanakkor a forgócsap lehetővé teszi, hogy a forgóváz elforduljon függőleges tengelye körül, a gördülőtám által határolt értékig, biztosítva a 75 m sugarú íves pályaszakasz bejárását is.

A forgócsap furat kialakítása olyan, hogy a mozdony megemelésekor az emelőcsavar a forgóváz felőli kapcsolatot biztosító hosszú hüvelyű anyával a forgóvázat a szekrényel együtt emeli.

A forgócsap fészek alul tömítéssel ellátott fedéllel záródik. Szereléskor az anya pereme és a forgócsap tartó keresztmervítő lemeze között 6 ± 1 mm hézagot kell hagyni, mert a forgóváz elfordulásakor a görgők megemelik a főkeretet és járműszekrényt (a 2°-os lejtő emelkedésével és az elfordulás szögével arányos mértékben.)

1.3. **A kerékpár és csapágyazása**

A mozdony kerékpárjainak részei a tengely, a két kerékváz, az abroncsok biztosító gyűrűvel, valamint a hajtó fogaskerék. A kerékpár rugalmas elemet nem tartalmaz.

A mozdony valamennyi kerékpárja hajtott, tengelyrendezése C'o-C'o. A kerékpár tengelye nemesített acéltövezetből készült. Csiszolt csapjai közül a két legnagyobb átmérőjűre húzzák fel az előzetesen felmelegített kerékvázakat és a hajtó fogaskereket. Lehűlés után a túlfedés szorítóereje rögzíti a tengelyen a kerékvázakat és a fogaskereket.

A kerékváz és a fogaskerék lehúzáshoz a kerékváz és a fogaskerék speciális furatán nagy nyomású olajat sajtolnak a tengely és az agy közé. A nyomás hatására a túlfedésből adódó szorítóerő lecsökken, a kerékváz és a fogaskerék hidraulikus sajtolón lenyomhatók a tengelyről.

A kerékváz megfelelően leszabályozott külső felületére húzzák rá a felhevített kerékabroncsot, amelynek belső átmérőjét a kerékváz külső átmérőjéhez viszonyítva túlfedéssel esztergálják ki. A lehűlt abroncs rázsugorodik a kerékvázra, szoros kapcsolatot hozva létre. A biztonság fokozására a váz és az abroncs megfelelő hornyok közé meghatározott méretű biztosító gyűrűt hengereltek.

A kerékpárok külső csapjai viselik a forgóváz függőleges terhelését és átadják a vízszintes erőt a kerékpároktól a forgóvázra. A tengelyek csapágyazása két egymás mellett – távtartó gyűrűk közbeiktatásával – elhelyezkedő hengergörgős csapágy.

A csapágyakat labirinttárcsák védik a külső szennyeződés bejutása ellen. Ezek a csapágyak csak radiális terhelések átadására képesek. Üzem közben azonban a kerékpárra axiális erők is hatnak. Ezeket az erőket az ágytok fedelében elhelyezkedő támcsapágyak veszik fel. A támcsapágyak bronz felületét filc újtán felszívott olaj keneti. A görgős csapágyak zsírtát a támcsapágyak olajától terelőgát választja el.

A támcsapágyak csak akkor lépnek működésbe, ha a kerékpár oldal irányban egy meghatározott értékkel elmozdul. Ez az oldaljáték az 1, 3, 4 és 6. tehát a szélső kerékpárok esetén 3 mm (max. 6 mm). To-



vábbsi 11 mm-es tengelyirányú elmozdulás lehetséges mindkét irányban, de már csak a rugó összenyomásával. A fenti értékeket a hézagoló lemezekkel lehet beállítani.

A forgóváz 2. és 5. számú középső kerékpárjainak szabad oldaljátéka 28 mm (max. 31 mm). Itt nincs visszatérítő rugó, így az ágytok kialakítása eltérő.

Az ágytokok és az ágyvezeték közötti súrlódás csökkentésére az ágytokban kenőolaj tereket alakítottak ki, amelyekből kenőbél útján jut el az olaj a csúszólapok közé.

A 2. számú kerékpár jobb oldali csapágytok fedelére van felszerelve a TEL1000 tengelyvég jeladója .

1.4. A forgóváz és a kerékpár kapcsolata

A forgóvázak mindkét oldalán egy-egy rugórendszer található, amelyek egymástól függetlenül működnek. Feladatuk a forgóvázkeret és a kerékpárok között rugalmas kapcsolat létesítése. Ez a feladat lényegében egyezik a mozdony főkeretéről származó tömegezők pályára kifejtett dinamikus hatásainak csökkentésével, ami kedvező hatású a mozdony futásjóságára.

A forgóvázkeret a tömegezőt 12 helyen adja át csavarrugóknak, amelyből négy pár csavarrugó himbacsapszeg útján laprugó köteg és villás kengyel közbeiktatásával támaszkodik a hibákra. További négy csavarrugó állítható hosszúságú rugó és himbacsapszeg útján adja át a forgóvázkeret terhelését a szélső himbákknak.

A hat pár himba középső, vastagabb keresztmetszetű részével mangánlapok közbeiktatásával támaszkodik a kerékpár ágytokok felső részére. A himbacsapszegek belső furatába egy zsírzógombon át kenőanyag juttatható a himbákba és a kengyelekbe sajtolt szelencékhez.

A rugórendszerben a gumitárcsák a rugók esetleges teljes összenyomódásakor keletkező káros hatásokat csökkentik.

A rugórendszer lengéseit négy, egyenként 8 lapból álló laprugó köteg csillapítja a lapok közötti súrlódási erővel. A 120 x 16 mm méretű 1300 mm-től 220 mm-ig változó hosszúságú laprugók felületeit összerelés előtt zsírréteggel vonják be a túlzott mértékű kopás megelőzésére.

A lengéseket csillapítja még az ágytokok és a forgóvázkeret ágyvezetékei közötti súrlódó erő is, ami a kerékpárok függőleges irányú elmozdulásai során alakul ki.

1.5. A vontatómotorok felfüggesztése

Valamennyi kerékpárt külön-külön egyenáramú villamos hajtómotor, az ún. vontatómotor hajt. A vontatómotor forgórészén elhelyezett hajtó fogaskerék forgatja a kerékpár hajtott fogaskerekét. A két kapcsolódó fogaskereket két félből álló fogaskerék-burkolat veszi körül, amelyben nagy viszkozitású kenőolaj keneti a fogaskerekek gördülő felületeit. Az egyenes fogazású homlok fogaskerekek áttétele 68:15, moduljuk $m=11$ mm.

Mindegyik vontatómotor két, szimmetrikusan elhelyezett marokcsapágy közbeiktatásával a saját kerékpárjára fekszik fel.

A marokcsapágyakat elfordulás ellen retesz biztosítja.

A vontatómotorok oldalirányú elmozdulását a marokcsapágyak homloklapfelületei és a kerékpár labirinttárcsa homloklapfelületei korlátozzák. A megengedett elmozdulás, az úgynevezett oldaljáték, nem lehet több 2 mm-nél.

A vontatómotor másik oldalán négy konzol között elhelyezkedő rugórendszer a vontatómotor és forgóvázkeret közti rugalmas kapcsolatot létesít. Ez egyben a vontatómotor nyomatéktámja is.

Mivel a vontatómotort a marokcsapágyak a kerékpár tengelyéhez kapcsolják, ezért a kerékpárok függőleges elmozdulása az ágyvezetékben a vontatómotor viszonylagos elmozdulását váltja ki a kerékpár tengelyéhez képest.

Ez a vontatómotor forgóvázkerethez viszonyított elmozdulásához vezet. Az elfordulás ellenére a vontatómotor a nyomatéktámmal mindig kapcsolatban marad.

A vontatómotor a forgóvázkeret megfelelő helyére hegesztett biztonsági konzoljaira fektet fel abban az esetben, ha a vontatómotor nyomatéktám felső konzolja letörik.

2. Főkeret

A mozdony főkeretének feladata a vonóerő továbbítása, valamint a gépészeti berendezések és a mozdonyszerkevény függőleges irányú tömegerejének felvétele, ezen erőknél a forgóvázakra történő átadása. A hegesztett főkeret fő teherviselő eleme a két párhuzamosan elhelyezkedő 450 mm magas I-tartó, amelyek alsó és felső övlemezét 18 mm vastag acéllemez erősíti.

A főkeret külső szélét 160 mm magas U-profilacél alkotja. A hossztartók végeihez alulról egy-egy öntöttvas mellgerenda van erősítve szegeccseléssel és szakaszos hegesztéssel. A mellgerenda kialakítása lehetővé teszi UIC 528 szabványnak megfelelő vonókészülék és ütközők felszerelését.

A mellgerenda alsó részéhez csatlakozik 12 db csavarral a pályakotró, aminek belső falán a vonatbefolyásoló berendezés működéséhez szükséges villamos jelek vevőfejei találhatók. A mellgerendát kétrészes, csavarozott szoknyalemez takarja. A pályakotrót a szoknyalemezzel csavarok kötik össze.

Az I-hossztartókat egymással 10 ill. 14 mm vastag acéllemez fogják össze. A főkeret szélét alkotó U-profilú tartók hegesztett konzolokkal kapcsolódnak a hossztartókhoz.

A hossztartók között helyezkednek el a Tc vontatómotorok szellőző csatornái és a távvezérlés kábelei védőcsövekben. A főkeretet alul a hossztartók közötti részen 6 mm-es, a többi helyen 10 ill. 12 mm vastag acéllemez határolja. A főkeret felső részén a hossztartók között a főgépcsoport számára mélyedés lett kialakítva.

Mindkét hossztartó gerinclemezére 50 mm-es acéllemezektől kialakított pótsúlyok lettek felszerelve. Ha az I-tartó gerinclemez mindkét oldalán elhelyezhető volt a pótsúly, akkor azok 3 db M20x150 m-es hatlapfejű csavarokkal lettek összefogva. Az M20 mm-es anya a hatlapfejű csavarral hegesztéssel lett biztosítva. Ha az I-tartó gerinclemeze csak kívülről volt hozzáférhető, akkor a pótsúlyok fel lettek hegesztve a gerinclemezre. Pótsúly lett elhelyezve a motorvízhűtők alatti részen a főkeret tetejére hegesztve. Felül 5 mm-es bordáslemezzel lett borítva.

A főgépcsoport alatt a főkeret és a motortartó gumibakok köze 40 mm-es acéllemezektől kialakított alsó tartókeret lett M20 mm-es belső kulcsnyílású csavarokkal felerősítve. Ez is pótsúlyként lett beépítve.

A kompresszor alá a főkeretre lett még 40 mm-es acéllemezektől kialakított pótsúly beépítve hegesztéssel. A beépített pótsúlyok a mozdonyban összesen ~ 7450 kg tömegűek.

A főkeret középső részén a hossztartók külső oldalára 2-2 tartókonzolt hegesztettek a gázolajtartály felerősítése céljából. A négy konzolon 24 db furat található a gázolajtartály felerősítő csavarok számára.

A főkeret szimmetria középpontjától 4300 – 4300 mm-re a főtartókat összekötő 18 mm vastag acéllemezhez alulról 2 db forgócsapot hegesztettek. A vonóerőt átadó forgócsap cserélhető perselyének átmérője 300 mm. A forgócsapok a forgóvázak szimmetria középpontjában lévő megfelelő furatokba illeszkednek. A mozdony a forgóvázakkal együtt emelhető a forgócsapba szerelt menetes csap segítségével. A forgócsapok tengelye körüli 2730 mm átmérőjű köríven helyezkedik el 4-4 db gömbtám, amelyeken keresztül a főkeret és a rajta elhelyezett tömegnek nehézségi ereje és azok dinamikus erőhatásai adódnak át a két forgóvázra.

A mozdony emelése a főtartókkal párhuzamosan elhelyezkedő oldalsó U-tartókhoz hegesztett 4 db bordázott alátámasztási felületű emelőkonzollal lehetséges.

A főkeret aljához bilincsekkel csatlakoznak a főlégtartályok.

A mozdony szélvédő üvegének biztonságos tisztításához a főkeret két végén keskeny járda található. Valamennyi feljáró ajtó alatt a főkeret szélének alsó részéhez 4 db csavarral van rögzítve a mozdonyra való felszálláshoz szükséges felső lépcsőfok, két oldalán kapaszkodókkal.

3. Vezetőfülkék

(II.3.1. számú; II.3.2. számú ábrák)

3.1. Vezetőasztal

A vezetőasztal teljesen új, vaslemezből hajlított szelvényekből kialakított vázszerkezetre épül. A vízszintes pultrész önhordó, csavaros kötéssel van rögzítve a függőleges asztalvázhoz. A fémszerkezet se-lyem fényű stuktúr mintázatú porlakkozott felületű, RAL 1014 elefántcsont színű. A vezetőasztallap teljes felső felületét és a homlokélt egy üvegszál erősítésű, anyagában színezett (RAL 7012 bazaltszürke) műanyag asztallap borítja. Ebből az anyagból készült az asztalon lévő 2 db dóm is. A két dóm az asztal- laphoz csavaros rögzítéssel kapcsolódik. Az asztallapra és a két dómra elhelyezett kapcsolók; kezelő- szervek, műszerek elrendezését a II.3.1. sz. ábra; II.3.2. sz. ábra; II.3.1/1. sz. ábra; II.3.1/2. sz. ábra mu- tatja.

A vezetőasztal alatt elhelyezett főbb egységek:

„A” vég:

- 21 liter nettó űrtartalmú hűtőszekrény
- Vezetőfülke fűtő- és szélvédő páramentesítő rendszer egysége
- Villamos kapcsoló állványok
- Ablakmosó folyadék tartálya

„B” vég:

- EVM 120 beltéri egység
- Vezetőfülke fűtő és szélvédő, páramentesítő rendszer egysége
- Villamos kapcsoló állványok
- Ablakmosó folyadék tartálya

3.2. Ablaktörlő és mosó berendezés

A mozdony homlokablakai egyenként egy, párhuzamos vezetésű (pantográf) ablaktörlővel vannak ellát- va.

A villamos hajtású ablaktörlő motorok a vezetőasztal alatti térrészben, a homlokfalra vannak rögzítve.

Ablakonként 1 db ablakmosó fúvóka lett elhelyezve, az ablakok alsó szélén középen.

Az ablakmosó villamos működtetésű.

Műszaki paraméterek:

Törlőkarok:	600 mm hosszú, pantográf
Törlőlapátok:	500 mm hosszú
Törlőmotor:	
max. üzemi feszültség:	28 V
a motor fordulatszáma:	
1. sebesség:	30 1/min
2. sebesség:	50 1/min
Névleges nyomaték:	3,5 Nm
Indítónyomaték:	35 Nm
ütemvezérlő:	elhelyezve

Működtetése:

Az „üzemmód” kapcsolóval, (51) ki illetve bekapcsolható a jobboldali („J” pozíció), vagy mindkét oldali („J+B” pozíció) ablaktörlő

A „törlési sebesség” kapcsolóval (52) két folyamatos lassú, gyors és két ütemes fokozatú karmozgás ál- lítható be. Az egyik 3 sec. a másik 6 sec. szünetekkel végzi a törlési mozgást.

Az „ablakmosó” nyomógomb (53) nyomva tartásával a mindkét szélvédő alatt középen elhelyezkedő fú- vókából ablakmosó folyadékot juttathatunk egyszerre a törlendő vagy tisztítandó felületekre, miközben az ablaktörlőkarok mozgása automatikusan elindul. A nyomógomb elengedése után a karok törlő moz- gása csak késleltetve áll le.

Figyelem!

A mosófolyadék nélkül, üres tartállyal az ablakmosó szivattyúját tilos üzemeltetni!



egy IFEX készülék a dízelmotor vízűtő felőli géptéri ajtó mellett a géptérben jobbra a válaszfalon elhelyezve.

4. Webasto vezetőállás légkondicionáló berendezés

A CC4 EA típusú vezetőállás légkondicionáló berendezés egy tetőre építhető komplett készülék. A klímaberendezés tartalmazza a kül- és beltéri egységeket (kompresszor, 24 V-os meghajtó villamos motor, elpárolgató, kondenzátor stb.) egyaránt. A készülék R134a gázzal van feltöltve.

A klímaberendezés beépítéséhez a vezetőállások tetői át lettek alakítva. A tetőlemez ki lett vágva a levegőcsatoma elhelyezése érdekében. A levegőcsatoma a tetőmerevítő hossz- és keresztirányú bordákhoz hegesztéssel lett felerősítve. A klímaberendezés alaplapja 9 db alátámasztó műanyag bakon lett elhelyezve.

A műanyag bakok a vezetőállás tetőre hegesztett alapkereten helyezkednek el. A rezgéscsillapítás érdekében a műanyag bakok alá 5 mm vastag gumigyűrű lett beépítve. A felsővezeték szakadás ellen a klímaberendezés védelmére klíma védház lett a tetőre felszerelve.

A védházon lévő drótszövet a kondenzátorhoz menő hűtőlevegő bejutását teszi lehetővé. A levegőcsatoma és a klímaberendezés alaplapja között – Webasto által szállított – ARMAFLEX tömítés lett SIKAFLEX 221-es ragasztóval beragasztva. A klíma védházon védőföldelés is el lett helyezve.

A klímaberendezés beltéri, mennyezetet lezáró elemén található egy kezelőszerv: a klíma befúvó ventilátor fokozat kapcsoló.

A klímaberendezés főbb műszaki adatai:

– Hűtőteljesítmény:	4 kW (40°C)
– Tömeg:	55 kg
– Hűtőközeg:	R134a 900 g
– Kenőanyag (kompresszor):	PAG 100 150 cm ³
– Méretek:	1110 x 774 x 215 mm
– Teljesítmény felvétel:	24V DC 75 A
– Befúvó ventilátor légszállítása:	360/520/630 m ³ /h
– Visszahűtő ventilátorok összes légszállítása:	2000 m ³ /h

A klímaberendezés működése:

A klímaberendezés normál hűtőkörfolyamattal működik. A kompresszor által összesűrített gázt a kondenzátor (visszahűtő) cseppfolyósítja, amely a párologtatóban elpárolog, majd a gáz a szívócsővön visszajut a kompresszorba.

A kondenzátor hűtését 2 db 24V-os axiál ventilátor biztosítja. A hideg levegő befúvását egy 3 fokozatú 24V-os radiál ventilátor biztosítja szintén a tetőegységbe szerelve. A befúvóventilátor egy belső, mennyezetre szerelt elemen keresztül szívja a belső levegőt, majd azt lehűtve a kifúvókon keresztül a vezetőfülkébe fújja. A befúvóventilátor fokozati kapcsolója a párologtató hőelvételét módosítja, így a hűtőteljesítmény azzal szabályozható.

A készülék burkolata alatt három fő egység található: a kondenzátorok, azaz a visszahűtő egység, az elpárolgató mint hűtőegység és a kompresszoros meghajtás. A villamos motor és a kompresszor külön gumibakos kereten van rögzítve.

A készülék biztonsági elemekkel rendelkezik:

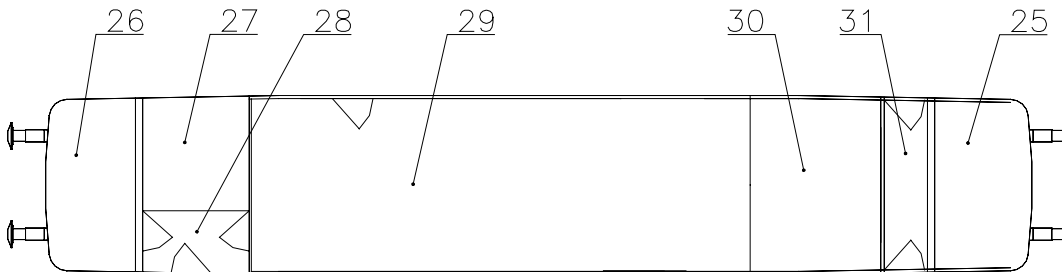
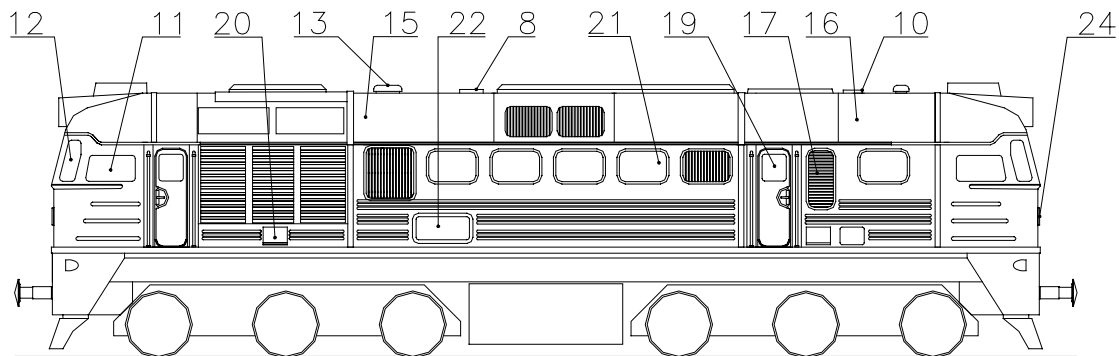
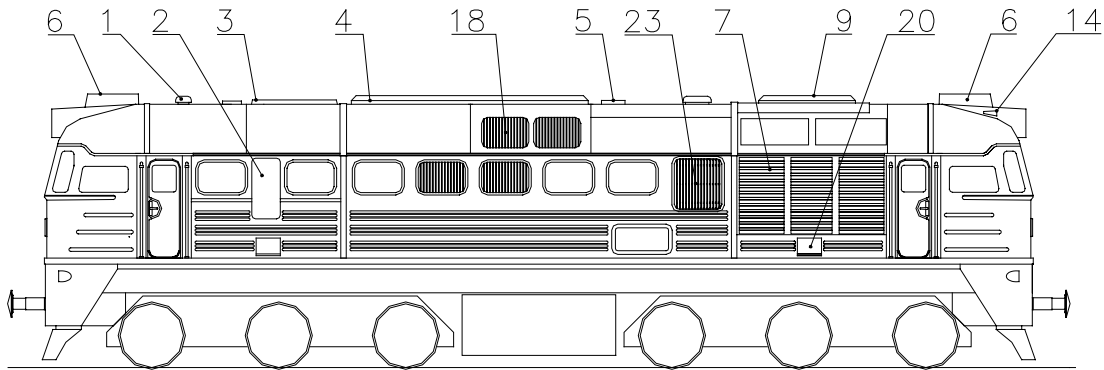
- nyomáskapcsoló, amely túlnyomás és gázhiány esetén lekapcsolja a készülékeket,
- az elpárolgatóba épített lefagyásgátló termosztát a berendezést túlhűtés esetén lekapcsolja

A berendezésben alaphelyzetben 5-7 bar hűtőközeg nyomás uralkodik, üzem közben a nyomóoldal 12-14 bar nyomáson, míg a szívórész 1,5 – 3 bar nyomáson működik. A rendszer 30 bar túlnyomásra méretezett.

A klímaberendezés hűtés- fűtés vezérlés leírása a 7.10 fejezetben található.

A klímaberendezéshez bejutó csapadékvíz és a kondenzvíz az alaplap oldalán kialakított levezetőnyílások vezetnek a vezetőállás tetőlemezre.

5. Mozdonyszekrény



A mozdonysekrény részei:

- | | |
|---|---|
| 1. Nagyfeszültségű kamra szellőző | 18. Szívórendszer zsalu |
| 2. Fődinamó-hűtőlevegő beszívónyílása | 19. Ajtó |
| 3. Légsűrítő feletti nyílás | 20. Homok-betöltő nyílás |
| 4. Hangtompító levehető tető | 21. Ablak |
| 5. Aggregátor kipufogó | 22. Hátsó forgóváz vontatómotorjainak beszívó nyílása |
| 6. Klíma | 23. Géptéri szellőzőrács |
| 7. Vízhűtő rács | 24. Vezetőfülke fűtőlevegő beszívó nyílása |
| 8. Webasto kipufogó | 25. „B” végi vezetőfülke |
| 9. Hűtőventillátor | 26. „A” végi vezetőfülke |
| 10. Tetőkijáró csapóajtó | 27. Nagyfeszültségű kamra |
| 11. Vezetőfülke elhúzható oldalablak | 28. Előtér |
| 12. Szélvédőüveg | 29. Géptér |
| 13. Géptéri szellőzőventillátor | 30. Hűtőkamra |
| 14. Kürt védőráccsal | 31. Kereszfolyosó |
| 15. Géptéri tetőelem | |
| 16. Nagyfeszültségű kamra feletti tetőrész | |
| 17. Elülső forgóváz vontatómotorjainak hűtőlevegő beszívó nyílása | |



A mozdonysekrény elosztása:

- a két vezetőfülke,
- a nagyfeszültségű tér (közismert nevén nagyfeszkamra)
- a motortér,
- a hűtőtér,
- a nagyfeszültségű kamra előtti tér
- a hűtőtér és a „B” oldali vezetőfülke közötti keresztfolyosó

A mozdonysekrény belső oldala a géptérben illetve az előterekben 1,5 mm vastag, hangszigetelő burkolattal ellátott acéllemez, amit lemezcsavarok rögzítenek a sekrényvázhoz.

A sekrény alsó része a mozdony főkeretéhez hegesztett kötéssel csatlakozik. A sekrény felső részének elemeit csavarok fogják össze. A mozdonysekrény hagyományos kialakítású, a teherviselésben nem vesz részt.

A mozdonyba négy, egyenként 80 mm vastag, gumitömítésű, befelé nyíló ajtón át lehet bejutni. A biztonságos feljárást az ajtók mindkét oldalán elhelyezett kapaszkodó segíti, amely a sekrényhez ferde talppal érintkezik.

A mozdony „A” végi, baloldali ajtaja a nagyfeszültségű kamra előtti előterébe, jobboldali ajtaja a géptérbe, a légsűrítő felőli részbe vezet. A „B” végi jobb és baloldali ajtón át a keresztfolyosóra lehet jutni. Innen egy-egy 60 mm vastag, egysoros gumitömítésű ajtó vezet a géptérbe és a vezetőfülkébe.

A mozdony tetejére a géptérből és a keresztfolyosóról lehet nyitható tetőajtón át kijutni. Mindkét tetőkijárat a felsővezeték alatt lévő mozdony személyzetének védelmére ólomzárral látták el.

A mozdonysekrény oldalán 10 db, nem nyitható üvegablak található, amelyek nappal kellő világosságot biztosítanak a géptérben, illetve a nagyfeszültségű kamrában.

A mozdonysekrény oldalához a következő szerkezeti egységek csatlakoznak: vontatómotor és földnamó szellőzők szívó csatornái, hűtőrácsok, géptérszellőzők és 4 db homokolóláda-zárófedél.

A nagyfeszültségű tér ventilátor által túlnyomással szellőztetett.

A nagyfeszültségű tér kábeleinek kivezetésére a mozdonysekrény jobb oldalán zárható nyílás található. A nagyfeszültségű tér géptér felőli oldalán 4 csavarral rögzíthető fedél helyezkedik el. A mozdony homlok részén a vezetőfülke szellőzőnyílás, a távvezérlési csatlások és a felső fényszóró lámpatestje illeszkedik a sekrényhez.

A nagyfeszültségű kamra bejárati ajtaja felett elhelyezett szellőzőventillátorok a kamra túlnyomásos szellőztetését végzik.

Nagyfeszültségű kamra szellőzőventillátor:

gyártó:	RITTAL
névleges üzemi feszültség:	24V DC
névleges áramfelvétel:	0,58A
légszállítás:	230-265 m ³ /h
teljesítmény:	14W

A tetőn helyezték el a hangtompítót, a légszűrőházat, a klímaberendezés kültéri egységét, a géptér szellőzőt, a hűtőventillátort és a két légkürtöt a légvezetékével együtt. A légkürtök előtt a menetirány szerint fémkeretes drótháló található, amelynek feladata a kürtök védelme repülő tárgyak, madarak becsapódása ellen.

Álló helyzetben a mennyezeti szellőzőventillátor ad lehetőséget a géptér szellőztetésére. Kézi karral állítható haranggal légárama szabályozható, a motor a géptéri kapcsolósekrényről vezérelhető.

Folyamatos üzemműködnek, ha a mozdony üzembe helyezett állapotban van.

Műszaki paraméterek:

ventillátor:	255x255x117,5 mm
lapátok száma:	4
fordulatszám:	1500 1/min.

A légsűrítő, a hűtőelemek, kiemeléséhez egy-egy tetőfedelelet, a főgépcsoport kiemeléséhez a hangtompítót tartó tetőelemet lehet leszerelni.

Vezetőfülkék: lásd. 3. fejezet.

6. Nagyfeszültségű kamra

Vonatkozó rajz: 262-60.250

A helyiségben vannak elhelyezve a főkontaktorok, az irányváltó, a mezőgyengítő kontaktorok és ellenállások. Ezek a készülékek a jármű villamos erőátviteli rendszerében működnek. A vontató motorok negatív tápkábeleit Nm3 nagyságú késev biztosító aljzatból valamint rövidzárkésből kialakított szakaszolón van átvezetve, amelyet a géptérből nyitható ajtón keresztül lehet kezelni. Az ajtó csak akkor nyitható, ha a dízelmotor áll, vagy ha a segédüzemi főkapcsoló ki van kapcsolva.

Ebben a helyiségben van elhelyezve a segédüzemi szerelőlap és a járművezérlő. A segédüzemi szerelőlap felső részén van felszerelve a TEL 1000-es készülék. A járművezérlő fölé van felszerelve a segédüzemi energiaellátás főkapcsolója, valamint a feszültség stabilizátor. A járművezérlő homloklapján lévő kezelőszervek az átjáró folyosóról kezelhetők, amelyek az ajtó mögött vannak elhelyezve. A 24 V-os feszültségű kábelek az 550 V feszültségű kábelektől zárt fém kábelcsatornával, ill. műanyag gégecsővel vannak elválasztva.

A helyiség bejárati ajtaja reteszelve van. Csak abban az esetben nyitható, ha a dízelmotor áll, vagy ha a segédüzemi főkapcsoló ki van kapcsolva. Ezzel biztosítható, hogy a helyiségbe csak abban az esetben lehet bemenni, ha az erőátviteli rendszer készülékei feszültségmentesek. A helyiség túlnyomásos szellőztetését a bejárati ajtó fölött elhelyezett 2 db 230 m³/h kapacitású ventilátor biztosítja. A ventilátorok az átjáró folyosóról szívják a levegőt és a nagyfeszültségű helyiségbe nyomják. A helyiség szellőzői a tetőn vannak elhelyezve. A helyiség világítását két 11 W-os fénycsővel ellátott lámpatest biztosítja, amelyeket az ajtóreteszelő segédérintkezőjéről működtetett relé kapcsol be abban az esetben, ha az ajtót kinyitjuk. A járművezérlő az átjáró folyosó felé kihúzható, a vezetőfülke felől működtethető kézfék karbantarthatósága miatt.



7. Villamos energiaellátás és vezérlés

7.1. Villamos energiaellátás

7.1.1. Vontatómotorok energiaellátása

(Vonatkozó rajz: TC motorok energiaellátásának elvi kábelnyomvonal rajza: Rajzszám: 262-60.250)

A jármű vontatómotorainak villamos energiaellátását az AVK DSG86 M1-4 típusú háromfázisú szinkrongenerátor biztosítja, amelyet egy CAT 3512 DI-TA SC típusú dízelmotor hajt meg.

A generátor főbb műszaki adatai:

Névleges teljesítmény:	2585 KVA
Névleges fordulatszám:	1800 1/min
Névleges feszültség:	425 V Y
Névleges áram:	3512 A
Frekvencia:	60 Hz
Védettség:	IP 23
cos φ	0,95

A dízelmotor főbb műszaki adatai:

Névleges teljesítmény:	1500 kW
Névleges fordulatszám:	1800 1/min
Alapjárat fordulatszám:	600 1/min
Elektronikus motorszabályzó:	

A vontatómotorok főbb műszaki adatai:

Típus:	ED107 egyenáramú soros gerjesztésű
Névleges teljesítmény:	210 kW
Alacsony feszültségű üzem	
– feszültsége	356 V
– árama	95 A
– fordulatszám	474 1/min
Nagyfeszültségű üzem	
– feszültsége	570 V
– árama	371 A
– fordulatszám	2290 1/min

A generátor háromfázisú váltófeszültségét 6 db 3 fázisú 6 ütemű egyenirányító egység egyenirányítja. Mindegyik egyenirányító-híd egység egy vontatómotort táplál meg.

Az egyenirányító egységek főbb műszaki adatai:

Bemeneti feszültség:	3x425 VAC
Bemeneti feszültség frekvenciája:	20-tól – 60 Hz
Állandó terhelő áram:	700 A
Környezeti hőmérséklet:	40°C
Hűtés:	léghűtés
Védelmi rendszer:	Kétfokozatú elektronikus hővédelem
PPK 8601 típusú	

A vontatómotorok EP szeleppel vezérelt PK 753 B-3 típusú egypólusú kontaktoron valamint EP szeleppel vezérelt 6 független érintkező csoporttal ellátott irányváltó kontaktoron keresztül kapnak táplálást. A 6 érintkező csoport működtetése egy időben történik. Az irányváltó a vontatómotorok segédpólus tekercsén átfolyó áram irányát változtatja meg.

A vontatómotorok segédpólus tekercsével két db PK 506 típusú hatpólusú kontaktor egy-egy mezőgyengítő ellenállást kapcsol párhuzamosan a vontatási igénynek megfelelően két fokozatban. A főkontaktorok az irányváltó, valamint a mezőgyengítő kontaktorok típusa megegyezik az eredeti járműben használtakkal. A kontaktorokat működtető VV3 típusú EP szelepeket 72 VDC-ről 24 VDC működte-

tő feszültségre kellett átalakítani. A kontaktorok működtető VV3 típusú EP szelepeket a 72 VDC-ről 24 VDC működtető feszültségre kellett átalakítani.

A 6 db vontatómotor energiaellátása a generátor egyenirányítói és a főkontaktorok és az irányváltó között 12db HSGAFÖU 3KV 1 x 240 mm²-es keresztmetszetű kábelben a vontatómotorok és a kapcsolóelemek között pedig a meglévő 12 db 1 x 240 mm²-es kábelben történik.

7.1.2. Segédüzem energiaellátása

(Vonatkozó rajz: 24 V DC energiaellátási kábelek nyomvonalrajza Rajzsám: 262-60.260)

A jármű villamos fogyasztóinak energia ellátását két 340 Ah kapacitású 24 VDC feszültségű akkumulátor telepesség biztosítja. Az A2 akkumulátoregység a dízelmotor indítómotorai, valamint a főgenerátor gerjesztése részére biztosít energiát. Az A1 akkumulátoregység biztosítja az összes segédüzemi fogyasztó energiaellátását. Az A2 akkumulátoregység töltését a dízelmotorra szerelt 24 VDC 150 A teljesítményű generátor látja el. Ha a motoron levő generátor meghibásodik akkor az akkumulátortöltés-átkapcsoló szekrény homloklapján elhelyezett plombálható kapcsoló átkapcsolásával lehetővé válik, hogy a segédüzemi generátor az indító akkumulátortelep is töltse. Az A1 akkumulátoregység töltését abban az esetben, ha a dízelmotor működik a hidrosztatika rendszer által meghajtott 24 VDC 250 A teljesítményű generátor végzi. Ha a dízelmotor áll, és az akkumulátoregység feszültsége 22 V alá csökken a dízel aggregátor automatikusan beindul és az aggregátor 24 VDC 250 A összteljesítményű generátorai párhuzamos üzemben töltik az akkumulátorokat. Az aggregátor csak akkor helyezhető üzembe, ha a dízelmotor áll.

Az A1-es akkumulátoregység 2 db 125 A-es olvadóbiztosítón keresztül 95 mm²-es kábellel és 2 db 50 A-es olvadóbiztosítón keresztül 35 mm²-es kábellel kapcsolódik a S100M jelű főkapcsolóra.

A kapcsoló után az 50 A-s biztosítóval ellátott áramkör a feszültség stabilizátorra a 125 A biztosítóval ellátott áramkör a segédüzemi relé állványra kapcsolódik. A stabilizátor biztosítja a külső fényszórók állandó feszültségről történő megtáplálását. Az összes 24 V-os fogyasztó energiaellátása a segédüzemi segédüzemi szerelőlap elhelyezett kismegszakítókön keresztül történik.

7.2. Működtetés, vezérlés

(Vonatkozó rajz: Segédüzemi szerelőlap Rajzsám: 262-60.10,
Vezetőállások villamos szerelési rajzai Rajzsám: 262-60.20)

A jármű vezérlését alapvetően a LoControl-DE/M62 típ. járművezérlő látja el. Önálló vezérlőegységgel rendelkezik a dízelmotor, a vezetőfülke hőmérséklet szabályzó egység, valamint a fűtőegység és aggregátoregység. A járművezérlő a részegységek vezérlő egységeit felügyeli, ill. a részegységek elindítására ill. leállítására parancsot ad.

A járművezérlő az "A" és "B" vezetőállásokban, valamint a géptéri kapcsolószekrényen elhelyezett kezelőszervektől kap parancsot a jármű különböző üzemmódú működtetésére. Ezenkívül automatikusan beavatkozik az akkumulátorok feszültségének a megengedett szint alá csökkenése, valamint a generátor ill. a dízelmotortól érkező hibajelzések (túlmelegedés, túlnyomás, túlfordulat, túláram, túlfeszültség, vízhiány, olajnyomás alacsony) hatására a segédüzemi fogyasztók, valamint a dízelmotor működésében

7.2.1. "A" és "B" vezetőállásokon elhelyezett kezelőszervekhez tartozó vezérlési feladatok.

7.2.1.1. Vezetőállás kiválasztó kapcsoló (S811, S911)

A járművezérlő csak annak a vezetőállásnak hajtja végre a kezelőszervekről adott parancsokat, ahol a kapcsoló be van kapcsolva.

7.2.1.2. I. Menetszabályzó (A810, A910)

A menetszabályzó 1 kOhm-os 0,5 W-os változtatható ellenállást, valamint 2 db záró érintkezőt tartalmaz. Alapállástól a végállás felé mozgatva a készülék 0-tól – 1 kOhm-ig növekvő ellenállás változást ad. Az ellenállás változást az A803, A903 tervjelű ellenállás áram átalakító fogadja, amelynek 4-20 mA kiemenőjele a járművezérlő bemenetére kerül. A járművezérlő a menetszabályzó állásának megfelelően változtatja a dízelmotor fordulatszámát, az alapjárattól a névleges fordulatszámig, valamint a főgenerátor gerjesztését. Az egyik záró érintkező az alapállásból történő elmozdítást, a másik pedig a végállást jelzi a járművezérlő részére.

7.2.1.3. II. Menetszabályzó (A811, A911)

A menetszabályzó tolatási feladat elvégzésére alkalmas. A szabályzóval a jármű sebessége 0-40 km/h sebesség között folyamatosan változtatható. Az I menetszabályzótól abban tér el, hogy működtetésekor nem ellenállás változást, hanem 4-20 mA áramváltozást ad a járművezérlő bemenetére.

7.2.1.4. Menetszabályzó választó kapcsoló (S801, S901)

A kapcsolóval az I. vagy II. menetszabályzó választható ki a működő menetszabályzónak.

7.2.1.5. Fényszórók ki/be kapcsoló (S803, S903)

A kapcsolóval lehet üzembe helyezni az első és a hátsó homlokvilágítás reflektorait. A kapcsoló üzembe helyező parancsára a járművezérlő a fényszóró üzemmód választó kapcsoló által kijelölt relékombinációnak megfelelő fényszórókat fogja működtetni.

7.2.1.6. Fényszóró világítás üzemmód kapcsoló (S802, S902)

A kapcsolónak három állása van a három fényszóró, üzemmódnak megfelelően. A fényszórókat a járművezérlő által működtetett segédrelék kapcsolják be.

- Menetüzem (3 fehér fény elöl)
- Tolatós üzem (1-1 fehér fény elöl és hátul)
- Gépmenet (3 fehér fény elöl + 2 vörös fény hátul)

7.2.1.7. Fényszóró világítás fényerő kapcsoló (S804, S904)

A kapcsolóval a járművezérlő részére a három üzemmódnak megfelelő fényszórók részére a következő három fényerőváltozást előidéző parancsot lehet adni.

- Távolsági fény
- Tompított fény
- Parkoló fény

A tompított fény az alsó fényszóróknál a 100/70 W-os izzónak a 70 W-os részére történő átkapcsolást a felső fényszóróval a fényszórónak 4 Ohm-os ellenálláson keresztül történő működtetést jelent. A parkoló fény az alsó fényszórók 4 W-os izzólámpáinak működését jelenti.

7.2.1.8. Menet (üresjárat) kapcsoló (S806, S906)

A kapcsoló menet állásában a főkontaktorok meghúzására ad parancsot a járművezérlő részére. Ilyenkor a vontatómotorok és a főgyenirányító összekapcsolódik, ami biztosítja a vontatómotorok energiaellátását.

A kapcsoló üresjárat állásában viszont a főkontaktorok kikapcsolására ad parancsot a járművezérlő részére.

7.2.1.9. Műszervilágítás kapcsoló (S807, S907)

A kapcsoló működtetésével az üzemi vezetőállásba elhelyezett műszerek világítását lehet bekapcsolni. Az "A" és "B" vezetőállás kapcsolója egymással alternatív kapcsolatban van, így a műszervilágítás mindig csak az egyik vezetőállásban működik.

7.2.1.10. Vezetőfülke vezetőállás világítás kapcsoló (S808, S908)

A kapcsoló három állású. Középállásban a világítás ki van kapcsolva. A kapcsoló előre billentett állásában a vezetőfülke világítása van bekapcsolva, hátra billentett állásában pedig a mozdonyvezető fölötti vezetőasztalt megvilágító lámpatestek vannak bekapcsolva.

7.2.1.11. Segédvezető állás világítási kapcsoló (S809, S909)

A kapcsolóval a segédvezető fölött elhelyezett vezetőpultot megvilágító lámpatesteket lehet bekapcsolni.

7.2.1.12. Irányváltó nyomógombok előre, hátra (S812, S813, S912, S913)

A nyomógombok működtetésével a járművezérlő parancsot kap az irányváltó előre vagy hátra kapcsoló ep. szelepének működtetésére. A nyomógombok működtetését a nyomógombokba beépített jelzőlámpa jelzi.

7.2.1.13. Ablakmosó nyomógomb (S816, S916)

A nyomógomb működtetésével az ablakmosó szivattyú bekapcsolódik. A nyomógomb visszaálló típusú.

7.2.1.14. Ablaktörlő üzemmód kapcsoló (815, S915)

A kapcsolónak három állása van. A O állásban az ablaktörlő motorok ki vannak kapcsolva. A J+B állásban a jobb és baloldali ablaktörlő motor is működik, a J állásban csak a jobboldali ablaktörlő motor működik.

7.2.1.15. Ablaktörlő sebességkapcsoló (S814, S914)

A kapcsolónak négy állása van. Az 1-es állásban a törlési ütem 3sec. a 2-es állásban a törlési ütem 6sec. A további két állásban a törlés folyamatos gyors, illetve folyamatos lassú.

7.2.1.16. Főzőlap kapcsoló (S817, S917)

A kapcsolón bekapcsolt állapotában parancsot ad a járművezérlő részére, a főzőlapot bekapcsoló relé meghúzására. A relét csak abban az esetben működteti a járművezérlő, ha a segédüzemi akkumulátor 22 V-nál nagyobb feszültségű. A főzőlap bekapcsolt állapotát a (H810, H910) jelzőlámpa jelzi.

7.2.1.17. Éberségi 1. és 2. nyomógomb és éberségi lábkapcsoló

A nyomógombok és a lábpedál az EVM120 vonatbefolyásoló készülék bemenetére adnak kontaktusjelet a működtetésekor. A vonatbefolyásoló készülék abban az esetben, ha ezektől a kezelőszervektől nem érkezik az előírtaknak megfelelő időben rövidzár, megszóllaltatja a (H80, H90) éberségi kürtöt, majd a 7 sec. idő után parancsot ad a mágnesszelep meghúzásával a jármű befékezésére.

7.2.1.18. Fékzár kapcsoló (S701, S751)

A kapcsolót D2 kulccsal lehet működtetni. A kapcsoló bekapcsolt állapotában tápfeszültséget kap a fékpanel és a vezetői fékezőszelep, ami lehetővé teszi a jármű fékrendszerének működtetését. A kapcsoló bekapcsolt állapotát a menetállás jelzőlámpa (H701, H751) jelzi.

A légfék üzemképességét a légfék üzemben (H702, H752) jelzőlámpa jelzi.

7.2.1.19. Vezetői fékezőszelep (S704, S754)

A fékezőszelepnek négy állása van. A szelep középső állásában – menet állás – a jármű nincs befékezve.

A középállásból a vezető felé elmozdítva 90o-kal ill. 210o-kal történik az üzemi fék, valamint gyorsfék üzemmód működtetése. A középállásból a vezetőtől 90o-kal előre elmozdítva történik a fékoldás végrehajtása. A fékszelep középső állásából elmozdítva a járművezérlő a vontatás szétkapcsolására kap parancsot.

7.2.1.20. Tömörségvizsgáló kapcsoló (S705, S755)

A kapcsoló bekapcsolt állapotában a fékrendszer levegővel feltöltött csöveinek és szerelvényeinek nyomástartását lehet ellenőrizni a féklevető nyomásmérő műszerek segítségével. A járművezérlő a vizsgálat alatt a vontatás szétkapcsolására kap parancsot.

7.2.1.21. Nyomásigazító világító nyomógomb (S703, S753)

A nyomógomb megnyomásával a vezető parancsot ad a fékrendszer levegőnyomásának növelésére. A nyomógombhoz tartozó jelzőlámpa mindaddig világít, amíg a nyomógombot nyomva tartjuk.

7.2.1.22. Fűtés hűtés működtető kapcsoló (S820, S920)

A kapcsoló be állásában a járművezérlő parancsot kap a hűtő és a fűtőberendezés tápfeszültségének előkészítésére, valamint feszültséget ad a programozható hőmérséklet-szabályzó részére.

7.2.1.23. *Ventillátor működtető kapcsoló (S821, S921)*

A kapcsolónak három állása van. A "O" állásban a ventilátor nem működik. A kapcsoló 1-es és 2-es állásában a névleges ill. ½ névleges fordulatszámmal forog.

7.2.1.24. *Belépő és kilépő zsaluműködtető kapcsolók (S823, S822, S923, S922)*

A kapcsolók három állásúak. Középállásba a másik két állásból rugó hatására automatikusan visszatérő kivitelűek. A két szélső helyzetben a zsalumozgató motorok kapnak tápellátást a kapcsoló egyik helyzetében jobbra, a másik helyzetében balra történő forgásiránynak megfelelően.

7.2.1.25. *Visszapillantó tükrök fűtés kapcsolója (S825, S925)*

A kapcsoló bekapcsolt állapotában a visszapillantó tükrök fűtőellenállása kap tápfeszültséget.

7.2.1.26. *Homokoló nyomógomb (S810, S910)*

A nyomógomb működtetésével parancsot kap a járművezérlő a K631 segédrelé meghúzására, amely az Y631; Y632 vagy az Y633 és Y634 jelű homokoló mágnes szelepeket működteti az irányváltó állásának megfelelően. Előre irányban az Y631 és Y632 jelű mágnesszelep működik, hátra irányban az Y633 és az Y634 jelű mágnesszelep.

7.2.1.27. *Motorleállító nyomógomb (S805, S905)*

A nyomógomb működtetésével parancsot kap a járművezérlő a motor leállítására.

7.2.1.28. *Ütőgombos vészféknyomógomb (S702, S752)*

A nyomógomb működtetése megszakítja a fékrendszer tápfeszültség ellátását, parancsot ad a járművezérlő részére a vontatás szétkapcsolására, ill. lefűvatja a fékvezeték, ami a fékrendszer működését (a jármű befékezését) eredményezi

7.2.1.29. *A jármű működés állapot és hibajelző lámpa*

A lámpákat a járművezérlő vezéri a jármű állapotának megfelelően.

- H 811, H 911 fehér üzemkész jelzés
- H 812, H912 sárga figyelmeztetés jelzés
- H 813, H913 piros hiba jelzés

7.2.1.30. *Sebesség alapjeladó (R801, R901)*

A kezelőegység 1 kOhm 0,5 W-os változtatható ellenállást tartalmaz. Az ellenállás-változást ellenállás/áram átalakító alakítja 4-20 mA-es kimenőjellé. A jeladóval 0 és 100 km/h tartományban be lehet állítani azt a járműsebességet, amire a járművezérlő szabályozza a járművet.

7.2.1.31. *Szintkapcsoló választó kapcsoló (S931)*

A kapcsolóval ki lehet választani az üzemanyagtartályba beépített két szintkapcsoló közül azt, amelyik meghatározza a tartályba töltendő üzemanyag maximális szintjét.

7.2.1.32. *Töltőcső választó kapcsoló (S932)*

A jármű üzemanyagfeltöltésekor ezzel a kapcsolóval kell kiválasztani azt, hogy a tartályt melyik töltőcsőn keresztül lehet tölteni.

7.3. **Belső világítás**

(Vonatkozó rajz: 262-60.120)

7.3.1. Vezetőfülke világítás

A vezetőfülke világítását 2 db 18 W-os fénycsöves inverteres lámpatest és 4 db 20 W-os halogénizzós lámpatest látja el. A halogénizzók 12 V-osak így két lámpatest izzója sorba van kötve.

Az izzós lámpatestek a vezetőpult világítását látják el a vezetőfülke általános megvilágítását pedig a fénycsöves lámpatestek végzik. A világítótestek működtetése a vezetőpulton elhelyezett kapcsolókkal történik.

7.3.2. Géptéri világítás

A géptér világítását 10 db 11 W-os kompakt fénycsővel ellátott inverteres lámpatest látja el 3-3 lámpatest a géptér levehető tetejének két oldalán, 1-1 lámpatest a géptéri bejárati ajtó fölött, ill. avval szemben a másik oldalon a tető alatt van elhelyezve. 2 lámpatest pedig a hűtőfolyosó mennyezetére van felszerelve. A lámpatesteket a géptér és a nagyfesz. helyiség közötti fal géptér felőli oldalán és a hűtő és a géptér közötti fal géptér felőli oldalán felszerelt alternatív kapcsolásban működő kapcsolókkal lehet működtetni.

A "B" végi átjáró folyosót a két feljáró ajtó fölött elhelyezett lámpatestek világítják meg. A lámpatestek működtetésére a feljáró lépcsők közelébe elhelyezett alternatív kapcsolásban működő kapcsolók szolgálnak.

A "A" végi folyosót a feljáró lépcső fölött elhelyezett világítótest világítja meg.

A nagyfeszültségű helyiség megvilágítására két lámpatest szolgál, amelyek automatikusan bekapcsolódnak, amit a helyiség ajtajára szerelt reteszelő mágnes engedélyezi az ajtó nyitását.

7.4. **Külső világítás**

(Vonatkozó rajzok: 262-60.10)

A jármű külső világítására az "A" és a "B" vég homloklalába beépített halogénizzós fényszórók szolgálnak. A homloklal alsó részén jobb és bal oldalt 1 db 40 W-os izzót tartalmazó vörös fényvetővel ellátott lámpatest, valamint 1 db 4 W-os izzóval, valamint 70/100 W-os halogénizzóval ellátott fehér fényvetővel ellátott lámpatest van elhelyezve. A homloklal felső részén középen a tetősík alatt mindkét végen 1-1 db reflektorban 200 W-os PAR halogénizzós lámpatest van beépítve.

A fényszórók működtetését a járművezérlő által működtetett segédrelék végzik a vezetőálláson elhelyezett kezelőszervekkel történő vezérlési parancs alapján.

7.5. **Géptéri kapcsolószekrény**

(Vonatkozó rajz: 262-60.30)

A géptéri kapcsolószekrény tartalmazza a dízelmotor, az aggregátor, valamint a fűtőegység kézi vezérléséhez szükséges kezelőszerveket, valamint jelzőlámpákat. A kapcsolószekrény homloklapján kerül elhelyezésre a dízelmotor vezérléséhez tartozó programozható reléegység, valamint a motorfordulatszám, a hűtővíz-hőmérséklet, az akkumulátorfeszültség és az olajnyomásérték analóg műszerei. A szekrényen található a motorindító nyomógomb valamint az EVM 120 kezelőszervei is.

7.5.1. Kijelző műszerek

Dízelmotor fordulatszám-mérő Típ.: 96cDA (P1010)

- Bemelőjel 4-20 mA
- Skálaosztás: 0-2000 1/min
- Skálajelölés: 1800 1/min-nél

Dízelmotor kenőolaj nyomásmérő Típ.: 96cDA (P1011)

- Bemelőjel: 4-20 mA
- Skálaosztás: 0-6 bar
- Skálajelölés: 3,85 bar

Dízelmotor hűtővíz hőmérséklet-mérő Típ.: 96cDA (P1012)

- Bemelőjel: 4-20 mA
- Skálaosztás: 0-120°C
- Skálajelölés: 99°C

Indító- és segédüzemi akkumulátor feszültség-mérő Típ.: 96cDV (P1013)

- Bemelőjel: 0-40 V
- Skálaosztás: 0-40 V
- Skálajelölés: 18 V és 28,5 V

7.5.2. Fűtőegység kezelőszervei

- Programozó egység



- Szivattyú ki/be kapcsoló (S 1001)
- Fűtőegység működik jelzőlámpa (H 1001)

7.5.3. Aggregátor kezelőszervei

- Főkapcsoló (S 1021)
- Indító/lzzító kapcsoló (S 1022)
- Gerjesztés 1 kapcsoló (S 1023)
- Gerjesztés 2 kapcsoló (S 1024)

7.5.4. Géptér szellőző kapcsoló (S 1041)

Bekapcsolt állapotában a járművezérlő által működtetett segédrelé kapcsolja be a szellőzőmotort a generátor hűtőlevegő hőmérséklete függvényében.

7.5.5. Indítóakkumulátor töltésjelző lámpa (H 1031)

A lámpa abban az esetben világít, ha az indító akkumulátornak nincs töltése.

7.5.6. Motorindító nyomógomb (S 1031)

A dízelmotor elindítására a nyomógomb működtetésével kell parancsot adni a járművezérlő részére.

7.5.7. Motorleállító nyomógomb (S 1032)

A motorleállítására a nyomógomb működtetésével kell parancsot adni a járművezérlő részére. Ezt a parancsot a vezetőállásba levő S805 és S905 jelű nyomógombokkal is ki lehet adni.

7.5.8. EVM120 típusú vonatbefolyásoló készülék kezelőszervei

- Üzemkapcsoló (S 1051)

A berendezést a kapcsolóval kell üzembe helyezni.
A kapcsoló plombálható kivitelű.

- Menet/Tolatás kapcsoló (S 1052)

A kapcsolóval kell jelezni a készülék részére a jármű üzemmódját.

7.5.9. Programozható relé modul

A készüléken levő kezelőszervek segítségével le lehet kérdezni a motor vezérlőegysége által adott jelzések határértékét.

7.5.10. Akkumulátor feszültség átkapcsoló (S 1002)

A kapcsolóval az indító vagy a segédüzemi akkumulátor feszültségmérésére kapcsolható az indító és segédüzemi feszültség mérő.

7.6. **Segédüzemi generátor**

A generátor üzemszerűen a segédüzemi akkumulátor telepegység töltését végzi 2 db 250 A-es olvadóbiztosítón keresztül.

A generátor és szabályzó főbb műszaki adatai:

- Típus: C 708-1/A2-316
- Maximális terhelőáram: 300 A
- Névleges feszültség: 28 V ± 0,2 V
- Fordulatszám tartomány: 1500 1/min – 8000 1/min

A generátor meghajtását a hidraulikus rendszer biztosítja.

7.7. **Hidraulikus rendszer vezérlése**

(Vonatkozó rajz: 262-60.140/1)

A hidraulikus rendszer az alábbi segédüzemi egységek hajtását végzi:

- Hűtőventillátor



- Kompresszor
- Vontatómotorok szellőztető ventilátora
- Segédüzemi generátor
- Főgenerátor hűtőventilátora

A hidromotorokat elektronikus szabályzók szabályozzák a járművezérlőtől kapott alapjelnek megfelelően. Az alapjel értéke a vontatómotorok hűtőventilátorainak hajtásához, valamint a főgenerátor hűtőventilátor hajtásához 4-4 db analóg jel a 4-20 mA-es tartományon belül, a kompresszor indításához és leállításához 0/10 V ki/be jel. Az analóg áramjelekhez tartozó rendelkezőjeleket az elektronikus szabályzók állítják elő. A hűtőventilátor hajtásának vezérléséhez a hidegvíz körben ill. a melegvíz körbe beszerelt ellenállás hőmérők adják a vezérlő jelet.

A hajtást vezérlő elektronikus egységek egy panelra vannak felszerelve. A hidraulika rendszerhez tartozó olajtartály érzékelőit (szűrő-eltömődésjelző, olajsint min. jelzés) a járművezérlő fogadja.

7.8. Jármű sebességmérő és menetregisztráló készülék (TEL 1000)

Vonatkozó rajz: 262-60.170.

A készülék feladata a jármű sebességének kijelzése mindkét vezetőálláson, valamint a maradékút és hosszú időadatok és a készülék bemenetére kapcsolt alábbi jelzések regisztrálása.

- Sátorjelző jelei
- A vonatbefolyásoló (EVM 120) fékműködtetés jel
- A vonatbefolyásoló (EVM 120) kürt működtetés jel
- Fék fővezeték nyomása > 4,5 bar jel
- Járművezérlő által kiadott vontatás jel

A jármű sebességét a készülék a jármű "A" végén levő forgóváz jobboldali középső keréktengelyre felszerelt tengelyvég jeladó jele alapján méri. A tengelyvég jeladó a tengely forgó mozgásából állít elő 50 % kitöltési tényezőjű a tengely fordulatszámával arányos impulzusszámosság jelet.

A regisztrált adatok egy 8 Mbyte kapacitású cserélhető Flash kártyára vannak tárolva. Az "A" vezetőállásban elhelyezett sebességjelző műszer mellett van elhelyezve a jármű futott km/h számlálója.

7.9. Segédüzemi dízel aggregátor

A berendezés az alábbi fő részből áll:

- TK 3.95 háromhengeres dízelmotor
- 2 db 28 V 125 A terhelhetőségű egyenáramú generátor beépített szabályzóval
- 12 V 51 A terhelhetőségű egyenáramú generátor külső szabályzóval
- 3,8 kW vízhűtő ($\Delta t = 40$ oC)
- Elektromos vezérlés
- 30 l üzemanyagtartály
- 45 Ah-ás 12 V-os savas akkumulátor

A gépegység kézi és automatikus üzemmódba vezérelhető. Az automatikus vezérlést a járművezérlő végzi.

Kézi vezérlés a géptéri kapcsolószekrény homloklapján elhelyezett kezelőszervekkel lehetséges. Előbb a főkapcsolót kell bekapcsolni, majd az izzítás/indítás kapcsolót működtetni. Ha a gépegység elindult a gerjesztés 1 és gerjesztés 2 kapcsolót kell bekapcsolni.

7.10. Vezetőtéri hőmérséklet szabályzás

(Vonatkozó rajz: 262-60.20)

A rendszer fő elemei vezetőfülkéként a következők:

- hűtőegység
- kombinált fűtő és szélvédő páramentesítő
- digitális termosztát
- terem-hőmérsékletérzékelő

A rendszer bekapcsolása kézi vezérléssel történik az üzemi vezetőálláson elhelyezett hűtés-fűtés kapcsolóval (S820, S920). A kapcsoló tápfeszültséget kapcsol a terem-hőmérsékletérzékelőre (A820, A920), illetve kontaktusjelet ad a járművezérlő bemenetére. A járművezérlő a K821 és K823 valamint a K921 és K923 jelű relék meghúzásával előkészíti a fűtőegység valamint a hűtőegység tápfeszültségét.

A digitális termosztát, a beállított és a tényleges vezetőállás levegőhőmérséklet különbségének előjelétől függően vagy a K822, K922 jelű relé meghúzásával a hűtőegységet indítja el, vagy az Y820, Y920 jelű mágnesszelep működtetésével a fűtést kapcsolja be. A gyártó által leszállított hűtőegység bekapcsolása az S1 jelű kapcsolóval csak kézi vezérléssel lehetséges. Ezért az S1 kapcsolót ki kell szerelni és a kapcsoló csatlakoztatására szolgáló 1-es 5-ös jelű gyorscsatlakozóhoz kell csatlakoztatni a K822 illetve a K922 jelű relék záró érintkezőit. Az S821, S921 jelű kapcsolóval a fűtőegységbe elhelyezett befúvó ventilátor fordulatszámát lehet két fokozatban változtatni. A vezetőállás hőmérsékletét a vezetőállás hátoldalára felszerelt terem-hőmérsékletérzékelő érzékeli.

7.11. Fűtőkészülék

Vonatkozó rajz: (262-60.30/1, /2)

7.11.1. Műszaki adatok:

- Típus: Webasto Thermo 350 Kompakt
- Fűtőteljesítmény: 35 kW (30000 kcal/h)
- Üzemanyag: Dízel/fűtőolaj
- Üzemanyag fogyasztás: 3,7 kg/h
- Üzemi feszültség: 20-28 V
- Villamos energiaigény: 350 W

A készülék bekapcsolása a géptéri kapcsolószekrény homloklapján elhelyezett kapcsolóra be/ki kapcsoló gombjával történik.

A járművezérlő indító és leállító parancsa abban az esetben lesz végrehajtva, ha a készülék bekapcsolása kézi vezérléssel már megtörtént. A fűtőegység saját vezérlőegysége a fűtött víz hőmérsékletét 78°C-on tartja. Ezen kívül vezérli a begyújtási, leállításkor az után szellőztetési feladatokat.

A fűtött víz hőmérséklete a teljes/fél üzem kapcsoló fél üzembe kapcsolásával alacsonyabb hőfokra állítható. A készülékkel egybeépített keringtető szivattyú a szivattyú ki/be kapcsolóval kikapcsolható.

7.12. Gázolajtöltő rendszer

(Vonatkozó rajz: 262-60.10/1, /18)

A gázolajtartály két töltőcsőve cseppmentes üzemanyagfeltöltést biztosító TODO gyártmányú fejjel van felszerelve. A tartályt csak arról a töltőcsőről lehet tölteni ahová a gázolajkút töltőfeje a töltőcsőre csatlakoztatva van. A gázolajkút töltőfejének és a töltőcső töltőfejének összekapcsolását a töltőcsőazonosítók érzékelik. A tartályba tölthető gázolaj szintjét a tartályba beépített 2 db rezgővillás szintkapcsoló határozza meg. Az egyik szintkapcsoló a tartálymagasság 70 %-os a másik szintkapcsoló a tartálymagasság 95 %-os szintjénél ad kontaktusjelet a töltés megállításához. A töltőcső, valamint a szintkapcsoló kiválasztását az S 931 és az S 932 számú kapcsolóval lehet elvégezni, amelyek a "B" vezetőállás dómjába vannak elhelyezve. Ide van beszerelve az AVR központi egység, amely fogadja a kiválasztott szintkapcsoló kontaktusjelét, valamint a kiválasztott töltőcsőazonosító jelét. Ezen kívül a készülékhez kapcsolódik a járművezető azonosító kártyájának leolvasója is. Ezeket a jeleket az AVR központi egység vezeték nélküli átvitelrel közli a gázolajkút irányítástechnikai rendszerének, ami az azonosítás elvégzése után engedélyezi a tartály feltöltését. Ha a tartály a kiválasztott szintkapcsoló szintjéig feltöltődött a gázolajkút szivattyúja automatikusan leáll. Csak regisztrált jármű tartályát lehet regisztrált járművezetőnek a rendszerrel feltölteni.

7.13. Főgenerátor és a vontató motorok áramlás érzékelése

A főgenerátor és a vontatómotorok hűtőlevegő áramlását SL 5101 típusú légáramlás-figyelő ellenőrzi. Amennyiben az áramlási sebességek a beállított értékektől kisebbek a készülékek jelzést adnak a járművezérlő részére. A járművezérlő figyelmeztető jelzést ad a vezető részére.

8. CAT 3512B DITA SC típusú dízelmotor

A mozdony hajtóerejét a CATERPILLAR gyártmányú CAT 3512B DITA SC típusú dízelmotor szolgáltatja, amely „V” henger elrendezésű, közvetlen befecskendezésű, feltöltött, négyütemű.

8.1. Jellemző adatok

Hengerek száma, elrendezése:	12 V (60°)
Hengerfurat:	170 mm
Dugattyú löket:	190 mm
Névleges fordulatszám:	1800 1/min
Alacsony üresjárási fordulatszám:	600 1/min
Névleges teljesítmény:	1250 kW
Gázolajfogyasztás névleges teljesítménynél:	198,9 g/kWh±6 g/kWh
Óránkénti gázolajfogyasztás névleges teljesítménynél:	355,1 l ± 5%
Kenőolaj fogyasztás névleges teljesítménynél:	0,7 g/kWh ± 5%
Kompresszió viszony:	14:1
Hengerűrtartalom hengerenként:	4,3 l
Hengerűrtartalom teljes:	51,8 l
Gyújtási sorrend:	1-12-9-4-5-8-11-2-3-10-7-6
Szelephézag: (szívó)	0,5 mm
Szelephézag: (kipufogó)	1 mm
Kenőolaj nyomás (névleges fordulatszám, SAE 10W30 olajminőség, 99°C-nál)	3,85 bar
Kenőolajnyomás alapljárton	1,38 bar

A forgásirány a lengéscsillapító oldaláról nézve az óramutató járásával megegyező. A kenést fogaskerék szivattyú által szállított kenőolaj biztosítja az olajhűtőnél és az olajszűrőnél megkerülő szelepekkel. A dízelmotor két egymástól független hűtővízkörrel rendelkezik. A hűtővízrendszerekben centrifugál szivattyú mozgatja a hűtőfolyadékot, amelynek áramlását egy-egy termosztatikus szabályzó egység irányítja a hűtőfolyadék hőmérsékletének függvényében.

A dízelmotor indítását a motorra szerelt 2 db indítómotor végzi.

A motor el van látva 2 db turbófeltöltővel, valamint egy közös levegő visszahűtővel. A turbófeltöltők különálló, száraz, papírbetétes levegőszűrőn keresztül szívják a működéshez szükséges levegőt.

A motoron minden egyes hengernél különálló, egybeépített, elektronikusan vezérelt befecskendező szivattyú-porlasztó egység juttatja a gázolajat az égéstérbe.

8.2. Kenőolajrendszer

A hűtött és szűrt kenőolajat egy fogaskerék szivattyú szállítja az olajteknőből a motor kenendő helyeire. Az olaj viszkozitásának túlzott növekedése, ill. az olajhűtő vagy az olajszűrő betétek eltömődése esetén megkerülő szelepek biztosítják a kenőolaj szabad áramlását.

A kenőolaj betöltése a motor kenőolajhűtő felőli oldalán a 7-es és a 9-es henger között lévő betöltő csonkon lehetséges. (A számozás a motor segédüzemi vége felől indul.) A töltőcsövet az oldalfalon keresztül a hátsó Tc szellőző szívónyílás mellett elhelyezett kisajtón keresztül lehet a motorhoz vezetni.

A motor kenőolajának leeresztése szintén a segédüzem felőli végén, az olajteknő végénél elhelyezett csap kinyitásával lehetséges. A leeresztő cső csatlakozója a hátsó Tc szellőző szívónyílása alatt, a kormány szelep segédlejtartálya mellett található.

9. Gázolajrendszer

(II.9.1.ábra)

9.1. Főbb részei:

- gázolajtartály (1)
- gázolaj előmelegítő (2)
- dízelmotor (durvaszűrővel, szivattyúval, finomszűrővel, befecskendező egységekkel, a bekötéshez gumitömleőkkel)
- aggregátor (szűrővel, szivattyúval, adagolóval, napi tartállyal) (4)
- Webasto Thermo 350 fűtőkészülék (szűrővel) (6)

9.2. Működés

A gázolajat a dízelmotor (CAT 3512B DITA SC) szivattyúja szívja fel a főgázolajtartályból a durvaszűrőn keresztül, és juttatja el a finomszűrőn át az egybe épített befecskendező szivattyú - porlasztó egységhez, amely minden hengernél megtalálható.

A főleges gázolaj a visszafolyó vezetéken keresztül az aggregátor napi tartályát (5) tölti fel, majd ezen tartály túlfolyó vezetékén keresztül a főgázolajtartályba (1) kerül. A főgázolajtartályba a mozdony mindkét oldalán elhelyezett TODO típusú töltőcsövön keresztül külső nyomással juttatható a gázolaj.

A mozdony fel van szerelve egy korszerű gázolajtöltő rendszerrel. Ennek leírása a 7.12. (Gázolajtöltő rendszer) pontban található.

Téli üzem esetén a dízelmotorhoz a gázolaj előmelegítőn keresztül juttatható a gázolaj.

A rendszerhez tartozik még az aggregátor egység (4), amelynek dízelmotorja az aggregátor keretére szerelt napitartályból (5) kapja a tüzelőanyagot. Ez a dízelmotor is rendelkezik saját szűrővel és szivattyúval.

Az aggregátor tartószerkezetére van felszerelve a Webasto Thermo350 fűtőkészülék (6), amely szintén az aggregátor napitartályból (5) kapja a tüzelőanyagot.

10. Hűtővízrendszer

(II.10.1. ábra)

10.1. Általános leírás

A hűtővízrendszer a dízelmotor által termelt hőmennyiség egy részének elvezetésére szolgál.

A mozdony hűtővízrendszere két vízkörből áll:

- melegvízkör
- hidegvízkör

A melegvízkör feladata a motor fémrészeinek és a kenőolajnak a hűtése.

A melegvízkörben található főbb egységek:

- dízelmotor kenőolajhűtő
- vízszivattyú
- termosztátszelep (16)
- melegvízköri hűtőrész (1), a mozdony két oldalán, 8+8 db hűtőelem a hűtőkeretbe építve

A hidegvízkör feladata a feltöltő levegőnek a levegő visszahűtőn keresztüli hűtése.

A hidegvízkörben található főbb egységek:

- levegő visszahűtő
- vízszivattyú
- termosztátszelep (16)
- hidegvízköri hűtőrész (2), a mozdony két oldalán 10+13 db hűtőelem a hűtőkeretbe építve

A két vízkörös hűtővízrendszerben a hűtővíz áramlását a dízelmotorra szerelt két darab vízszivattyú biztosítja.

A hűtővízrendszerhez tartozik még a fűtési kör is.

Mindkét vízkör légtelenítését légtelenítő vezetékek szolgálják, amelyek közvetlenül a kiegyenlítő víztartályba (7) vannak bekötve.

A két vízkörnek közös a kiegyenlítő víztartálya (7). A hűtők felett elhelyezett tartály a két vízkörnek megfelelően válaszfalal két részre van osztva.

A válaszfalon a tartály aljánál és tetejénél nyílás van a két tartályrészben lévő nyomás és vízszint kiegyenlítődése céljából.

A levegővel elszállított víz pótlása a kiegyenlítő víztartályból történik, a hűtővíz közvetlenül a szivattyúk szívócsönkjai elé vezetésével.

A tartály tetejére van felszerelve a nyomástartó sapka (6), amely 0,5 – 0,7 bar statikus nyomást biztosít a hűtővízrendszerre. A nyomástartó sapka másik feladata, hogy a rendszer esetleges rendellenes működése esetén keletkező, a vízrendszer egészére nézve káros nyomást leeredukálja.

A kiegyenlítő víztartály géptér felőli oldalára van felszerelve a szintkapcsoló (11), amely, ha a tartályban (7) lévő vízszint – a rendszer nem megfelelő működése folytán – lecsökken a kritikus szintre, jelzést ad a vezetőállásokban lévő információs panelre, ezzel egyidejűleg a mozdonyvezérlés alapjárat fordulat-számra szabályozza a dízelmotort, majd 10 mp múlva leállítja azt.

A tartályban lévő vízszint vizuálisan is érzékelhető a tartályra szerelt vízszintmutató (10) segítségével.

Mindkét vízkör hűtők felé vezető ágába van beépítve 1-1 db ellenállásos hőmérsékletérzékelő (12), amelyek a tetőventillátor hidrosztatikus hajtásának szabályozásához adnak jelet.

10.2. Melegvízkör

A szivattyú a dízelmotorra szerelt olajhűtőbe és a motor vízjárataiba, majd a gyűjtőcsöveken keresztül egy tágulóbetétes termosztátszelepbe (16) nyomja a hűtővizet.

A termosztátszelep biztosítja, hogy a dízelmotor indítása után a hűtővíz rövid idő alatt elérje az üzemi hőmérsékletét. A termosztátszelep nyitóhőmérséklete: 80-86°C, a teljesen nyitott állás 90-94°C-os hőmérsékletnél van.

A termosztát szelepből – hőmérséklet függvényében – a hűtővíz vagy közvetlenül a vízszivattyúhoz, vagy a melegvízköri hűtők (1) 16 db hűtőelemébe áramlik. A hűtőből a szivattyúhoz áramlik vissza a hűtővíz.

10.3. Hidegvízkör

A szivattyú a dízelmotorra szerelt levegő visszahűtőbe majd egy tágulóbetétes termosztátszelepbe nyomja a hűtővizet. A termosztátszelep nyitóhőmérséklete: 45°C, a teljesen nyitott állás 55°C-os hőmérsékletnél van.

A termosztátszelepből (hőmérséklet függvényében) vagy közvetlenül a vízszivattyúba vagy a hidegvízköri hűtőbe áramlik a hűtővíz.

A hűtő (2) 26 hűtőelemén áthaladva a körfolyamat újra kezdődik.

10.4. Fűtési kör

A fűtési kör feladata, hogy fűtési idényben biztosítsa a vezetőfülkék fűtését és a dízelmotor előmelegítését, hőntartását, ill. a gázolaj előmelegítését.

A fűtési körben található főbb egységek:

- dízelmotor (melegvízkör)
- fűtőkészülék – keringtető szivattyúval szerelve (8)
- fűtőkészülék a vezetőállásokban (9)
- gázolaj előmelegítő (4)

A vezetőállások fűtésének két módja van:

1. fűtés a dízelmotorral
2. fűtés, előmelegítés, ill. hőntartás a fűtőkészülékkel

1. Az első esetben a fűtésre szolgáló víz a dízelmotorból a kenőolajhűtő után lép ki, és a gázolaj előmelegítőn keresztül áramolva fűti a vezetőállásokat és a mosdó víztartályt. A hűtő – fűtőkészüléktől visszafolyó vezeték közvetlenül a melegvízköri szivattyúba van bekötve.

2. A második esetben a fűtéshez szükséges melegvizet a motortérben elhelyezett Webasto Thermo 350 típusú fűtőkészülék (8) szolgáltatja. A készülék saját keringtető szivattyúval rendelkezik.

A fűtőkészülék a fűtési körbe párhuzamosan van bekötve, így az előbbi fűtési feladatokon kívül a dízelmotort is melegíteni tudja.

A dízelmotor felé a fűtővíz egy szűkítéson (15) keresztül áramlik, hogy vízmennyiség nagyobb része a vezetőállások felé áramoljon.

11. Fékberendezés

(Légfékberendezés vázlat: II.11.1. ábra)

11.1. A fékberendezés műszaki adatai

Megnevezés	Műszaki adatok
Féktuskó típusa:	M 320 ÖF
Féktuskók száma	24 db
Fékhenger típusa	UzN553 8"
Fékhengerek száma	8 db
Fékhenger dugattyú felülete	323,7 cm ²
Fékhenger rugóerő	2,1 kN
Fékrudazat áttétel	10,29
Fékrudazat hatásfoka	0,9
Féksúly „P” állás B _{RP}	92 t
Féksúly „G” állás B _{RG}	26 t
Fékhengernyomás	4,33 bar

11.1.1. A légfékberendezés vázlat ismertetése

(A leírás a II.11.1. ábra alapján)

A sűrített levegőt a VV450/150 típusú légsűrítő (32) biztosítja. Műszaki leírása a 12.2.1. pontban található.

A sűrített levegő a rezgések káros hatásait megszüntetendő, valamint a hődilatáció miatt flexibilis kompresszor-tömlővel (33) csatlakozik a főlégtartály csővezetékhez, és a jármű két oldalán sorba kötött 6 db 220 l-es főlégtartályhoz (27) egy visszacsapó szelepen (68) keresztül.

A kompresszor újraindításakor az igénybevétel csökkentésére szolgál a nyomóvezetékre Ø2 mm-es fojtással (65) csatlakoztatott mágnesszelep (29) beépítése. A kompresszor-szabályozás meghibásodása, vagy egyéb üzemzavar esetén fellépő túlnyomás ellen a nyomóvezeték csatlakoztatott NHS 2 biztonsági szelep (31) nyújt védelmet, amelynek nyitó nyomás értéke 11,5 bar.

Az első és második, valamint a második és harmadik főlégtartály közé 1-1 db 9 bar-ra beállított NHS 2 biztonsági szelep (26) került beépítésre. A főlégtartályokban felgyülemelő víz és egyéb szennyeződések eltávolítására szolgálnak a tartályokra szerelt vízleeresztő váltók (28).

A 5. főlégtartály utáni csővezetékbe került beépítésre egy elzáróváltó (14) és légszűrővel (74) védett Sauter nyomáskapcsoló (40), amely a kompresszor szabályozását végzi. (Beállítási értékei 7,3 – 8,5 bar.) Az üresjárást szabályzó Sauter a fékpanel mellé került beépítésre, panelszerűen szerelve.

Az utolsó főlégtartály utáni légvezetékbe kapott helyet az olajleválasztó (30), amelynek tisztítását az elzáróváltó (12) nyitásával lehet elvégezni.

Az olajleválasztó után a hidegmeneti váltón (38) keresztül jut el a sűrített levegő a mozdony hosszában végigfutó főlégtartály illetve fővezeték csőrendszerhez. A mozdony mindkét végén jobbos illetve balos kivitelű LH3K típusú elzáróváltók (16, 17) és a hozzá kapcsolódó fővezeteki illetve főlégtartály tömlőkapcsolatok (61, 62) találhatóak.

A hidegmeneti váltó (38) utáni főlégtartály csőszakasról csatlakozik a segédüzemi fogyasztókhoz tartozó csőrendszer egy DMV9 LA-6,3 típusú nyomáscsökkentő (37), és a 60 l-es segédüzemi légtartályon (35) keresztül. A segédüzemi légvezeték nyomását egy, a géptérben található nyomásmérő (34) segítségével lehet ellenőrizni.

A fék vezérlő egységeihez tartó főlégtartálytér levegőjét a főlégtartály vezetékbe beépített 1C 90 A2 V100 típusú Rellumix légszűrő (15) tisztítja meg.

A szűrő ellenáramú tisztítására beépítésre került elzáróváltó (12) kényszerkapcsolatban van a léghálózat táplálást biztosító elzáróváltóval (13), az egyik nyitott helyzetében a másik mindig zárva van. A tisztítás a szűrőre szerelt leeresztő váltón (60) keresztül valósul meg. Ügyelni kell, hogy a tisztítási művelet

befejezése után a kettős váltó karját is vissza kell állítani, mert a megkerülő ág a fékrendszer töltését nem képes biztosítani.

A főlégtartály vezeték a Rellumix szűrő (15) után a pneumatikus fékberendezések közös, rozsdamentes acélból készült táplálócsövében folytatódik, ahonnan leágazások kerültek kialakításra a különféle fogsztók részére, illetve a vezetőasztalban elhelyezett főlégtartály nyomásmérőkhöz (20).

A fékpanel (1) a hozzá eljutó főlégtartály nyomású sűrített levegőből előállítja a fővezetéknymást, ami a fővezeteki csőhálózaton keresztül jut el az elektropneumatikus fékezőszelephez (2, 3), valamint az ütőgombos vészfékhez (4, 5).

A fékpanel (1) „A” teréből is csőhálózat indul ki, amiről egy, az elsőfokozati fővezetéknymás beállításához szükséges térfogatnövelő cső (73), illetve vezetőállásonként egy-egy, a vezetőpultba beépített kettős nyomásmérő (22) nyer megtáplálást. A kettős nyomásmérő (22) az „A” tér nyomásán kívül a fővezetékter nyomását jelzi a kezelőszemélyzet részére.

Az „A”-val jelölt, fékpanelen belül vezérlést végző tér, az elektropneumatikus fékkörben nagy jelentőséggel bír. A különféle fékmanőverek elvégzése során az „A” tér vezérel, amelyet a fővezetékter a fékpanel kiegyenlítő tartálya, illetve egy relészelep segítségével lemasol.

A vezetőfülkében a vezetőasztalba építve található a korábban már említett 2x-es, 10 bar végnyomású fővezeték- „A” tér nyomásmérő (22), a 2x-es, 10 bar végnyomású, a fékhengerterek figyelésére szolgáló nyomásmérő (21), és a főlégtartály nyomását jelző, 16 bar végnyomású nyomásmérő (20).

A mozdonyvezetői fékezőszelepnek (2, 3), az ütőgombos vészféknek (4, 5) fékezéskor, a kiegészítő fékezőszelepnek (18) oldáskor nagy mennyiségű levegőt kell a rendszerből a szabadba engedni. A három szerkezet így került egy ilyen célra beépített, a szabad levegőre nyílt végű, nagy keresztmetszetű csővel összekötésbe.

A szűrt főlégtartály tér látja el még magas nyomású sűrített levegővel a mindkét vezetőállásban kiépített kiegészítő fékezőszelepeket (18) is.

Kiegészítő fékezőszeleppel történő fékezéskor a két kiegészítő fékezőszelep (18) közös tápcsövébe áramlik a sűrített levegő, majd a nyomáscsökkentő szelepen (42) át a kettős visszacsapó szelepen (47) keresztül jut a fékhengerbe (49). Oldáskor az áramlási irány megváltozik, a fékhengerből a levegő a nyomáscsökkentő szelepen (42) keresztül a fékezőszelep oldó szelepen át a szabadba távozik. Az oldási folyamat gyorsítására beépítésre került az MB típusú oldásgyorsító szelep (71), amely az oldás megkezdésekor kialakult nyomáscsökkenés hatására a nyomáscsökkentő szelepet határozott nyitott állásba helyezi (kb. 0,2-0,3 bar értéknél az oldásgyorsító szelep lezár). Az oldási folyamat befejezésében az SZF kieresztő szelep (43) vesz részt.

A szűrt főlégtartály vezeték látja el a nyitott állásban ólomzárral ellátott elzáró váltókon (12) keresztül a vezetőállásokban, az oldalfalakra szerelt kürt vezérlőszelepek (11) segítségével működtethető 370 Hz (9) és 660 Hz (8) légmentőket, valamint az utas figyelmeztető sípokot (10). A kürtölési művelet járművezérlőben történő rögzítése miatt vezetőállásonként beépítésre került a vezetőállás padlózata alá 1-1 Sauter típusú nyomáskapcsoló (77).

A két kiegészítő fékezőszelepet összekötő szűrt főlégtartály vezetékéből nyer megtáplálást a jármű homokoló rendszere, amely az elzáró váltó (52) segítségével kiiktatható. A homokolás vezérlésére szolgáló 4 db EV207 Z mágnesszelep (29) panelszerűen került elhelyezésre a Sauter nyomáskapcsolók mellé a jármű oldalfolyosóján.

A szűrt főlégtartály-levegő táplálja továbbá az éberségi berendezést is. Az éberségi körhöz tartozó EV 140 Z mágnes szeleppel (25), az éberségi működésekor kinyíló 2 db V79 légbocscsátó szeleppel (24) és a 262-70.12. sz. rajzszámú mikrokapcsolóval szerelt elzáró váltóval (23) szerelt panel folytatódóan került felszerelésre a géptér oldalára szerelt fékpanelhez. Az utóbbi elzáró váltóval (23) az éberségi kör kiiktatható. A beépített mikrokapcsoló az éberségi kör kizárásáról ad villamos jelet a járművezérlő részére.

A fékrendszer végrehajtó egységei, amelyek a fővezetékterrel vannak kapcsolatban, az FE115 kormány szelep (53) és a Dü 23b/2,1 típusú nyomásmódosítók (46). Ezek megegyeznek a járművön korábban található egységekkel.

A kormány szelep az előtte lévő elzáró váltóval (54) kiiktatható. A kormány szelep kapcsolatban áll a 16,5 l-es segéd légtartállyal (56). A nyomásmódosítók C_v terét összekötő vezérlő csővezeték az $\varnothing 1,1$ mm-es fojtáson (55) át közvetlenül tölthető „G” állásban – elzáró szerkezet nélkül – valamint „P” állásban az $\varnothing 2,3$ mm-es fojtófuratos vezeték (57) elzáró váltójának (12) nyitott állásba történő helyezésével.

A C_v vezérlő csővezeték térfogata egy – az üzembe helyezéskor kísérletekkel meghatározott térfogatú – C_v légtartállyal (58) van megnövelve (A tartály térfogata 16,5l).

A C_v légtartály és a segéd légtartály tisztítását a hatlapfejű tisztító csavar (59) segítségével lehet elvégezni.

A nyomásmódosítók a fékhengertereket a 100 l-es készlet-légtartályokból (45) töltik. Ezek az edények is hatlapfejű tisztító csavar (59) segítségével tisztíthatók.

A nem önműködő fék DBV fékezőszelep nem a nyomásmódosítót befolyásolja, hanem azt megkerülve, közvetlenül a fékhengert (49) tölti vagy üríti. A két fékkört a kettősvisszacsapó szelep (47) választja szét.

A mechanikus elemek védelmére, a fékezve vontatást megakadályozandó, beépítésre került egy Sauter nyomáskapcsoló (76) az első forgóváz fékkiiktató váltó (75) és a kettős visszacsapó szelep (47) közé. A nyomáskapcsoló (76) az „A” vezetőállásban, a vezetőpult fékcsővezést tartalmazó asztalrészben került elhelyezésre. A nyomáskapcsoló (76) bekötési helyéből adódóan mind az önműködő fék, mind a kiegészítő fék által keltett 2 bar nagyságú fékhengernyomásnál ad jelzést a járművezérlő részére.

11.1.2. A vontatójárműre szerelt fékek

- Átmenő, önműködő elektro-pneumatikus fék
- Közvetlen működésű nem önműködő kiegészítő fék
- Mechanikus rögzítő fék

11.1.2.1. Átmenő, önműködő elektro-pneumatikus fék

Az önműködő fék funkcionalitása a műszaki előírásnak megfelelően nem változik. A jármű fékrendszerében nem változnak a sűrített levegő létrehozásának, tárolásának, elosztásának feltételei.

Az önműködő fékben a fékezőszelep cseréjéből eredően történt változás. A mozdony, illetve a vele összekapcsolt kocsik fékezésére a SAB WABCO gyártmányú elektro-pneumatikus fék került beépítésre. Az új fékberendezés a korábbi „D” jelű, két számjegyes fékezőszelepekhez hasonlóan, nagyteljesítményű, hosszú vonatok fékezésére is alkalmas berendezés. Mintegy 800 m hosszú szerelvény végén is biztosítja a fővezetékben az 5 bar értékű nyomást.

A PBL3-98 elektro-pneumatikus fék két fő részből áll.

A mozdonyvezetői fékkar, más néven fékkontroller. A vezetőasztalokban foglal helyet; vezetőállásonként 1-1 db. (II.11.2. ábra)

A fékpanel. Elhelyezése a géptérben, a nagy feszítér felől a géptérbe lépve a jobb sarokban található, mozdonyonként 1 db (II.11.4, II.11.5. ábrák).

A mozdonyvezetői fékezőszelep jellegéből adódóan villamos és pneumatikus részből áll.

A mozdonyvezetői fékezőszelep
(II.11.2. ábra)

A mozdonyvezetői fékkar egy kézi vezérlésű készülék. Rendes üzemben az elektro-pneumatikus körre hat, vészfékezési –gyorsfék - helyzetben, közvetlenül nyitja a fővezeték a szabad levegőre. Így gyorsfékezést okoz.

Az alábbi négy funkciója van:

- „oldás”, a kar a mozdonyvezetőtől kimozdítva előre áll
- „menet” illetve „semleges”, a kar függőlegesen áll (Ezt a funkciót a kar melletti feliratozásakor „Középső” szóval jelöltük.)
- „üzemi fék”, a kar a mozdonyvezető felé kimozdítva hátrafelé áll (tartósan „üzemi fék” állásba helyezésével a fékpanel a fővezetékteret teljesen (0 bar) kiüríti, majd a fékkar elengedésével a fővezeték a fékpanel által automatikusan feltöltődik 3 bar nyomásra
- „gyorsfék”, a kar a mozdonyvezető felé áll. Az utóbbi funkcióban a kar állása rögzített. Ez azt jelenti, hogy ebből az állásból a kar automatikusan nem áll vissza semleges állásba.

A működtető kar alaphelyzete a menet, ill. semleges állás. A kar csak annyi ideig van a különböző funkciók állásaiban, amennyi ideig a mozdonyvezető a kezével ott tartja

Amennyiben a fővezetékben a nyomás $p > 4,8$ bar, a fővezeték esetleges levegő veszteségeit a géptérben elhelyezett fékpanel utántöltő szelepe pótolja. Ezt az állapotot nevezzük „menet” állapotnak, amelyet a vezetőasztalon elhelyezett FML fékberendezés vezetőállás jelzőlámpa is jelez.

Amennyiben a fővezetékben a nyomás értéke $p < 4,8$ bar a fővezeték esetleges levegő veszteségeit az utántöltő szelep nem pótolja.

A nyomásigazítóval megnövelt fővezetékter nyomást az üzemben lévő fékezőszelep olyan lassan csökkenti vissza a beállított $5,0 \pm 0,1$ bar fővezeték nyomásra, hogy ez a vonat érzéketlenségi határát még nem lépi át, azaz a 0,5 bar nyomásesés 180 másodpercnél hosszabb idő alatt következik be.

Az 5 bar-ra feltöltött fővezeték mellett a fékzár kapcsolóból a kulcsot kivéve megszakad a villamos kapcsolat a fékpanel és a villamos hálózat között. Ennek hatására a gerjesztett mágnes szelepek elejtének, így az oldó mágnes szelepen keresztül kiürül a fővezeték, befékez a mozdony.

11.1.2.2. A PBL3-98 fékberendezés további műszaki jellemzői

A PBL-3 típusú fékberendezésnek az eddig ismert „D” jelű fékezőszelepekhez képest nincs töltő – oldó állása, de a fékpanel önműködően biztosítja a főlégtartály 0-ról 3 bar-ra történő gyorsütemű feltöltődését, majd a fékkar oldó helyzetbe kerülésével a fővezeték 5 bar-ra feltöltődését.

Előnye az új fékberendezésnek, hogy feszültség alá helyezéskor, azaz a D2 kulcs fékzárkapcsolóba történő behelyezésével, és elfordításával – üzemelő dízelmotor ill. kompresszor esetén – a mozdonyvezetői fékezőszelep karjának kezelése nélkül a fékberendezés azonnal töltődik. Így rövid idő alatt a fékberendezés szükség esetén készen áll egy gyorsfékezés végrehajtásához.

A vezetőasztalokban helyet foglaló tartójára szerelt mozdonyvezetői fékkarokat, a dízelmotor térben elhelyezett fékező szelep panellel kábelkötegek kötik össze. A kábelköteg a járműszekrény belső oldalán acélcsőben van vezetve.

A fékpanel konzolok és kötőelemek segítségével van a járműszekrényhez erősítve. A klf. külső sérülésektől a fékpanel egy lemezből készült szekrény védi.

A fékpanel pneumatikus csőkötései a szerelt csatlakozóhoz vannak csatlakoztatva, amelyek jobbról - balra haladva az alábbiak: (II.11.3. sz. ábra)

Betűjel		Megnevezés	Méret
Francia	Magyar		
CP	HB	Főlégtartály vezeték	3/4"
CG	HL	Fővezeték	1"
RE	„A”	Vezérlőnyomás	1/4"
VE SG (ECH)	Nyitva	Atmoszférikus nyomás	1/4"
DE-PI	Zárva	Vezérlő nyomáscsökkentő nyomás	1/4"

A szerelt csatlakozóhoz a fékpanel 3 db töcsavar és kötőelemek segítségével van felszerelve. A szerelt csatlakozón ezen kívül még található 4 db gyorscsatlakozó, amelyhez megfelelő mérőműszerrel csatlakozva ellenőrizhető a különféle terekben uralkodó nyomás pillanatnyi értéke.

11.1.2.3. A fékpanel

(II.11.4.sz. ábra, II.11.5. sz. ábra)

Betűjele:	Megnevezése:	Fő funkciója:
VE(SG)	Fék mágnes szelep	Csökkenti a kiegyenlítő tartály nyomását. Ha nincs gerjesztve, a fékezés elkezdődik.

PPD	Elsőfokozati fékhatás kamrája	A kiegyenlítő tartály expanziós tere. Elsőfokozati fékezés bekövetkezésekor a kiegyenlítő tartályban elegendő nagy nyomásesést biztosít, hogy a fékberendezés ne oldjon fel automatikusan.
VE(DG)	Oldás mágnes szelep	Összeköti a vezérlő nyomáscsökkentőt a kiegyenlítő tartállyal. Ha gerjesztve van, a fékberendezés oldása megindul.
VE(SUR)	Túltöltés mágnes szelep	Összeköti a túltöltés légtartályát a lineáris légtelenítő szeleppel. Ennek hatására a fővezeték nyomása megemelkedik, hogy fékvezérlő szerveiben lévő nyomáskülönbségek, és a hőmérséklet emelkedése miatti nyomáskülönbség kiegyenlítődjenek. Kapcsolatban áll a nyomásigazító nyomógombbal is.
VE(N)	Semleges állás mágnes szelep	Vezérli a kiiktató szelepet, a relészelep és a fővezeték közti kapcsolatot. Tömörségvizsgáló bekapcsolásával ez a szelep választja el a fékezőszelepet a fővezetektől.
MD(PD-REA)	Nyomásőr	a.) oldáskor, a kiegyenlítő tartály eléri a 4,8 bar nyomást a megszakító átáll, és gerjesztést kap az oldás mágnesszelepe. Így automatikusan utántölti a fővezetékteret a névleges üzemi nyomásra a fékpanel. b.) fékezéskor, a kiegyenlítő tartály 4,8 bar alá történő csökkenésekor a kapcsoló átáll ellenkező irányba és így megakadályozza az oldás folyamatos gerjesztését azt követően, hogy a fékezőszelep fogantyúját elengedik. Stabilizálódik a fékhatás. c.) vészfékezéskor, a fővezeték teret a szabad levegőre nyitják a kiegyenlítő tartály 4,8 bar alá csökkenésekor a kapcsoló átvált és kizárja a kiegyenlítő tartály visszatöltődését. d.) nyomásigazításkor, a nyomásigazító nyomógomb kb. 15 másodpercig történő nyomva tartásakor 5,4 bar-ra engedi nőni a fővezeték nyomását.
RS	Túltöltés légtartály	Lehetővé teszi, hogy a fővezetékben a túltöltés nyomása kifejlődjön.
DE(ECH)	Lineáris légkibocsátó szelep	Levezeti a túltöltést, és visszatéríti a fővezeték nyomását a normál üzemi értékre. A túltöltés légtartály a túltöltött levegő mennyiségét a szabadba üríti a kormány szelep érzéketlenségi határán kívül, min. 3 perc alatt.
CLA(RT)	Differenciál szelep	A fővezeték és a kiegyenlítő tartály között van. Nyitó nyomása 0,35 bar. Ha a fővezetékben jelentős nyomáscsökkenés ébred, a kiegyenlítő légtartályt megcsapolja, és a fékberendezést féküzembe állítja.
DE(PI)	Vezérlő nyomáscsökkentő	A főlégtartály térből előállítja az 5 bar-os fővezetéknyomást. Ezt kissé megemeli, ha vezérlő terébe a túltöltés köréből tápnyomást kap.
Q(P)CG	Relé szelep	A fővezeték táplálja sűrített levegővel, a kiegyenlítő légtartályban lévő nyomás variációi függvényében, ill. a túltöltés mágnesszelep állapota szerint.
MD(IN)	Nyomásőr	Ellenőrzi a kiegyenlítő légtartály nyomásának emelkedését és a névleges érték stabilizálódását 3 bar értékre minden olyan esetben, amikor a fővezeték üritő parancs megszűnik.
RE	Kiegyenlítő tartály	A tartályban valósulnak meg a nyomások különböző variánsai, amelyek azután a fővezetékben is megjelennek. Két térfogatú, benne, hőmérséklet kompenzátor található.
VV(IS)	Kiiktató szelep	Megszakítja, vagy visszaállítja a fővezeték és a relészelep közti kapcsolatot a semleges állás mágnesszelep állapota szerint.

11.1.2.4. Az átmenő önműködő elektro-pneumatikus fék működése

(II.11.4. sz. ábra)

Üzembe helyezés:

A kiválasztott vezetőállásban a kulcsos fékkapcsolóba D2-es kulcsot be kell helyezni, és elfordítani, így tápfeszültséget kap a fékpanel és a mozdonyvezetői fékező szelep. A fék kezelése nélkül (az metállásában van) a fékpanel automatikusan feltölti a fővezetékét 3 bar értékig a fékpanel MD (IN) nyo-

máskapcsolójától vezérelve. A fékkar oldó állásába helyezésével a fékezőszelep feltölti a fővezeték a névleges 5 bar nyomásra. A fékpanel MD (PD-REA) nyomáskapcsolója az „A” tér 4,85 bar nyomásától önműködően feltölti a fővezetékteret 5 bar-ra. Az 5 bar értéket nyomástartó módon tartja a fékezőszelep.

Nyomásigazítás:

A fővezeték 5 bar-ra feltöltve, a fékkar menet állásban. A nyomásigazítás nyomógombot tartósan nyomva a fékpanel vezérlő nyomáscsökkentője által a fővezeték 5,4 bar értékig megemelkedik. Ezt az értéket a gomb tartósabb nyomása esetén sem lépi túl a fővezeték nyomása. A nyomásigazító gomb működtetése közben a gomba beépített jelzőlámpa világít. A gomb elengedése után a lineáris légtelenítő szelepen keresztül a fővezeték nyomása kb 180 mp alatt (a vonat kormány szelepeinek érzéketlenségi tartományán kívül) visszatér a névleges 5 bar értékre.

Első fokozati fékezés:

A fékkart rövid ideig fékezés állásba kell tenni, majd el kell engedni. A fékpanel elsőfokozati kamrája kapcsolatba kerül a fékpanel kiegyenlítő légtartályával, ezáltal csökken a nyomás a vezérlő „A” térben, ami átmásolódik a fővezetékterre, kiváltva ezzel az egész vonaton az első fokozati fék kialakulását. A nyomáscsökkenés oly mértékű, hogy a fékpanel MD (PD-REA) nyomáskapcsoló érintkezője átáll, az oldó mágnesszelep gerjesztése megszűnik, megszünteti a kapcsolatot a fővezeték utántáplálására.

Üzemi fékezés:

A fékkar fék pozícióba helyezésével megszakad a fék mágnesszelep gerjesztése, ezzel az „A” vezérlőtér az oldó mágnesszelepen és fűvókákon keresztül a szabad levegőre nyílik. Ezzel csökken az „A” tér nyomása, ami a Q(P)CG relészelep által átmásolódik a fővezetékterre. A fékkar elengedésével a villamos kontaktus gerjeszti a fék mágnesszelepét, ami lezárja a kapcsolatot az „A” tér és a szabad levegő között. A fékhatás a fővezetékter nyomásának „A” téri nyomására való csökkenésével stabilizálódik. A fővezetékter nyomása üzemi fékezéssel is csökkenthető 0 bar-ig, de a fékkar elengedésével a fővezetékter automatikusan 3 bar-ra töltődik, a mozdony (vonat) fékezettsége ennek megfelelően változik.

Oldás:

A fékkar oldó helyzetébe helyezésével a fék ill. oldás mágnesszelepe gerjesztve vannak, megszűnik a kapcsolat az „A” tér és a légköri nyomás között, az oldó mágnesszelepen keresztül emelkedik az „A” tér nyomása. 4,8 bar nyomás elérésekor az MD (PD-REA) nyomáskapcsoló érintkezőin keresztül gerjesztést kap az oldó mágnesszelep, így automatikusan töltődik tovább a fővezeték a névleges 5 bar nyomásig.

Nyomásigazítás:

A nyomásigazító gomb megnyomásával a túltöltés mágnesszelepe gerjesztést kap. A túltöltés légtartálya így nyomás alá kerül, ami a vezérlő nyomáscsökkentő egyensúlyát megbontja, így lehetővé válik az „A” tér (vele együtt a fővezetékter) nyomásának növekedése. A nyomógomb elengedésével a túltöltés mágnesszelepének megszűnik a gerjesztése, a túltöltés légtartálya nem kap több táplálást. A fővezetékterből a lineáris légtelenítő szelep elbocsátja a fölösleges levegőt.

Tömörésgvizsgálat:

A tömörésgvizsgáló kapcsolót működtetve a semleges állás mágnesszelep gerjesztést kap, ami a kiiktató szelep vezérlő kamráját légteleníti, ez bontja a fékezőszelep és a fővezeték kapcsolatát.

Gyorsfékezés, vészfékezés:

A fékkar gyorsfék állásba helyezésével, vagy az ütőgombos vészfékszelep működtetésével a fékpanel villamos kontaktusa megszakad, megszűnik a fővezeték utántáplálása, és egyúttal a fővezeték nagy keresztmetszeten a légköri nyomásra nyílik.

A villamos kapcsolat bontása a járművezérlőnek vontatástiltást jelez.

11.1.3. Az DBV típusú fékezőszeleppel kialakított kiegészítő fékrendszer ismertetése:

(II.11.2. sz. ábra).

A járműre a következő egységek kerültek felszerelésre:

- DBV kiegészítő fékezőszelep vezetőállásonként 1-1 db
- DMV 9 nyomáscsökkentő szelep
- SZF ürítő szelep

- MB oldásgyorsító szelep

Az önműködő légfék és a kiegészítő fékberendezés villamos úton nincs kapcsolatban. A kiegészítő fékezőszelepek megtáplálása szűrt főlégtartály nyomású levegővel történik.

Fékezéskor a két kiegészítő fékezőszelep közös tápcsövébe áramlik a sűrített levegő, majd a nyomáscsökkentő szelepen át a kettős visszacsapó szelepen keresztül jut a fékhengerbe. Oldáskor az áramlási irány megváltozik, a fékhengerből a levegő a nyomáscsökkentő szelepen keresztül a fékezőszelep oldó szelepen át a szabadba távozik. Az oldási folyamat gyorsítására beépítésre került az MB típusú oldásgyorsító szelep, amely az oldás megkezdésekor kialakult nyomáscsökkenés hatására a nyomáscsökkentő szelepet határozott nyitott állásba helyezi (kb.0,2-0,3 bar értéknél az oldásgyorsító szelep lezár). Az oldási folyamat befejezésében az SZF kieresztő szelep is részt vesz.

A két fékezőszelep együttműködését az jellemzi, hogy amennyiben mindkettő "0" középállásban van, bármelyikkel fékezés és oldás egyaránt kezdeményezhető, és az egyikkel megkezdett művelet a másikkal folytatható. Akkor azonban, ha az egyik szelep II. teljes fékező állásban maradt a másik szeleppel a fékhatás nem oldható fel (biztonsági elv). Ilyenkor a "0" állásban lévő fogantyúval oldást kezdeményezve a főlégtartály sűrített levegőjét jelentős mértékben fogyasztjuk, ezért ezt a műveletet kerülni kell (energiatakarékosság).

11.1.3.1. DBV fékezőszelep

(II.11.6. sz. ábra)

A fékezőszelep feladata, hogy segítségével a mozdonyvezető a fékhengerbe nyomást vezéreljen, illetve oldáskor ezt a nyomást csökkenthesse, vagy teljesen feloldhassa. Lehetőséget biztosít a maximálisnál kisebb tetszőleges fékhenger nyomás tartására. A fékezőszelep a beállított legnagyobb fékhengernyomásonál kisebb nyomásoknál nem nyomástartó, a fékhengereket időarányosan képes tölteni, oldani. A legnagyobb fékhengernyomást reteszelt helyzetben nyomástartóan biztosítja.

A fékezőszelep működtető karjának négy helyzete van, a kar vízszintes tengely körül függőleges síkban mozgatható.

A kar egyes állásainak szerepe, működése:

- 0 Középállás, a kar függőleges helyzetben van (kiinduló helyzet)
- I. Fékező sáv, a kart hátra billentve fékhatás keletkezik, ebben a sávban a kart tartani kell, elengedése után középállásba visszatér.
- II. Teljes fékező állás, az I. fékező sávból a kart teljes ütközésig hátra húzva, az reteszelődik.
- III. Oldó sáv, a kart előre billentve oldás következik, elengedve középállásba visszatér

0. Középállás

Középállásban az emeltyű vízszintes helyzetben van, ezt a helyzetét a rugók biztosítják. A szelepek zárt állapotban vannak és minden pneumatikus összeköttetést megszakítanak. A fékhengernyomás előzetes fékezés után nem növekszik, előzetes oldás után nem csökken.

I. Fékező sáv

Középállásban az emeltyű elfordul és nyitja a töltő szelepet, ami összeköti a főlégtartályt a nyomásszabályzón keresztül a fékhengerrel. Az időfüggő vezérlésnek megfelelően a fékhenger nyomás a legnagyobb érték eléréséig annál nagyobb, minél hosszabb ideig tartják a kart ebben a sávban. A résznyomásokat a rendszer nem képes nyomástartóan biztosítani. Ebben a sávban a kart elengedve "0" középállásba visszaugrik, a szelep lezár, a levegőáramlás megszűnik.

II. Teljes fékállás

Az I. fékezési sávból a kart tovább húzva azt a csappantyú reteszeli. A sűrített levegő a fékező sávnál leírt módon jut a fékhengerbe, de a szelep nyitva marad és a nyomásszabályzó a beállított legnagyobb fékhengernyomást fenntartja, vagyis a berendezés ebben a helyzetben nyomástartó. A kart reteszelt helyzetből kibillentve "0" középállásba visszaugrik.

III. Oldó sáv

Ebben a sávban az oldó szelepet az emeltyű kinyitja és a fékhengert a nyomásszabályzón keresztül közvetlenül a szabad levegővel köti össze. Az oldási folyamat is időfüggően vezérelt, vagyis annál nagyobb mértékben csökken a fékhengernyomás, mennél hosszabb ideig tartják a fogantyút oldó állásban. Az oldás folyamata a fékezőszelep karját "0" középállásba helyezve bármikor megszakítható.

11.1.3.2. DMV nyomáscsökkentő szelep

(II.11.7. sz. ábra)

A nyomáscsökkentő szelep feladata a sűrített levegő nyomásának meghatározott szinten tartása. Működése (lásd elvi elrendezés): A belépő sűrített levegő a nyitott szeleplülésen (13) keresztül a szekunder vezetékbe (2) áramlik. A szekunder térből a furaton (15) át a dugattyútérbe (4) áramlik, és a dugattyú (3) felső oldalára hat, a nyomáskiegyenlítő furaton (14) keresztül a szeleptányér (10) fölötti teret (11) is feltölti. A szabályzás stabil helyzetében egyensúlyt tart a nyomórugók (6, 7, 12) előfeszítő és a szeleptányéron (10), a sűrített levegő nyomásából eredő erővel a dugattyú (3) felső oldalán ébredő nyomóerő.

A szekunderoldal esetleges túltöltése esetén a dugattyún (3) ébredő erő legyőzi a vele ellentartó erőket, a dugattyú (3) elválk a szeleptányér (10) szárától, nyílik a dugattyúban lévő furat (5), az itt kiáramló levegő a nyomásszabályzó oldalán lévő légtelenítő furaton (0) keresztül a szabadba áramlik.

11.1.3.3. SZF ürítő szelep

(II.11.8. sz. ábra)

Feladata:

A nyomásszabályzó szivárgásakor megakadályozza a fékhenger nem kívánt feltöltődését, a szelep kinyit, amikor a fékhenger térben a nyomás kisebb, mint 0,4 bar.

Részt vesz az oldási folyamat befejezésében

A kieresztő szelep a fékezés kezdetekor hirtelen kialakuló nyomásemelkedés hatására lezár, mert a sűrített levegő nyomásából eredő erő nagyobb, mint a membránt felfelé nyomó erő, így lefelé mozdul, és a csavar tömítő végére felül, a levegő nem tud a szabadba áramlani. A sűrített levegő biztosítja a szelep zárását is.

A házba csavart közcsavarban elhelyezett gyűszűszűrő (9) feladata az alatta elhelyezett Ø3mm átmérőjű fúvókát védje meg az esetleges szennyeződésektől. A fúvóka a szelep érzékenységét növeli meg, valamint biztonsági szerepet lát el. Ha a szelep az esetleges helytelen működés miatt nem zárna le, akkor fojtásként működik, így a fékhenger teret fel lehet tölteni, de az a fúvóka miatt kis mértékben tömörtelen lesz.

11.1.3.4. MB oldásgyorsító szelep

(II.11.9. sz. ábra)

Feladata:

A kiegészítő fékkel befékezett jármű oldásánál a fékhengertér ürítési idejét rövidíteni, az oldási folyamat kezdetekor a nyomásszabályzó kimeneti oldalán létrejövő nyomásesés hatására a nyomásszabályzót határozott nyitott helyzetbe állítva.

Az oldásgyorsító szelep tulajdonképpen egy nagy érzékenységű visszacsapó szelepként működik. Fékezéskor, a fékezőszelepből kiáramló fölgártály nyomású levegő a membránt (3) záró helyzetében tartó rugó (4) erejére rásegít és azt a szeleplülésre még jobban hozzászorítja.

A fékhenger nyomásának teljes kialakulása után –4 bar – a szelep továbbra is, a nyomáskülönbség hatására zárva marad.

Oldáskor a fékezőszeleppel az elővezérlő nyomást a fékhenger nyomása alá csökkentjük a szelep ennek hatására kinyit és a levegőt a fékezőszelep felé átengedi, majd onnan a szabadba áramlik. A szelep az oldási folyamat befejezése előtt, a fékhengertér kb. 0,2 – 0,3 bar nyomásánál lezár.

11.1.4. A kézifék

(II.11.10. sz. ábra)

A kézifék funkciója: a mozdony álló helyzetben történő rögzítése. Kezelésére mindkét vezetőfülke hátfalán egy-egy kézi kerék található. Működése az eredetihez képest nem változott.

A kézikerek (1) óramutató járásával megegyező irányban történő forgatása esetén a kézikerek tengelyére erősített fogaskerek (7) megforgatja a nagyfogaskereket (3). A nagyfogaskerek egyik oldala lánckerékké van kiképezve, amire a forgatás hatására a lánc (4) felcsévélődik. Ebből eredően a lánc húzóerőt fejt ki a hozzá legközelebbi forgóváz baloldalán az első és második kerék féktuskó fékrudazatára / tengelyenként egy féktuskó/ és ezáltal a tuskók az abroncsokhoz szorítódnak.

A kézifék légféktől való független működését a csatlakozó csúszópályás rúdfej kiképzése biztosítja.

A fékrudazat feloldódását a kézikeréken lévő biztosító kallantyú akadályozza meg. A kallantyút a rögzítőkar (9) segítségével rögzített ill. nyitott állásba helyezhető.

11.1.5. Az ütőgombos vészfék szelep.

(II.11.12. sz ábra).

A nyomógomb vészfék szelep a vezető állásban a vezérlőpulton kapott helyet. Hirtelen lenyomása esetén a következőket biztosítja:

Pneumatikus úton:

- a fővezeték gyors ürítését

Villamos úton:

- a PBL3-98 mozdonyvezetői fékpanel, illetve az elektro-pneumatikus fékrendszer feszültség mentesítését,
- parancsot ad a járművezérlő részére a vontatás szétkapcsolására

Működés:

Alaphelyzet:

Ekkor a készülék mozgó részei felső helyzetben vannak:

- a (12) golyó a (11/1) mozgatórúdban munkált alsó fészekben van, és ez tartja a mozgó rudat felső helyzetben; a (12) golyót a (15) csavarra támaszkodó (14) rugó nyomja a (13) közdarabon át.
- az (1/1) házra támaszkodó (2) rugó felfelé nyomja a (3) dugattyút, ez utóbbi a (9) ülése nyomja a (6) szelepet; így a fővezeték el van zárva a külső tértől.
- a (23) csavar nem nyomja a kapcsolót, amely ekkor zár az 1. és 2. sarkai között

Vészfékezés:

A (28) gomb kézi lenyomása esetén a készülék mozgó részei lefelé mozdulnak.

- a (12) golyó átkerül a (11/1) mozgatórúdba munkált felső részekbe és alsó helyzetben rögzíti azt.
- a (6) szelep leválik a (9) ülésétől és a fővezeték kifúj a szabadba
- a (23) csavar megnyomja a kapcsolót, amely ekkor a 3. és 4. sarkai között zár, és az 1. és 2. sarkai között megszakítja az áramkört.

11.1.6. Fékrudazat

(II.11.11. sz. ábra)

A korszerűsítési munkák kapcsán a fék mechanikus kialakítása (rudazat, áttételi viszony) nem változtak. A féktuskókat a kerékabroncshoz, megfelelő módosítással a fékrudazat szorítja. A forgóvázkeretre erősített konzolra van a négy fékhenger (12) felszerelve, amelyek a fékrudazatot mozgatják. Minden fékhenger három féktuskóra hat. A kúpos alátét biztosítja a féktuskó egyenletes felfekvését a kerékpároncsra. A mozdonyra ékkel rögzített hagyományos M320 ÖF típusú féktuskók vannak szerelve.

A féktuskó és az abroncs közötti résznek – ha a fékek fel vannak eresztve – közel azonosnak kell lenni. A fékhengerlököt, ill. a rudazat, a rudazatállító csavarral, ill. a villával történik.

12. Hidrosztatikusan hajtott segédüzemi berendezések

(II.12.1.sz. ábra)

12.1. Általános leírás

A segédüzemi berendezés az erőátvitel szerves kiegészítését képezi és az alábbi egységekből áll:

- légsűrítő
- dízelmotor hűtőventillátor
- töltő generátor
- főgenerátor hűtőventillátor
- I-II-III vontatómotor hűtőventillátor
- IV-V-VI vontatómotor hűtőventillátor

Minden segédüzemi berendezés meghajtása hidrosztatikus, amely módszerrel már elérhető, hogy a gépek közel teljesen szabályzott módon működtethetők. Így a hűtőventillátorok csak a hűtési – míg a légsűrítő a sűrített levegő igénynek megfelelően üzemel.

A hidrosztatikus rendszer biztonságos üzemelését a motortérben az oldalfalra elhelyezett olajtartály biztosítja. A 180 literes névleges térfogatú tartály tartalmazza a különböző érzékelőket és ebből szív, illetve ide nyomja vissza az olajat valamennyi axiáldugattyús szivattyú, illetve hidromotor.

A hidraulikaolaj tisztaságát a tartályon elhelyezett visszafolyóági szűrő biztosítja. A szűrő kijelzője 100%-os elszennyeződéskor ad jelzést (optikai, és elektromos).

Az olajtartályban lévő olaj mennyiségét olajsint kapcsoló ellenőrzi.

A tartályban elhelyezésre került egy a hidraulika olaj hőmérsékletét figyelő (az ellenállás változás elvén működő) analóg hőmérséklet távadó is.

A szűrőkijelzőn az olajsint kapcsoló kimenő jelei a mozdony központi vezérléséhez vannak bekötve, míg a hőmérséklet távadók a tetőventilátor központi szabályozó elektronikához továbbítják a jeleiket, amit az a programnak megfelelően feldolgoz.

A hat gépegység hidrosztatikus meghajtásához szükséges olajnyomást egy ikerszivattyú és egy dupla szivattyú biztosítja, amelyek dízelmotor rezgéscsillapító felőli végén vannak felfogatva. A légsűrítő és a dízelmotor hűtőventillátorának dupla szivattyúja egy konzolra szerelve kapcsolódik a dízelmotor főtengelyére fogatott REICH rugalmas kuplunghoz. A töltőgenerátor és a főgenerátor hűtőventillátor, valamint a vontatómotor hűtőventillátorok hidrosztatikus hajtásának ikerszivattyúja a dízelmotor segédkihajtására van felfogatva.

A légsűrítő ill. a töltőgenerátor a motortérben egyedi keretekre kerültek amelyek a mozdony alaplemezéhez rugalmas elemekkel lettek rögzítve. A vontatómotor hűtőventillátorok az eredeti helyükön, míg új egységként a főgenerátor hűtőventillátora annak tetején került elhelyezésre.

A munkafolyadék üzemszerű lehűtését a jobboldali dízelmotor hűtőegység három eleme helyére, rugalmas tökékre beépített olaj-levegő hűtőegység látja el. A hűtőn átfolyik a kompresszor, a főgenerátor-hűtőventillátor és a TC ventilátorok hajtó hidromotorjaiból kifolyó teljes térfogatáram mennyiség (a főgenerátor-hűtőventillátort hajtó hidromotorral párhuzamosan kapcsolt bypass ág is a hűtőbe áramlik).

A kompresszor kör állandó térfogatárama már a dízelmotor alapjartán is biztosítja a tartós hőegyensúlyt. Ehhez az olajmennyiséghez adódik hozzá a másik két körből kifolyó, a dízelmotor fordulatszámától és a TC ventilátorok fordulatszámától függő olajmennyiség. Az így a hűtőn átfolyó olajmennyiség mindenkor elegendő a hidraulika rendszerben keletkező hőveszteségek elhűtéséhez.

A tényleges hűtési teljesítményt a hűtőn átáramló levegő mennyiség határozza meg.

Az átáramló levegő mennyisége pedig a tetőventilátor fordulatszámától függ, amelynek fordulatszáma nem csak az olaj, hanem a dízelmotor hűtővíz (hideg/meleg kör) hőmérsékletétől is függ.

A hidrosztatika olaj és a dízelmotor hűtővizének lehűtéséhez szükséges levegőmennyiséget a hidrosztatikusan hajtott, új SIEMENS hűtőventilátor járókerék biztosítja

12.2. Légsűrítő hidrosztatikus hajtás

12.2.1. Műszaki adatok

Légsűrítő:

Típus:	VV450/150
Hengerek száma:	4 henger, V-elrendezés
Sűrítési fokozatok száma:	2
Kisnyomású fokozat:	3 henger
Nagynyomású fokozat:	1 henger
Hűtés:	léghűtés, rászertelt közbenső hűtővel
Kenés:	beépített fogaskerék olajszivattyúval
Kenőolaj mennyiség:	4,5 liter
Olajnyomás:	1-3 bar
Hengerátmérő:	140 mm
Löket:	65 mm
Hosszúság:	698 mm
Szélesség:	736 mm
Magasság:	582 mm
Súly:	324 kg
Forgásirány:	bal (a tengelyvégre ránézve)
Fordulatszám:	1500 1/min
Szállított levegőmennyiség:	2,82 m ³ /perc
Maximális nyomás:	10 bar
Üzemi teljesítmény igény:	24 kW
Maximális forgatónyomaték:	520 Nm

Hidrosztatika szivattyú:

Típus:	A10 VO 140 DFR1/31L-VSD 12 NOO axiáldugattyús, térfogat áram szabályozóval
Fajlagos folyadékszállítás:	140 cm ³ /ford.
Max. folyadékszállítás:	70 dm ³ /perc

Hidrosztatika motor:

Típus:	A2FMv56/61W-VAB010 konstans, ferdetengelyes axiáldugattyús
Max. nyomaték:	185 Nm (210 bar-on)
Üzemi nyomásesés:	200 bar
Fajlagos folyadék elnyelés:	56 cm ³ /ford.
Max. üzemi fordulatszám:	1500 1/min.

Rugalmas kuplung:

Típus:	GR.60.F1.135-Z 14683 C2/1-KOMP (REICH)
--------	--

12.2.2. A VV 450/150 típusú légsűrítő leírása

A légsűrítő álló, V-elrendezésű, kétfokozatú, egyszeres működésű, léghűtéses kivitelű. Három alacsony és egy magasnyomású hengere van. Az első és a második fokozat közé, egy a légsűrítőről hajtott ventilátoros közbenső hűtő van iktatva.

Működés:

Az alacsony nyomású hengertér – a dugattyú lefelé haladása közben – az automatikusan működő szívószelepen át megtelik a motortérből szűrőn keresztül szívott levegővel. Az alsó holtpontra a szívószelep záródik és a felfelé haladó dugattyú a levegőt mindaddig komprimálja, amíg a hengertérben uralkodó nyomás el nem éri a közbenső hűtő nyomását. Ekkor történik meg a levegő átnyomása a közbenső hűtőn keresztül a magasnyomású hengerbe, miközben a kompresszió alatt felmelegedett levegő ott lehűlt. A dugattyú felső holtpontja után a levegő komprimálása befejeződik a nyomásszelep záródik és a folyamat megismétlődik.

A magas nyomású fokozat működése elvileg ugyanolyan, mint az alacsony nyomásúé. Itt azonban a már elősűrített levegő beszívása a közbenső hűtőből történik, amelyet a magas nyomású henger a fölégtartály nyomására komprimál.

Szerkezeti leírás:

A forgattyúház a bordázott hengerblokkok és a bordázott hengerfedél öntöttvasból készült.

A kovácsolt forgattyús tengely ólombronz csapággal van a házba ágyazva. A süllyesztékben kovácsolt hajtókarok csapágyfémmel kiöntött kétrészes csapágycsészével kapcsolódnak a forgattyús tengelyhez, míg az edzett dugattyúcsaphoz a dugattyú tégörgős csapággal. A dugattyúk önfeszítő dugattyú gyűrűkkel vannak ellátva.

A légsűrítő vezérlése mindkét fokozatban automatikusan működő Hoerbiger rendszerű lemezes szelepekkel történik.

A forgattyús tengely nyugvó- és forgattyús csapágyainak a kenését a benne kialakított furatokon keresztül a kenőolajszivattyú látja el, míg a henger és a hajtórúd szemcsapágy szóró olajzása.

12.2.3. A hajtás feladata

Biztosítani a légsűrítő kíméletes indítását és leállítását.

- A légsűrítő fordulatanak a dízelmotor fordulatótól (600 1/min-től) független állandó értékben (1200 1/min) tartása úgy, hogy a főlégtartály nyomása vezérelte nyomáskapcsoló töltési vagy állási jelet továbbít.
- A megfelelő levegőnyomás (10 bar) elérése után a légsűrítő ne forogjon.
- Ha valami elektromos zavar lép fel, úgy a légsűrítőnek biztonsági okok miatt üzemi fordulatszámra kell forognia, amikor a fölöslegesen termelt levegőmennyiség a biztonsági szelepen távozik.

12.2.4. A hajtás működése

Szivattyúszabályozás

A szivattyú folyadéknyelése úgy került kiválasztásra, hogy már a dízelmotor alapjára is biztosítsa kompresszor maximális fordulatszámához szükséges térfogatáramot.

A szivattyú egy térfogatáram szabályzóval van felszerelve, amely a szivattyú nyomócsonkjába beépített konstans (és fojtóél kialakítása miatt a viszkozitásra/hőmérsékletre/ érzéketlen) fojtó segítségével a kompresszor körbe a dízelmotor fordulatszámától függetlenül mindig állandó mennyiségű (a kompresszor üzemi fordulatszámához szükséges) olajat juttat a hidromotorhoz.

Hajtó hidromotor

A kompresszor hajtását egy konstans, ferdetengelyes axiáldugattyús hidromotor végzi.

A kompresszort hajtó hidromotorra ráépítésre került egy elővezérelt arányos nyomáshatároló is. A nyomáshatároló a motorral párhuzamosan (bypass) van bekötve, így a nyitónyomás minimálisra csökkentésével elérhető, hogy az olaj a hidromotort megkerülve tehermentesen jusson a hűtőhöz (ilyenkor a kompresszor áll). A nyomáshatároló nyitónyomását a minimum és a maximum között változtathatja ki-be kapcsolható a kompresszor. A ki- és bekapcsolás az arányos szelep fokozatos nyitásával, illetve zárásával történik, így jelentősen csökkenthető az átmeneti folyamatok által okozott rezgés és zaj. A hűtőhöz vezető szelepekkel egyben a szekunder nyomáshatároló szerepét is.

Szabályzó elektronika

A szabályzó kör ebben az esetben a légtartályra szerelt nyomáskapcsolóból és az arányos nyomáshatároló mágnesét szabályzó elektronikából áll össze.

A szabályzás a következő elvek szerint került kialakításra:

- Biztosítja a kompresszor fokozatos indítását és leállítását.
- A megfelelő levegőnyomás elérése után lehetővé teszi a kompresszor leállítását.
- Bármilyen elektromos zavar esetén (levegőnyomástól függetlenül) biztosítja a kompresszor üzemi fordulaton való működését. (Ilyenkor a fölöslegesen termelt levegőmennyiség a biztonsági szelepen távozik.)

A kompresszor indításához, illetve leállításához szükséges vezérlőjelet a levegő körbe beépített nyomáskapcsoló biztosítja:

- kompresszor BE: 0 V
- kompresszor KI: +24V

A szabályzó elektronika a hozzá beérkező egységugrás jelet a csak fokozatosan (a programban beállított értéknek megfelelően) egy rámpával adja ki az arányos szelep mágnesére, biztosítva ezzel a fokozatos (lökésmentes) indítást, illetve leállást.

A szabályozó elektronika mindaddig biztosítja a rárampa mentén történő leállítást, amíg megkapja a szükséges tápfeszültséget, természetesen csak addig amíg a mágneshez menő vezetékek épek. Az arányos mágnesek vezetékeinek szakadása esetén a bypass nyomáshatároló (a negatív karakterisztikájának köszönhetően) beáll maximális nyomásra, biztosítva ezzel a kompresszor mindenkori üzemképességét.

12.3. Dízelmotor hűtőventillátor hidrosztatikus hajtás

12.3.1. Műszaki adatok

Hűtőventillátor:

Típus:	SIEMENS 2CQ5 160, axiális, vezető lapát nélkül
Üzemi teljesítmény igény:	75 kW
Szállított levegőmennyiség:	40 m ³ /sec
Névl. fordulatszám:	1200 1/min
Ventilátor mérete:	Ø1600 mm
Lapátok száma:	12
Lapát állásszög:	13°
Statikus nyomás:	1175 Pa
Teljes nyomás:	1403 Pa

Hidrosztatika szivattyú:

Típus:	A10 VO140 ED 73/31L-VSD12K17P axiáldugattyús, elektromosan nyomásszabályzott
Fajlagos folyadék szállítás:	140 cm ³ /ford.
Max. folyadék szállítás:	200 dm ³ /perc

Hidrosztatika motor:

Típus:	A2FM 160/61W-VBB010-S konstans, ferdetengelyes axiáldugattyús, utánszívó visszacsapóval
Max. nyomaték:	710 Nm
Max. nyomásesés:	280 bar
Folyadék elnyelés:	160 cm ³ /ford.
Max. üzemi fordulatszám:	1200 1/min

12.3.2. A hajtás feladata

- A dízelmotor mindkét hűtővízkör hőmérsékletének optimális értéken tartása a hűtőventillátor fordulatanak változtatásával, függetlenül a dízelmotor fordulatszámától,
- Biztosítani a ventilátor kíméletes indítását, és leállításánál a szabad kifutását,
- A hűtőventillátor minimális és maximális fordulatszámát az előírtaknak megfelelő értéken tartani,
- A dízelmotor fordulatszámától függetlenül a hidrosztatika olaj hőmérsékletének optimális értéken tartása,
- Bármilyen elektromos hiba esetén – a dízelmotor védelme miatt – a ventilátor maximális fordulaton üzemeltetése

12.3.3. A hajtás működése

Szivattyúszabályozás:

A szivattyú folyadéknyelése úgy került kiválasztásra, hogy már a dízelmotor alapjára is biztosítsa a hűtőventillátor 42%-os fordulatszámához szükséges térfogatáramot. (A ventilátor maximális fordulatszáma kb. 1400 ford/1min-es dízelmotor fordulattól érhető el.)

A szivattyú proporcionális nyomásszabályozóval van felszerelve. A szabályozóba épített arányos nyomáshatároló negatív karakterisztikájú, ami azt jelenti, hogy a beállított nyomásérték fordítottan arányos a vezérlőáram nagyságával. Így vezeték szakadás, vagy a vezérlő elektronika kiesése esetén a szivattyú maximális nyomáson dolgozik tovább, biztosítva ezzel a szükséges teljesítményt a ventilátor hajtásához.

Hajtó hidromotor:

A ventilátor hajtását egy konstans, ferdetengelyes axiáldugattyús hidromotor végzi. A hidromotor felfelé néző tengellyel, függőlegesen került beépítésre, és a ventilátor kerék közvetlenül a hidromotor tengelyé-



re kerül ráültetésre. Ez a megoldás a fellépő erőhatások következtében kedvezően hat a hidromotor élettartamára, és leegyszerűsíti a ventilátor kerék beépítését is.

A beépítéskor ügyeljünk arra, hogy a ventilátorkerék felszerelésekor nehogy axiális irányban a tengelyt megüssük, mert ez a hidromotor tönkremenetelét okozhatja!

A hidromotorra ráépítésre került egy nyomáshatárolóval kombinált utánszívó szelep, amely hirtelen leállítás esetén a ventilátor megállásáig biztosítja, a hidromotor kavitációmentes forgását, a nyomáshatároló pedig biztosítja a szekunder nyomásvédelmet.

Szabályzó elektronika:

A szabályzó-elektronika kifejezetten a ventilátor fordulatszám hőmérséklet függvényében történő szabályozásához került kifejlesztésre, mobil üzemi területre.

Az elektronika alapvetően két fontos feladatot lát el:

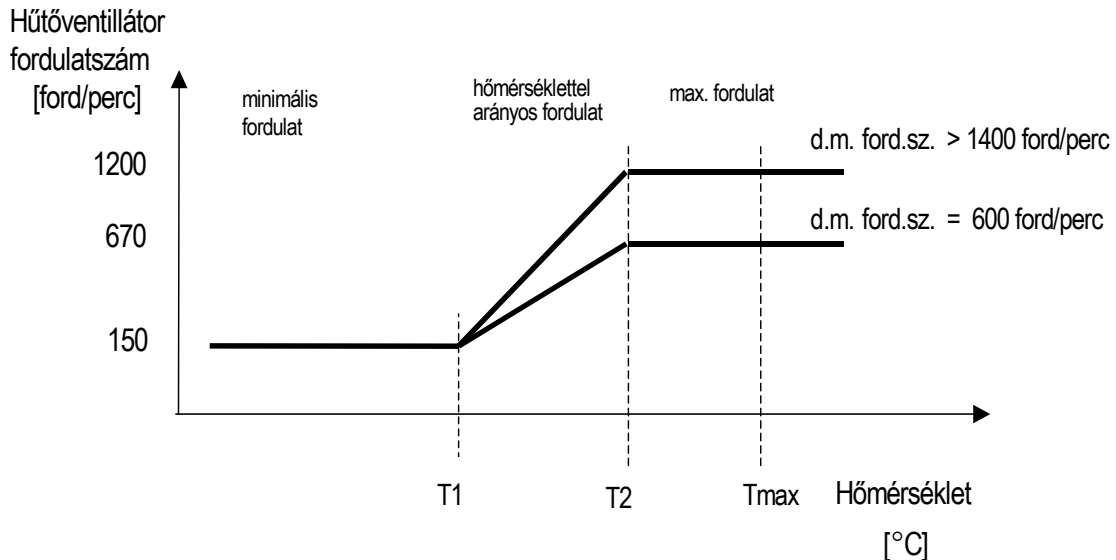
- a víz (dízelmotor hideg/meleg kör) és hidraulika-olajhőfok függvényében szabályozza a tetőventilátor fordulatszámát, és
- a bejövő hőmérséklet jelek, illetve a belső felügyelő rendszer észlelései függvényében kiadja a megfelelő vezérlő-, illetve hibajeleket.

A szabályzó elektronika lelke, egy programozható központi mikroprocesszor, amely a három ellenállás változáson alapuló hőmérséklet-távadó jeleit feldolgozva, a memóriájában tárolt jelleggörbék alapján — közvetett módon — végzi a ventilátor fordulatszám szabályozását.

A szabályozás a következő elvek szerint került kialakításra:

- A léghűtő ventilátorának fordulatszáma, a dízelmotor üzemi hőfokának gyors elérése és annak optimális értéken tartása érdekében, a hűtővíz (hideg/meleg) hőmérsékletének függvényében változik, illetve szükség esetén a ventilátor fordulatszámát (a vízhőfokok mellett) az olajhőfok is befolyásolja.
- A ventilátor fordulatszáma – a dízelmotor fordulattól függő maximális határértékeken belül – teljesen független a dízelmotor pillanatnyi fordulatszámától, azt csak az előző pontban felsorolt hőmérséklet-értékek befolyásolják. A fordulatszám mindig a minimális és az elérhető maximális érték között marad.
- Az elektronika meghibásodása, illetve vezetékszakadás esetén a ventilátor a vízhőfoktól függetlenül az elérhető legnagyobb fordulatra áll be, minden körülmények között biztosítva ezzel a megfelelő hűtést. Bármilyen külső (vezetékszakadás) illetve belső hiba esetén az elektronika egy összevont hibajelet ad ki.
- Amennyiben a tartály olajsintje a vészminimum alá csökken, úgy a ventilátor fordulatszáma azonnal visszaesik a minimumra (a szivattyú által meghatározott érték).
- A dízelmotor leállításakor a hidraulikus hajtás biztosítja a ventilátor szabad kifutását.
- Az olajkörbe épített hőmérséklet távadó segítségével az elektronika az olaj túlmelegedésekor egyúttal egy figyelmeztető vészjelzést is generál. Ez a vészjelzés független a ventilátor működésétől, csupán az olajhőmérséklet függvénye. A jel feldolgozását a mozdony központi elektronikája végzi.

Miután az elektronikához három hőmérséklet távadó kapcsolódik, így a három (hűtővíz hideg/meleg, hidraulika olaj) hőmérsékletjelből adódó ventilátorfordulatok közül mindig a magasabb képezi a szabályozás alapját.



	Dízelmotor hűtővíz	Turbólevégő visszahűtő víz	Hidr. olaj
T1 (°C)	87	54	55
T2 (°C)	93	59	65
Tmax. (°C)	97	63	75

A maximális víz és olajhőmérséklet elérésekor az elektronika egy hibajelet küld a vezetópultba épített kijelzőre.

12.4. Töltőgenerátor és a főgenerátor-hűtőventillátor hidrosztatikus hajtása

12.4.1. Műszaki adatok

Töltőgenerátor:

Típus: C.E.N. S498 váltóáramú generátor; beépített egyenirányítóval, feszültségszabályzóval és áramkorlátozóval
Névl. teljesítmény: 10 kW
Névl. feszültség: 28 V
Max. áram: 300 A
Fordulatszám: 3000 ford 1/min.

Hidrosztatika szivattyú:

Típus: A20 V060 ED73 DFR1/10L axiáldugattyús, térfogat áram szabályzóval (az ikerszivattyú második tagja)
Fajlagos folyadékszállítás: 60 cm³/ford.
Max. folyadékszállítás: 57 dm³/perc

Hidrosztatika motor a töltőgenerátornál:

Típus: A10FM 18/52R-VRC016 NOO2 konstans, ferdetárcsás axiáldugattyús
Fajlagos folyadéknyelés: 18 cm³/ford
Max. nyomaték: 43 Nm
Üzemi nyomásesés: 150 bar

Rugalmas kuplung a töltőgenerátornál:

Típus: GR.38 F1.1051-Z14682 C3/1-GEN (REICH)

Főgenerátor hűtőventillátor:

Típus: P2M-M132L-RRB radiális
Névl. ford. szám: 2910 ford 1/min
Szállított levegőmennyiség: 6300 m³/óra
Üzemi telj. igény: 7,5 kW
Teljes nyomás: 2130 Pa



Hidrosztatika motor a főgenerátor hűtőventillátoránál:

Típus:	A10 FM18/52R-VRC016 NOO2 konstans, ferdetárcsás axiáldugattyús
Fajlagos folyadéknyelés:	18 cm ³ /ford.
Max. nyomaték:	19 Nm
Üzemi nyomásesés:	65 bar
Előtét csapágyszáz:	ABPUMPTR-2048-0-A

12.4.2. A hajtás feladata

- a töltőgenerátor és a hűtőventillátor – a hűtési igényhez tartozó - fordulatszámának állandó értéken tartása a dízelmotor fordulatótól nagy mértékben függetlenül
- biztosítani a generátor és a ventilátor kíméletes indítását és a leállításnál a szabad kifutását
- a ventilátort szabályzó elektronika áramkörében bekövetkező meghibásodás ill. vezetékszakadás esetén a ventilátor a max. fordulatszámon történő üzemelése.

12.4.3. A hajtás működése

Szivattyúszabályozás

A szivattyú folyadéknyelése úgy került kiválasztásra, hogy már a dízelmotor alapjára is biztosítsa fogyasztók 85%-os fordulatszámához szükséges térfogatáramot. (A fogyasztók maximális fordulatszáma kb. 750 ford. 1/min-es dízelfordulattól érhető el.)

A szivattyú egy térfogatáram szabályzóval van felszerelve, amely a szivattyú nyomócsonkjába beépített konstans (és fojtóél kialakítása miatt a viszkozításra (hőmérsékletre) érzéketlen) fojtó segítségével a generátor körbe a dízelmotor fordulatszámától függetlenül mindig állandó mennyiségű (a töltő generátor üzemi fordulatszámához szükséges) olajat juttat a világítási generátort hajtó hidromotorhoz. A főgenerátor-hűtőventillátor fordulatszámát, a töltő generátort hajtó hidromotorból kifolyó (a résolajjal csökkentett) térfogatáram határozza meg.

Hajtó hidromotor

Mindkét fogyasztót azonos, egymással felcserélhető hidromotor hajtja.

Töltőgenerátor:

A töltőgenerátor hajtását egy konstans, ferdetárcsás axiáldugattyús hidromotor végzi.

A töltőgenerátor fordulatszámát a szivattyú olajszállítása határozza meg (beüzemeléskor beállítandó).

A hidromotorba beépítésre került a hirtelen leállítás esetére kavitáció mentes forgást (kifutást) biztosító utánszívó szelep.

Főgenerátor-hűtőventilátor:

A ventilátor hajtását egy konstans, ferdetárcsás axiáldugattyús hidromotor végzi. A hidromotorba beépítésre került, a hirtelen leállítás esetére kavitáció mentes forgást (kifutást) biztosító utánszívó szelep.

A ventilátor fordulatszámát egy a hidromotorral párhuzamosan (bypass) kapcsolt elővezérelt arányos nyomáshatárolóval lehet beállítani. A nyomáshatároló nyitónyomását a minimum és a maximum között változtatva szabályozható a főgenerátor-hűtőventilátor fordulatszáma, de a töltőgenerátor fordulatszáma eközben mindentől függetlenül állandó marad.

Az arányos szelep látja el egyben a szekunder nyomáshatároló szerepét is.

Szabályzó elektronika (főgenerátor-hűtőventilátorhajtás)

A szabályzó kör két jól elkülöníthető részből áll:

- egyrészt a főgenerátor-hűtőventilátor fordulatszámát meghatározó 3 jegyű bináris alapjel előállításából, másrészt
- a bypass nyomásszabályzó arányos mágnesét vezérlő szabályzó elektronikából, amely azonos a kompresszort ki- és bekapcsolását szabályzó elektronikával.

A bináris alapjel képzése a főgenerátoron mért értékek (hőmérséklet áram) alapján, kerül meghatározásra.

Az alapjel képző működésétől függetlenül a rendszer a következők szerint került kialakításra:

- A ventilátor fordulatszáma – a dízelmotor fordulattól függő maximális határértékeken belül – független a dízelmotor pillanatnyi fordulatszámától, azt a kiadott alapjel határozza meg, de mindig a beállított minimális és az elérhető maximális érték között marad.
- A szabályzó elektronika meghibásodása, illetve vezetékszakadás esetén a ventilátor az alapjeltől függetlenül az elérhető (a dízelmotor fordulatszáma által meghatározott) legnagyobb fordulatra áll be, minden körülmények között biztosítva ezzel a főgenerátor megfelelő hűtését.

- A dízelmotor leállításakor a hidraulikus hajtás biztosítja a ventilátor szabad kifutását.
- A szabályozó elektronika a beérkező bináris alapjel váltásokat (ugrásokat) csak fokozatosan, a programban beállított rámpával adja ki az arányos szelep mágnesére, biztosítva ezzel a fokozatos (lökésmentes) fordulatszámváltást.

12.5. Vontatómotor – hűtőventilátorok hidrosztatikus hajtása

12.5.1. Műszaki adatok:

Vontatómotor – hűtőventilátor

Típus:	radiális (eredeti)
Max. üzemi ford. sz.:	2600 ford 1/min
Szállított levegőmennyiség:	160 m ³ /perc
Üzemi telj. igény:	12 kW

Hidrosztatika szivattyú

Típus:	A20 V060 ED73 DFR1/10L axiáldugattyús, el.nyomásszabályzóval (az ikerszivattyú első tagja)
Fajlagos folyadékszállítás:	60 cm ³ /ford.
Max. folyadékszállítás:	105 dm ³ /perc

Hidrosztatika motor

Típus:	A10FM37 R-VRC10 NOO2 axiáldugattyús konstans
Fajlagos folyadéknyelés:	37 cm ³ /ford.
Max. nyomaték:	50 Nm
Üzemi nyomásesés:	100/85 bar

Rugalmas kuplung

Típus:	GR.38W-Z14681 C3/1-TC (REICH)
--------	-------------------------------

12.5.2. A hajtás feladata:

A ventilátorok fordulatszámát mindig a beállított minimális és az elérhető (a dízelmotor fordulatótól függő) maximális érték között tartani, függetlenül a dízelmotor pillanatnyi fordulatszámától!

Az erősítőkártya meghibásodása ill. vezetékszakadás esetén a ventilátorok – alapjeltől függetlenül elérhető – legnagyobb fordulaton üzemeltetése, így minden körülmények között biztosítva a megfelelő hűtést mind a hat vontatómotoroknak.

A rendszer leállításakor biztosítani a ventilátorokat meghajtó hidromotorok szabad kifutását.

12.5.3. A hajtás működése

Szivattyúszabályozás:

A szivattyú folyadéknyelése úgy került kiválasztásra, hogy már a dízelmotor alapjartánál is biztosítsa TC ventilátorok 44%-os fordulatszámához szükséges térfogatáramot. (A ventilátor max. fordulatszáma kb. 1350 1/perc-es dízelfordulattól érhető el.)

A szivattyú proporcionális nyomásszabályzóval van felszerelve. A szabályozóba épített arányos nyomáshatároló negatív karakterisztikájú, ami azt jelenti, hogy a beállított nyomásérték fordítottan arányos a vezérlőáram nagyságával. Így vezetékszakadás, vagy a vezérlő elektronika kiesése esetén a szivattyú maximális nyomáson dolgozik tovább, biztosítva ezzel a szükséges teljesítményt a ventilátor hajtásához.

Hajtó hidromotorok:

A két ventilátor hajtását egy-egy konstans ferdetárcsás axiáldugattyús hidromotor végzi. A hidromotorok egymással sorba vannak kapcsolva, így a két TC ventilátor fordulatszáma a résolajból eredő csekély különbségtől (a nyomás növekedésével nő a fordulatszám különbség) eltekintve mindig megegyezik egymással.

Mindkét motorba beépítésre került, a hirtelen leállítás esetére kavitáció mentes forgást (kifutást) biztosító utánszívó szelep.

Szabályzó elektronika:

A szabályzó kör két jól elkülöníthető részből áll:

- egyrészt a TC ventilátorok fordulatszámát meghatározó 3 jegyű bináris alapjel előállításából, másrészt



- a szivattyú nyomásszabályozójának arányos mágnesét vezérlő szabályozó elektronikából, amely azonos a tetőventillátor fordulatszámát szabályozó elektronikával.

A bináris alapjel képzése a főgenerátoron mért értékek alapján, közvetetten kerül meghatározásra.

Az alapjel képző működésétől függetlenül a rendszer a következők szerint került kialakításra:

- A ventillátorok fordulatszáma – a dízelfordulattól függő maximális határértékeken belül – független a dízelmotor pillanatnyi fordulatszámától, azt a kiadott alapjel határozza meg, de mindig a beállított minimális és az elérhető maximális érték között marad.
- A szabályozó elektronika meghibásodása, illetve vezetékszakadás esetén a ventillátorok az alapjeltől függetlenül az elérhető (a dízelmotor fordulatszáma által meghatározott) legnagyobb fordulatra állnak be, minden körülmények között biztosítva ezzel a megfelelő hűtést.
- A dízelmotor leállításakor a hidraulikus hajtás biztosítja a ventillátorok szabad kifutását.
- A szabályozó elektronika a beérkező bináris alapjel váltásokat (ugrásokat) csak fokozatosan, a programban beállított rámpával adja ki az arányos szelep mágnesére, biztosítva ezzel a fokozatos (lökésmentes) fordulatszám-váltást.

13. Segédüzemi dízelaggregátor

A jármű-dízelmotor álló helyzetében az akkumulátortelepek lemerülését kiküszöbölendő, a fellépő energiaszükségletek fedezetét (mint pl. hűtőszekrény, klímaberendezés) a segédüzemi dízel aggregát hivatott ellátni.

Az aggregátor egy önhordó zártszelvény–acélkeretben helyezkedik el. Ez az egység a hűtő felőli végén, a főtengelyvégre csatlakozó hidrosztatika szivattyút áthidaló tartólábazatra oldhatóan van felerősítve.

Műszaki paraméterek:

befoglaló méret: (SZ x H x m); 660 x 920 x 640
tömeg töltetlenül: 116 kg

Aggregátor-dízelmotor:

típusa: TK 3.95 dízelmotor
hengerek száma: 3
henger űrtartalom: 0,732 dm³ (L)
vízhűtés /3,8 kW hűtési teljesítmény $\Delta t = 40^{\circ}\text{C}$ mellett/
névleges teljesítmény: 11,2 kW
névleges fordulatszám: 2400 1/min.
elektromos vezérlésű

Egyenáramú generátor:

típus: Thermo King TK41-3021
Darabszám: 2 db
Névleges teljesítmény/db: 28 V/ 125 A
Kimenő teljesítmény/db: 28 V/ 80 A
beépített szabályzó

Az egység működtetését, a dízelmotor indítását saját 12 V/51A generátor, indító akkumulátor, indítómotor, vezérlőáramkör biztosítja.

Az aggregátor-egység kezelőszervei (főkapcsolói indító/izzító kapcsoló gerjesztés 1 kapcsoló, gerjesztés 2 kapcsoló) a géptéri kapcsolószekrényen helyezkednek el, amely a mozdony jobboldalán a szellőzőház géptér felőli falán lett elhelyezve.

Védelmi berendezések:

A rendszer vezérlésének áramköreit megfelelő értékű olvadó biztosítékok védik.

A dízelmotor biztonságos üzemére az üzemi nyomáson nyitott olajnyomás-kapcsoló és az üzemi hőmérsékleten zárt víz hőfok kapcsoló gondoskodik a biztonsági kioldóáramkörön keresztül.

A biztonságos automata–üzemeltetéshez egy hibajel-relé szolgáltat információt.

14. DELIMON nyomkarimakenő berendezés

A nyomkarimakenő berendezés (II.14.1. ábra) fő részei:

- Központi vezérlőegység
- Forgóvázon belüli elosztó szelepek
- Mennyiség elosztó a szórófejekhez
- Szórófejek
- Műanyag csővezetékek

Központi vezérlőegység

A mozdony gépterében a hidrosztatikai tartály oldali oldalfalra van felerősítve 4 db M10 mm-es menetes tőkére. A központi vezérlőegység tartalmazza a vezérlő elektronikát, kenőanyagtartályt, levegőszűrőt, táplevegő csatlakozást, 2 db adagolópumpát, a szállított kenőanyag mennyiség érzékelőt, a tápfeszültség csatlakozást, a 2/2-es mágnesszelepet és a belső ütemszámlálót.

A kenőanyag tartály 10 l CICO TL22B típusú kenőanyaggal van feltöltve. A tápfeszültség 24 V DC. A táplevegőnyomás a főlégtartályból kb. 7 bar.

Forgóvázon belüli elosztó szelepek

A központi vezérlőegységen helyezkednek el. A forgóvázon belüli mennyiség elosztókhoz továbbítja a kenőanyagot. A menetiránynak megfelelően mindig az elől elhelyezkedő kerékpárokhoz biztosítja a kenőanyagot, a villamos vezérlés úgy van beállítva.

Mennyiség elosztószelep a szórófejekhez

A forgóváz kereten helyezkednek el a forgócsapok közelében. Ezek biztosítják, hogy egy kerékpáron belül a szórófejekhez közel azonos kenőanyag mennyiség jusson el.

Szórófejek

Mindkét menetiránynak megfelelően két-két szórófej van felszerelve az állítható szórófej felfogató készülékre. A szórófejek juttatják a kenőanyagot a nyomkarima kenendő felületére. A szórófej tartók a forgóváz keret hossztartón lévő alaplapokra lettek felszerelve tükrözve szimmetrikusan. A szórófej távolsága a nyomkarima szóró felülettől kb. 35 mm. A szórófej és a kerékpár abroncs futófelület által bezárt szög kb. $37,5^\circ$ új abroncsnál.

A szórófej után állítható az abroncskopás esetén:

- a forgóváz keret hossztartón levő tartólap 2 db M10 mm-es csavar lazításával
- szórófej tartón lévő 1 db M12 mm-es és 1 db M8-as anya lazításával (elmozdítás és elfordítás is)

Műanyag csővezetékek

A forgóvázon belüli elosztó szeleptől műanyag csövekkel történik a kenőanyag elszállítása. A forgóvázon belüli főelosztó szelep és a mennyiség elosztószelep között $\varnothing 14,5$ mm-es műanyag csövek, míg a szórófejeknél $\varnothing 8,4$ mm-es műanyag csövek lettek beépítve. A szerelés úgy lett elvégezve, hogy a forgóvázon belüli elosztótól, a következő mennyiség elosztóig elágaztatva vezetett csővezetés hossza azonos legyen. Hasonlóan a mennyiség elosztótól a szórófejig vezető csöveknél: a csővezetés hossza azonos legyen.

Működés

A kb. 7 bar nyomású táplevegő a mozdony léghálózatától jut el a levegőszűrőn, a 2/2 utas mágnesszelephez. A 2/2 utas mágnesszelep a vezérlő elektronikától kapott vezérlőparancs hatására biztosítja a működéshez szükséges levegő adagolását. Ez a levegő működteti a pneumatikus pumpákat, amelyek kb. $0,1 \text{ cm}^3$ kenőanyag mennyiséget adagolnak a levegőáramba. Az így létrehozott kenőanyag levegő keverék eljut a forgóvázon belüli mágnes szelephez, majd annak valamelyik állásától függően a mennyiség elosztóhoz. A mennyiség elosztó szelepektől a kenőanyag levegő keverék a fúvókákhoz jut, majd a kerék nyomkarima tövéhez.

A berendezés 15 km/h sebességnél kap tápfeszültséget 40 km/h sebességnél a kenőanyag kifúvás automatikusan megkezdődik. A kifúvási idő 8 másodperc, a szünetidő 40 másodperc. Ezek az értékek vannak beállítva a központi vezérlőegység elektronikán.

15. A mozdony felületvédelme, rezgésvédelme és szigetelése

A mozdonyszekrény és az alváz korróziós sérüléseinek javítása folyamatos hegesztési varratokkal történt.

A jármű külső-belső felülete szemcseszórással lett előkészítve. Minőség: MSZ ISO 8501-2 szerint Sa 2 ". Az átlapoló felületek felületvédelme: PERMATEX 2301 hegeszthető alapozóval történt.

Az ablak és ajtó élek, valamint a hegesztési varratok alapozása ecsettel történt.

Alapozás alváz, szekrény, tető: ETOKAT AQUA fémtartalmú epoxi festékekkel lett elvégezve. Száraz rétegvastagság: MSZ 9640/21 szerint: 60-100 µm.

A bevonat tapadása MSZ EN ISO 2409 szerint: „O” osztályzatú.

Alapozás forgóváz: AQUAVERN PRIMER egykomponensű alapozó.

15.1. Külső bevonat:

A mozdony külső színe a típusra érvényes, a MÁV RT által elfogadott M62-24-21 számú színterv szerinti.

Közbesző réteg: AQUAVERN PRIMER alapozó.

Száraz rétegvastagság: 40-60 µm.

A bevonat tapadása MSZ EN ISO 2409 szerint: „O” osztályzatú.

Fedőfényezés: NUVOVERN AQUA fedőlakk.

Száraz rétegvastagság:

– mozdonyszekrény felületén: min.60 µm

– alváz felületén összesen: min.180 µm

A bevonat fényessége: magas fény

A bevonat tapadása MSZ EN ISO 2409 szerint: „O” osztályzatú.

A mozdonyszekrény külső fényezésénél alkalmazásra került festékanyag vízbázisú MÄDER gyártmányú NUVOVERN AQUA magas fényű poliuretán rendszer.

Az alváz COLORTAR EP kétkomponensű kátrány-epoxigyantakötőanyagú és korrózió gátló, csökkentett oldószertartalmú bevonattal, a forgóváz matt fényű AQUAVERN DS vízzel hígítható vastagbevonatú festékekkel van fényezve.

15.2. Belső bevonat, beltéri színezés

a. Vezetőfülke:

A vezetőfülke belső felülete RAL 1014 elefántcsontszínű.

A vezetőpult RAL 7012 bazaltszürke.

A vezetőfülkében lévő asztalok és szekrények selyemfényű porlakkozottak.

Szín: RAL 1001 bézs.

Mérőműszerek a gyártó által alkalmazott színekkel kerültek beszerelésre.

A festett és porlakkozott felületek fényessége selyemfény.

A bevonat tapadása MSZ EN ISO 2409 szerint: „O” osztályzatú.

b. Motortér, előtér:

A géptérben lévő új beépítésű berendezések, valamint a nagyobb méretű eredeti egységek (pl. hajtómű, generátor) a gyártó által használt színűek.

A kisebb méretű eredeti gépészeti elemek magasfényű bevonatúak. Szín: RAL 1014 (elefántcsont szín).

A motortér és alváz határfelületén elhelyezkedő gépészeti elemek az alváz színével azonos fényezésűek.

A motortér belső fényezése a jó megvilágítás és tisztíthatóság érdekében magas fényű bevonat. Szín: RAL 1014 (elefántcsont szín).

Az akkumulátorszekrény belső bevonata RAL 1014 (elefántcsont szín).

Csővezetékek, szerelvények, csatornák:

- Gázolajcsövek: RAL 1023 (közlekedés sárga) /Trinát 400/
- Kenőolajcsövek: RAL8007 (őzbarna) Trinát 500
- Hűtővízcsövek: RAL 6010 (szürkés zöld) Trinát 600
- Levegőcsövek: RAL 5024 (pasztellkék) Trinát 700
- Vezérlési levegőcsövek: RAL 5017 (közlekedés kék) Trinát 701
- Villamos csövek: RAL 9011 (grafitfekete) Trinát 300:
- Hidraulika csövek: RAL 8001 (okkerbarna) Trinát 450

A géptereken kívül lévő csövek színe a környezet színével egyezőek.



Minden víz és olajcsövön valamennyi szerelvényt követően, 50 mm hosszú fehér színű nyíllal van jelölve az áramlás iránya.

A kardán burkolatok belső része, valamint az alatta lévő forgórészek színe RAL 3000 /tűzvörös/. E burkolatok alvázra felfekvő kontúrja 50 mm-es RAL 3000 /tűzvörös/ színű csíkkal van jelölve.

A motortér, előtér magasfényű bevonatú.

Az alkalmazott bevonó anyag TRINÁT zománctfesték.

A bevonat tapadása MSZ EN ISO 2409 szerint: „O” osztályzatú.

15.3. Üregvédelem

A mozdonyszekrény zárt, üreges részei Terotex-HV 200 Extra üregvédővel lettek ellátva.

Az alkalmazott anyag kiváló kúszóképességgel rendelkező, vízkiszorító tulajdonságú, híg, enyhén tixotróp jellegű. Jó hőállósága következtében igen meleg időben sem folyik meg.

A termék véd a nedvességtől és a korrózív tisztítószerrel által előidézett korróziótól.

15.4. Rezgésvédelem

Az alapozás száradását követően TEROPHON 123 dübörgésgátló bevonatot kap a járműszekrény belső része.

A TEROPHON 123 dübörgésgátló massa szórható és kenhető vizes alapú műgyanta diszperzió gyulladásgátló adalékokkal. A termék nehezen gyullad és nem éghető.

A dübörgésgátlóval bevont lemez kiváló rezgés csillapításon túl jó hő és hangszigetelő tulajdonsággal rendelkezik.

A dübörgésgátló bevonat alkidgyantás / TRINÁT zománc/ fedőfényezést kapott.

15.5. Szigetelés

A mozdonyon kialakított szigetelés lehetővé teszi az igényelt kellemes hő- és kényelemérzetet, a hővesztesség csökkentését, valamint kiváló hangelnyelése által nagymértékben csökkenti az üzemi zajszintet.

A vezetőfülke, valamint a motorteret elválasztó falak a rezgés csillapítást követően, 50-60mm-es THERWOOLIN TL-T alumíniumkasírozású hő és hangszigetelő üvegyapot lapokkal lettek bélelve.

A vezetőállás mennyezete égésgátló POLIFOAM hablémezzel van szigetelve.

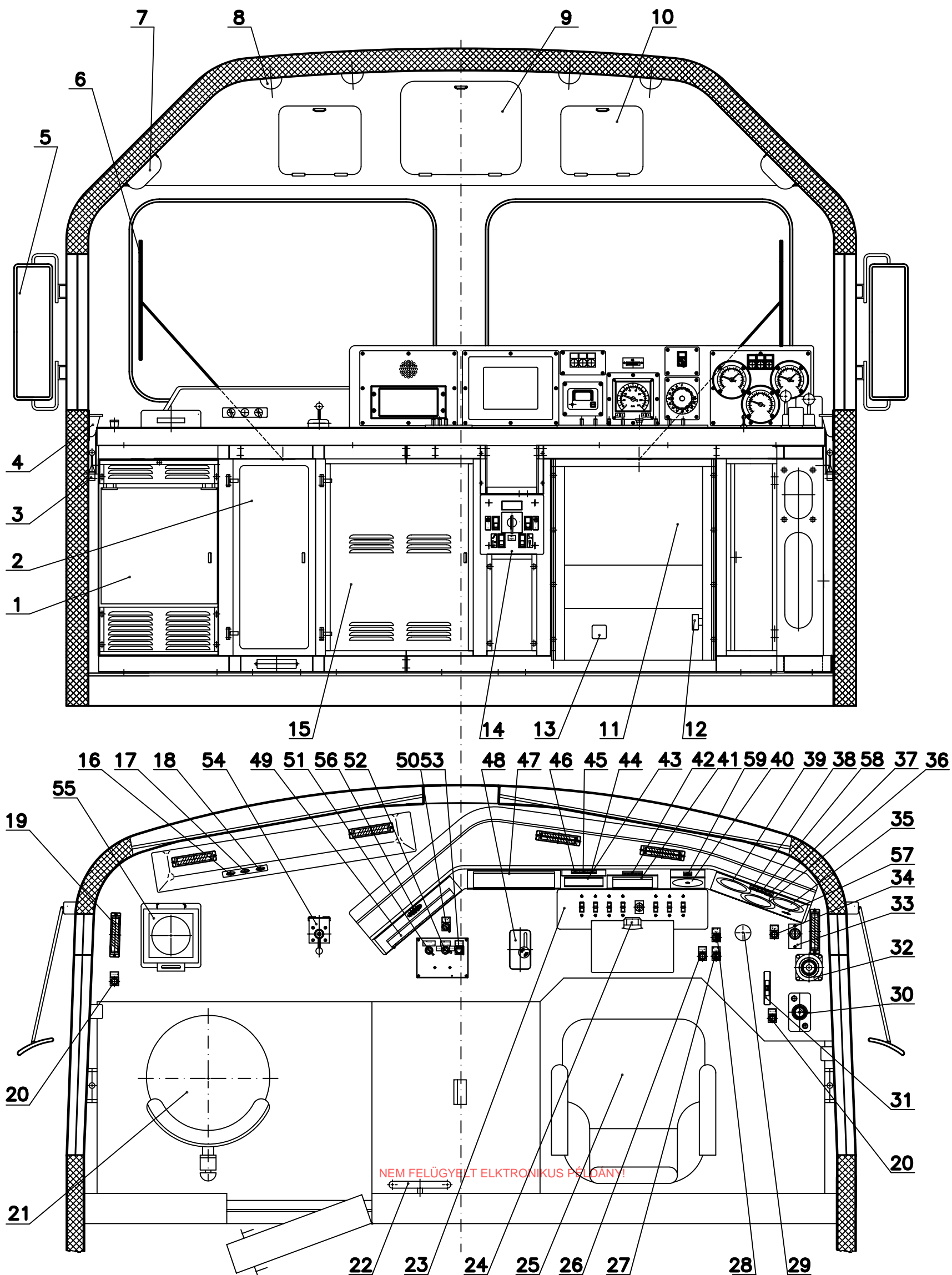
III. Ábrák, rajzmelléletek jegyzéke

II.3.1. ábra:	„A” vég vezetőállás
II.3.1/1 ábra:	Kapcsolótábla a vezetőasztalon
II.3.1/2. ábra:	Fűtés-hűtés szellőzés kapcsolótábla
II.3.2. ábra:	„B” vég vezetőállás
II.9.1. ábra:	Gázolajrendszer
II.10.1. ábra:	Hűtővízrendszer
II.11.1. ábra:	Légfékséma
II.11.2. ábra:	Mozdonyvezetői fékezőszelep
II.11.3. ábra:	Fékpanel szeleptartó
II.11.4. ábra:	Fékpanel elvi séma
II.11.5. ábra:	Fékpanel alkatrész elrendezés
II.11.6. ábra:	DBV fékezőszelep
II.11.7. ábra:	DMV9 nyomásszabályzó
II.11.8. ábra:	SZF ürítőszelep
II.11.9. ábra:	MB oldásgyorsító szelep
II.11.10. ábra:	Kézifék rudazat
II.11.11. ábra:	A fékrudazat szabályozása
II.11.12. ábra:	Ütőgombos vészfék
II.12.1. ábra:	Hidrosztatikusan hajtott segédüzemi berendezések kapcsolási vázlata
II.14.1. ábra:	DELIMON nyomkarimakenő berendezés
262-60.10/1	Segédüzem energiaellátási és vezérlési rajza (20 lap)
262-60.10/2	Segédüzemi szerelőlap elrendezési rajza (5 lap)
262-60.20/1	Vezetőállás huzalozási rajza (22 lap)
262-60.30/1	Géptéri kapcsolószelekrény huzalozási rajza (7 lap)
262-60.30/2	Géptéri kapcsolószelekrény belső elrendezési rajza (2 lap)
262-60.260/1	24 VDC energiaellátási kábelek nyomvonalrajza (1 lap)
262-60.250/1	Tc motorok energia ellátásának elvi kábelnyomvonal rajza (1 lap)
262-60.120/1	Vezetőállások és géptéri világítás szerelési rajz (1 lap)
262-60.140/1	Hidraulika rendszer kábelösszefüggési rajza (1 lap)
262-60.170	EVM-120 és TEL1000 huzalozási rajza (1 lap)

Készült a MÁV Szolnoki Járműjavító KFT
Műszaki Osztályán

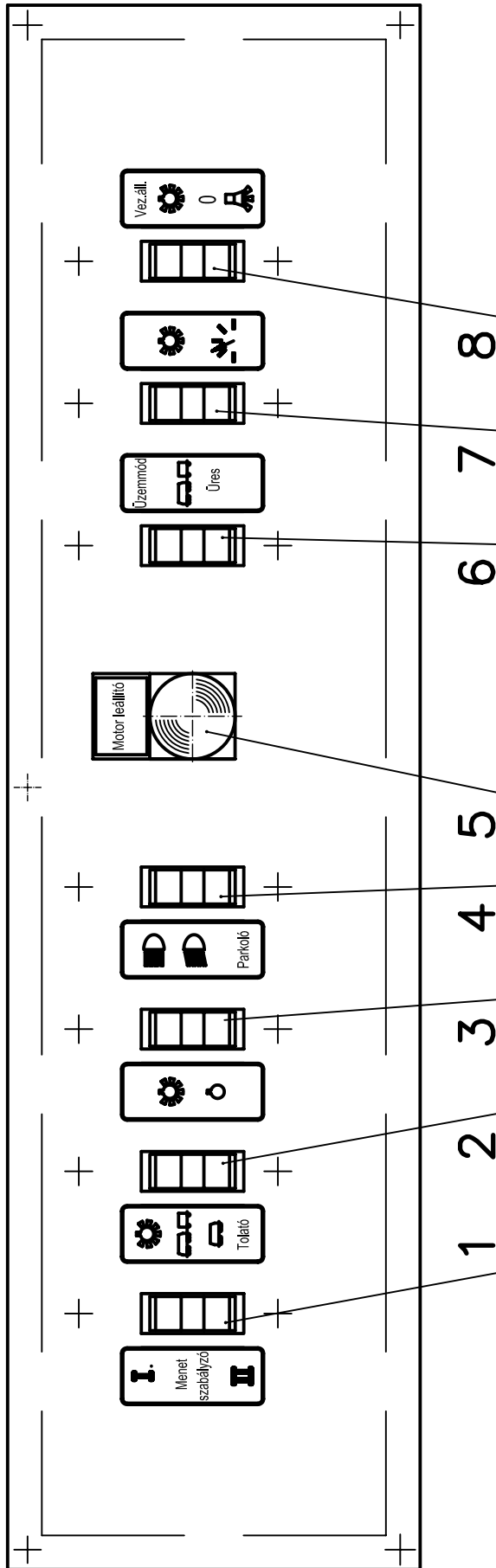
Szolnok, 2005. szeptember hó

"A" - vég VEZETŐÁLLÁS

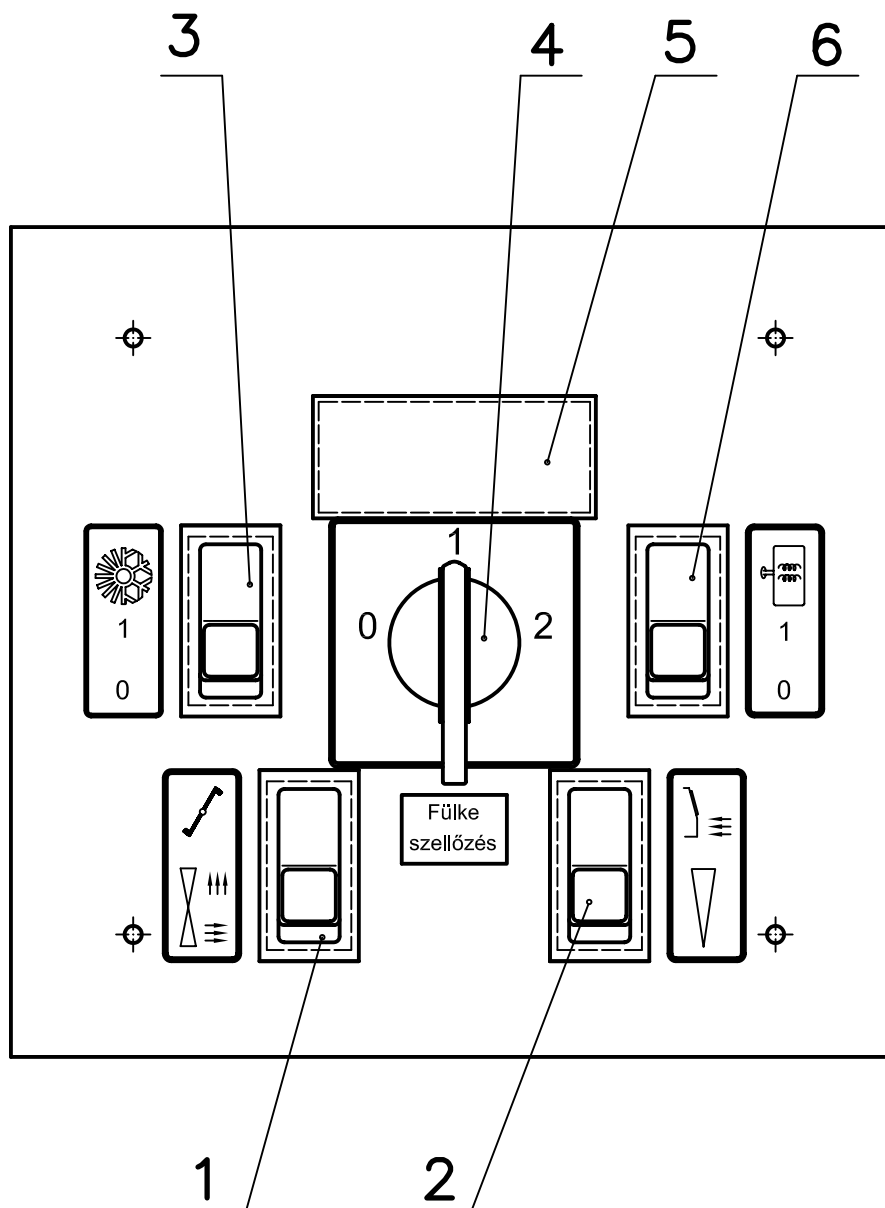




1. Hűtőszekrény
2. Szerelőajtó
3. Kürt- és sípkapcsoló (2 db)
4. Hamutartó (2 db)
5. Fűthető visszapillantó tükör (2 db)
6. Villamos működtetésű ablaktörlő + ablakmosó fúvóka (2 db)
7. Vezetőfülke világítóttest (2 db)
8. Állítható vezetópult megvilágító spotlámpa (2+2 db)
9. Felső fényszóró szerelőajtó
10. Poggyásztartó rekesz ajtaja (2 db)
11. Mozdonyvezetői lábtérház
12. Fékoldó pedál
13. Éberségi lábkapcsoló
14. Fűtés-hűtés-szellőzés kapcsolótábla II.3.1/2 sz. ábra
15. Fűtő készülék szekrénye
16. Segédvezetőállás lámpa kapcsoló
17. Főzőlap jelzőlámpa (fehér színű)
18. Főzőlap kapcsoló
19. Állítható páramentesítő fúvóka (6 db)
20. Éberségi nyomógomb (2 db)
21. Vonatvezetői szék
22. Kézifékkerék
23. Kapcsolótábla a vezetőasztalon II.3.1/1 sz. ábra
24. Menetrendtartó iratcsipesz
25. Mozdonyvezető szék (GRAMMER típ.)
26. Homokoló nyomógomb
27. Irányváltó nyomógomb „HÁTRA”
28. Irányváltó nyomógomb „ELŐRE”
29. Ütőgombos vészkapcsoló
30. Pót fékszelep
31. Vezetői fékezőszelep
32. Tolató menetszabályzó
33. Fékezőszelep kapcsoló
34. Nyomásigazító nyomógomb
35. Fékhenger nyomásmérő
36. Főlégtartály nyomásmérő
37. „LÉGFÉK ÜZEMBEN” visszajelző lámpa (fehér fényű)
38. „MENETÁLLÁS” visszajelző lámpa (fehér fényű)
39. Fékvezeték, A tartály nyomásmérő
40. Sebesség jeladó
41. TEL 1000; sebességmérő óra
42. „Km” számláló
43. Vonatbefolyásoló kijelző
44. „HIBA” jelzőlámpa (vörös színű)
45. „FIGYELMEZTETÉS” jelzőlámpa (sárga színű)
46. „ÜZEMKÉSZ” jelzőlámpa (fehér színű)
47. Információs panel
48. Menetszabályzó
49. Rádió kezelőegység
50. Tömörségvizsgáló kapcsoló
51. Ablaktörlő üzemmód kapcsoló
52. Ablaktörlő törlési sebesség kapcsoló
53. Ablakmosó működtető nyomógomb
54. Üzemi kapcsoló
55. Főzőlap, lehajtható fedéllel
56. Hangszóró
57. Soros csatlakozó
58. EVM 120 „ki” jelzőlámpa
59. Jelzőlámpák fényerő váltása kapcsoló

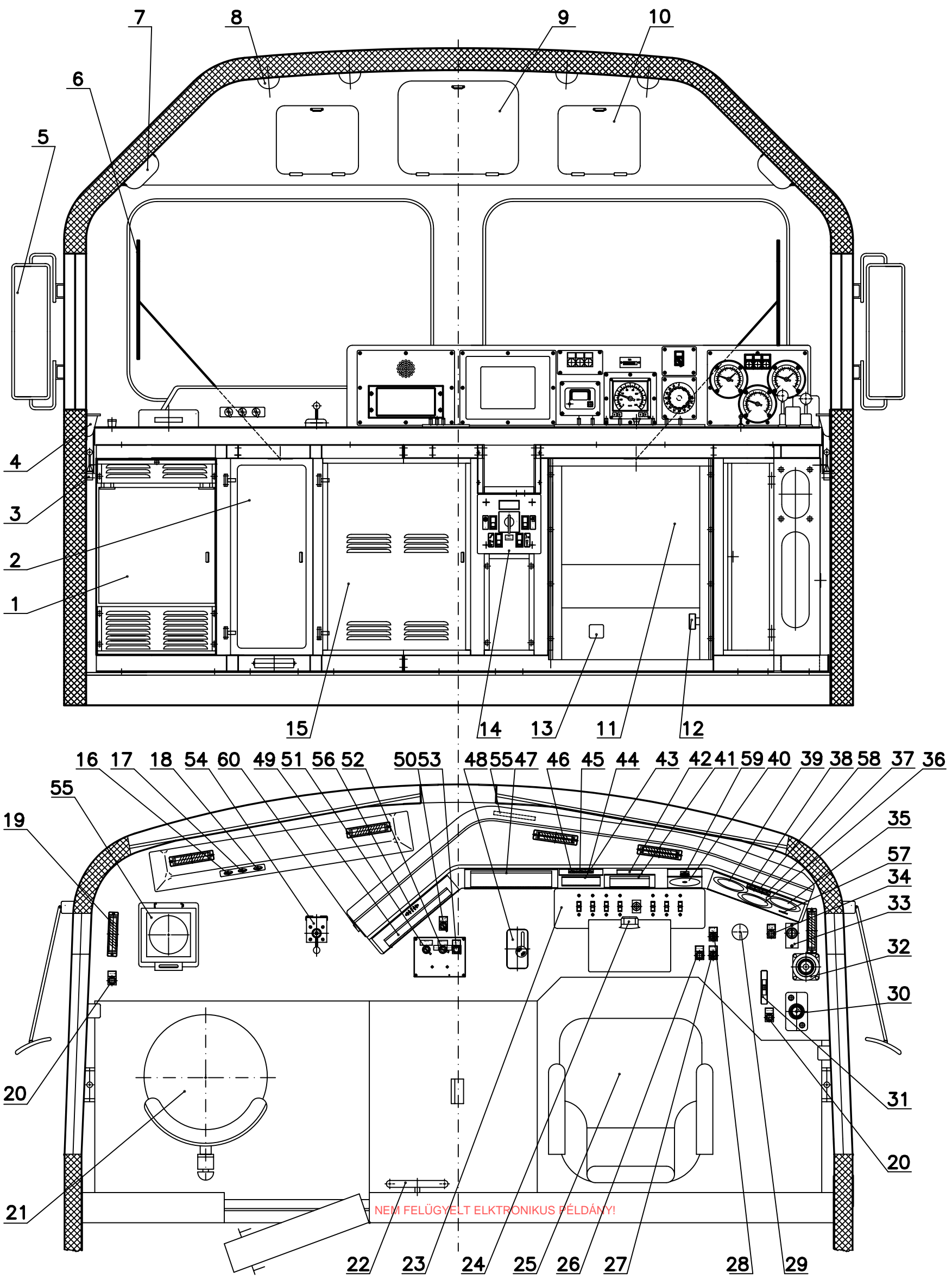


1. Menetszabályzó választó kapcsoló
2. Fényszóró világítás üzemmód kapcsoló
3. Fényszóró világítás ki-be kapcsoló
4. Fényszóró világítás fényerő kapcsoló
5. Motor leállító nyomógomb
6. Menet / üresjárat kapcsoló
7. Műszervilágítás kapcsoló
8. Vezetőfülke világítás kapcsoló



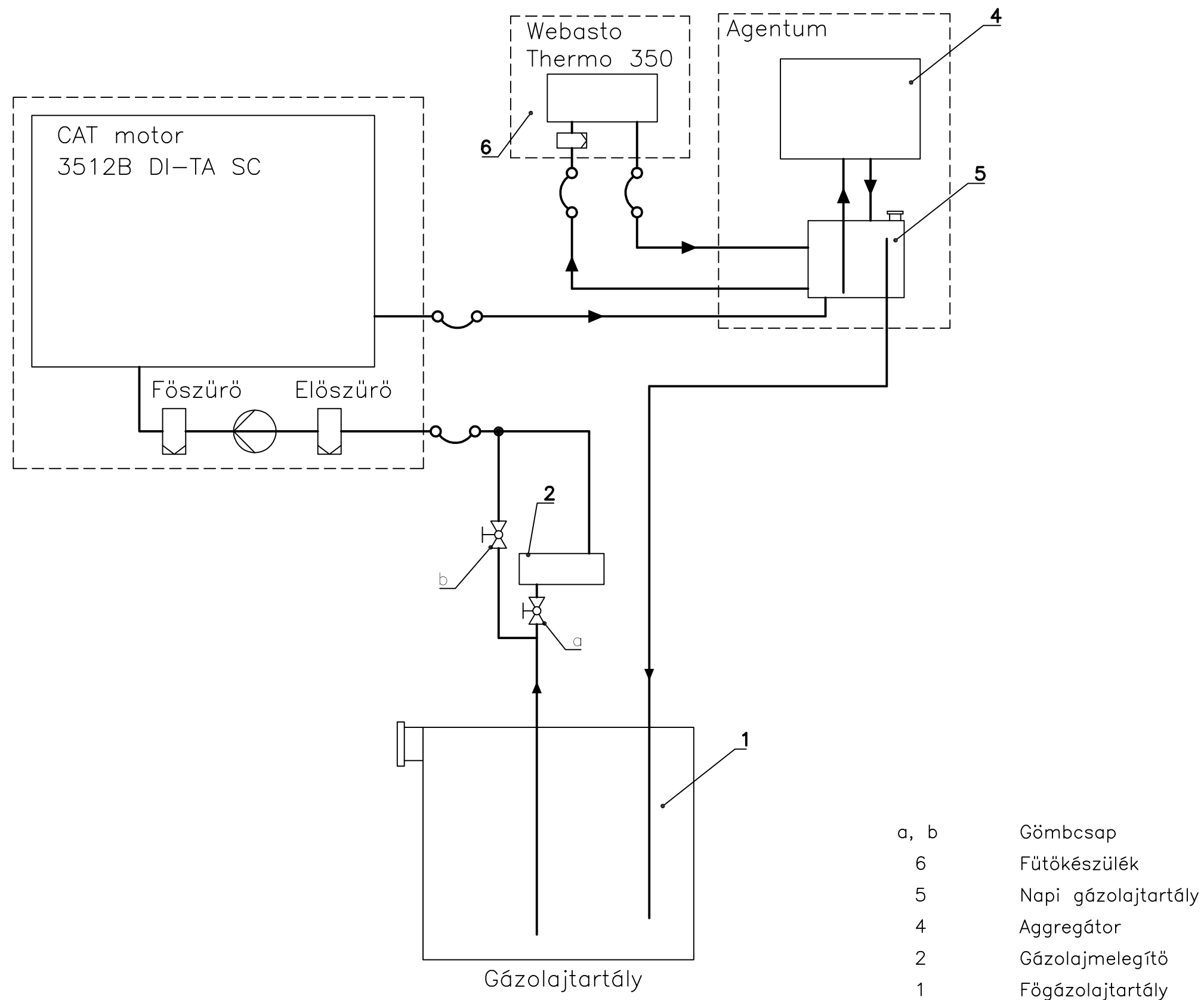
1. Légbefúvó zsalu mozgató kapcsoló
2. Légbeszívó zsalu mozgató kapcsoló
3. Fűtő-hűtőberendezés kapcsoló
4. Fülke szellőzés kapcsoló
5. Fűtés-hűtés vezérlő
6. Tükör fűtés kapcsoló

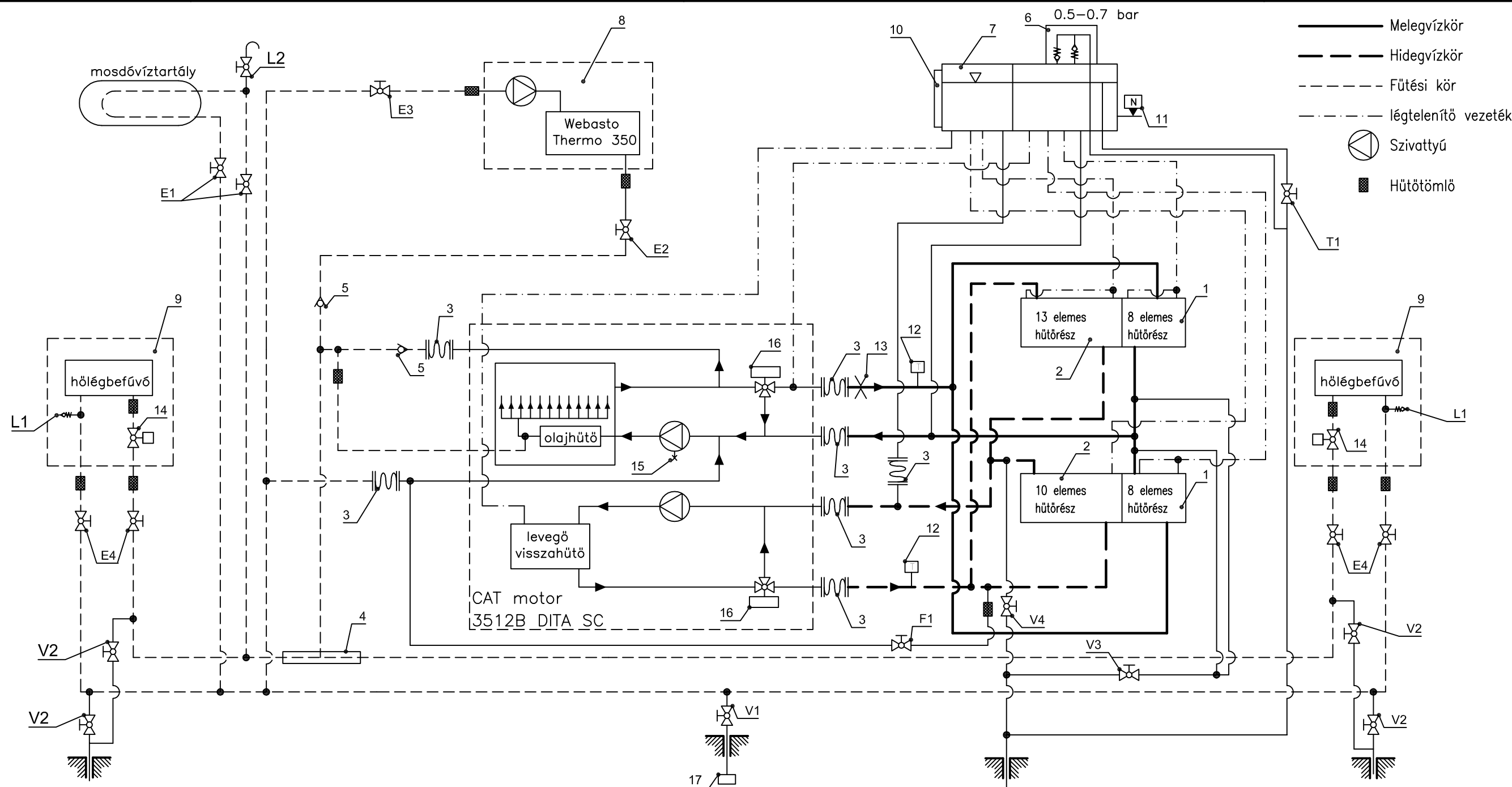
"B" -vég VEZETŐÁLLÁS





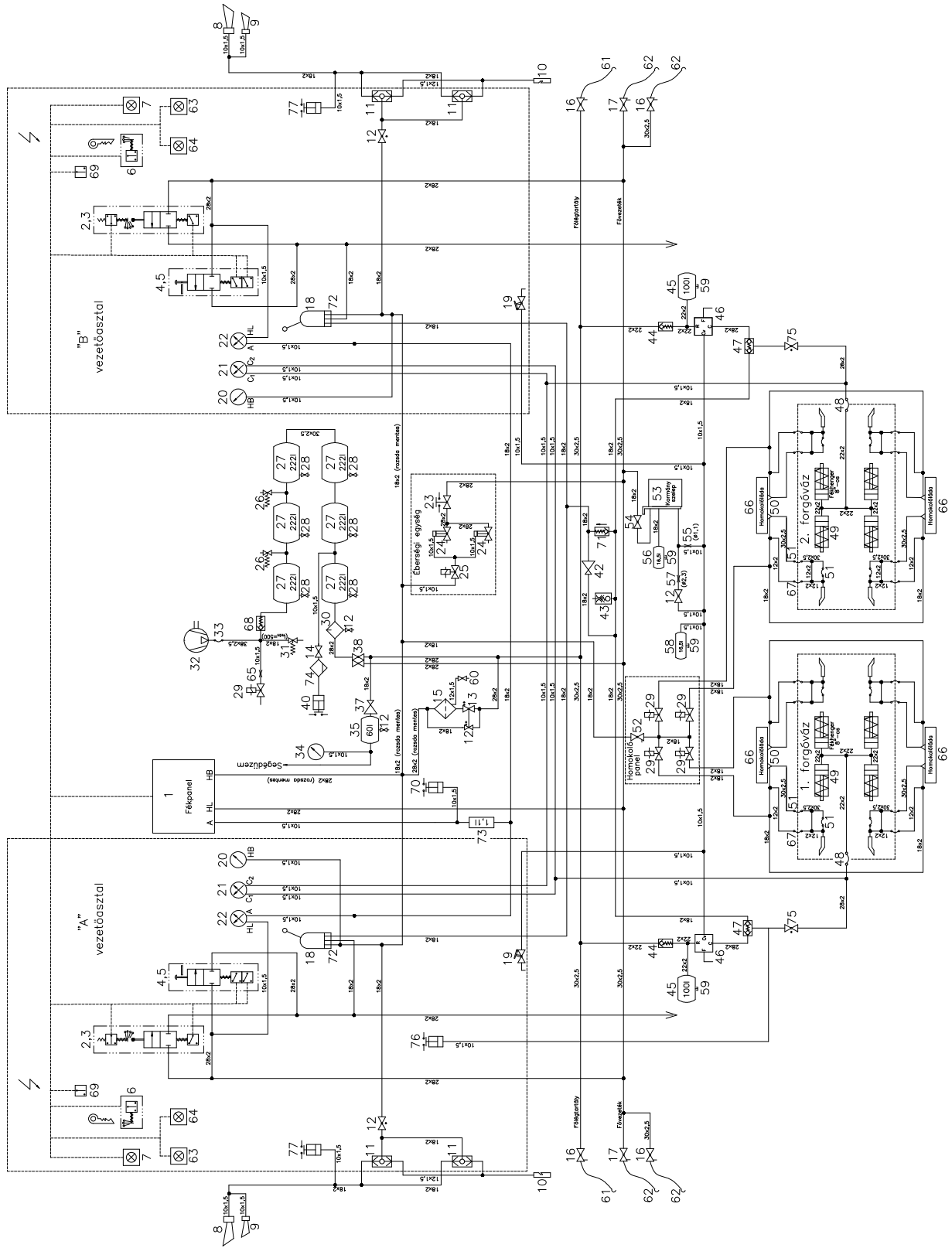
1. EVM 120 egyesített éberségi és vonatbefolyásoló berendezés szekrénye
2. Szerelőajtó
3. Kürt- és sípkapcsoló (2 db)
4. Hamutartó (2 db)
5. Fűthető visszapillantó tükör (2 db)
6. Villamos működtetésű ablaktörlő + ablakmosó fúvóka (2 db)
7. Vezetőfülke világítótest (2 db)
8. Állítható vezetőpult megvilágító spotlámpa (2+2 db)
9. Felső fényszóró szerelőajtó
10. Poggyásztartó rekesz ajtaja (2 db)
11. Mozdonyvezetői lábtérház
12. Fékoldó pedál
13. Éberségi lábkapcsoló
14. Fűtés-hűtés-szellőzés kapcsolótábla II.3.1/2 sz. ábra
15. Fűtő készülék szekrénye
16. Segédvezetőállás lámpa kapcsoló
17. Szintkapcsoló választó kapcsoló
18. Töltőcsonk választó kapcsoló
19. Állítható páramentesítő fúvóka)6 db)
20. Éberségi nyomógomb (2 db)
21. Vonatvezetői szék
22. Kézifékkerék
23. Kapcsolótábla a vezetőasztalon II.3.1/1 sz. ábra
24. Menetrendtartó iratcsipesz
25. Mozdonyvezető szék (GRAMMER típ.)
26. Homokoló nyomógomb
27. Irányváltó nyomógomb „HÁTRA”
28. Irányváltó nyomógomb „ELŐRE”
29. Ütőgombos vészkapcsoló
30. Pót fékszelep
31. Vezetői fékezőszelep
32. Tolató menetszabályzó
33. Fékezőszelep kapcsoló
34. Nyomásigazító nyomógomb
35. Fékhenger nyomásmérő
36. Főlégtartály nyomásmérő
37. „LÉGFÉK ÜZEMBEN” visszajelző lámpa (fehér fényű)
38. „MENETÁLLÁS” visszajelző lámpa (fehér fényű)
39. Fékvezeték, A tartály nyomásmérő
40. Sebesség jeladó
41. TEL 1000; sebességmérő óra
42. „Km” számláló fedlap (műszer csak az „A” végen)
43. Vonatbefolyásoló kijelző
44. „HIBA” jelzőlámpa (vörös színű)
45. „FIGYELMEZTETÉS” jelzőlámpa (sárga színű)
46. „ÜZEMKÉSZ” jelzőlámpa (fehér színű)
47. Információs panel
48. Menetszabályzó
49. Rádió kezelőegység
50. Tömörségvizsgáló kapcsoló
51. Ablaktörlő üzemmód kapcsoló
52. Ablaktörlő törlési sebesség kapcsoló
53. Ablakmosó működtető nyomógomb
54. Üzemi kapcsoló
55. „AVR”
56. Hangszóró
57. Soros csatlakozó
58. EVM 120 „ki” jelzőlámpa
59. Jelzőlámpák fényerő váltása kapcsoló
60. AVR vezetői kártyaolvasó



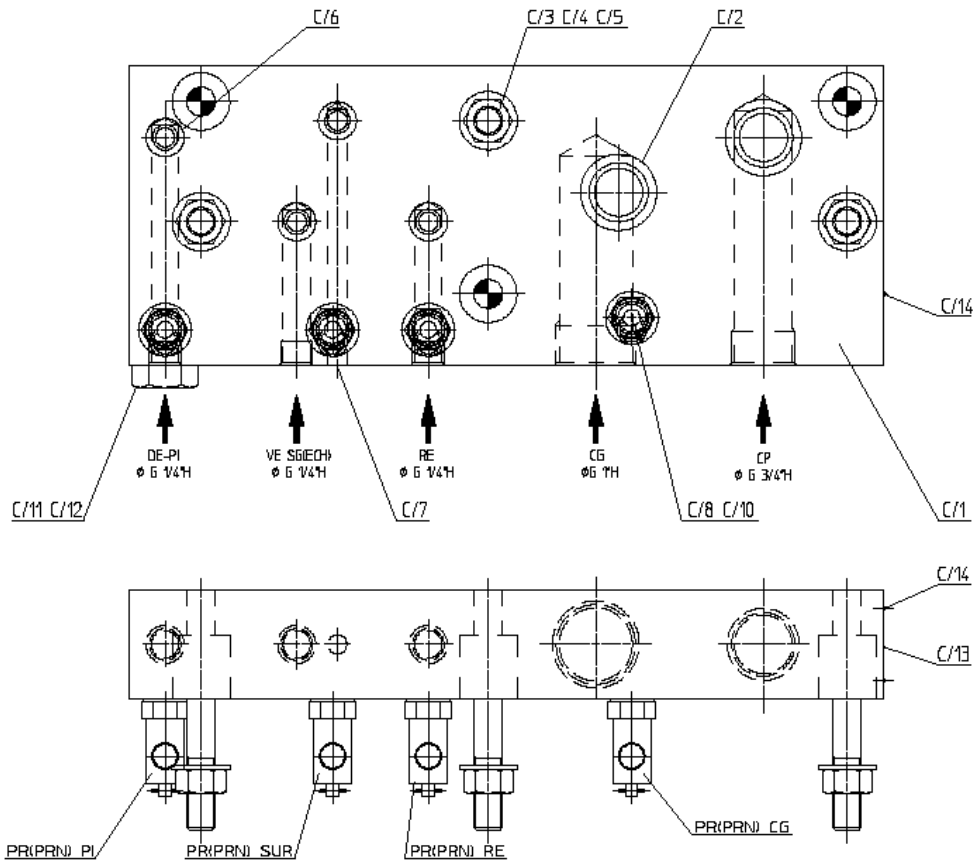


- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 Melegvízköri hűtő | 10 Vízsintmutató |
| 2 Hidegvízköri hűtő | 11 Szintkapcsoló |
| 3 Gumikompenzátor | 12 Ellenállásos hőmérsékletérzékelő |
| 4 Gázolaj előmelegítő | 13 Szűkítés $\varnothing 65$ |
| 5 Visszacsapószelep | 14 Mágnesszelep |
| 6 Nyomástartó sapka | 15 Leeresztőcsavar |
| 7 Kiegyenlítő víztartály | 16 Termosztátszelep |
| 8 Fűtőkészülék | 17 Töltőfej |
| 9 Hűtő- fűtő készülék | |

ÜZEMMÓDOK	CSAPÁLLÁSOK	
Feltöltés:	nyitva:	V1, F1, E1, E2, E3, E4, T1
	zárva:	V2, V3, V4
Fűtés nélküli üzem:	nyitva:	-
	zárva:	minden csap
Fűtési üzem:	nyitva:	E1, E2, E3, E4
	zárva:	V1, V2, V3, V4, L1, L2, F1, T1
Vízleeresztés:	nyitva:	minden csap
	zárva:	-

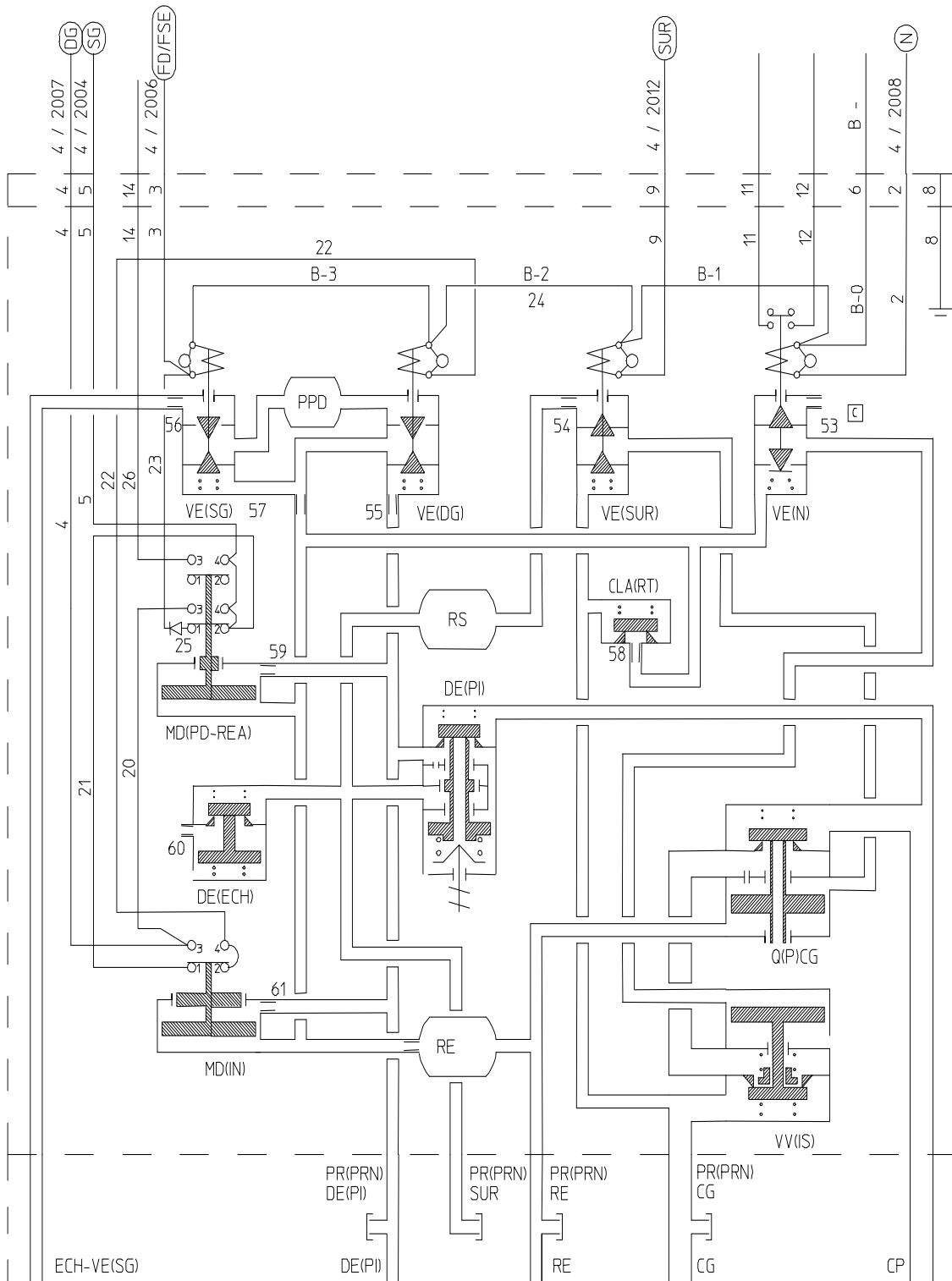


II.11.1: Légfékséma

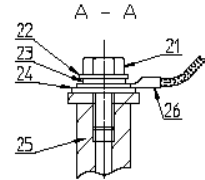
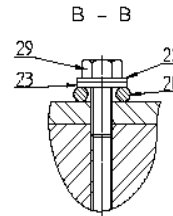
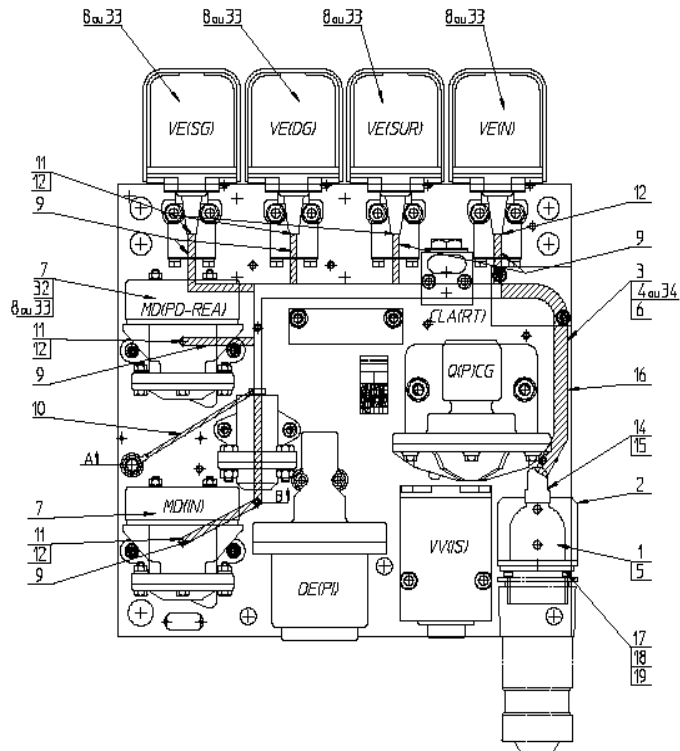


Collecteur équipé
 Dessin d'ensemble N° 782 276 .. 08

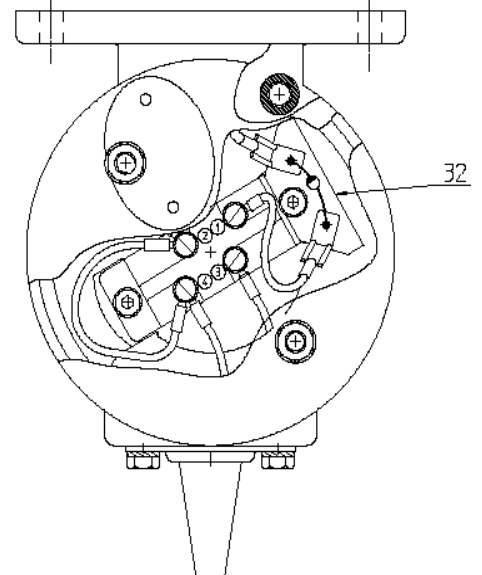
II.11.3. Fékpanel szeleptartó



II.11.4. Fékpanel elvi séma



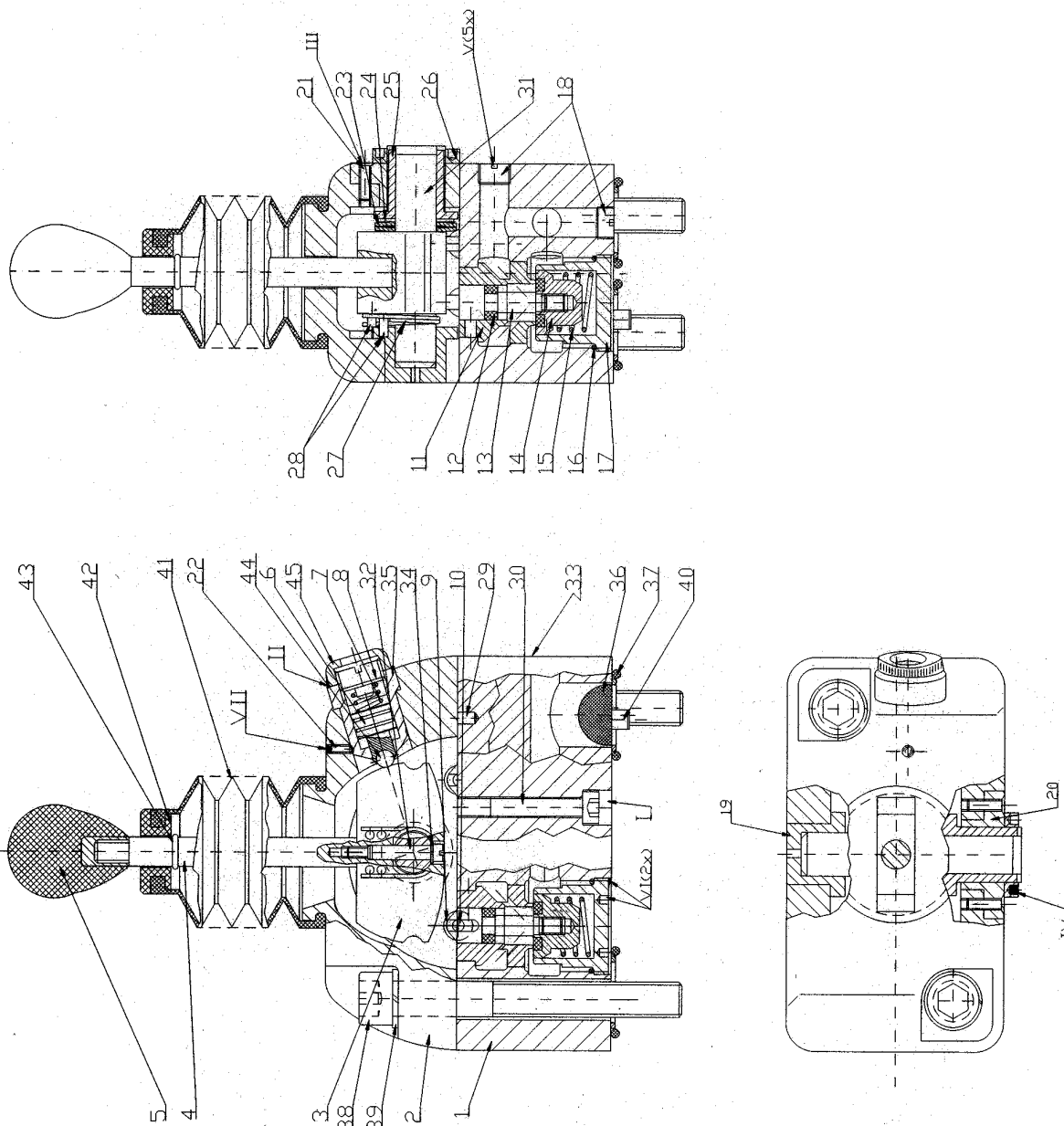
Câblage du manostat MD(PD-REA)



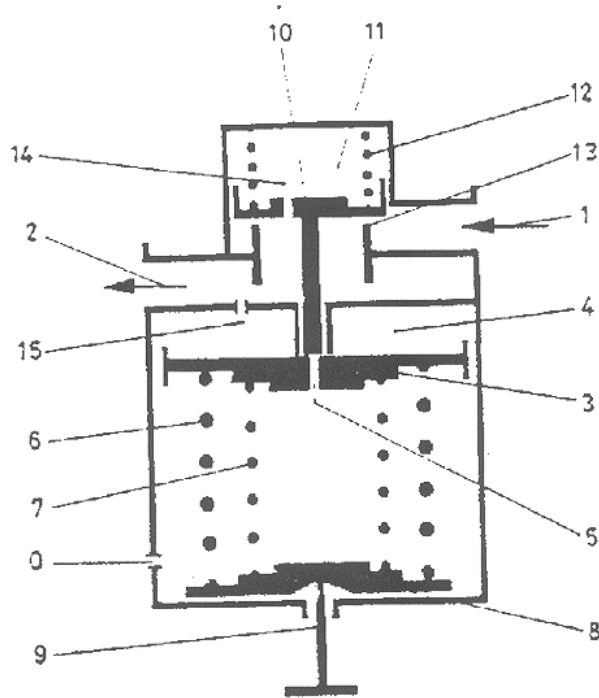
Câblage électrique

Ce dessin représente le rep. 16 au 78 de l'ensemble 727 073 ... 08

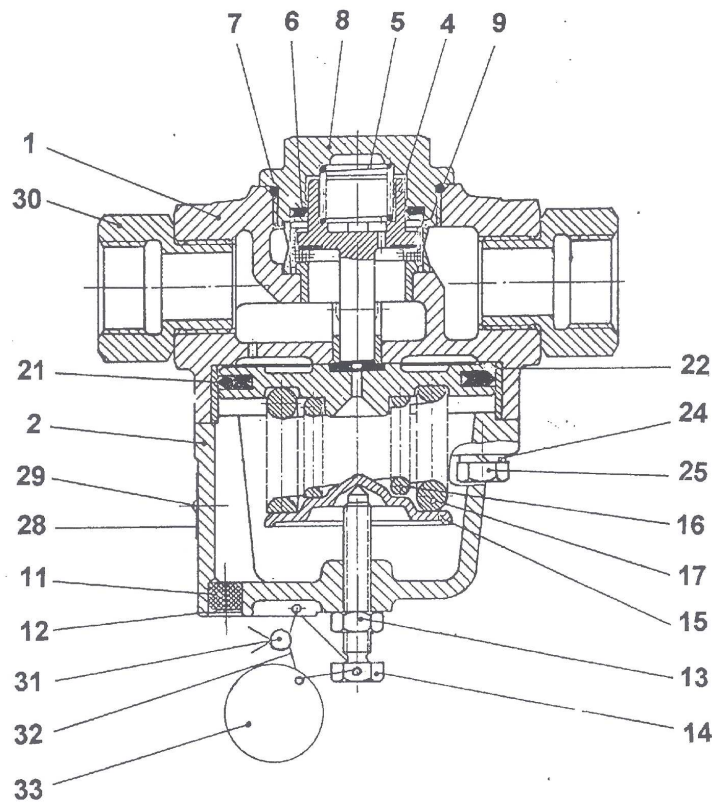
II.11.5. Fékpanel alkatrész elrendezés



II.11.6. DBV fékezőszelep

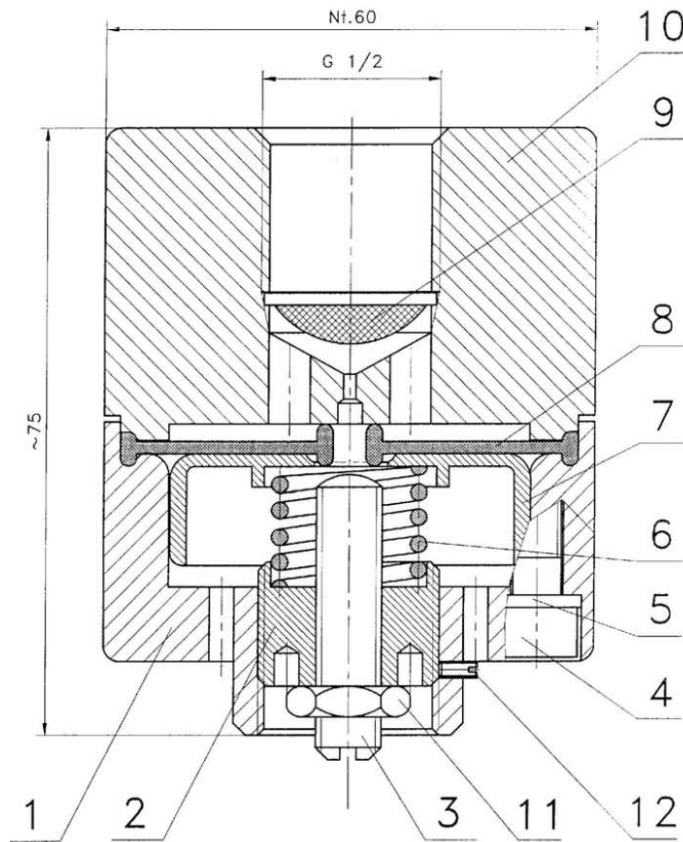


Elvi elrendezés

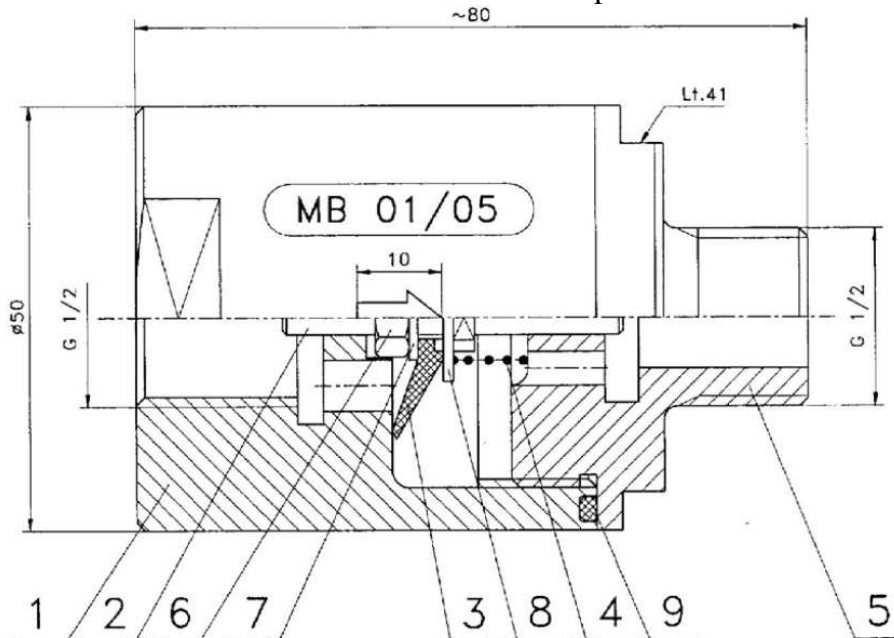


Valós kivitel

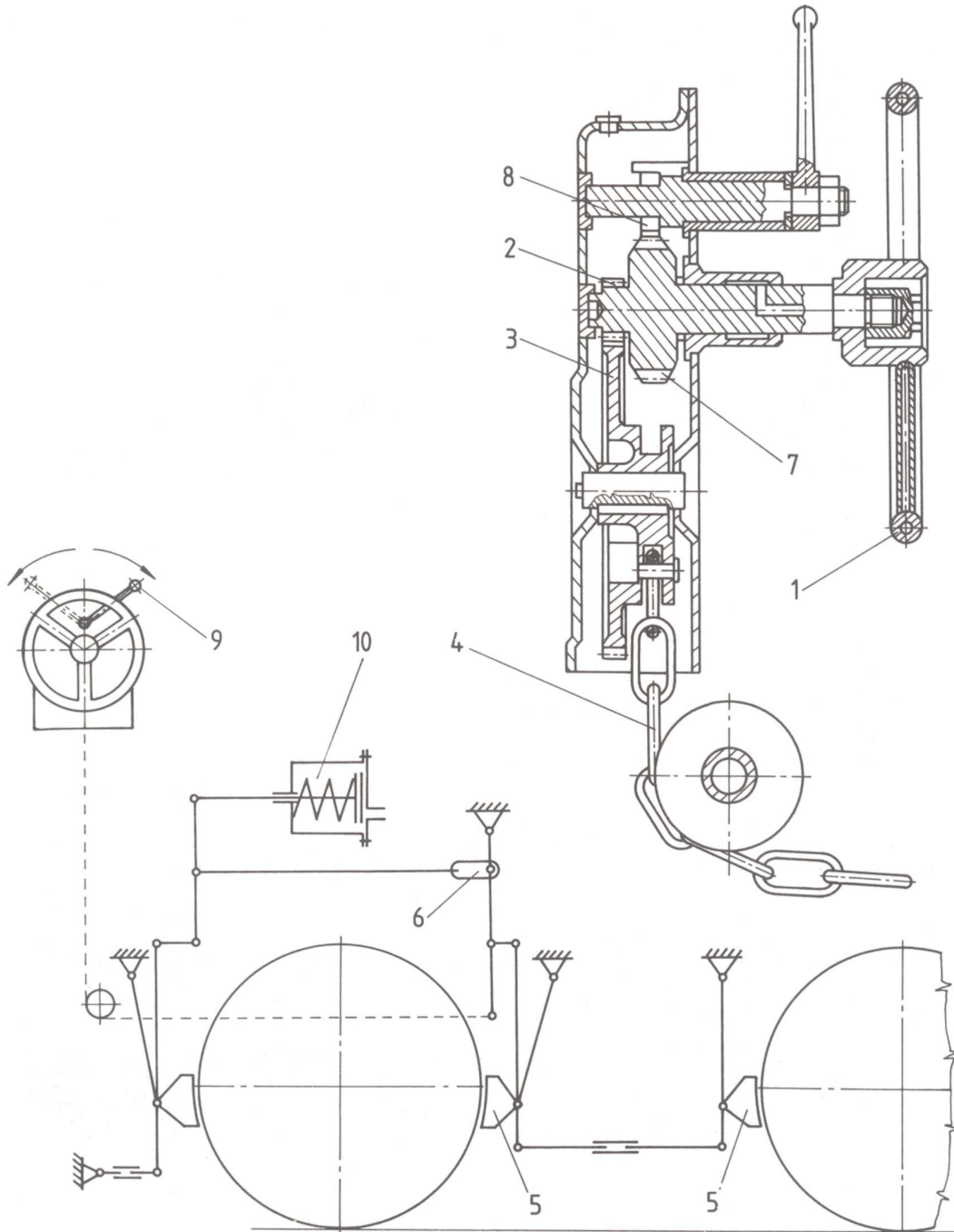
II.11.7.DMV 9 nyomásszabályozó



II.11.8. SZF üritőszelep



II. 11.9. MB oldásgyorsító szelep

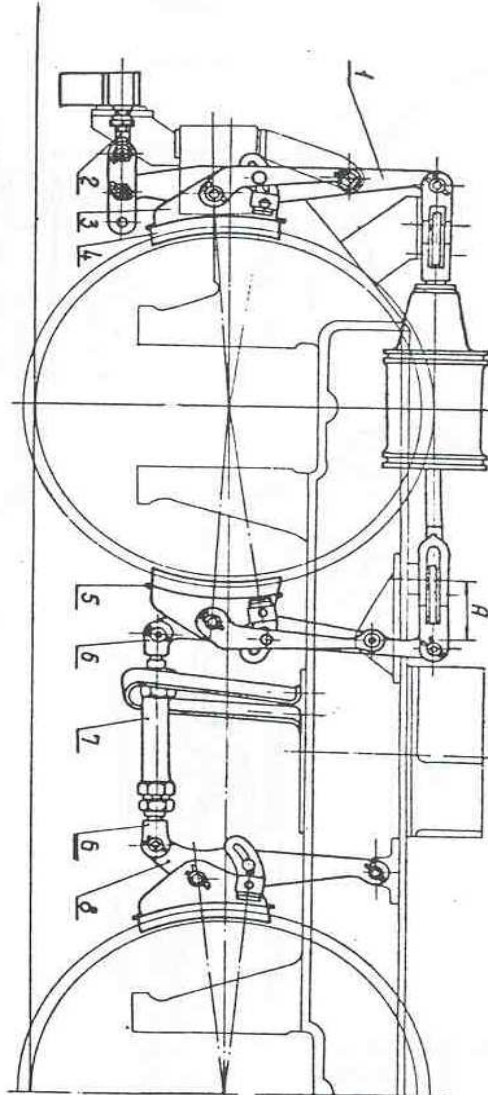
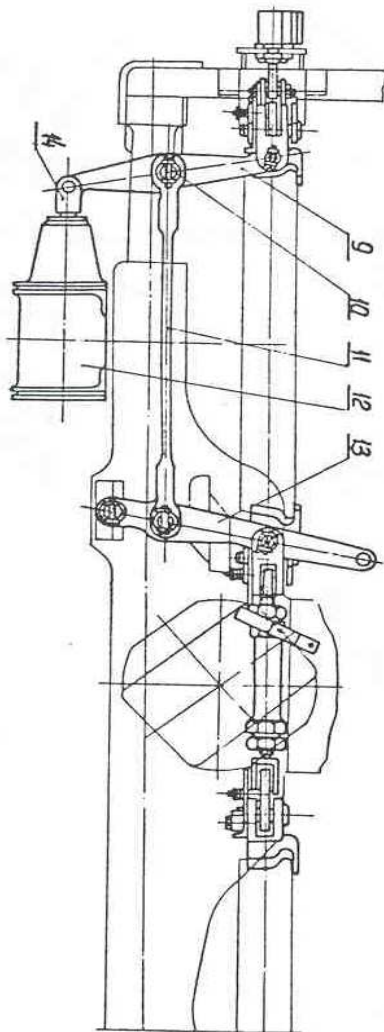


II.11.10. Kézifék rudazat

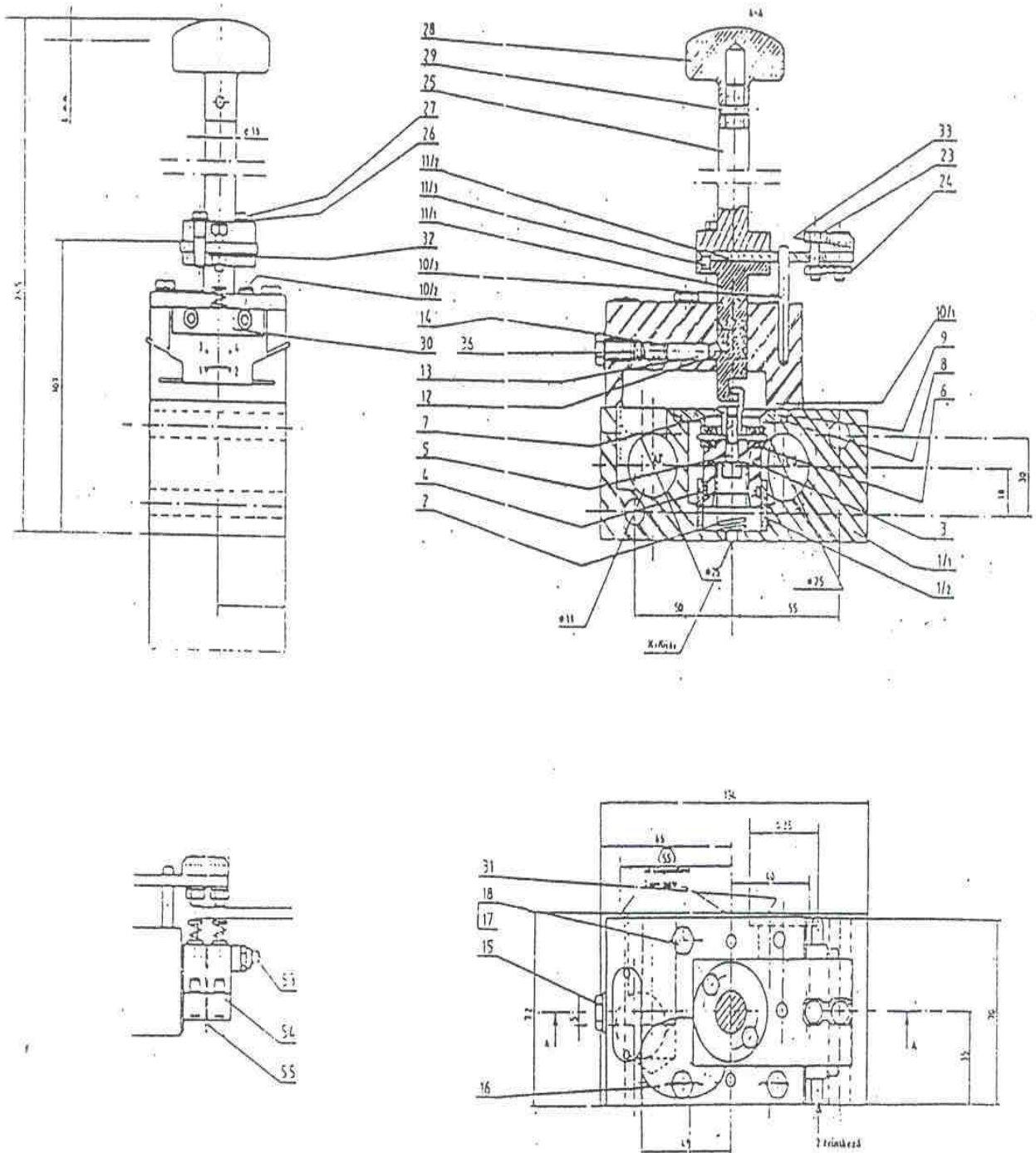


1. 8. Függőleges rudak. 2.6. Alítottósvár. 3. Réktám. 4. Réktutató. 5. Rk. 7. Menetes vontórúd. 9.13. Himba. 14. Rúd. 10. Csap. 11. Vontórúd. 12. Rékhenger. 14. távolság a függőleges emelőkar / rúd / és a tám pereme között. e / kenés.

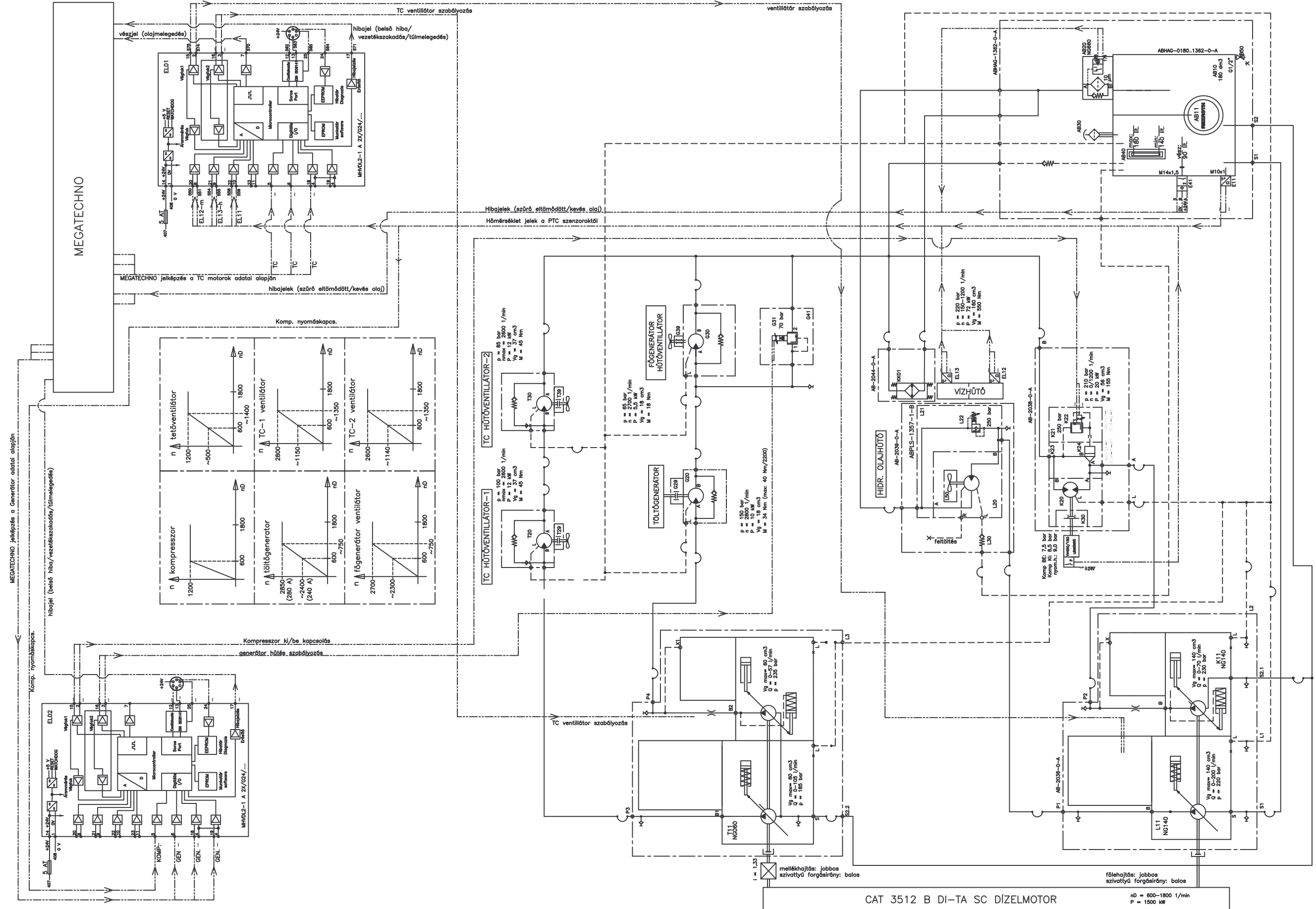
A fékrudazat szabályozása.



II.11.11. A fékrudazat szabályozása



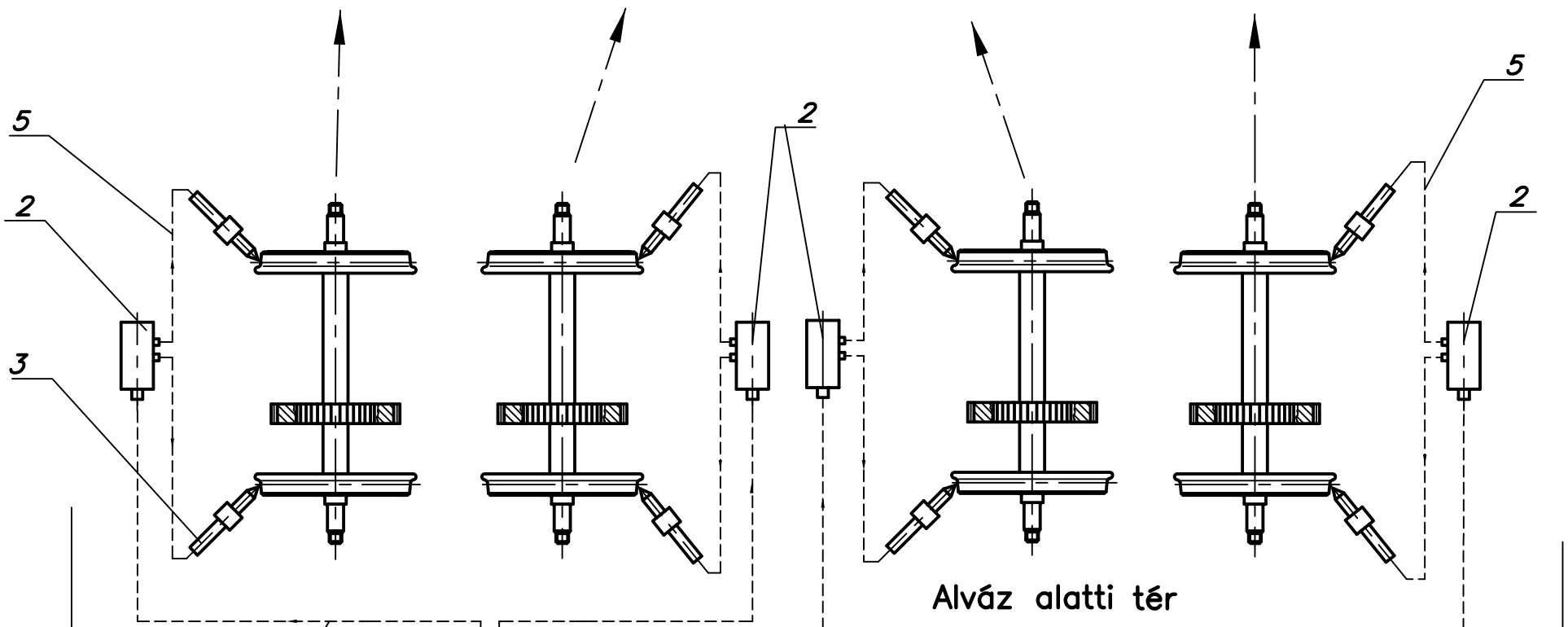
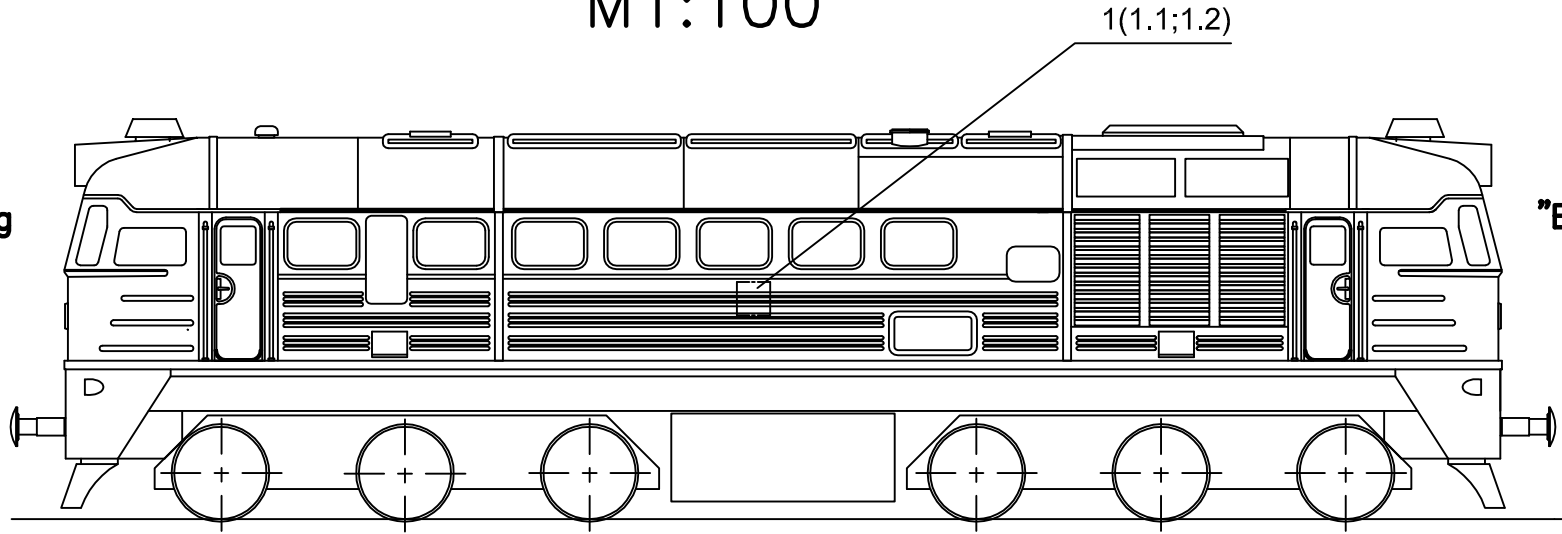
II.11.12. Ütőgombos vészfék



M1:100

"A" vég

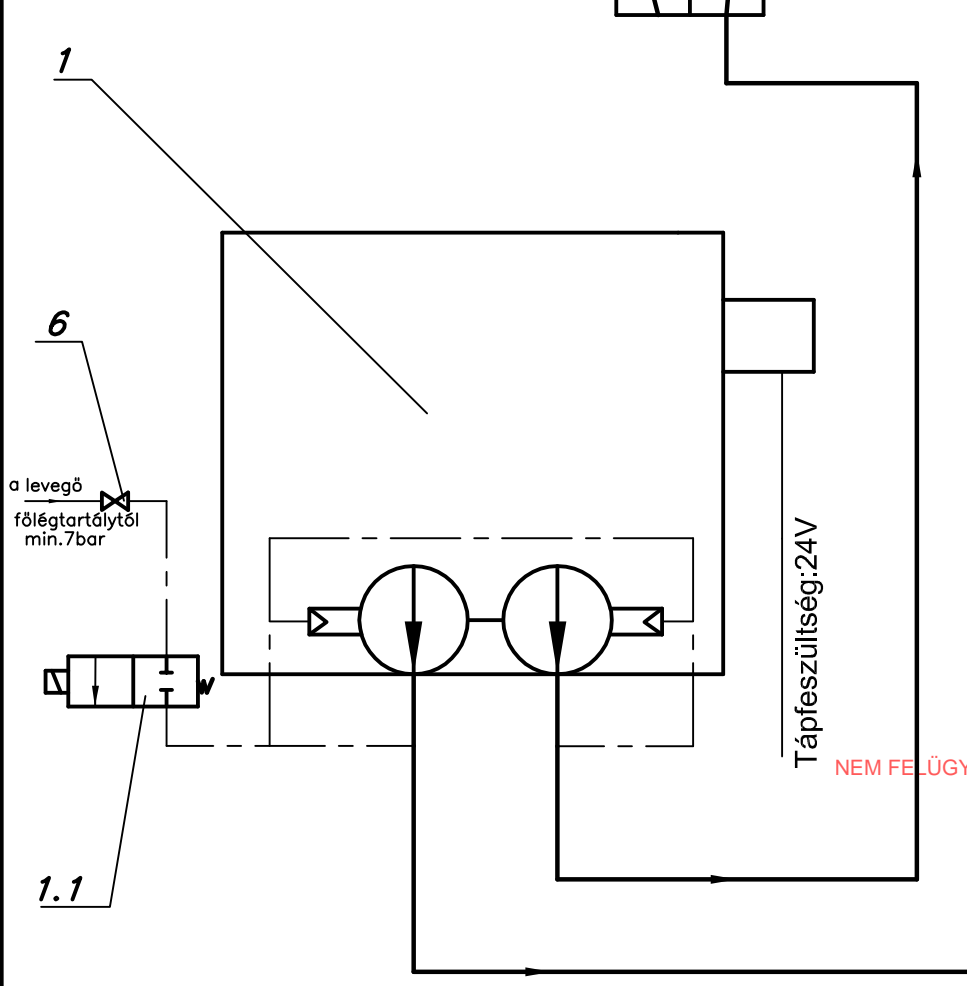
"B" vég



Alváz alatti tér

Tömszelence

Motortér



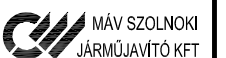
Műszaki adatok, előírások:

- Vezérlő-és tápfeszültség: 24V.
- Kenőanyag: CICO TL 22B, mennyisége 10liter.
- A központi egység belső ütemszámlálóval ellátva.
- Kifűvási idő: 8másodperc.
- Szünetidő: 40másodperc.

6	1	Belsőmenetes golyóscsap	1/2"	AHA MOFÉM	Rsz:4.15.4.08.02
5	32m	Műanyag tömlő DN4	ø8.4x2.1		73312-1273
4	32m	Műanyag tömlő DN8	ø14.5x3		73312-1253
3	8	Szűrőfej sarokcsavarkötéssel			63656-0161
2	4	Elosztó a szűrőfejekhez			64332-4261
1.2	2	Forgóvázon belüli elosztó	3/2 útmágnesszelep		38152-6367
1.1	1	Mágnesszelep	2/2 útmágnesszelep		38152-6023
1	1	DELIMON központi egység	446x376x215		23333-0246 M1
Tétel	Darab	Megnevezés	Méret		Megrendelési szám

M62 remotorizáció

Műszaki leírás

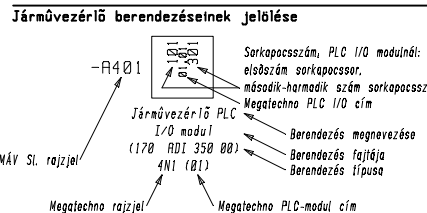
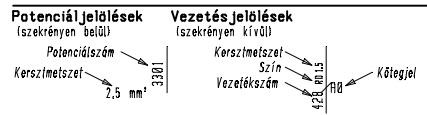


**NYOMKARIMAKENŐ
BERENDEZÉS
ELRENDEZÉSI TERVE**

II.14.1.számú ábra

Rövidítés	Angol	Magyar
BK	black	fekete
BN	brown	barna
RD	red	vörös
OG	orange	narancs
YE	yellow	sárga
GN	green	zöld
BU	blue	kék
VT	violet	lila
GY	gray	szürke
WH	white	fehér
PK	pink	rózsaszín
TD	turquoise	türkiz
ONYE	green-yellow	zöld/sárga

A rajzon használt kódok				
Berendezéskódok	Helykódok	Kapcsolódó rajzok		
-A10	Menetszabályozó I. A-vég	+SL	Segédüzemi szerelőlap	162-60.0010
-A910	Menetszabályozó I. B-vég	+VA	A vezelőállítás	162-60.0020
-KLA	Klímaberendezés A-vég	+VB	B vezelőállítás	
-KLB	Klímaberendezés B-vég	+VA_IV	A vezelőállítás járművezérlő	
+CAT	Dízelmotor	+VB_IV	B vezelőállítás járművezérlő	
+AG	Aggregátor	+B1	Generátor biztosító szekrény	
+SG	Segédüzemi generátor	+B12	Segédüzemi-akkumulátor biztosító szekrény	
+TD	Fűtőkészülék	+B22	Indítóakkumulátor biztosító szekrény	
		+A1	Segédüzemi-akkumulátor szekrény	
		+A2	Indítóakkumulátor szekrény	
		+H	HARTING csatlakozó (a dízelmotoron)	
		+BK	Óéptéri kapcsolószekrény	162-60.0030
		+BENK	Generátor kapcsolószekrény	
		+BT	Óéptér	
		+BTA	Óéptér A-vég	
		+ETA	Előtér A-vég	
		+EA	Előtér A-vég	
		+ETB	Előtér B-vég	
		+EB	Előtér B-vég	
		+TTA	Tetőtér A-vég	
		+TTB	Tetőtér B-vég	
		+LT	Levehető tető	
		+HT	Hűtőtér	

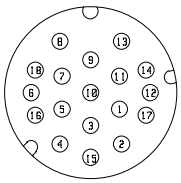


Telemecanique kapcsolók és nyomógombok sorkapocsjelölései

1-2 N/C érintkezők (bontó) középem: X1 és X2 világító blokk
 3-4 N/O érintkezők (záró)

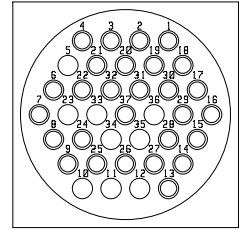
első érintkezősor: baloldali blokk 1-es, jobboldali blokk 2-es	1x	X1	2x
	1x	X2	2x
második érintkezősor: baloldali blokk 3-as, jobboldali blokk 4-es	3x		4x
	3x		4x
harmadik érintkezősor: baloldali blokk 5-ös, jobboldali blokk 6-os	5x		6x
	5x		6x

18 pólusú UIC állófeje bekötése (szerelési oldal)
 Az érintkező tuskék crimpelve szerelendők.
 A crimpelési 4-oldalról nyomó crimpel szerszámmal kell elvégezni!

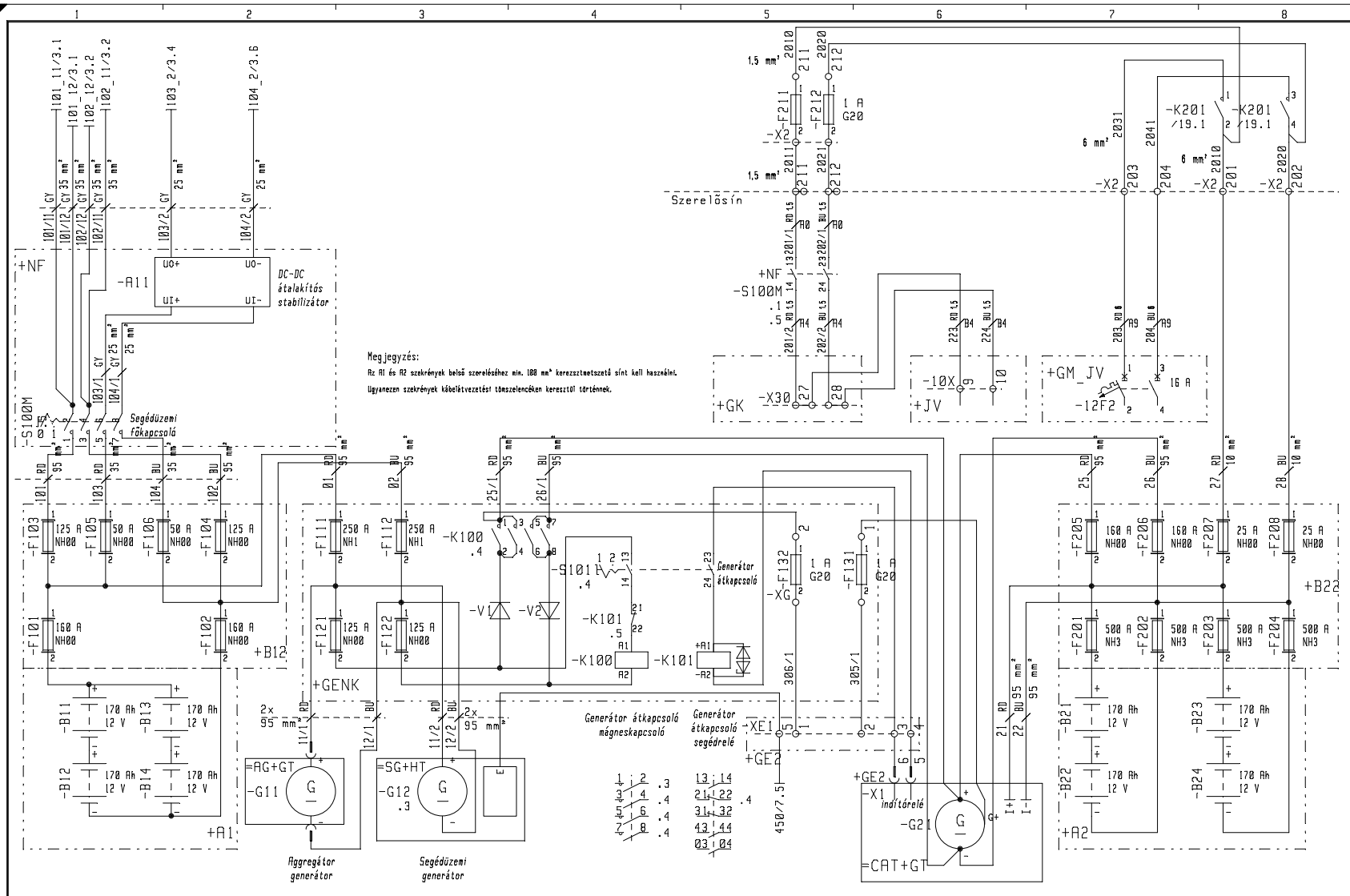


Dízelmotor-vezérlő G csatlakozó bekötése (ECH - CONNECTOR G)

Az érintkező tuskék crimpelve szerelendők.
 A crimpelési 4-oldalról nyomó crimpel szerszámmal kell elvégezni!
 A nem használt érintkezők helyére vakdugókat kell tenni!

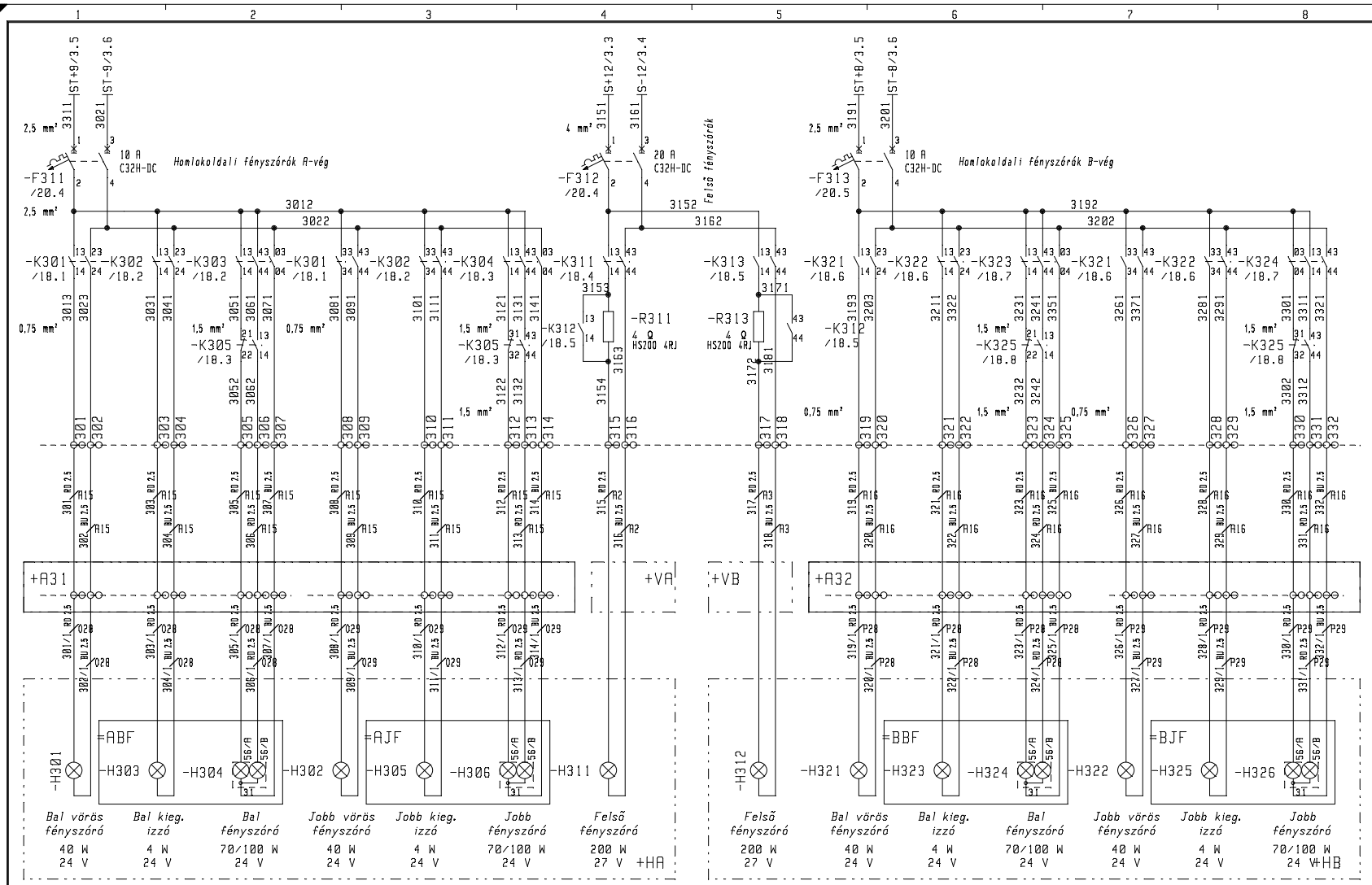


Kötegelemek		
Honnan	Hevő	Kötegejel
Segédüzemi szerelőlap	Nagyfeszültségű helyiség	A0
	Járművezérlő	A1
	A vezelőállítás	A2
	B vezelőállítás	A3
	Óéptéri kapcsolószekrény	A4
	Óéptér-Aggregátor	A5
	Óéptér-Segédüzemi generátor	A6
	Óéptér-Fűtőkészülék	A7
	Yezelői fékpanel	A8
	Generátor műszer szekrény	A9
	Levehető tető	A10
	Óéptér A-vég	A11
	Hűtőtér	A12
	Előtér A-vég	A13
	Előtér B-vég	A14
	Fényszóró elosztó A-vég	A15
	Fényszóró elosztó B-vég	A16
Tetőtér A-vég-Klíma	A17	
Tetőtér B-vég-Klíma	A18	
A vezelőállítás fékezés	A21	
B vezelőállítás fékezés	A31	
Nyomkarimakenő	A22	
Óéptér	A25	
Generátor műszer szekrény	A26	
TEL 1000 vevőfej sorok, szek.	A27	
Járművezérlő	Nagyfeszültségű helyiség	B0
	A vezelőállítás	B2
	B vezelőállítás	B3
	Óéptéri kapcsolószekrény	B4
	Óéptér-Aggregátor	B5
	Generátor műszer szekrény	B9
Homokolás	B23	
Óéptér	B25	
Generátor műszer szekrény	B26	
A vezelőállítás	B vezelőállítás	C3
	Óéptéri kapcsolószekrény	C4
	Óéptér	C5
	Generátor műszer szekrény	C9
	Yezelői fékpanel	C6
	Fényszóró elosztó A-vég	C15
	B vezelőállítás fékezés	C31
B vezelőállítás	Óéptéri kapcsolószekrény	D4
	Óéptér	D5
	Yezelői fékpanel	D6
	Generátor műszer szekrény	D9
	Fényszóró elosztó A-vég	D15
	Fényszóró elosztó B-vég	D16
	Üzemanyagtartály jobb oldal	D19
Üzemanyagtartály bal oldal	D20	
Óéptéri kapcsolószekrény	Óéptér-Aggregátor	E5
	Óéptér-Fűtőkészülék	E7
Fényszóró elosztó A-vég	Bal fényszóró	O28
	Jobb fényszóró	O29
	EVM 120 vevőfej bal oldal	O32
	EVM 120 vevőfej jobb oldal	O33
Fényszóró elosztó B-vég	Bal fényszóró	P28
	Jobb fényszóró	P29
	EVM 120 vevőfej bal oldal	P32
	EVM 120 vevőfej jobb oldal	P33



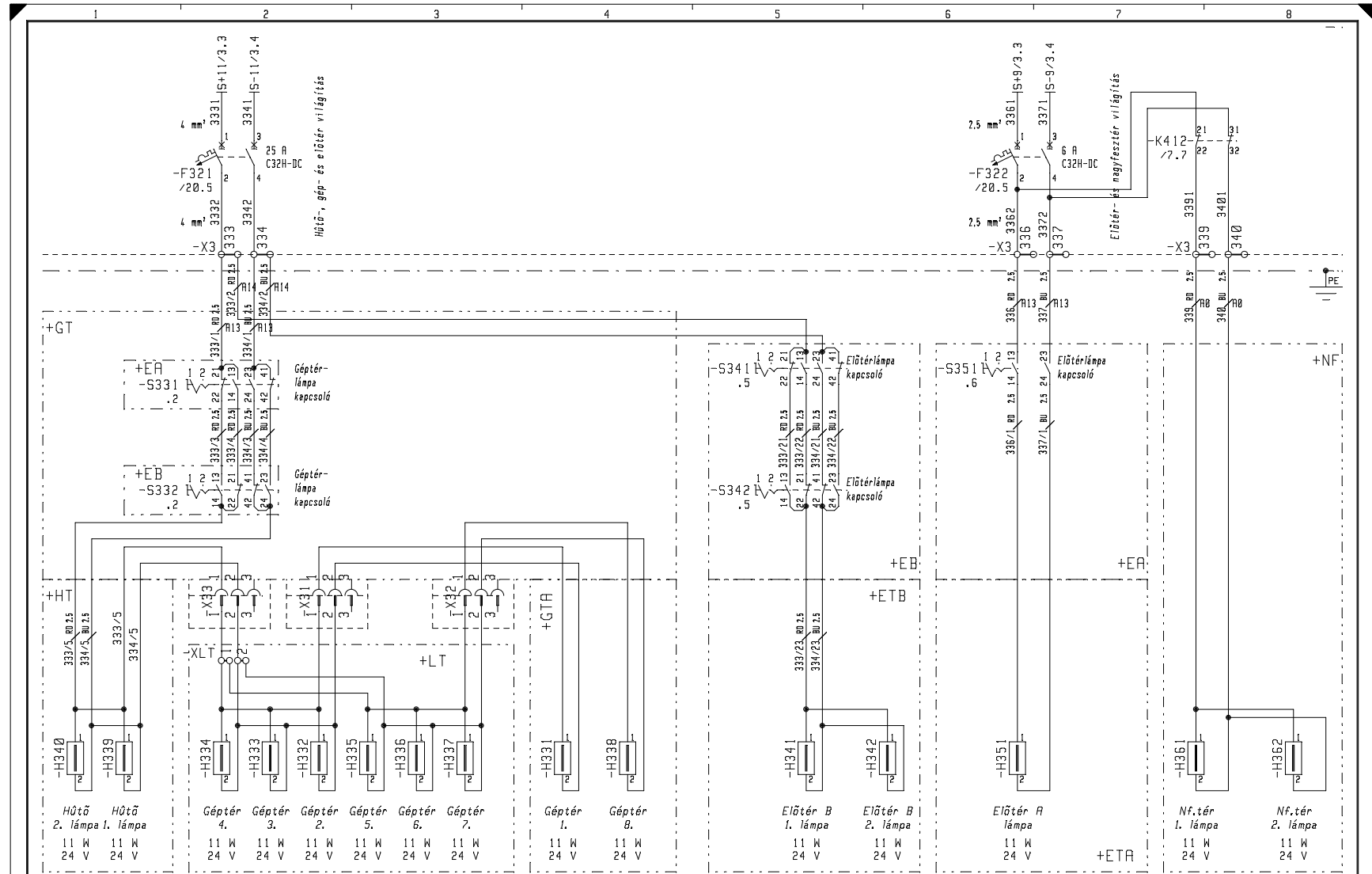
Megjegyzés:
 Az A1 és A2 szekrények belső szereléséhez min. 180 mm² keresztmetszetű sínt kell használni.
 Ugyanezen szekrények kábelvezetést támaszlapokon keresztül történnek.

Tervező: Szegeci		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0010-B	
Rajzoló: Veres		Tárgy: Segédüzem		=SH +SL	
Ellenőr: Osztrovszky		energiaellátási és vezérlési rajza		Rajzszám:	
Műsz.o.v./Fábián				262-60.10/1	
Dátum: 2005.09.15				Mód.: Lsz.: 20	
b 2005.09.15 Jáművezető főpesszültség beiktatása változott				b 21. tap	
a 2004.03.31 F211 és F212 sor. kapcsolbiztók és -S100M segéd					
Mód. Dátuma	Módosítás oka	Mód. Dátuma	Módosítás oka		



Mód.Dátum		Módosítás oka		Tervező Szegedi		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév:262-60-0010-B		
Mód.Dátum		Módosítás oka		Rajzoló Veres		Tárgy: Segédüzem		=SH +SL		
Mód.Dátum		Módosítás oka		Ellenőr Varga		energiaellátási és vezérlési rajza		Rajzszám:		Mód.:Lsz.:20
Mód.Dátum		Módosítás oka		Műsz.o.v. Fabián		2004.03.31		262-60.10/1		

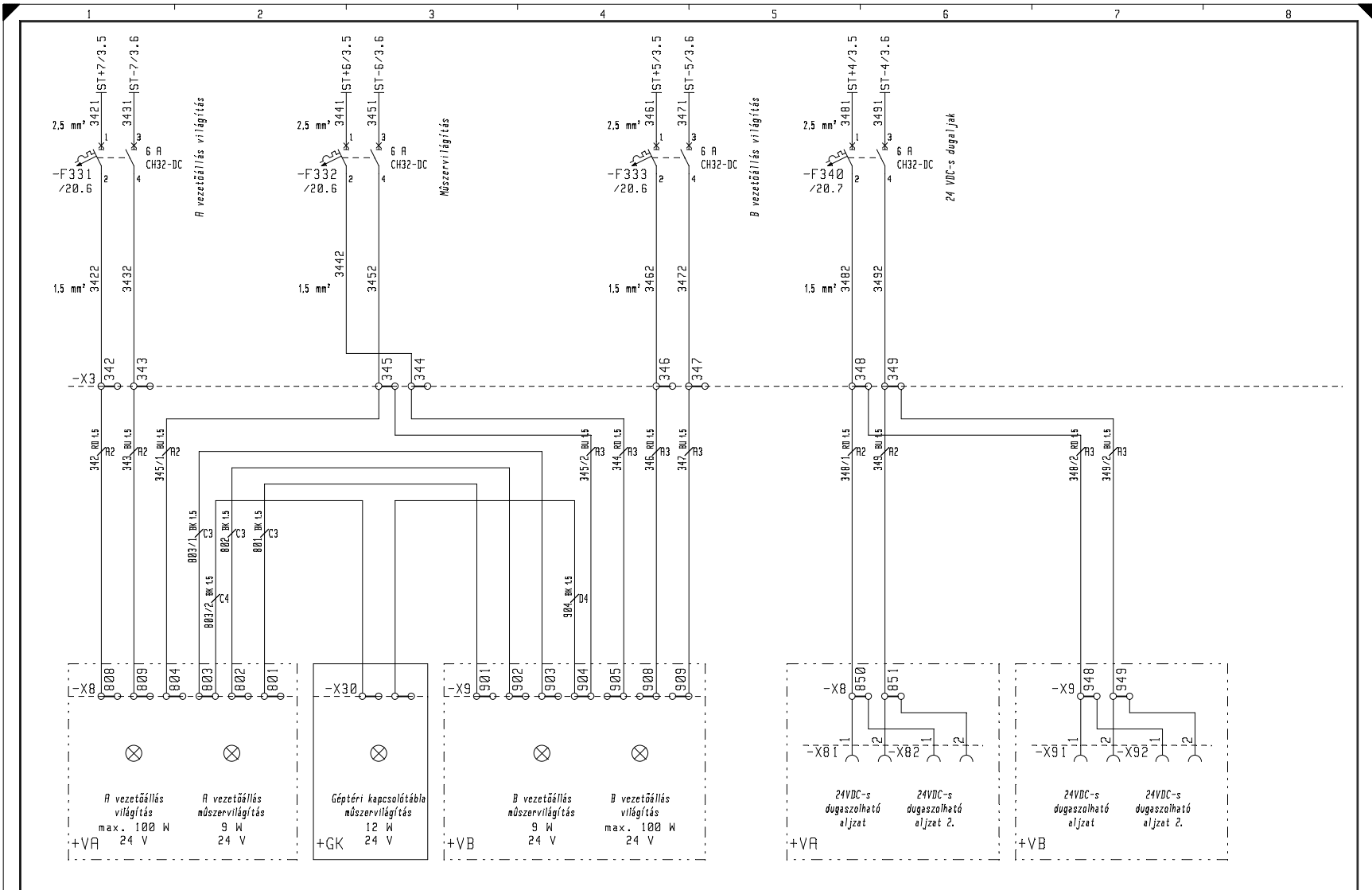
α 2004.03.31 +A31 és +A32 szekrényekből a kábelszámok azonosítása



Mód.Dátum	Módosítás oka	Mód.Dátum	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:	M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:	262-60-0010-B	
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	Segédüzem	=SH	+SL	
				Ellenőr	Osztrovszky		energiaellátási és vezérlési rajza	Rajzszám:	262-60.10/1	
				Műsz.o.v	Fábián	Dátum	2005.09.15			

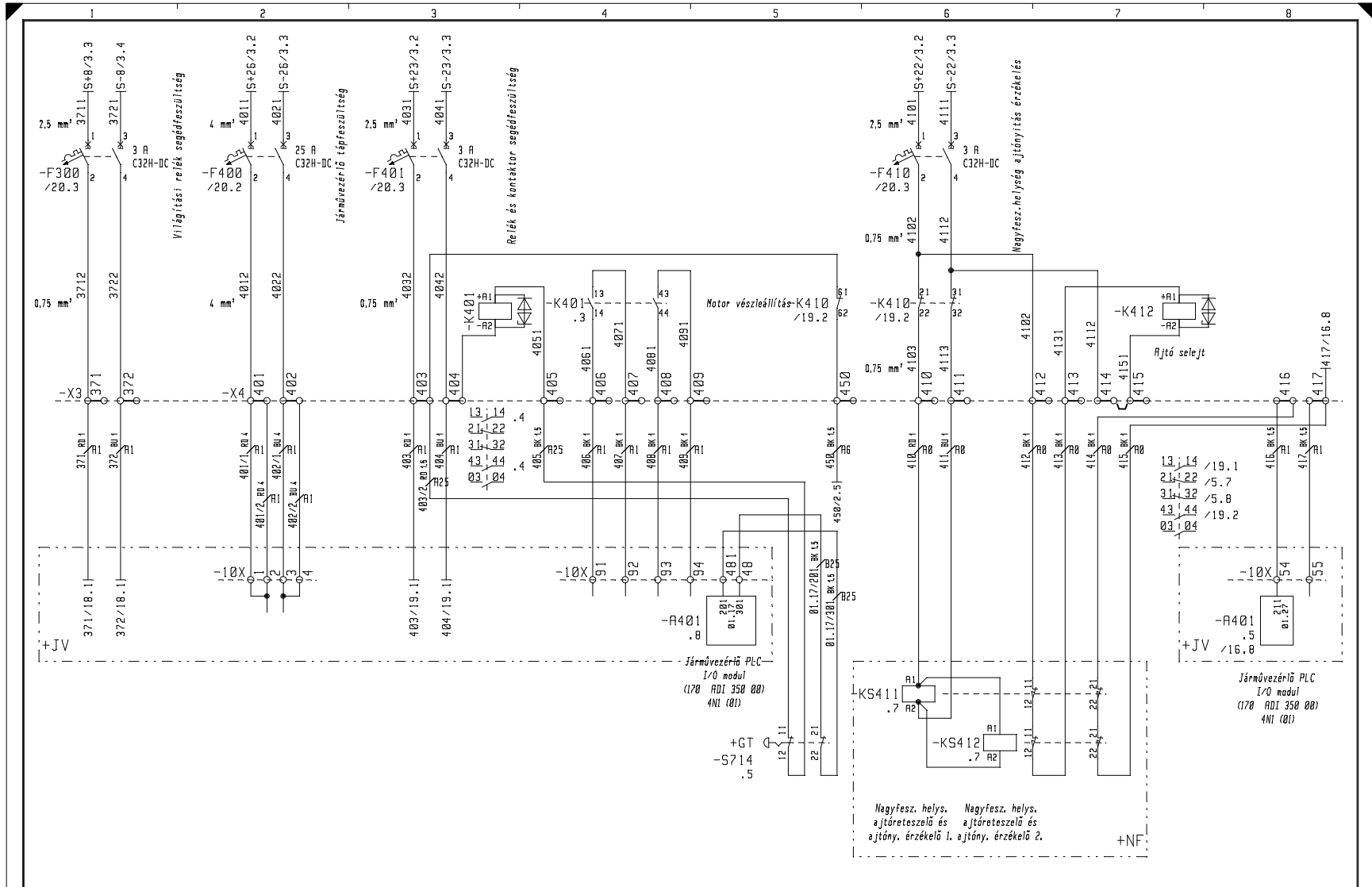
b 2005.09.15 A földelő sarkkapcsok megszüntek
a 2004.03.31 Vezérléskészítés módosult

Mód.: Lsz.:20
b 1.tap

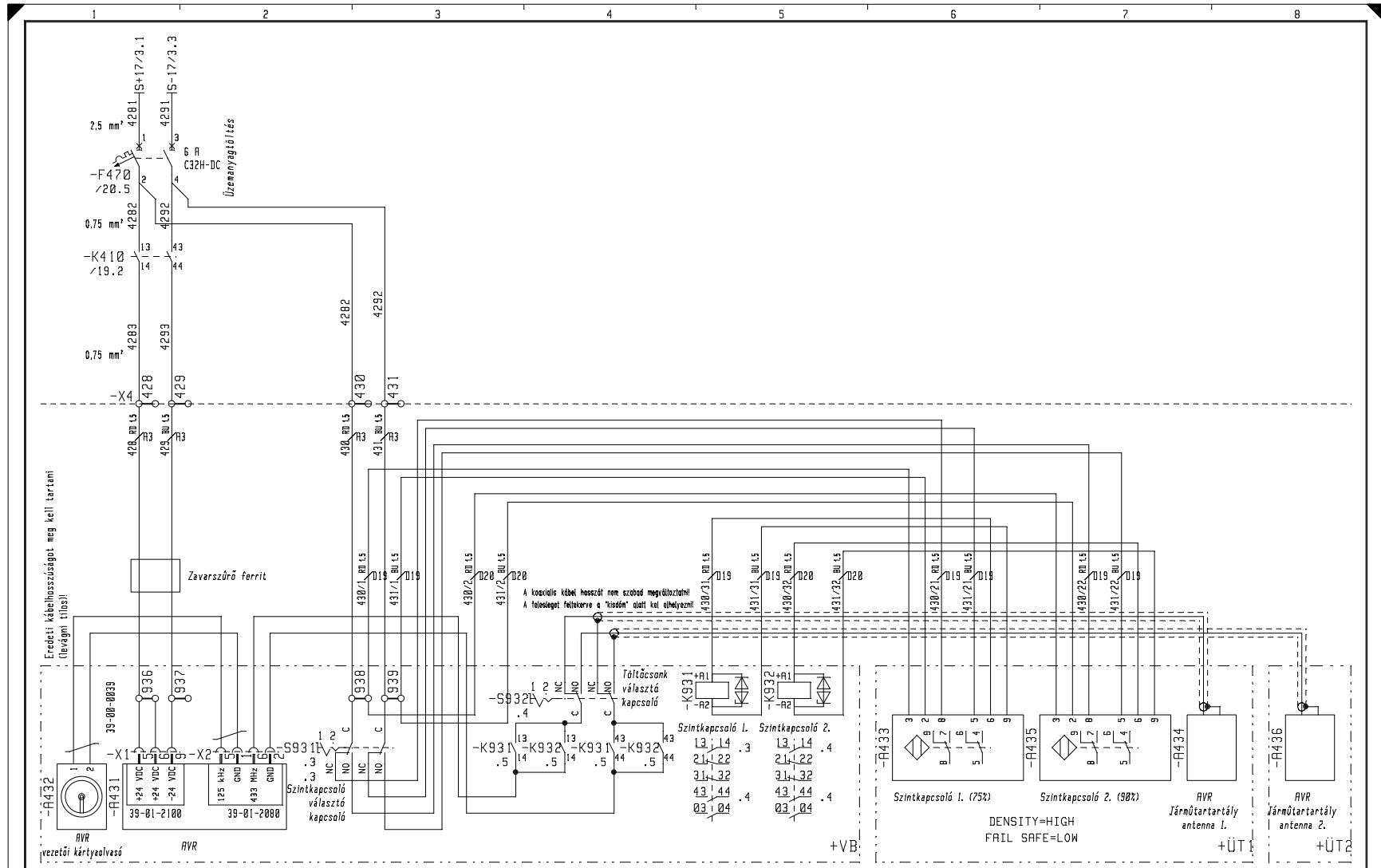


Mód. Dátuma	Módosítás oka	Mód. Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus: M62	rekonstrukció 305 psz.-tól	Tervnév: 262-60-0010-B	
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	Segédüzem	=SH +SL	
				Ellenőr	Varga	energiaellátási és vezérlési rajza		Rajzszám:	
				Műsz.o.v	Fábián			262-60.10/1	
				Dátum	2004.03.31				Mód.: Lsz.: 20
									6.tap

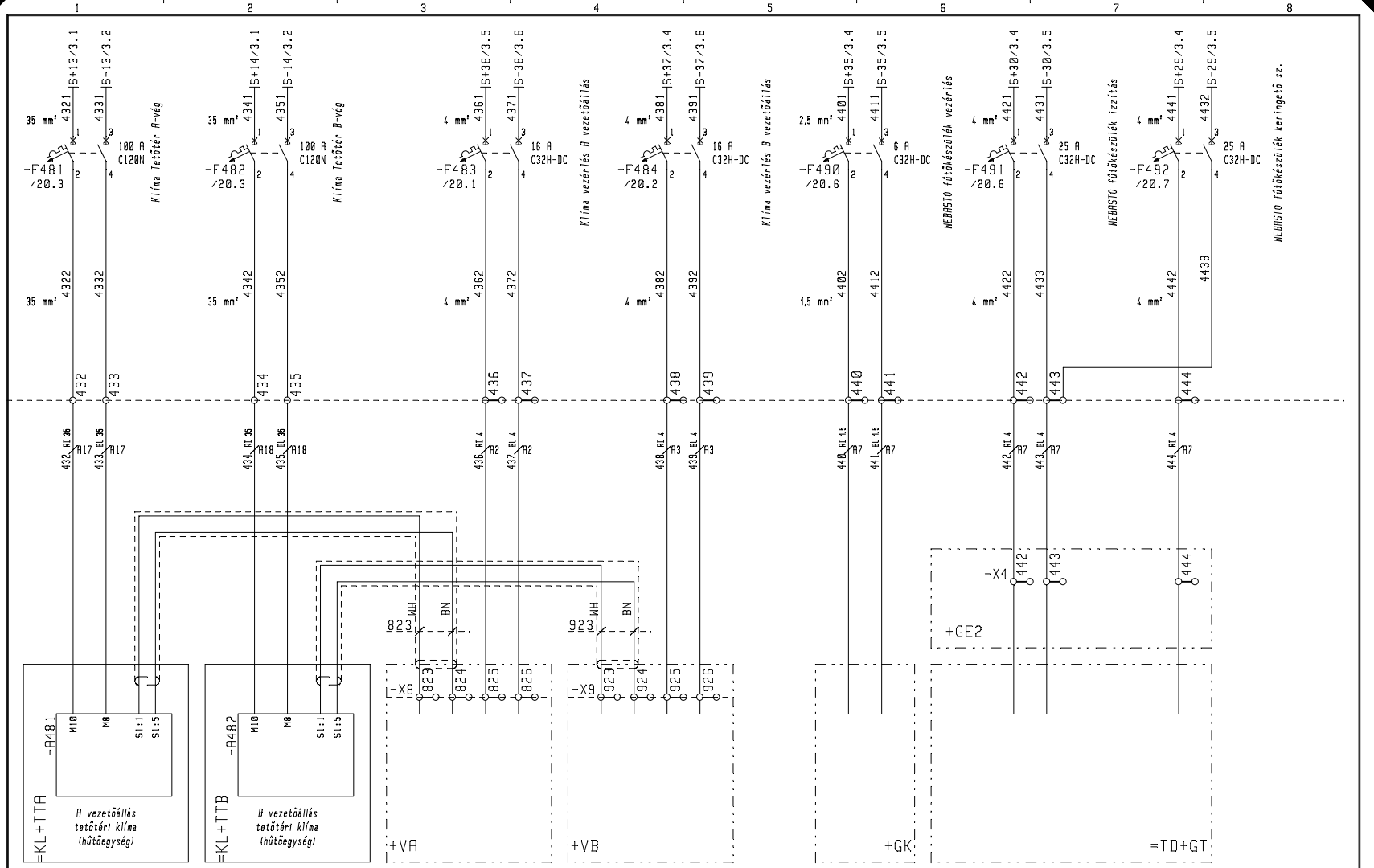
2004.03.31 Változás a vezetékerszelméletek a szerelőlapon



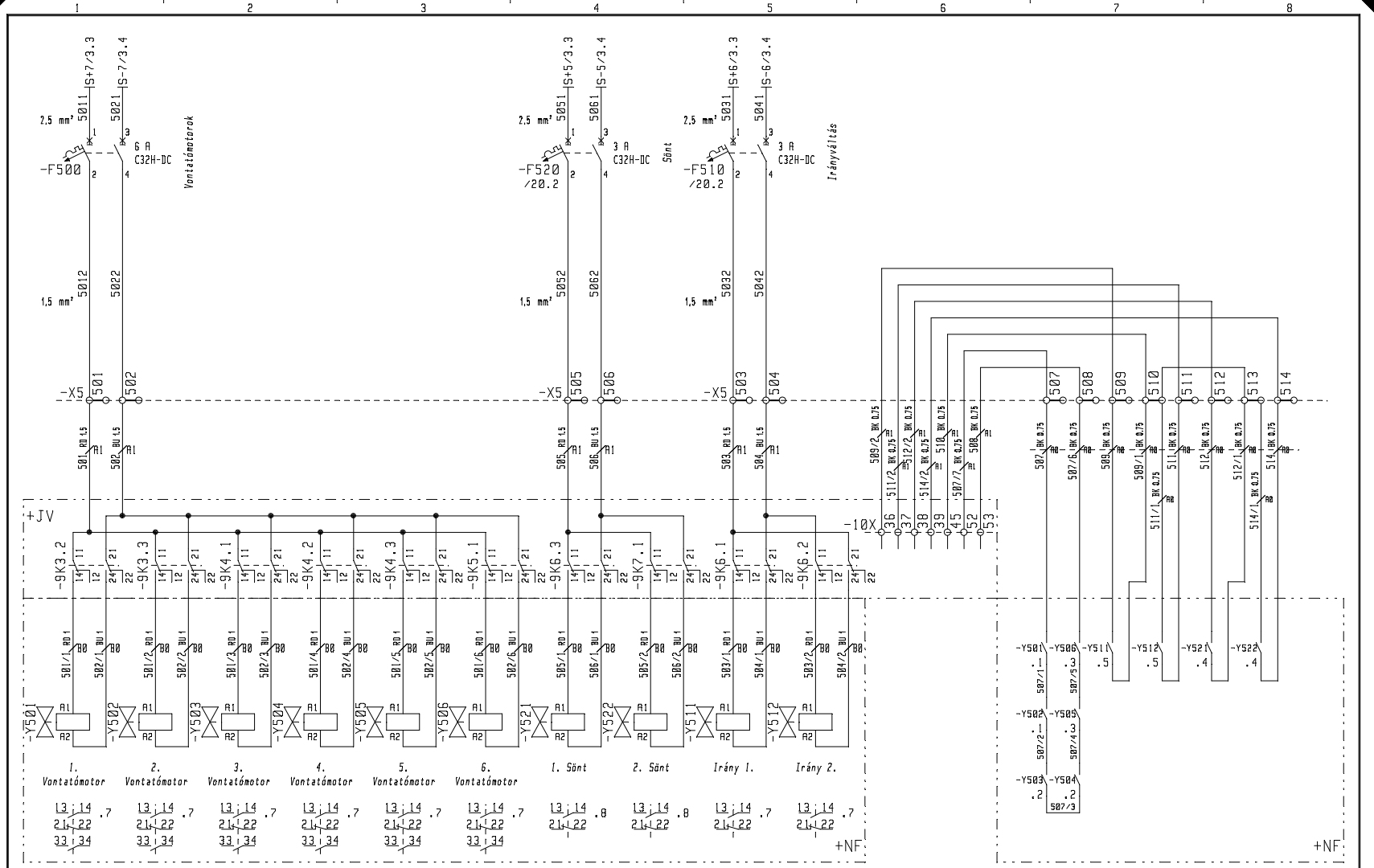
Mód. Dátuma		Módosítás oka		Tervező Szegedi		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0010-B		
a 2004.03.31		Épít. véssz. kapcs. bekötése a járművez. -K410		Ellenőr Osztrovszky		Tárgy: Segédüzem		=SH +SL		
b 2005.09.15		-K412, -KS-411 és -K412 bekötése változott		Műsz. o. v. Fábán		energiaellátási és vezérlési rajza		Rajzszám: 262-60.10/1		b 7.tap
Mód. Dátuma		Módosítás oka		Dátum		2005.09.15		262-60.10/1		



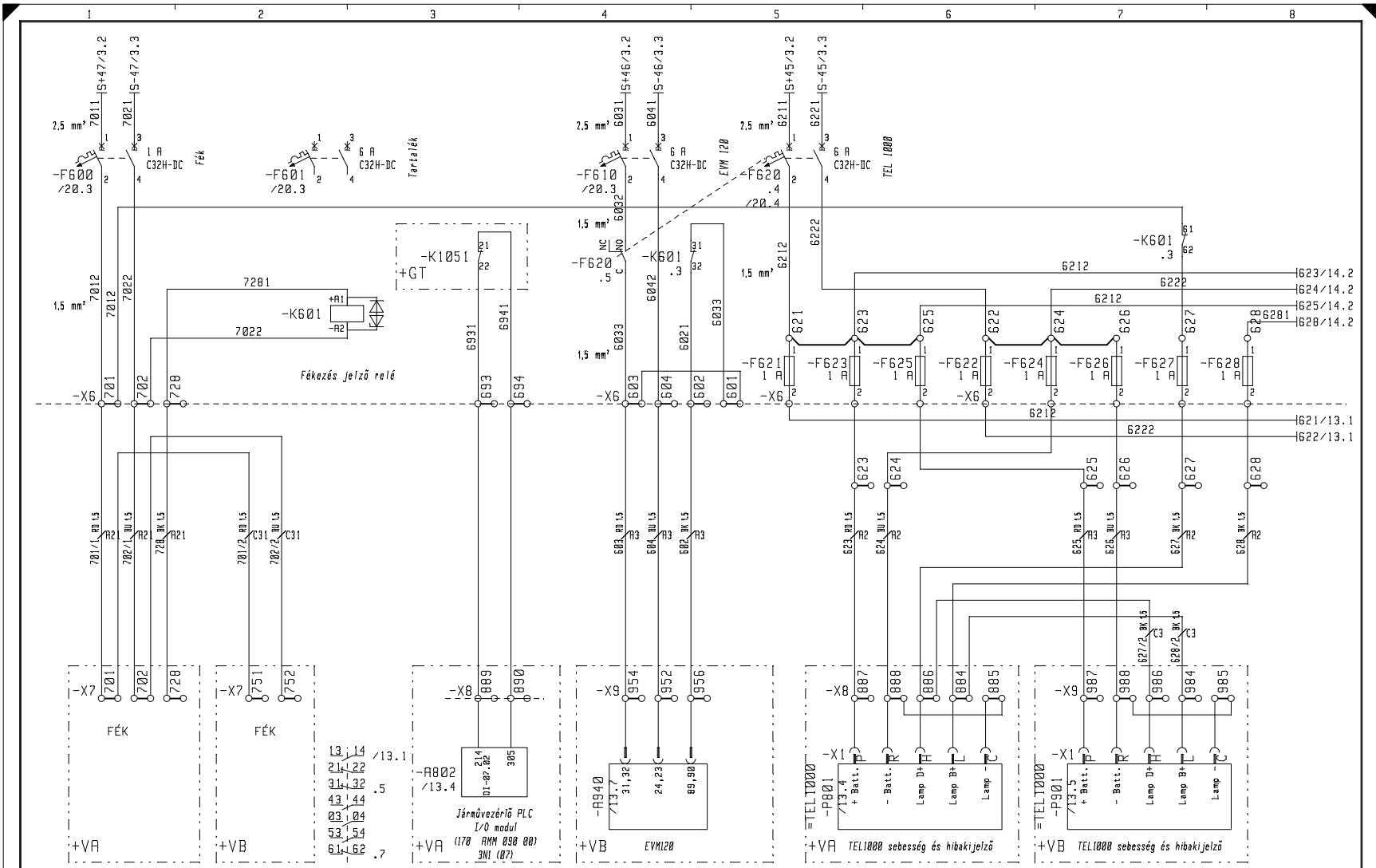
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0010-B	 Műszaki Szolgálat Műszaki Osztály
				Rajzoló	Veres	Tárgy: Segédüzem energiaellátási és vezérlési rajza	Rajzszám: 262-60.10/1	
				Ellenőr	Osztrovszky			Mód.: Lsz.:20
				Műsz.o.v	Fábián			b 8.tap
				Dátum	2005.09.15			



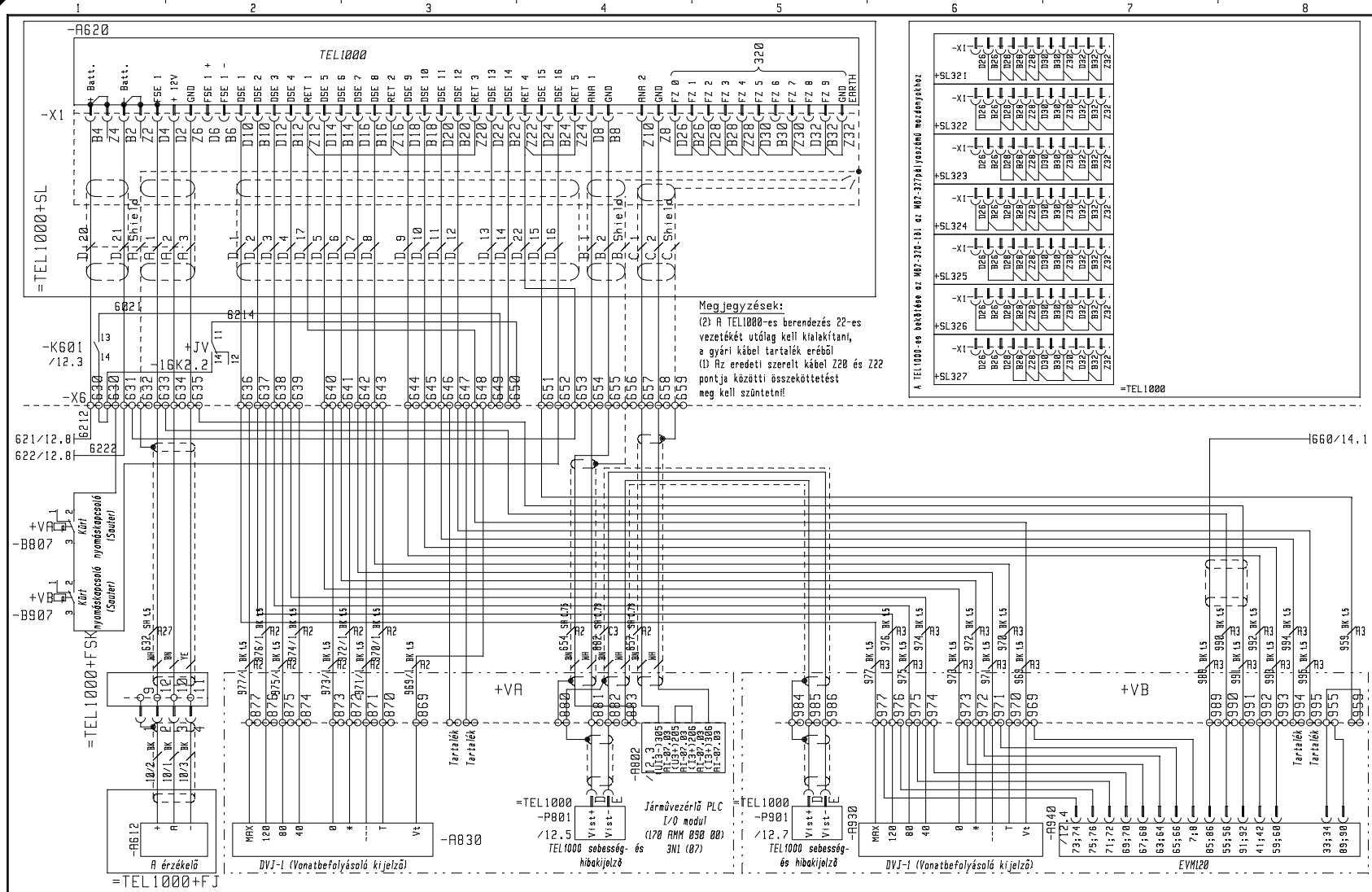
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:M62	rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0010-B	
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	Segédüzem	=SH +SL	
		b 2005.09.15	Klíma fűtő bekötése a klímán INB MID csere	Ellenőr	Osztrovszky	energiaellátási és vezérlési rajza		Rajzszám:	Módsz. Lsz.:20 b 10.tap
		a 2004.03.31	Klíma vezérlés bekötése, potenciálszámzás vált.	Műsz.o.v	Fábián	Dátum	2005.09.15	262-60.10/1	




Mód. Dátuma		Módosítás oka		Tervező		Szegeci		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0010-B		
Mód. Dátuma		Módosítás oka		Rajzoló		Veres		Tárgy: Segédüzem energiaellátási és vezérlési rajza		=SH +SL		
b 2005.09.15		Nyomkarimkénő irány jel nem a megszeleplő vez.		Ellenőr		Osztrovszky		Műsz.o.v./Fábián		Rajzszám: 262-60.10/1		b
a 2004.03.31		510-es vezetékek kötegele kijavítva		Dátum		2005.09.15						



b 2005.09.15 Fékezés vizsgálás változott a 2003.12.16 TEL 1000 sebességmérő és hibajelző bekapcsolása		Tervező Szegedi Veres Rajzoló Osztrovszky Ellenőr Műsz.o.v./Fábán		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től Tárgy: Segédüzem energiaellátási és vezérlési rajza		Tervnév:262-60-0010-B =SH +SL Rajzszám: 262-60.10/1		MÓD. DÁTUM MÓDOSÍTÁS OKA b 12.tap
MÓD. DÁTUM MÓDOSÍTÁS OKA b		MÓD. DÁTUM MÓDOSÍTÁS OKA		Dátum 2005.09.15		MÓD. DÁTUM MÓDOSÍTÁS OKA b		



Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi Veres	Típus:M62 rekonstrukció 320 psz.-től	Tervnév:262-60-0010-B	
				Rajzoló	Veres	Tárgy: Segédüzem energiaellátási és vezérlési rajza	Rajzszám: 262-60.10/1	
				Ellenőr	Osztrovszky			Mód.: b
				Műsz.o.v.félt				Lsz.:20
				Dátum	2005.09.15			13.tap

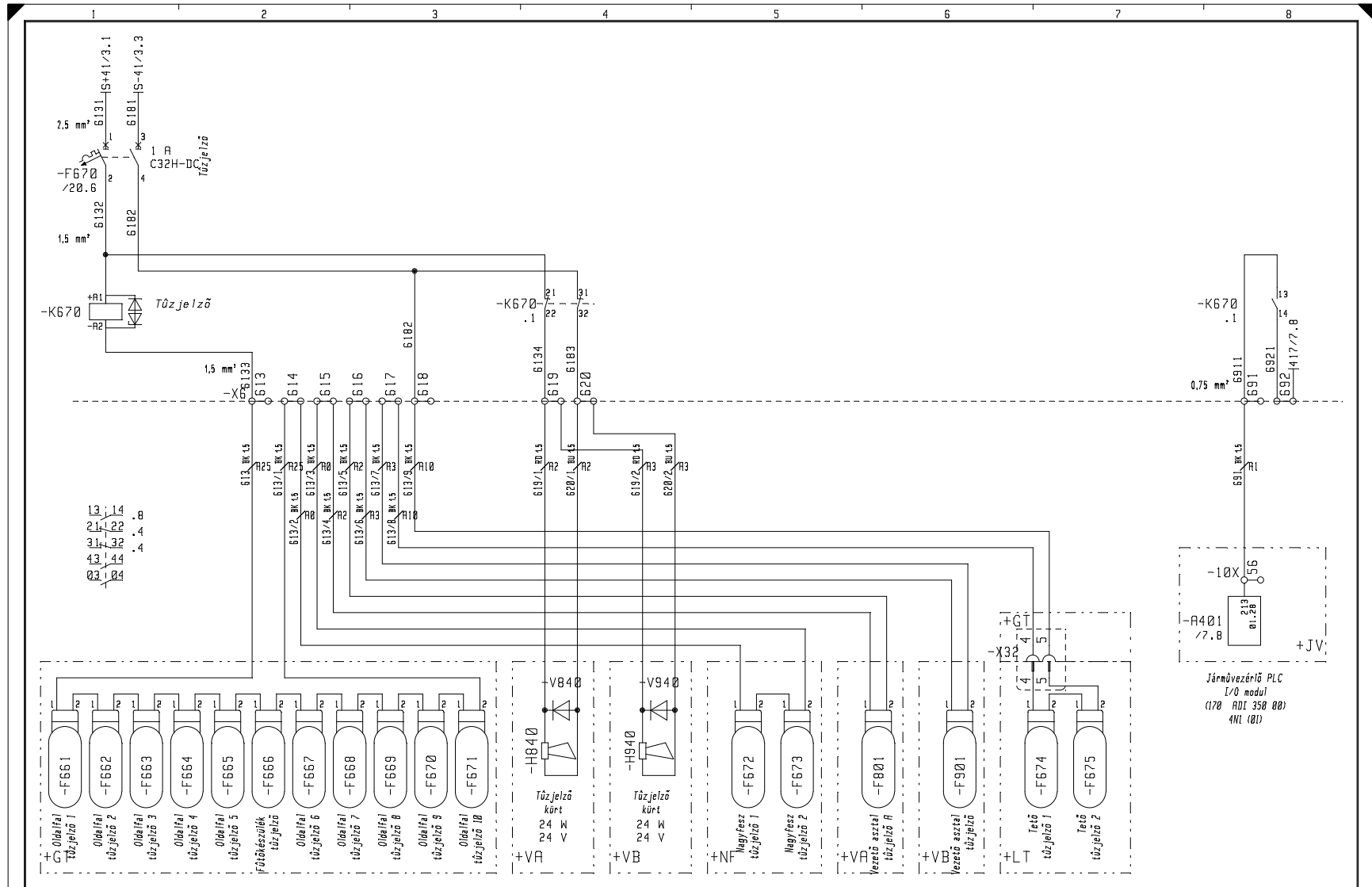
b 2005.09.15 változott a TEL1000 csatlakozó bekötése Z20 áras
a 2004.03.31 változott a TEL1000 csatlakozó bekötése (Z20,Z16)

Tervező Szegedi Veres
Rajzoló Veres
Ellenőr Osztrovszky
Műsz.o.v.félt
Dátum 2005.09.15

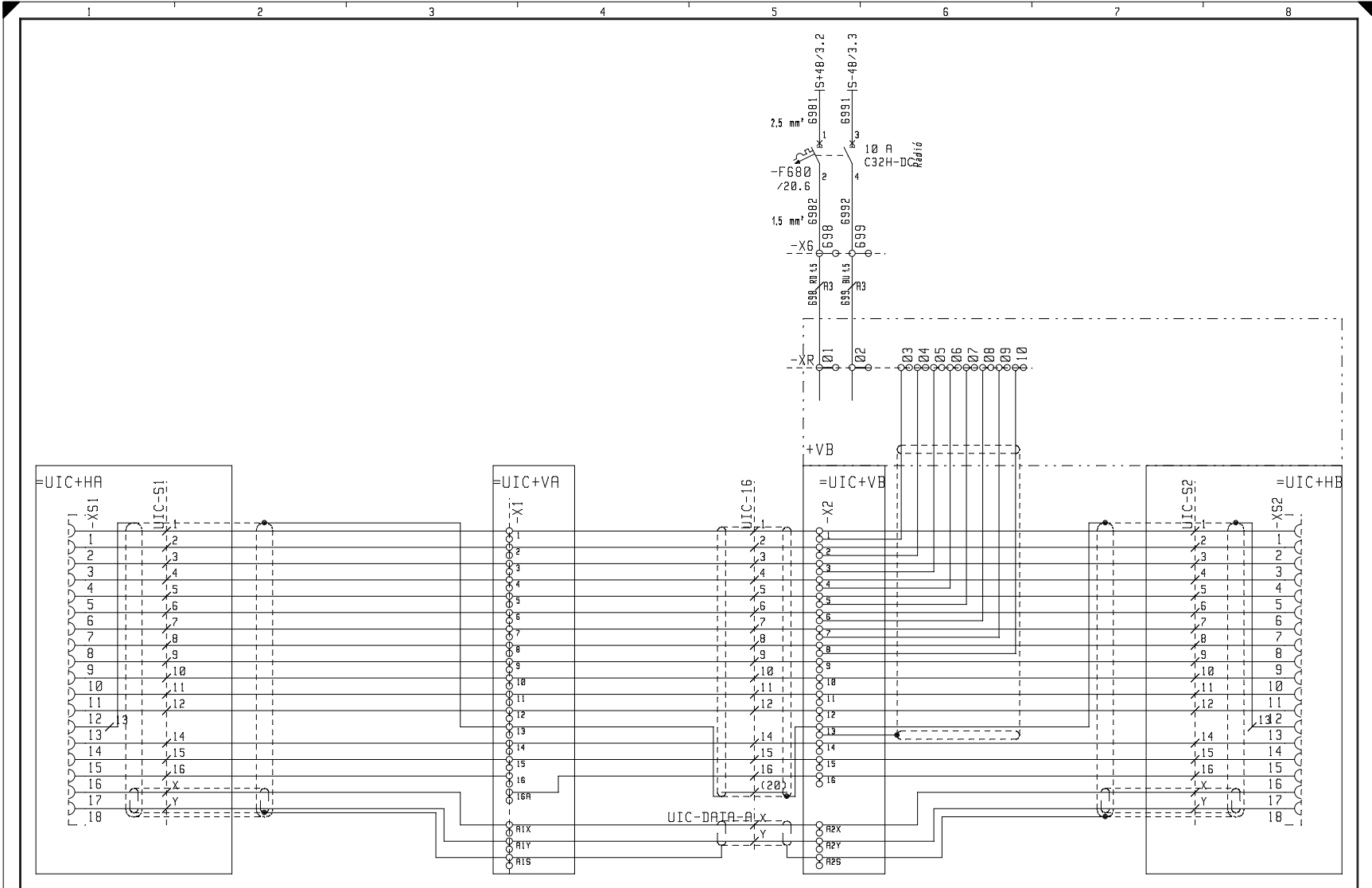
Típus:M62 rekonstrukció 320 psz.-től
Tárgy: Segédüzem energiaellátási és vezérlési rajza

Tervnév:262-60-0010-B
=SH +SL
Rajzszám: 262-60.10/1

Mód.: b
Lsz.:20
13.tap



Mód. Dátuma		Módosítás oka		Tervező: Szegedi		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0010-B		
Mód. Dátuma		Módosítás oka		Rajzoló: Veres		Tárgy: Segédüzem		=SH +SL		
b 2005.09.15		Tűzjelzés kabóbszám jelölve		Ellenőr: Osztrovszky		energiaellátási és vezérlési rajza		Rajzszám: 262-60.10/1		Mód.: Lsz.: 20
a 2004.03.31		Tűzjelző kábel pozíciószáma -H840, -H940		Műsz.o.v: Fábán		Dátum: 2005.09.15				b 16.tap



		Tervező Szegedi		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0010-B		
		Rajzoló Veres		Tárgy: Segédüzem		=SH +SL		
		Ellenőr Osztrovszky		energiaellátási és vezérlési rajza		Rajzszám: 262-60.10/1		Mód.
		Műsz.o.v./Fábián						Lsz.: 20
Mód.	Dátuma	Módosítás oka	Műsz.o.v./Fábián	Dátum	2005.09.15			b
								17.tap

b 2005.09.15 Szekrányon belüli potenciálszámok jav: 6981, 6982

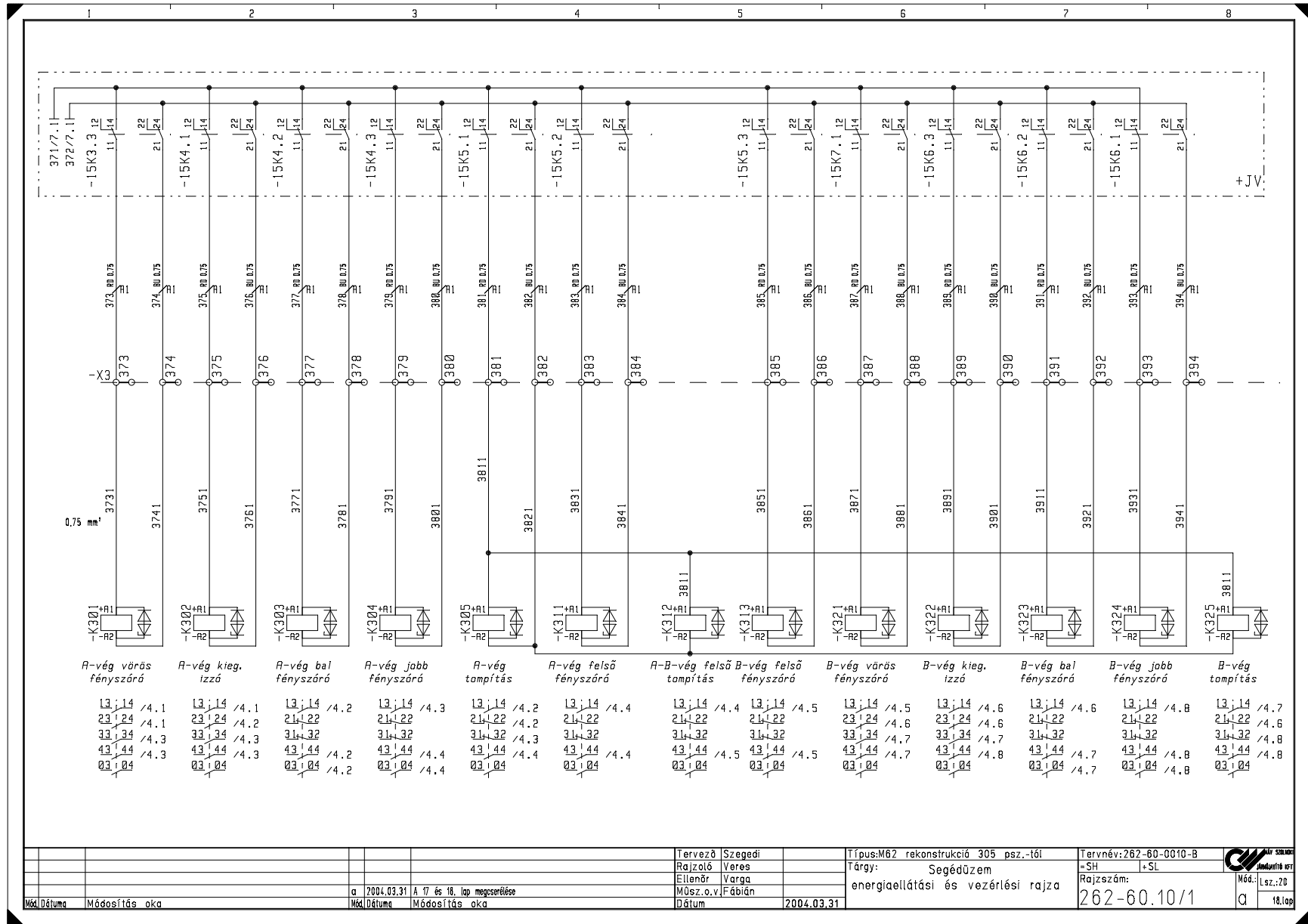
a 2004.03.31 A mozdányrádó sorokapsai a vezérlésztalpa

Mód. Dátuma Módosítás oka

Mód. Dátuma Módosítás oka

Dátum 2005.09.15

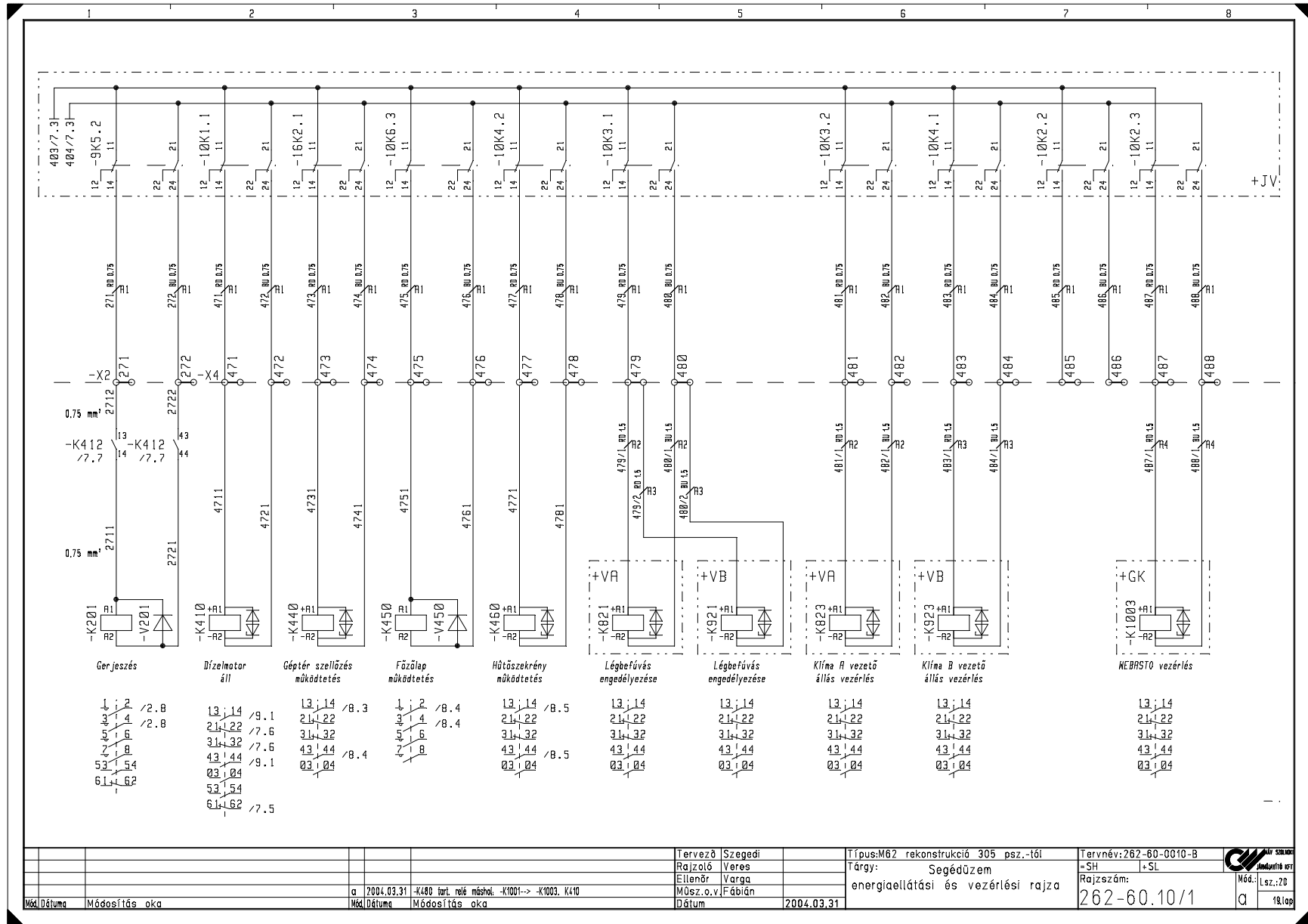
Mód. Lsz.: 20
b 17.tap




Tervező	Szegedi	Típus:	M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:	262-60-0010-B		
Rajzoló	Veres	Tárgy:	Segédüzem energiaellátási és vezérlési rajza	=SH +SL	Rajzszám:		262-60.10/1
Ellenőr	Varga	Műsz.o.v	Fábián	Dátum	2004.03.31	Mód.	Lsz.:20
Műsz.o.v	Fábián	Dátum	2004.03.31	Mód.	Lsz.:20	18.lap	

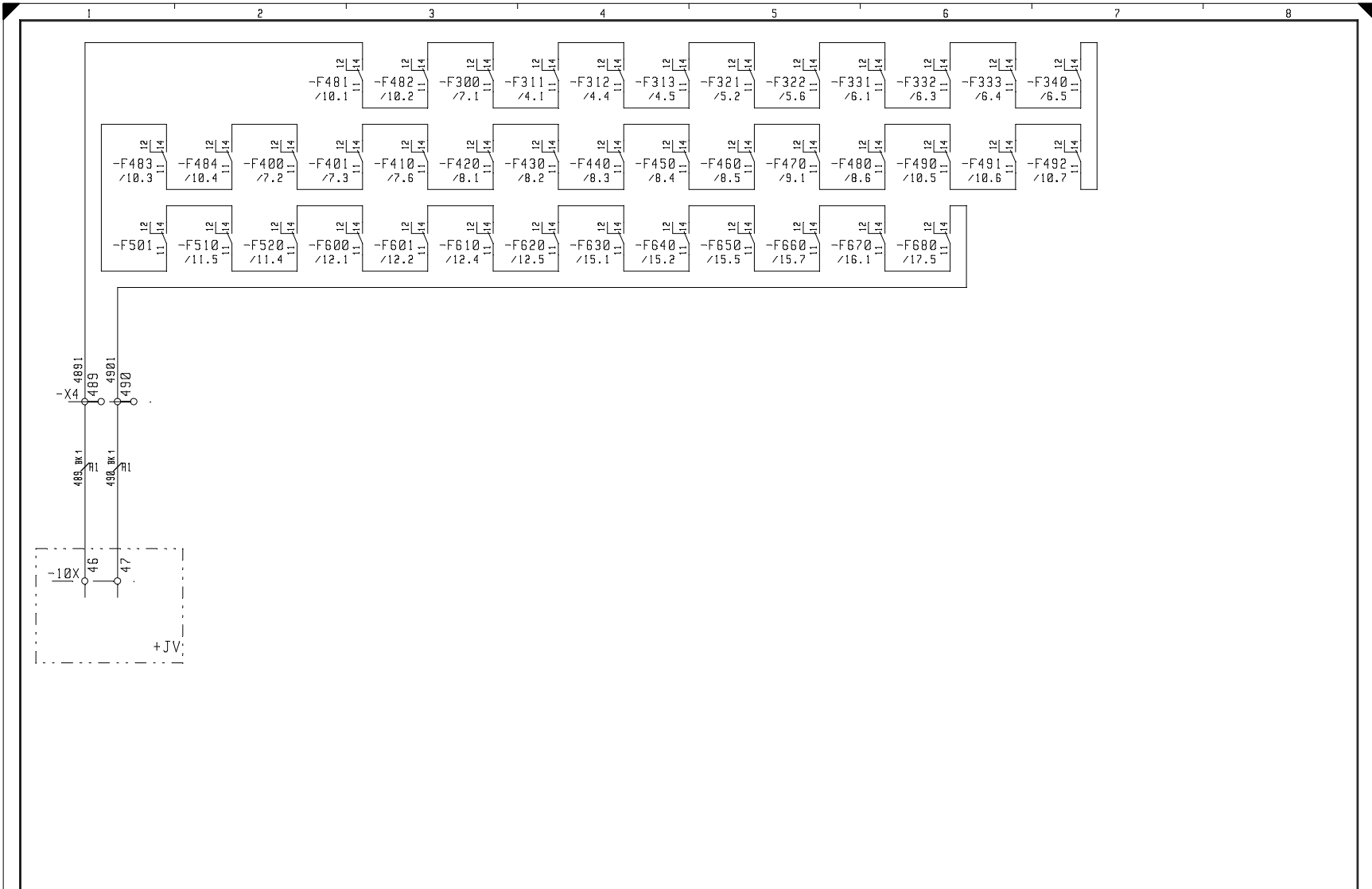
Mód.Dátuma Módosítás oka

α 2004.03.31 Á 17 és 18. lap megcserélése
Mód.Dátuma Módosítás oka



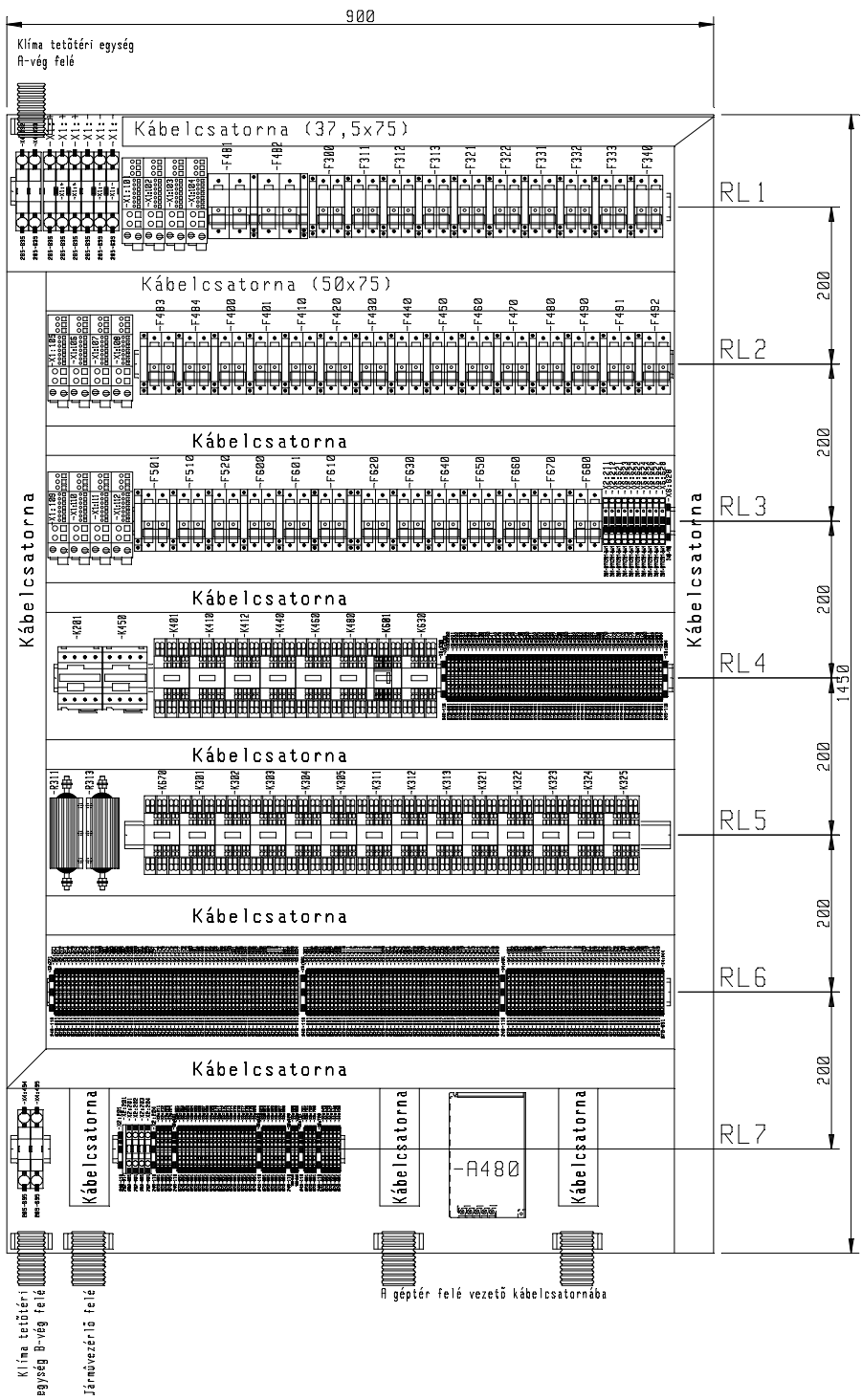
Mód.Dátum	Módosítás oka	Mód.Dátum	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:	M62	rekonstrukció	305	psz.-tól	Tervnév:	262-60-0010-B	
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	Segédüzem				=SH	=SL	
				Ellenőr	Varga	energiaellátási és vezérlési rajza				Rajzszám:	262-60.10/1		
				Műsz.o.v	Fábián	Dátum	2004.03.31				Mód.	Lsz.:20	

2004.03.31 -K480 hirt. relé máshol: -K1001-> -K1003, K410



				Tervező	Szegedi	Típus:M62	rekonstrukció	305	psz.-tól	Tervnév:262-60-0010-B		
				Rajzoló	Veres	=SH			+SL			
				Ellenőr	Varga	Rajzszám:	energiaellátási és vezérlési rajza				Mód.	Lsz.:20
Mód.	Dátum	Módosítás	oka	Műsz.o.v	Fábián	Dátum	2004.03.31			262-60.10/1	a	20.tap
				2004.03.31	F480	kismegszakító	bekötése					

M1:5

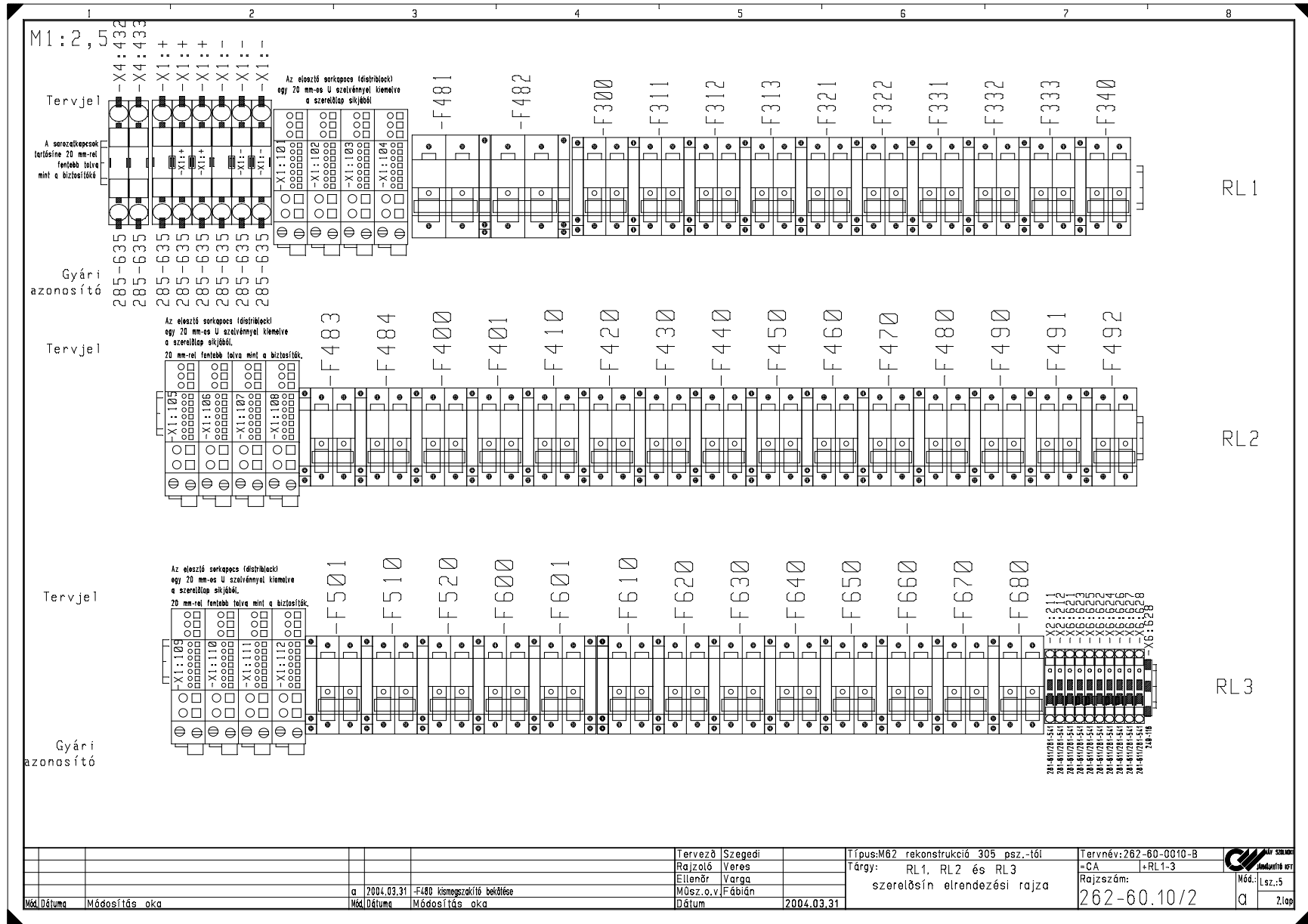


Tervező Szegedi
 Rajzoló Veres
 Ellenőr Varga
 Műsz.o.v.Fábián
 Dátum 2004.03.31

Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től
 Tárgy: Segédüzemi szerelőlap
 elrendezési rajza

Tervnév:262-60-0010-B
 =CA +SL
 Rajzszám:
 262-60.10/2

Név: Lsz.:5
 a 1 lap



Mód.Dátum | Módosítás oka

2004.03.31 | F480 kismegszakító beiktatása

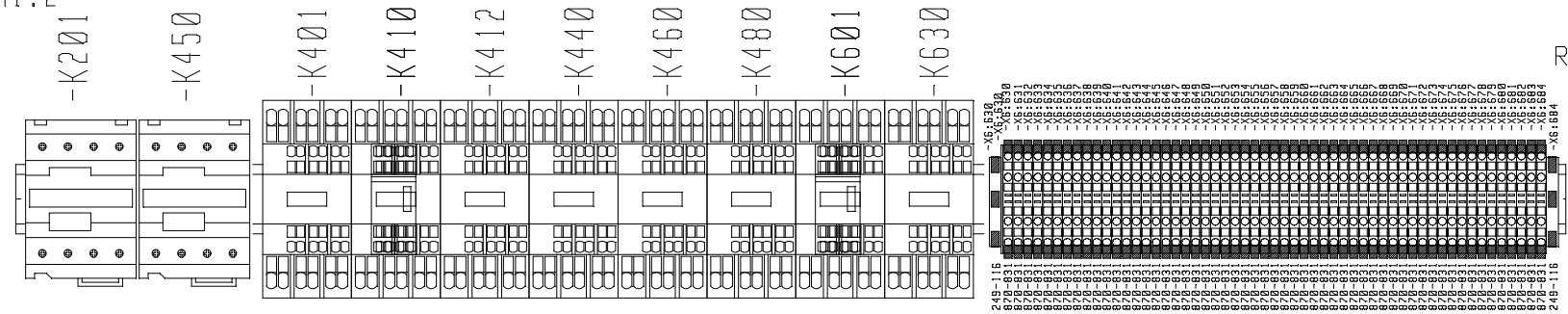
Tervező: Szegedi Rajzoló Veres
Ellenőr: Varga
Műsz.o.v: Fabián
Dátum: 2004.03.31

Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től
Tárgy: RL1, RL2 és RL3 szerelősín elrendezési rajza

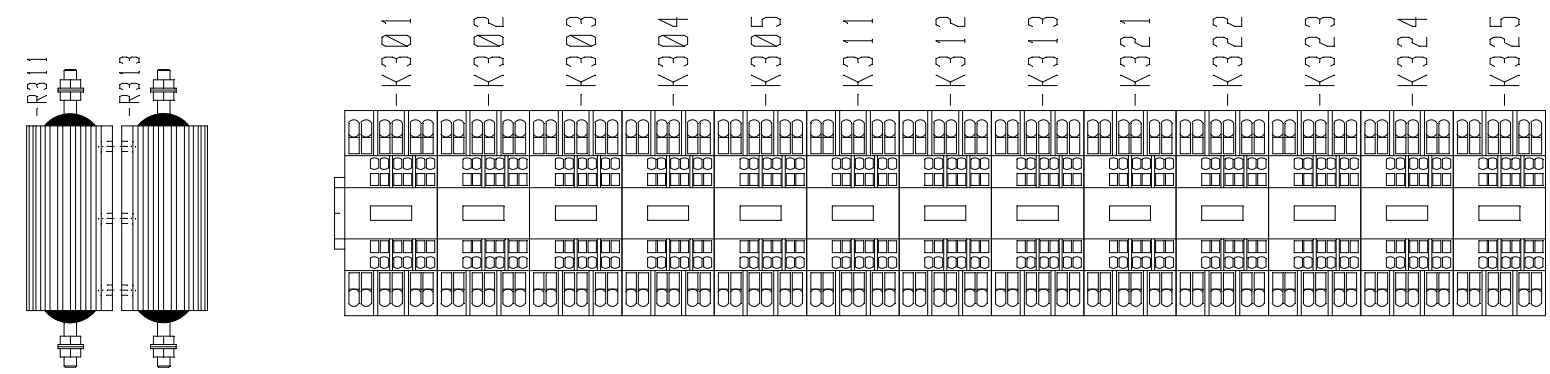
Tervnév: 262-60-0010-B
=CA | +RL1-3
Rajzszám: 262-60.10/2

Mód: Lsz.:5
2.tap

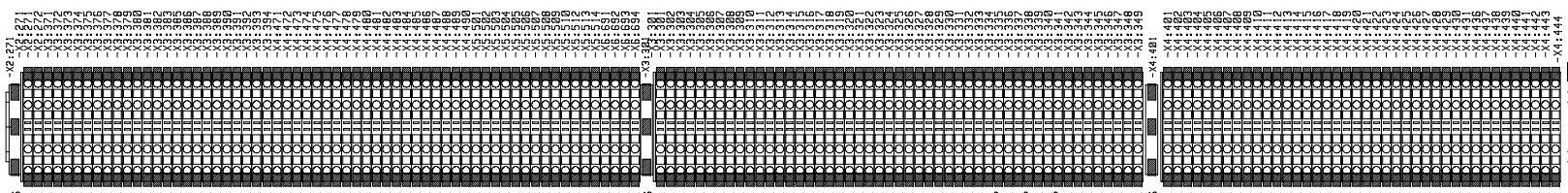
M1:2




RL4



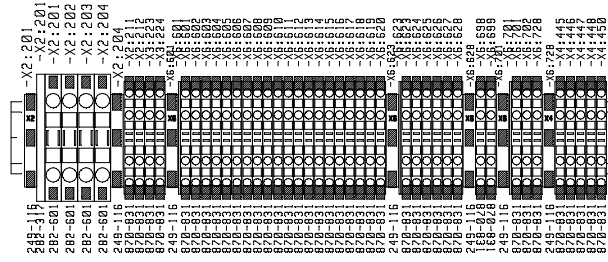
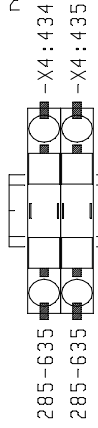
RL5



RL6

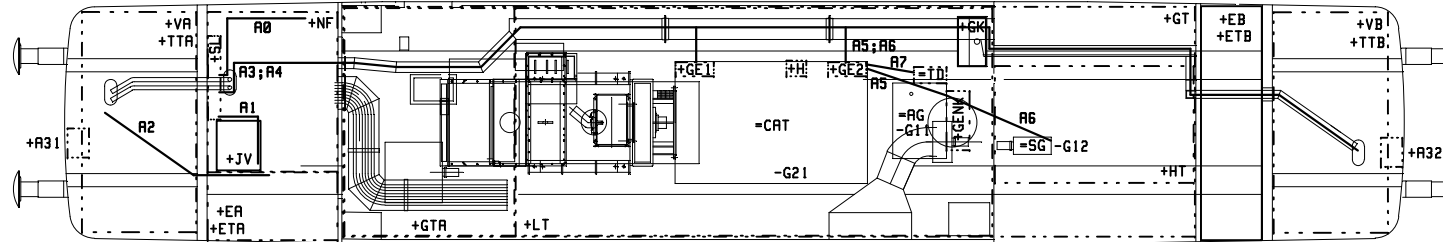
Mód.Dátuma		Mód.Dátuma		Tervező Szegedi		Típus:M2 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév:262-60-0010-B			
Módosítás oka		Módosítás oka		Rajzoló Veres		Tárgy: RL4, RL5 és RL6 szerelési elrendezési rajz		=CA +RL4-6			
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Ellenőr Varga		Műsz.o.v.Fabian		Rajzszám: 262-60.10/2			
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Mód.Dátuma		Módosítás oka		Mód.Dátuma		Módosítás oka	

M1:2




Mód. Dátuma		Módosítás oka		Tervező Szegedi		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0010-B		
Mód. Dátuma		Módosítás oka		Rajzoló Veres		Tárgy: RL7 szerelési elrendezési rajza		=CA +RL7		
Mód. Dátuma		Módosítás oka		Ellenőr Varga		Műsz. o. v. Fábán		Rajzszám: 262-60.10/2		Mód. Lsz.: 4. lap
Mód. Dátuma		Módosítás oka		Dátum		2004.03.31				

M1:50



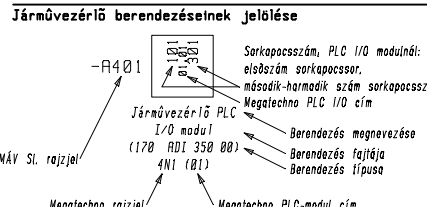
Megjegyzések:

- (1) Az új főáramköri és 24V-os energiaellátási kábelek 262-60.100-as rajzon szerepelnek
- (2) Az UIC csatlás és hozzátartozó kábelkötegek 262-60.110-es rajzon szerepel
- (3) A rádió (nem járműjavító szerelés) és fékkábelek külön fém védőcsőbe szerelendők (rajzsám: 262-60.210)

				Tervező	Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0010-B	 <small>ÁLLÁS SZERELÉS</small> <small>Indító- és</small>
				Rajzoló	Verecs	Tárgy: Mozdony	=CA	
				Ellenőr	Varga	főcsoport- helykód- és	Rajzsám:	Mód: Lsz.:5
				Műsz.o.v./	Fábián	kábelkötegek	262-60.10/2	q
Mód.Dátum	Módosítás oka	Mód.Dátum	Módosítás oka	Dátum	2004.03.31			5.tap

Rövidítés	Angol	Magyar
BK	black	fekete
BN	brown	barna
RD	red	vörös
OG	orange	narancs
YE	yellow	sárga
GN	green	zöld
BU	blue	kék
VT	violet	lila
GY	gray	szürke
WH	white	fehér
PK	pink	rózsaszín
TD	turquoise	türkiz
ONYE	green-yellow	zöld/sárga

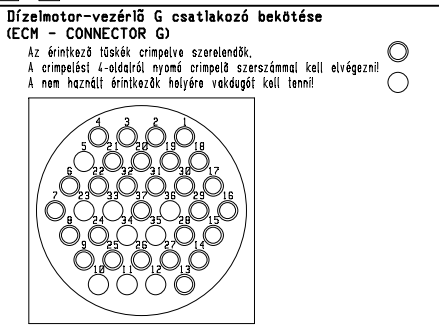
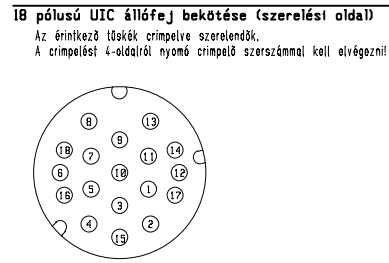
A rajzon használt kódok				
Berendezéskódok	Helykódok	Kapcsolódó rajzok		
-A810	Menetszabályozó I. A-vég	+SL	Segédüzemi szerelőlap	162-60.0010
-A910	Menetszabályozó I. B-vég	+VA	A vezetékháló	162-60.0020
-KLA	Klímaberendezés A-vég	+VB	B vezetékháló	
-KLB	Klímaberendezés B-vég	+VA_IV	A vezetékháló járművezérlő	
+CAT	Dízelmotor	+VB_IV	B vezetékháló járművezérlő	
+AG	Aggregátor	+B1	Generátor biztosító szekrény	
+SG	Segédüzemi generátor	+B12	Segédüzemi-akkumulátor biztosító szekrény	
+TD	Fűtőkészülék	+B22	Indítóakkumulátor biztosító szekrény	
		+A1	Segédüzemi-akkumulátor szekrény	
		+A2	Indítóakkumulátor szekrény	
		+H	HARTING csatlakozó (a dízelmotoron)	
		+BK	Ötpléres kapcsolószekrény	162-60.0030
		+BENK	Generátor kapcsolószekrény	
		+BT	Ötpléres	
		+BTA	Ötpléres A-vég	
		+ETA	Előtér A-vég	
		+EA	Előtér A-vég	
		+ETB	Előtér B-vég	
		+EB	Előtér B-vég	
		+TTA	Tetőtér A-vég	
		+TTB	Tetőtér B-vég	
		+LT	Levehető tető	
		+HT	Hűtőtér	



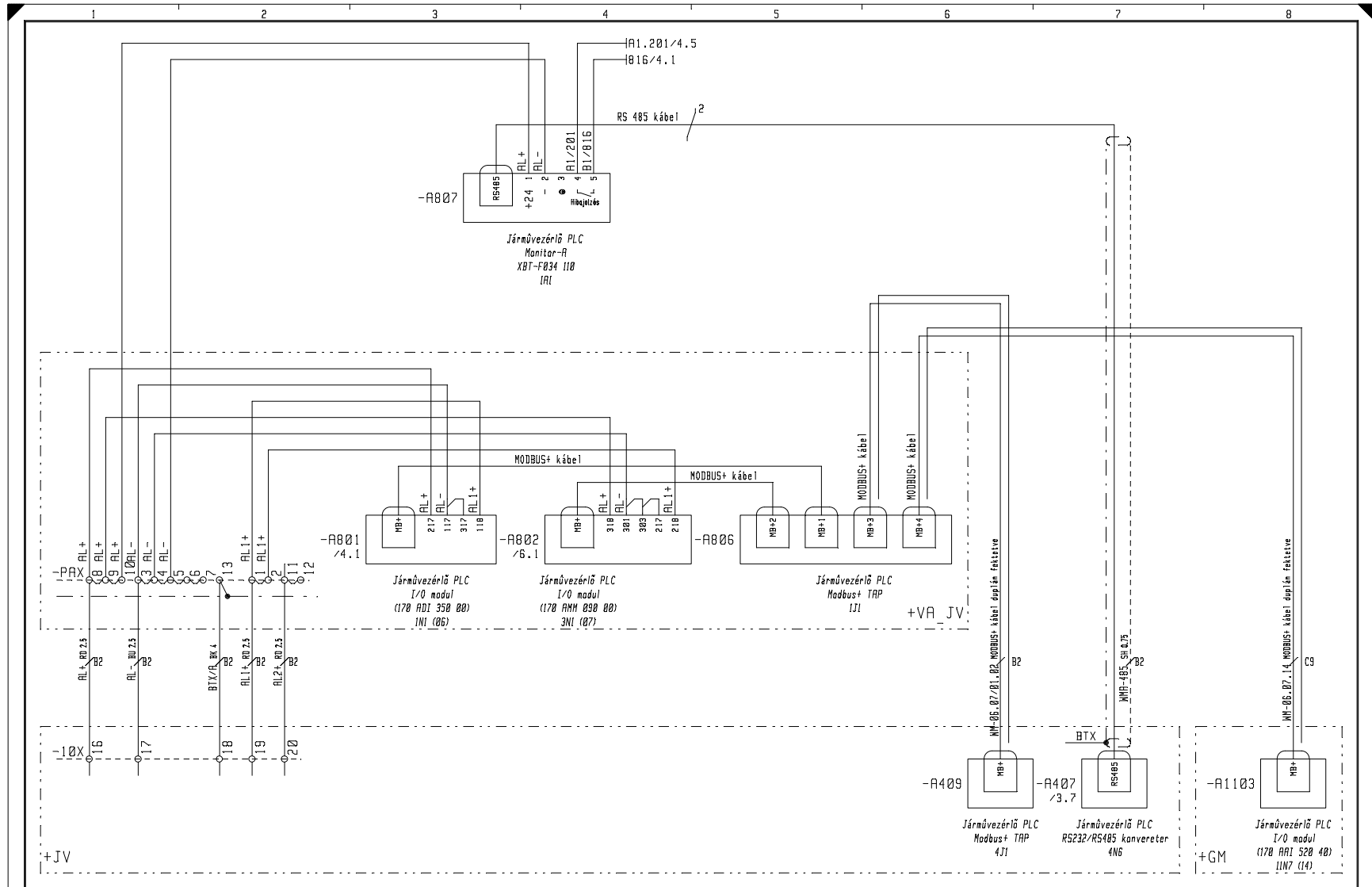
Telemecanique kapcsolók és nyomógombok sorkapocsjelölései

1-2 N/C érintkezők (bontó) középem: X1 és X2 világító blokk
3-4 N/O érintkezők (záró)

első érintkezősor: baloldali blokk 1-es, jobboldali blokk 2-es	1x	X1	2x
	1x	X2	2x
második érintkezősor: baloldali blokk 3-as, jobboldali blokk 4-es	3x		4x
	3x		4x
harmadik érintkezősor: baloldali blokk 5-ös, jobboldali blokk 6-os	5x		6x
	5x		6x

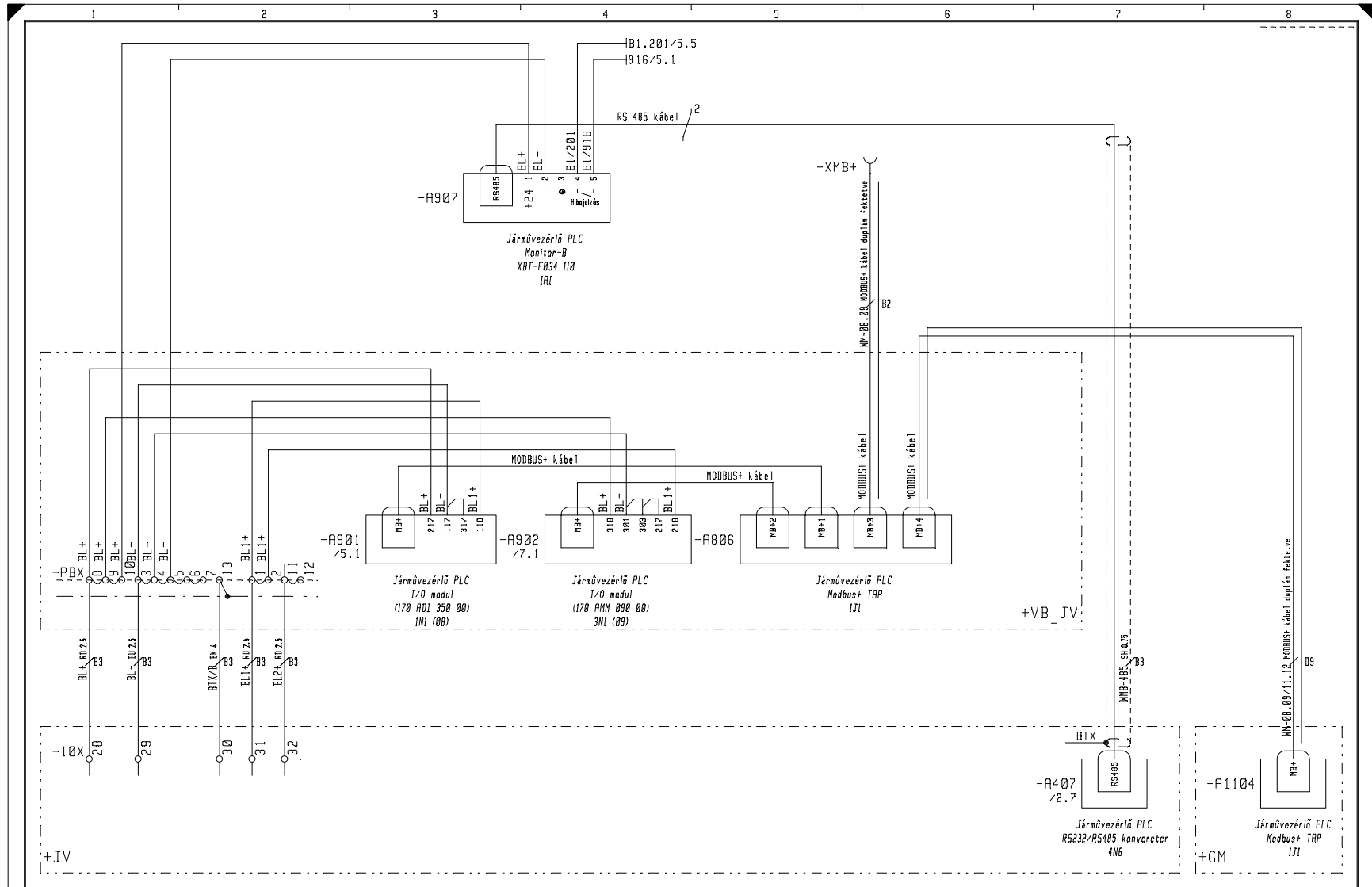


Kategóriák			
Honnan	Hová	Kategória	
Segédüzemi szerelőlap	Nagyfeszültségű helyiség	A0	} Vezérlés
	Járművezérlő	A1	
	A vezetékháló	A2	
	B vezetékháló	A3	} Segédüzemi energiatermelés+indítóakkumulátor (töltés)
	Ötpléres kapcsolószekrény	A4	
	Ötpléres-Generátor	A5	
	Ötpléres-Segédüzemi generátor	A6	
	Ötpléres-Fűtőkészülék	A7	} Fűtés
	Yezeteli fékpanel	A8	
	Generátor műszer szekrény	A9	} Öerjesztés
	Levehető tető	A10	
	Ötpléres A-vég	A11	} Világítás
	Hűtőtér	A12	
	Előtér A-vég	A13	
	Előtér B-vég	A14	} Segédüzemi energiatermelés+indítóakkumulátor (töltés)
	Fényszóró elosztó A-vég	A15	
	Fényszóró elosztó B-vég	A16	} Tetőtéri hőhőegységek
Tetőtér A-vég-Klíma	A17		
Tetőtér B-vég-Klíma	A18	} Üzemi fékezés	
A vezetékháló fékezés	A21		
B vezetékháló fékezés	A31	} Nyomkarimakenés	
Nyomkarimakenő	A22		
Ötpléres	A25	} Nyomáskapcsolók	
Generátor műszer szekrény	A26		
TEL 1000 vevőfej sorok, szek.	A27	} A járművezérlés része	
Járművezérlő	Nagyfeszültségű helyiség	B0	} A járművezérlés része
	A vezetékháló	B2	
	B vezetékháló	B3	
	Ötpléres kapcsolószekrény	B4	
	Ötpléres-Generátor	B5	
	Generátor műszer szekrény	B9	
	Homokolás	B23	
Ötpléres	B25		
Generátor műszer szekrény	B26		
A vezetékháló	B vezetékháló	C3	} EVM 120 vevőfej
	Ötpléres kapcsolószekrény	C4	
	Ötpléres	C5	
	Generátor műszer szekrény	C9	
	Yezeteli fékpanel	C6	
	Fényszóró elosztó A-vég	C15	
	B vezetékháló fékezés	C31	
B vezetékháló	Ötpléres kapcsolószekrény	D4	} EVM 120 vevőfej
	Ötpléres	D5	
	Yezeteli fékpanel	D6	
	Generátor műszer szekrény	D9	
	Fényszóró elosztó A-vég	D15	
	Fényszóró elosztó B-vég	D16	
	Üzemanyagtartály jobb oldal	D19	
Üzemanyagtartály bal oldal	D20		
Ötpléres kapcsolószekrény	Ötpléres-Generátor	E5	} Üzemanyagtöltés
	Ötpléres-Fűtőkészülék	E7	
Fényszóró elosztó A-vég	Bal fényszóró	O28	
	Jobb fényszóró	O29	
	EVM 120 vevőfej bal oldal	O32	
	EVM 120 vevőfej jobb oldal	O33	
Fényszóró elosztó B-vég	Bal fényszóró	P28	
	Jobb fényszóró	P29	
	EVM 120 vevőfej bal oldal	P32	
	EVM 120 vevőfej jobb oldal	P33	



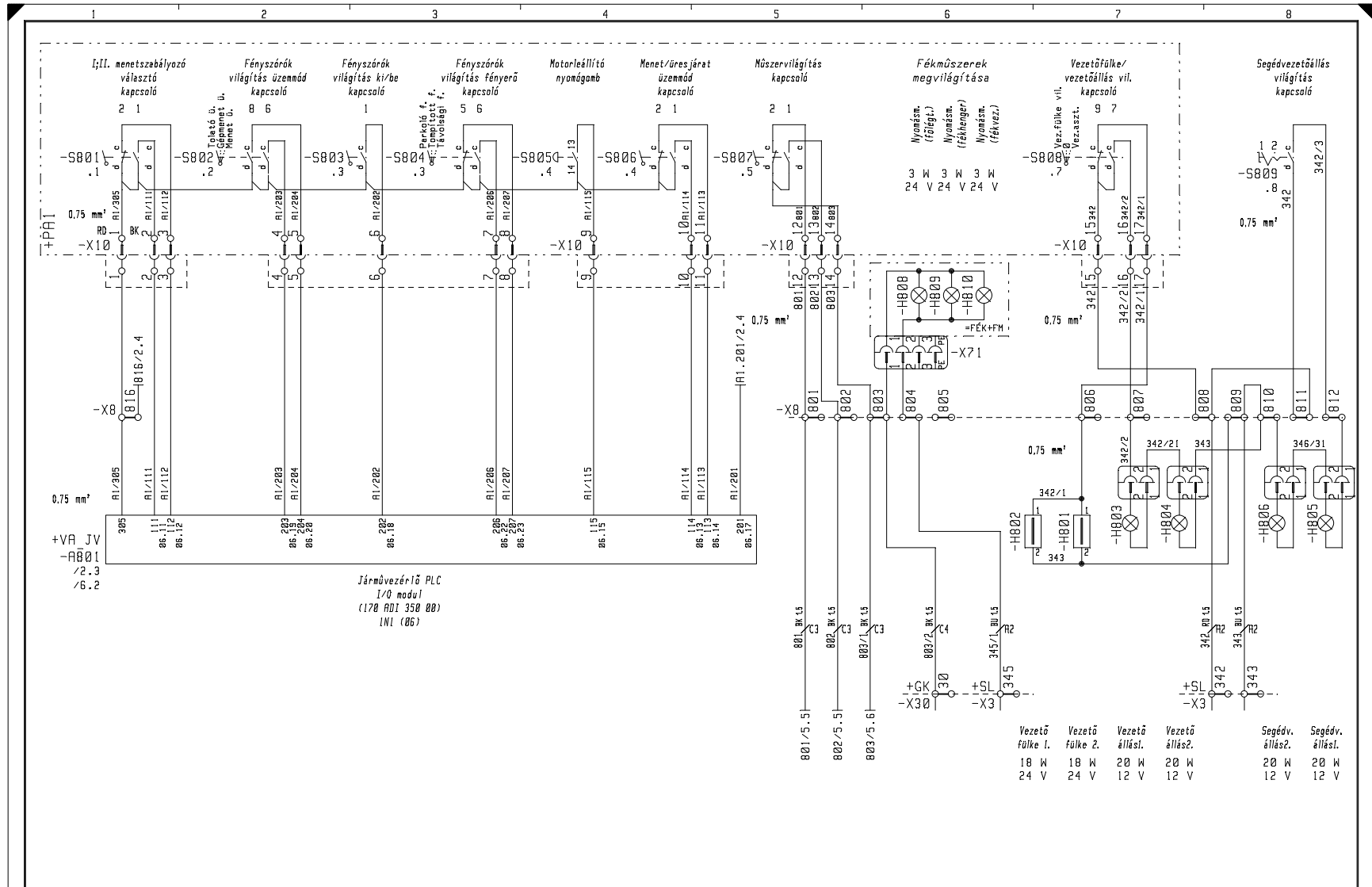
Mód.Dátum		Módosítás oka		Tervező Szegedi		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév:262-60-0020-E	
				Rajzoló Veres		Tárgy: A vezetőállás		=SH +VA	
				Ellenőr Varga		PLC I/O egységek		Rajzszám:	
				Műsz.o.v./Fábián		és kommunikációja		262-60.20/1	
Mód.Dátum		Módosítás oka		Dátum		2004.09.06		Mód.:Lsz.:22	
								a 2/2p	





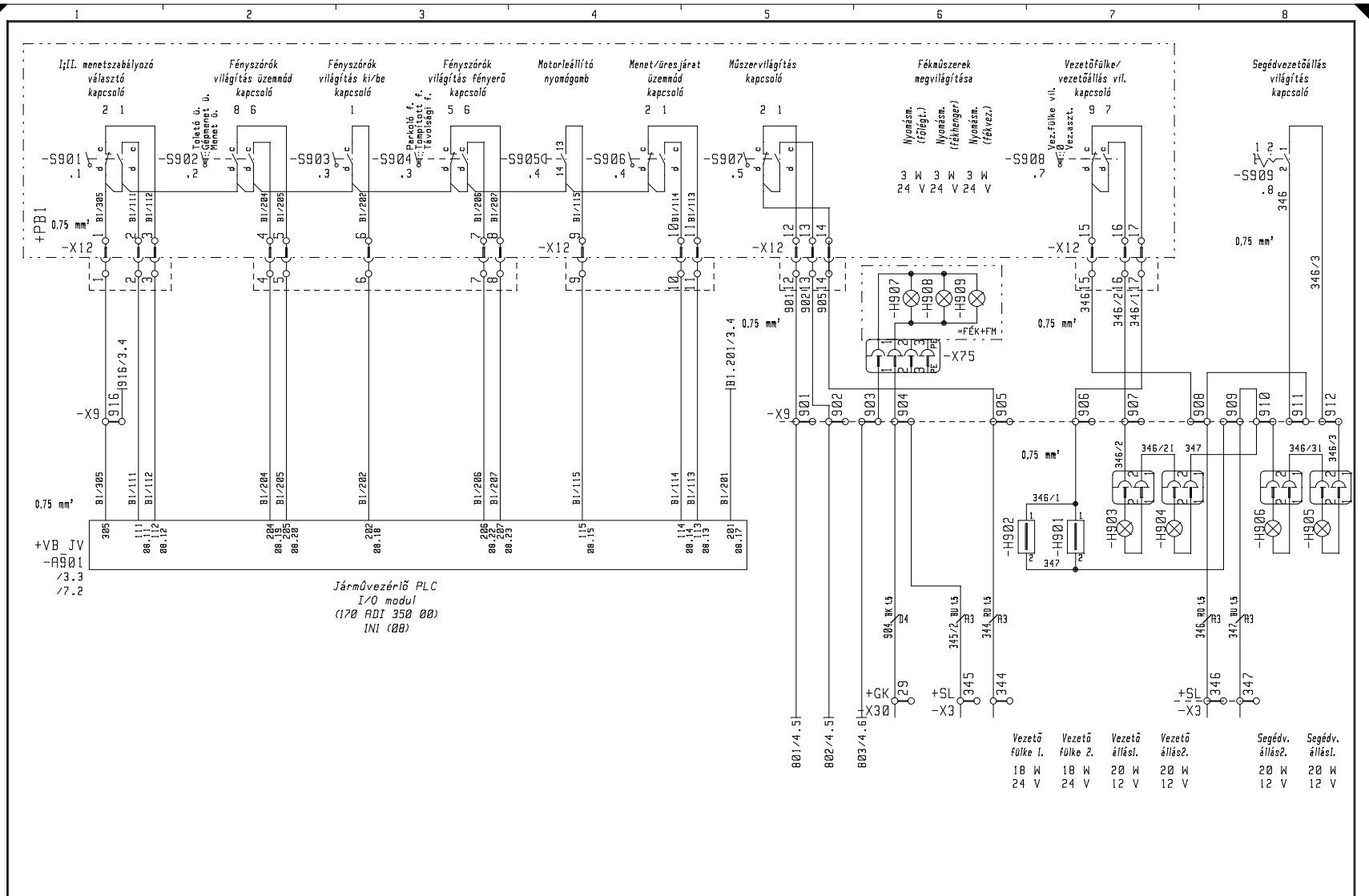
Tervező: Szegeci		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0020-E	
Rajzoló: Veres		Tárgy: B vezetőállás		=SH +VB	
Ellenőr: Varga		PLC I/O egységek		Rajzszám:	
Műsz.o.v./Fábián		tápellátása és kommunikációja		262-60.20/1	
Dátum: 2004.09.06		Dátum: 2004.09.06		Mód.: Lsz.: 22	
Mód.Dátum		Mód.Dátum		Mód.: Lsz.: 22	
Módosítás oka		Módosítás oka		3.tap	





Mód.Dátum	Módosítás oka	Mód.Dátum	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0020-E	
				Rajzoló	Veres	Tárgy: A vezetőállás világítás	=SH +VA	
				Ellenőr	Varga		Rajzszám:	Mód.:Lsz.:22
				Műsz.o.v	Fabian		262-60.20/1	q 4.lap
				Dátum	2004.09.06			

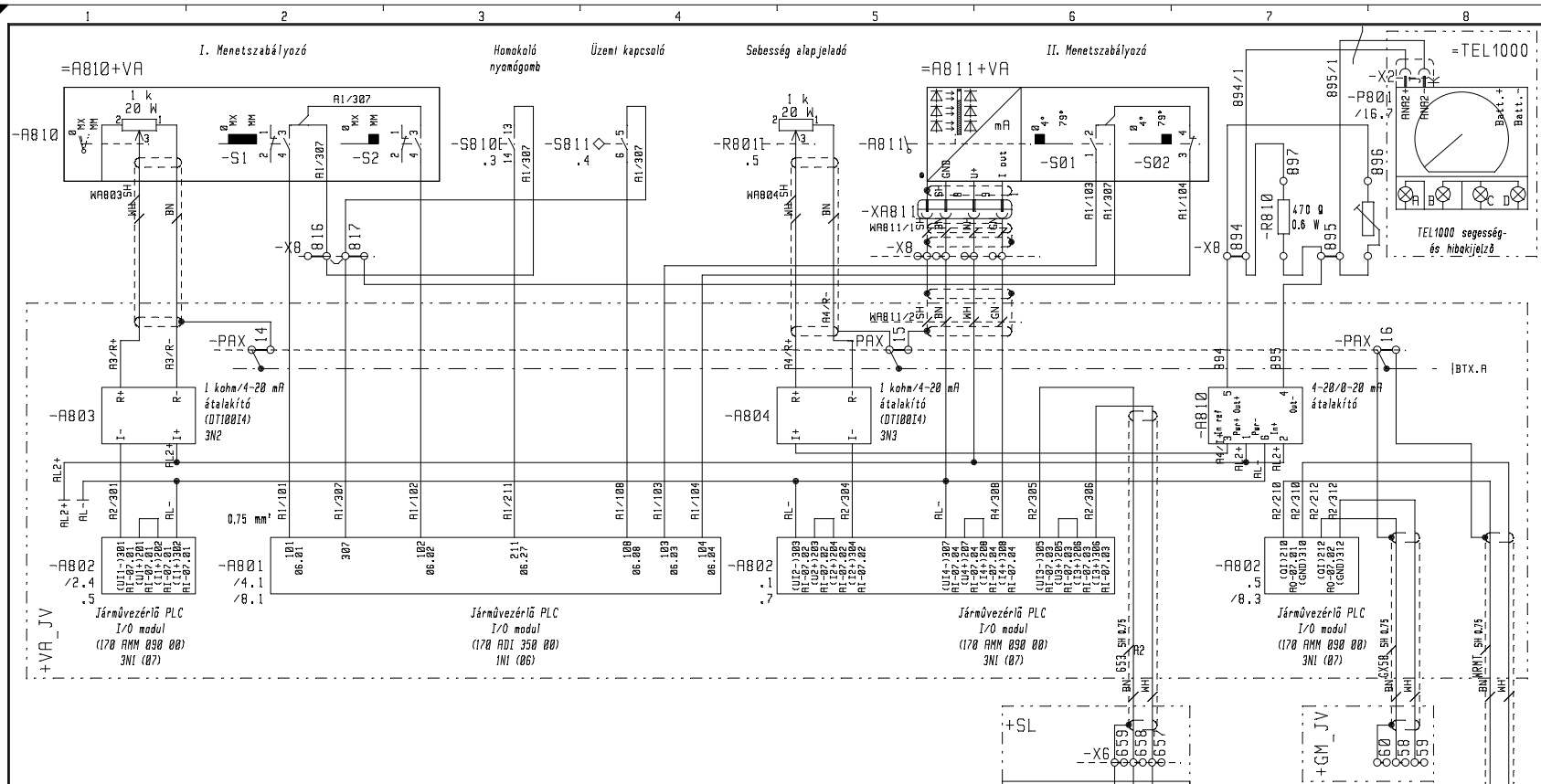
2004.09.06 -S809 típusa megváltozott-A001 vezetékek számoz.



Vezető fülke 1.	Vezető fülke 2.	Vezető állás1.	Vezető állás2.	Segédv. állás2.	Segédv. állás1.
18 W	18 W	20 W	20 W	20 W	20 W
24 V	24 V	12 V	12 V	12 V	12 V

Mód.Dátum	Módosítás oka	Mód.Dátum	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0020-E		
				Rajzoló	Veres	Tárgy: B vezetőállás világítás	=SH +VB		
				Ellenőr	Varga		Rajzszám:	Mód.:Lsz.:22	
				Műsz.o.v	Fabian		262-60.20/1		
				Dátum	2004.09.06			q	5.tap

2004.09.06 -S909 típusa megváltozott.-A801 vezetékek számoz.



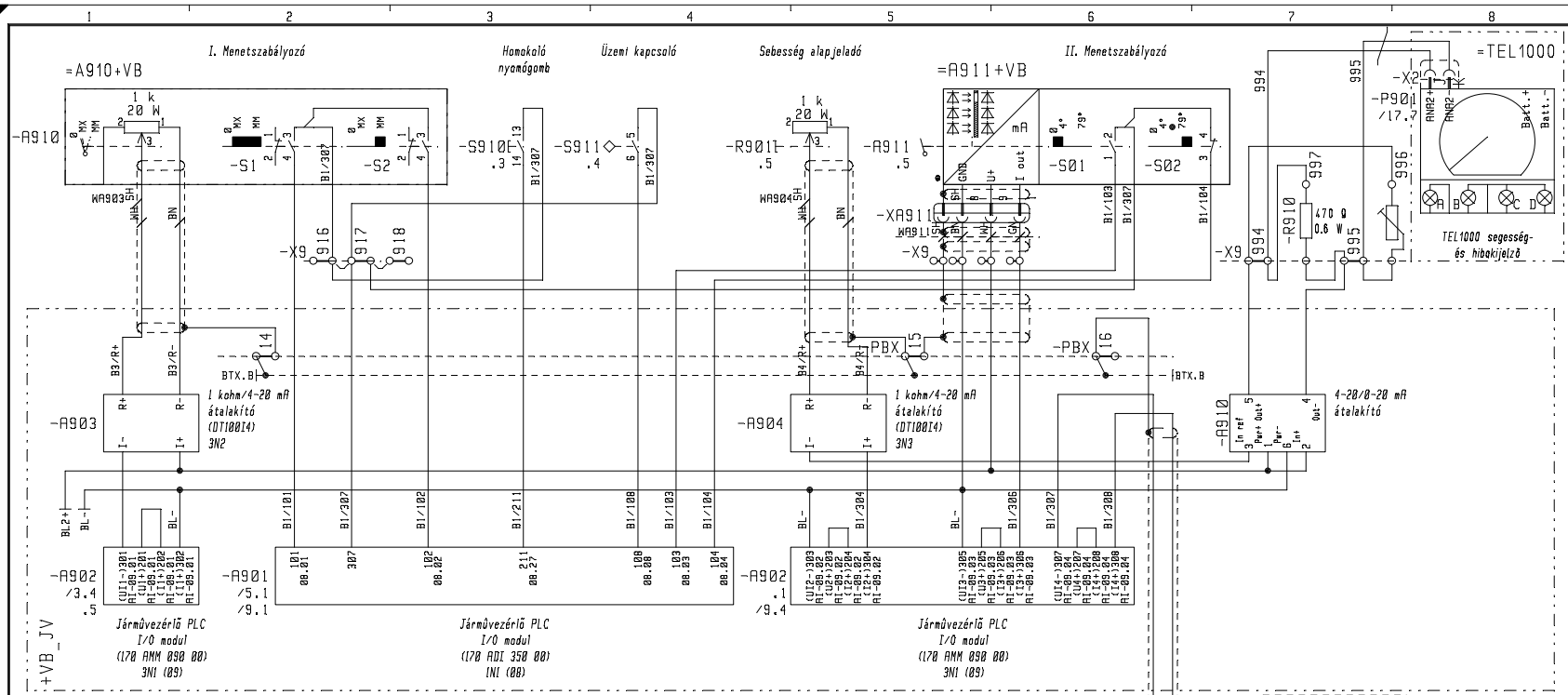
II. Menetszabályozó csatlakozó bekötése

Funk.	Cs.pont	Szín
U+	9	NH
GND	8	BR
Jobb	13	YE
Bal	12	GR
I ki	1	GN
TXD	18	-
RXD	11	-
Árnyék.	Ház	SH

Mód.Dátum	Módosítás oka	Mód.Dátum	Módosítás oka	Tervező	Szegedi Veres	Típus	M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév	262-60-0020-E
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	A vezetőállás menetszabályozás, sebesség mérés, nyomkarimakenő visszajelzés		
				Ellenőr	Varga			Rajzszám:	262-60.20/1
				Műsz.o.v	Fábián				
				Dátum	2004.09.06				

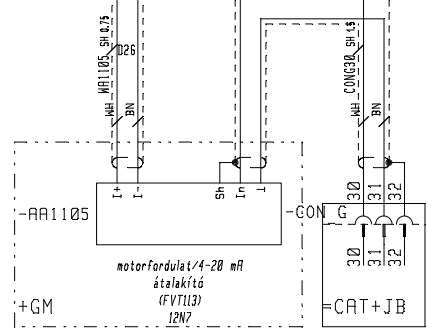


Mód.: Lsz.:22
 a 8.tap



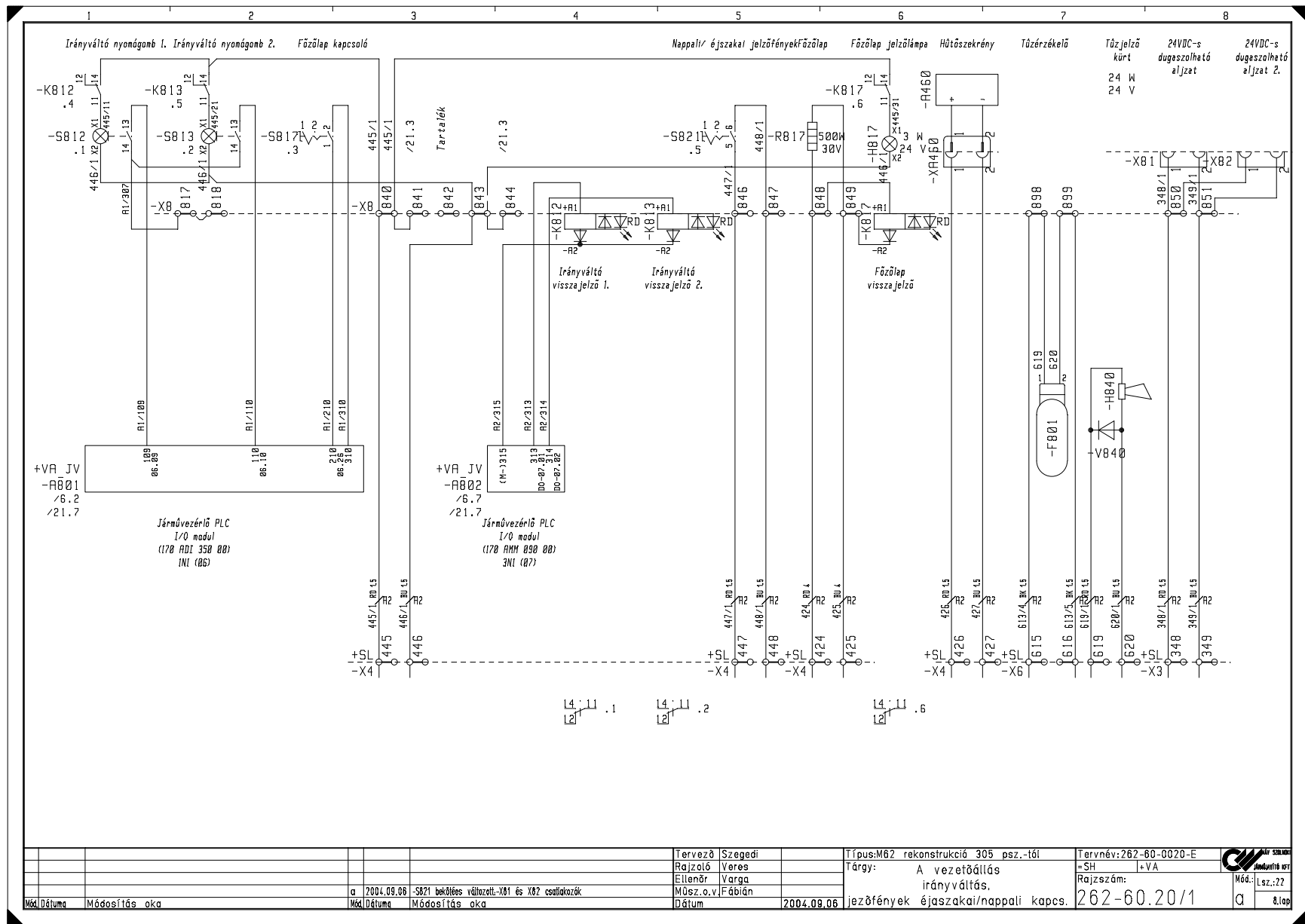
II. Menetszabályozó csatlakozó bekötése (-XA911)

Funk.	Cs.pont	Szín
U+	9	NH
GND	8	BR
Jobb	13	YE
Bal	12	GR
I ki	1	GN
TXD	18	-
RXD	11	-
Árnyék.	Ház	SH

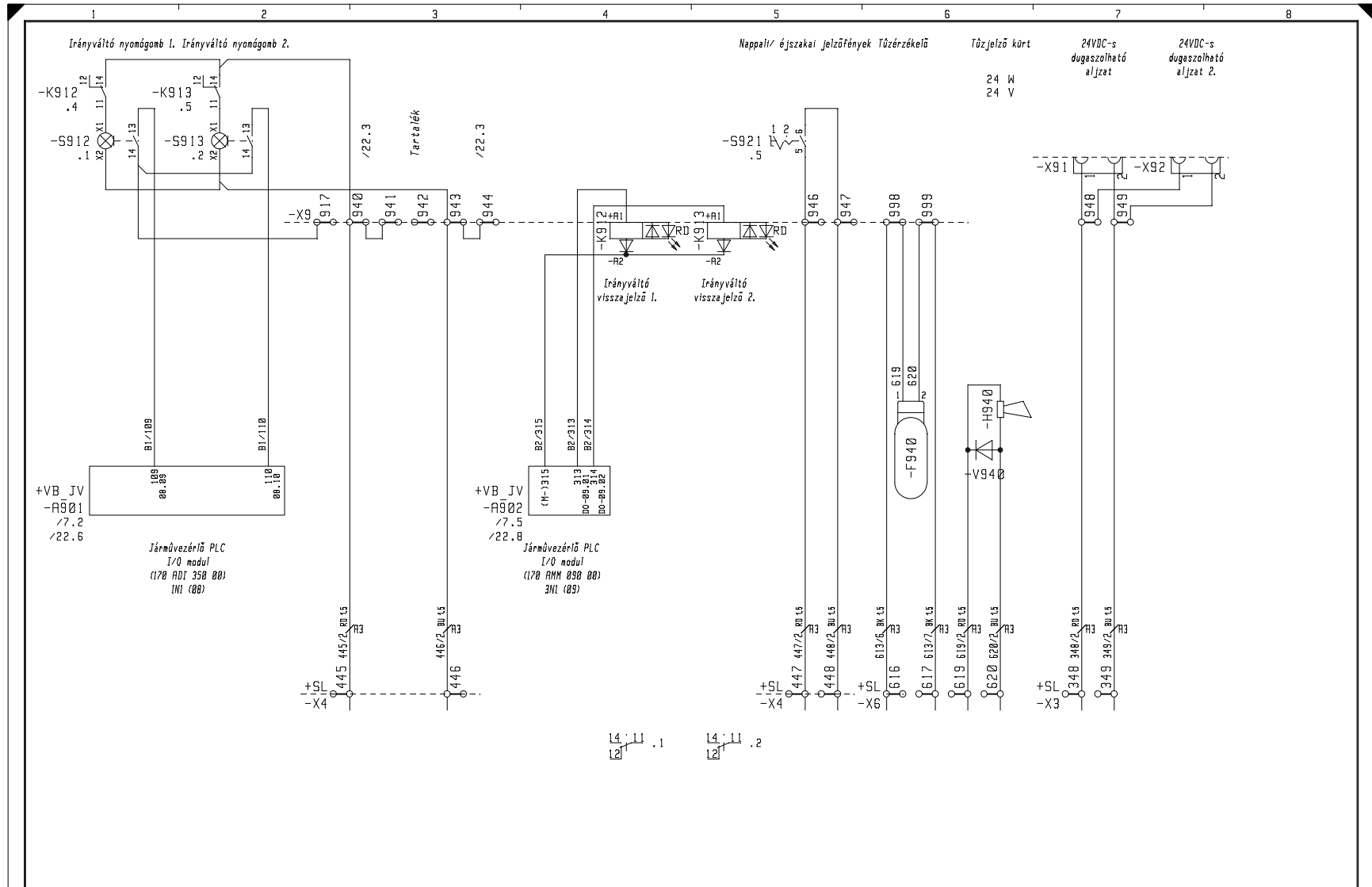


Tervező	Szegedi	Típus:	M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:	262-60-0020-E		
Rajzoló	Veres	Tárgy:	B vezetőállás menetszabályozás, dízelmotor fordulatszám mérés	=SH +VB	Rajzszám:		262-60.20/1
Ellenőr	Varga	Műsz.o.v	Fábián	Mód:	Lsz.:22		a 7.tap
Műsz.o.v	Fábián	Dátum	2004.09.06	Mód:	Lsz.:22		

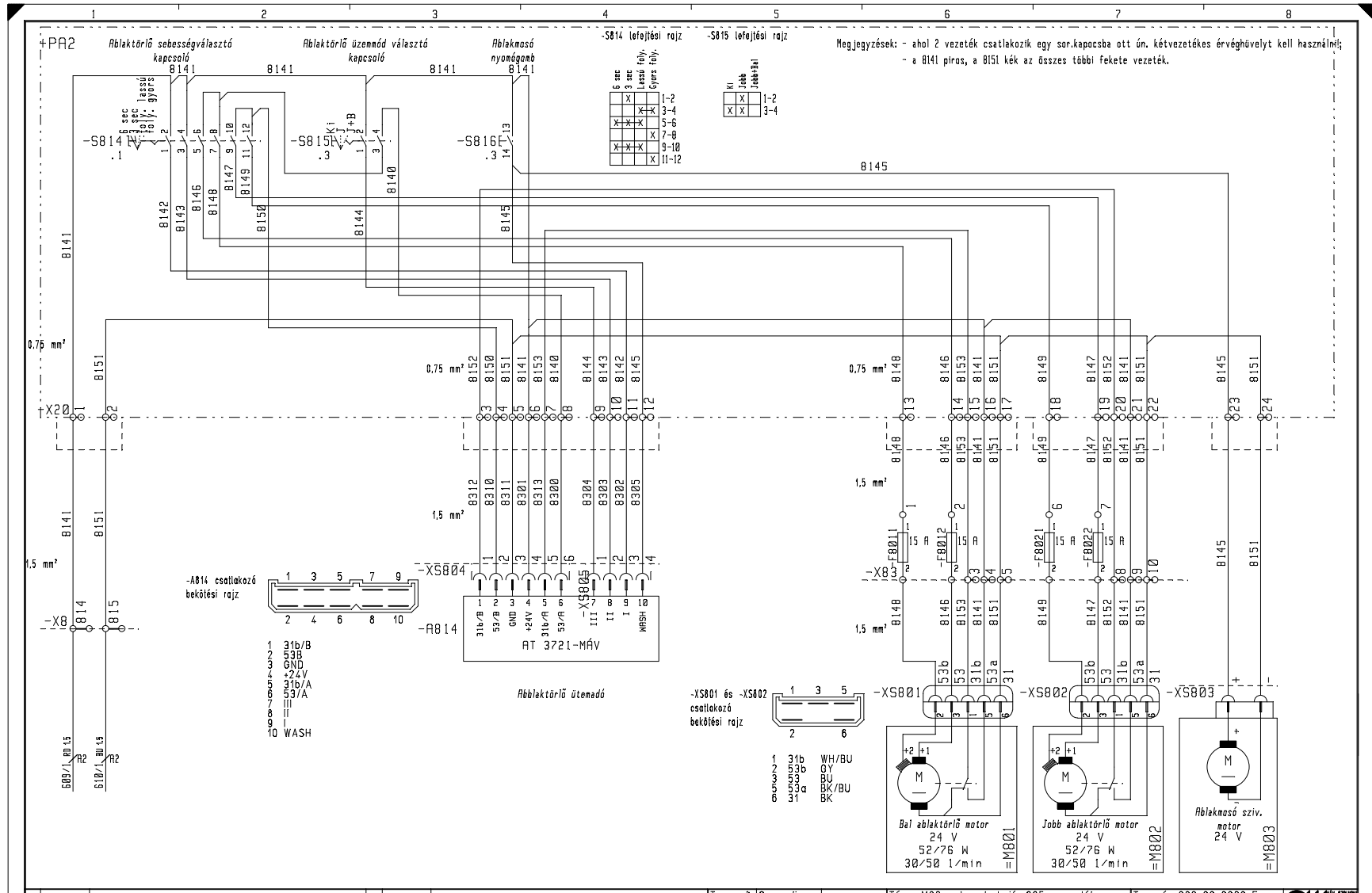
Mód.Dátuma Módosítás oka a 2004.09.06 Seb. alapjel kijelzése a TEL1000-ren. PLC bekötés



Tervező: Szegedi		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév: 262-60-0020-E		
Rajzoló: Veres		Tárgy: A vezetőállás irányváltás, jezőfények		=SH +VA		
Ellenőr: Varga		Műsz.o.v: Fábán		Rajzszám: 262-60.20/1		Mód: Lsz.: 22
Dátum: 2004.09.06		Dátum: 2004.09.06		Módosítás oka: -S821 bekötéses változati-X81 és X82 csatlakozók		q 8.tap



Mód.Dátum		Módosítás oka		Tervező Szegeci		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév:262-60-0020-E		
Mód.Dátum		Módosítás oka		Rajzoló Veres		Tárgy: B vezetőállás irányváltás, jezőfények		=SH +VB		
Mód.Dátum		Módosítás oka		Ellenőr Varga		Műsz.o.v./Fábián		Rajzszám: 262-60.20/1		Módsz.: Rajzszám: 262-60.20/1
Mód.Dátum		Módosítás oka		Dátum		2004.09.06		262-60.20/1		



-S814 lefejési rajz

X	X	X	
X	X	X	
X	X	X	
X	X	X	
X	X	X	
X	X	X	
X	X	X	
X	X	X	
X	X	X	

6 sec.
3 sec.
1 sec.
0,5 sec.
0,25 sec.

-S815 lefejési rajz

X	X	
X	X	
X	X	

Megjegyzések: - ahol 2 vezeték csatlakozik egy sor.kapocsba ott ún. kétvezetékes érvéghüvelyt kell használni;
- a B141 piros, a B151 kék az összes többi fekete vezeték.

-A814 csatlakozó bekötési rajz



- 1 31b/B
- 2 53b
- 3 0ND
- 4 24V
- 5 31b/A
- 6 53/A
- 7
- 8
- 9
- 10 WASH

-XS801 és -XS802 csatlakozó bekötési rajz



- 1 31b WH/BU
- 2 53b GY
- 3 53a BK/BU
- 4 31 BK

Mód.Dátuma Módosítás oka

a 2004.09.06 -F001.8022 biztonsági vezetékcsatlakozás a +PA2

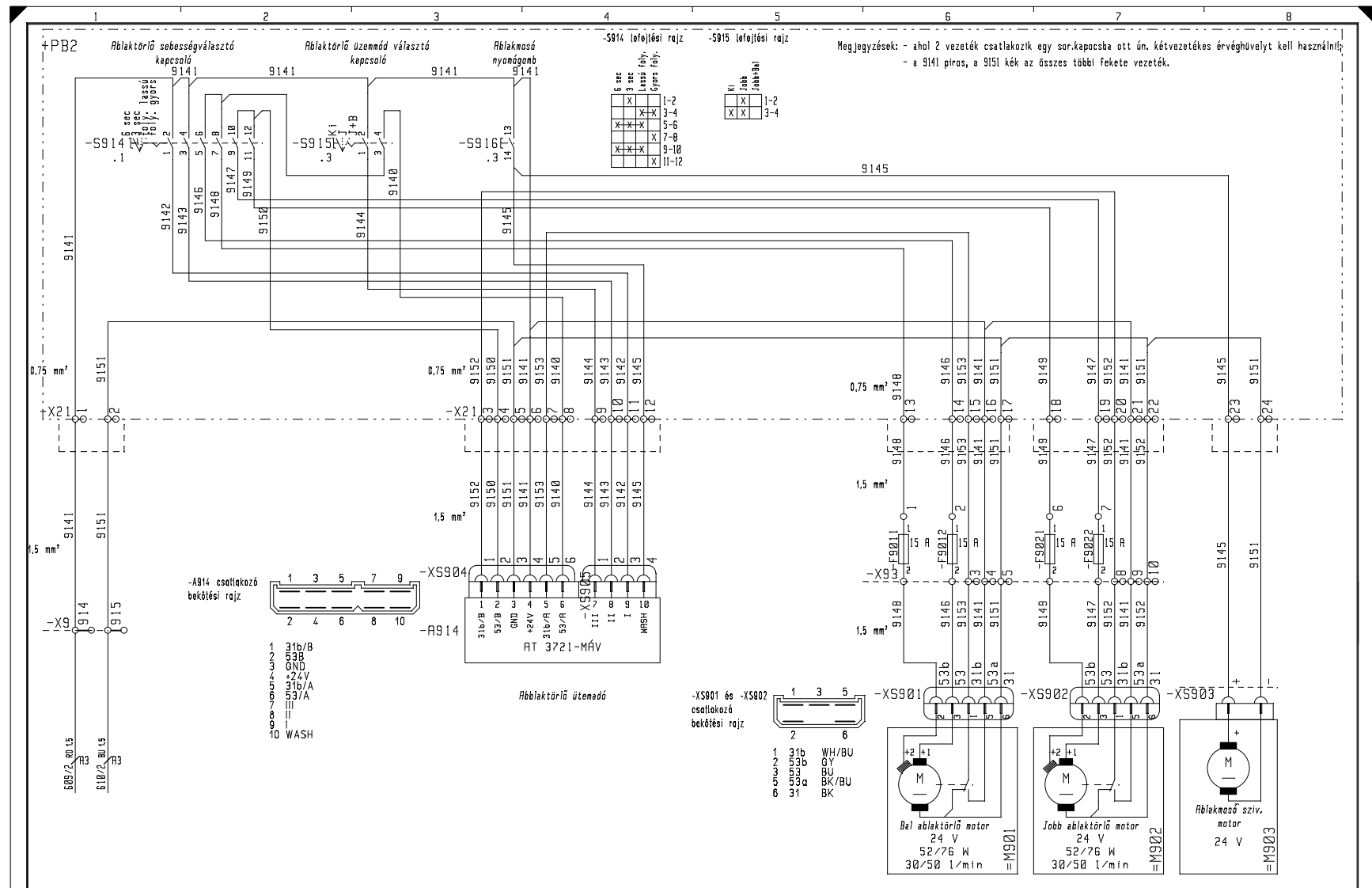
Mód.Dátuma Módosítás oka

Tervező Szegedi
Rajzoló Veres
Ellenőr Varga
Műsz.o.v. Fábán
Dátum 2004.09.06

Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-tól
Tárgy: A vezetőállás Ablaktörítés

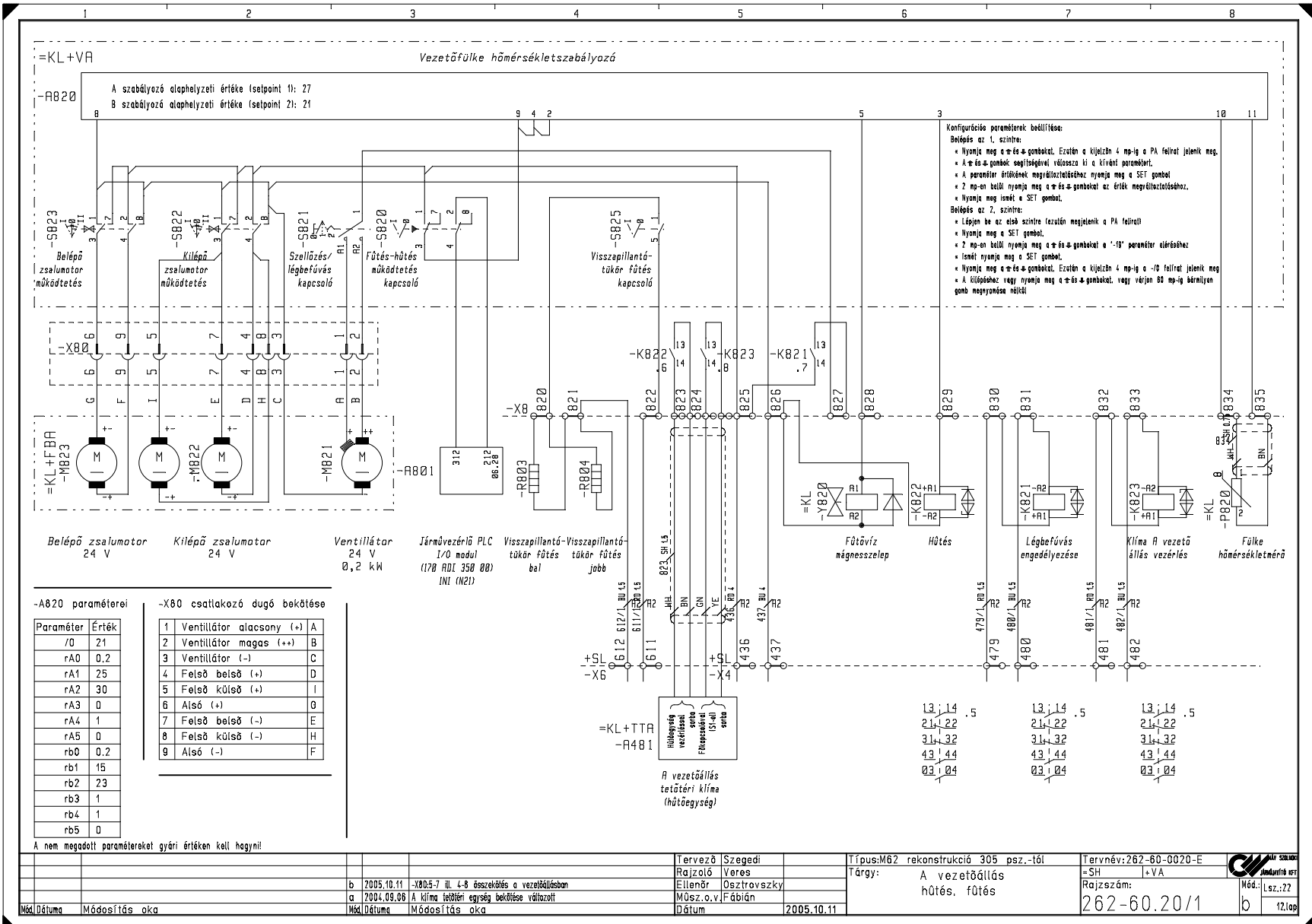
Tervnév:262-60-0020-E
=SH +VA
Rajzszám:
262-60.20/1

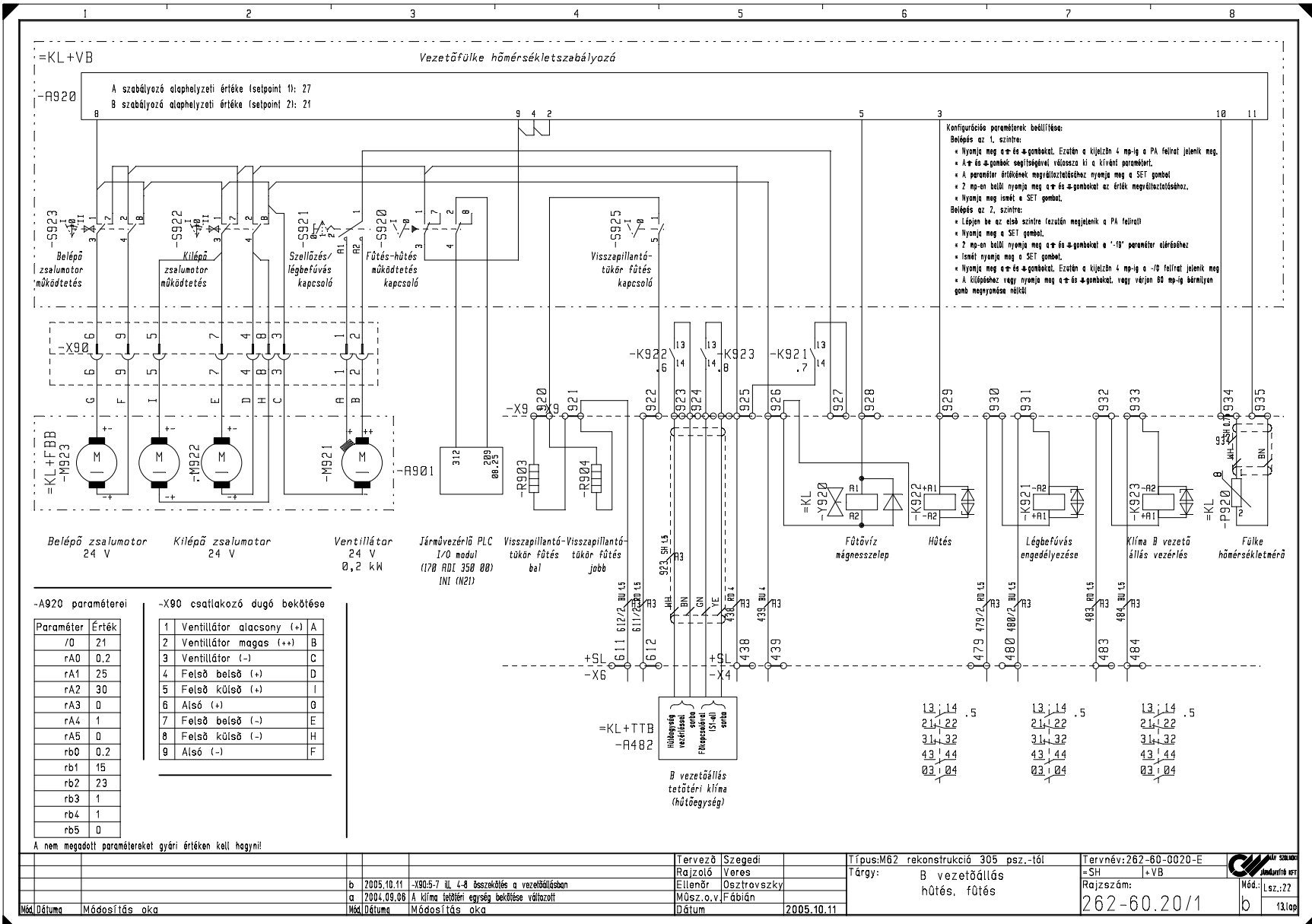
Mód.:Lsz.:22
a 10.tap

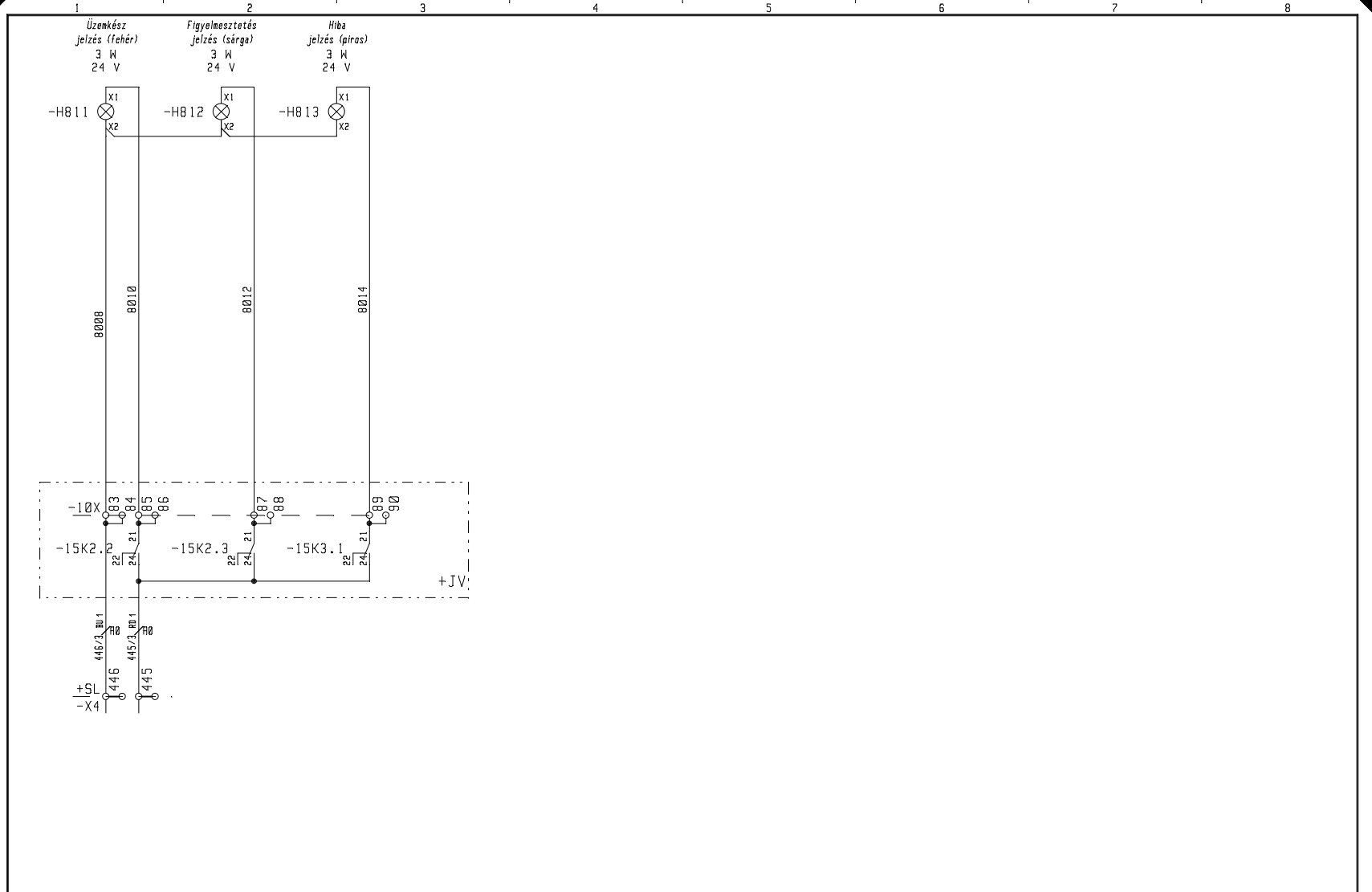


Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus	M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév	262-60-0020-E
				Rajzoló	Veres	Tárgy	B vezetőállás Ablaktörítés		=SH +VB
				Ellenőr	Varga			Rajzszám:	262-60.20/1
				Műsz.o.v	Fabian			Mód.	Lsz.:22
				Dátum	2004.09.06				11lap

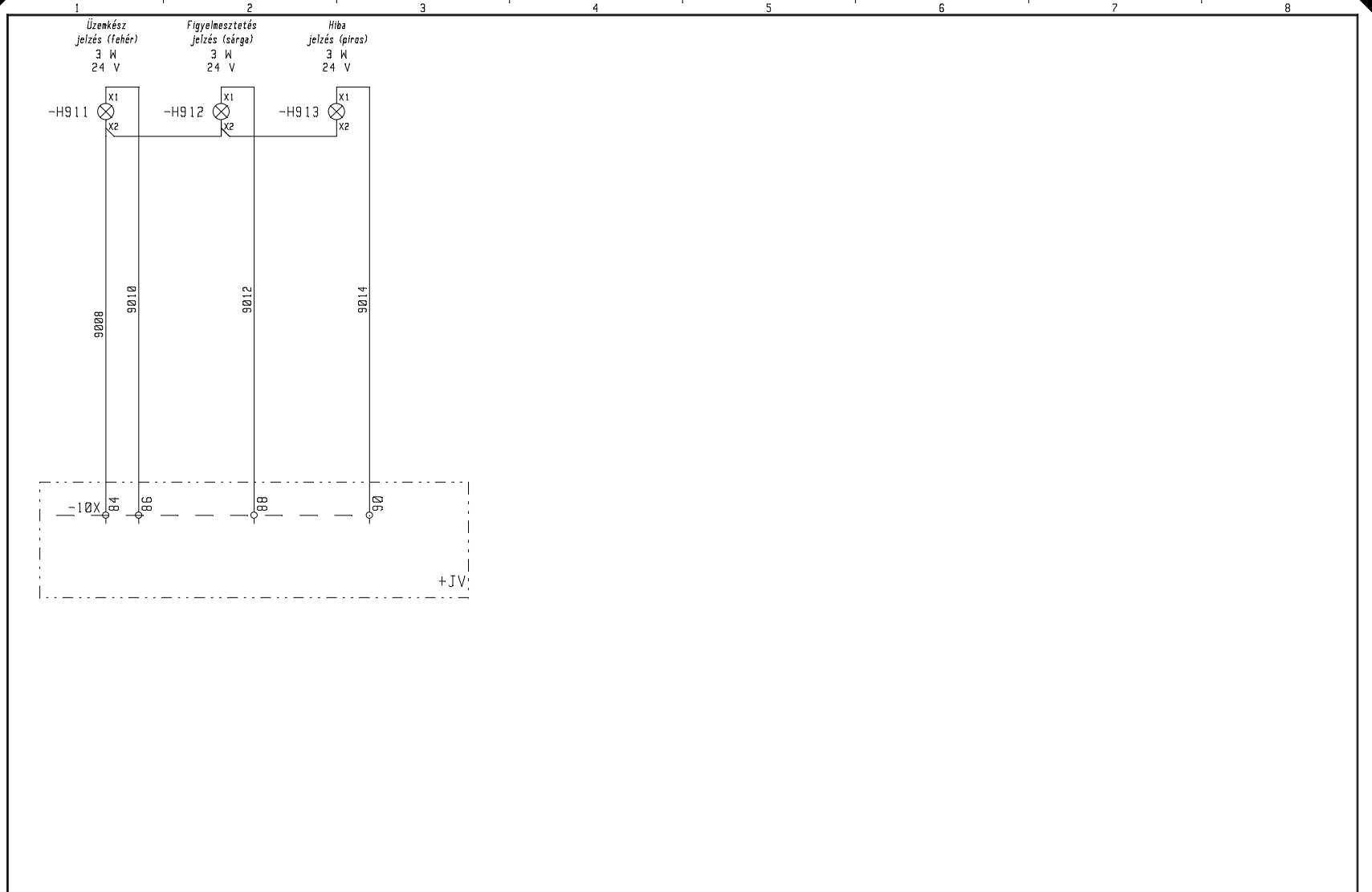




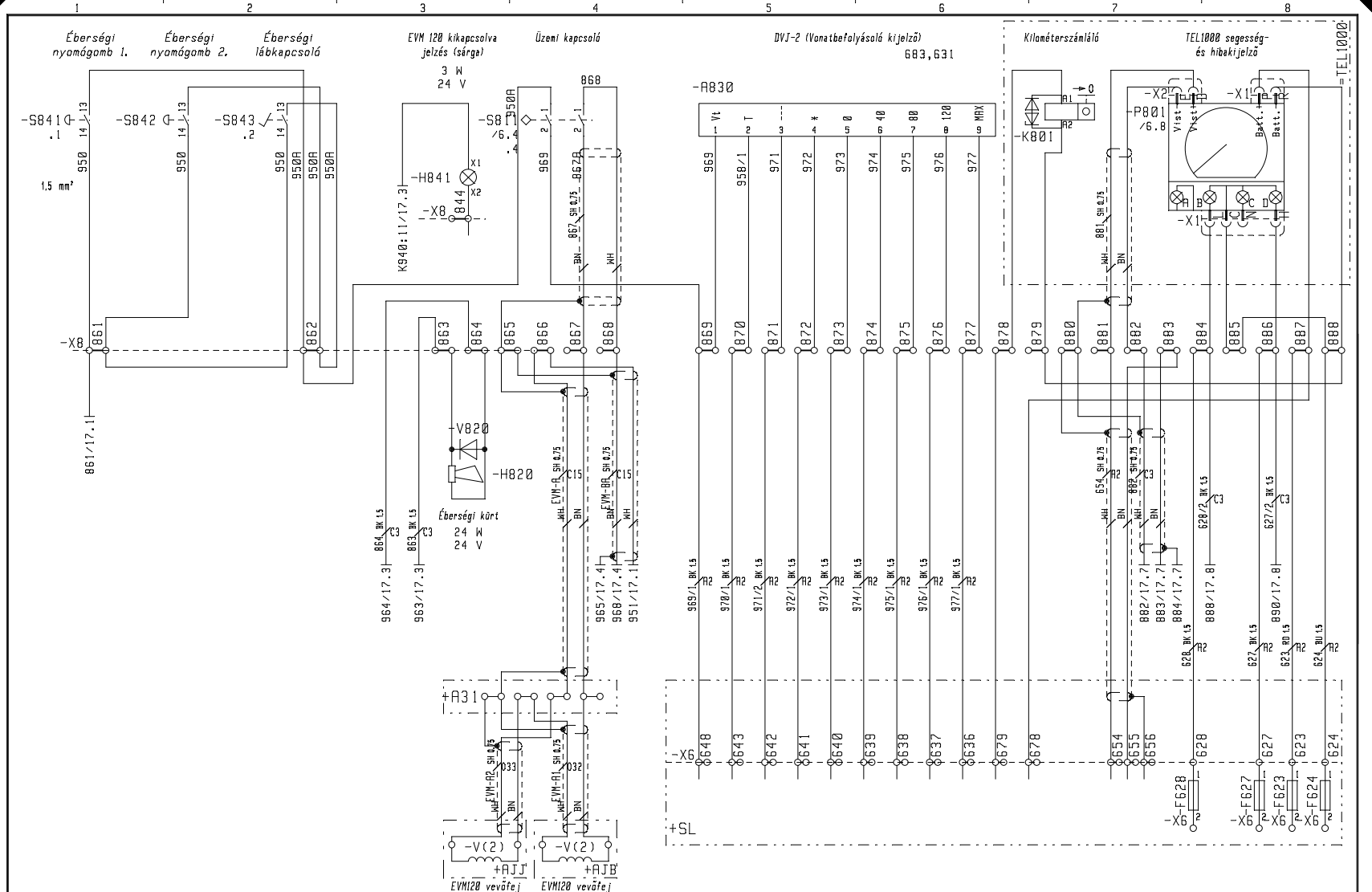




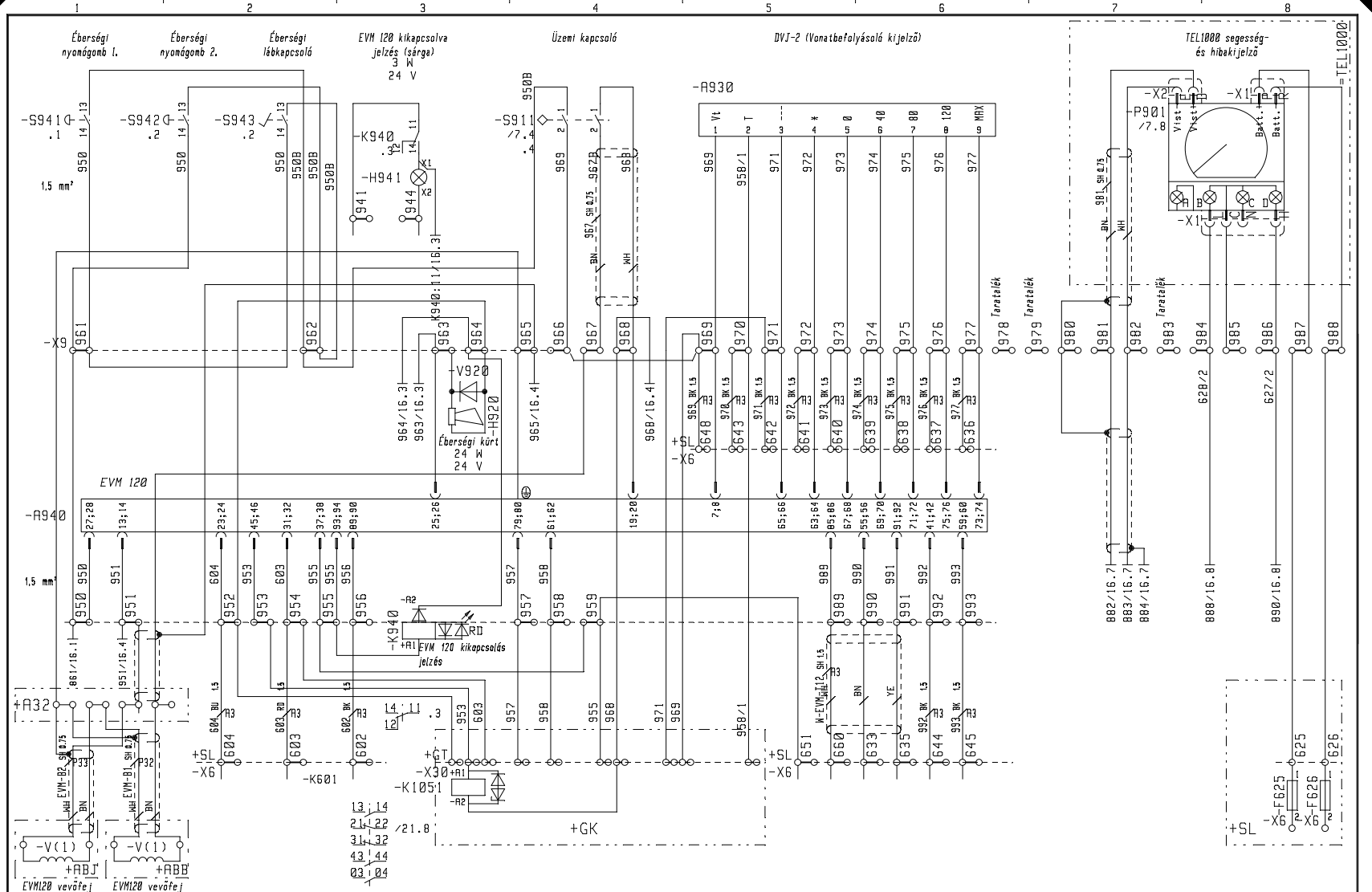
				Tervező	Szegedi	Típus:	M62 rekonstrukció 305 psz.-tól	Tervnév:	262-60-0020-E		
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	A vezetőállás Állapot / hibajelzés	=SH	+VA		
				Ellenőr	Varga			Rajzszám:	262-60.20/1	Mód:	Lsz.:22
				Műsz.o.v	Fábián					a	14.tap
Mód.	Dátum	Módosítás	oka	Mód.	Dátum	Módosítás	oka	Dátum	2004.09.06		




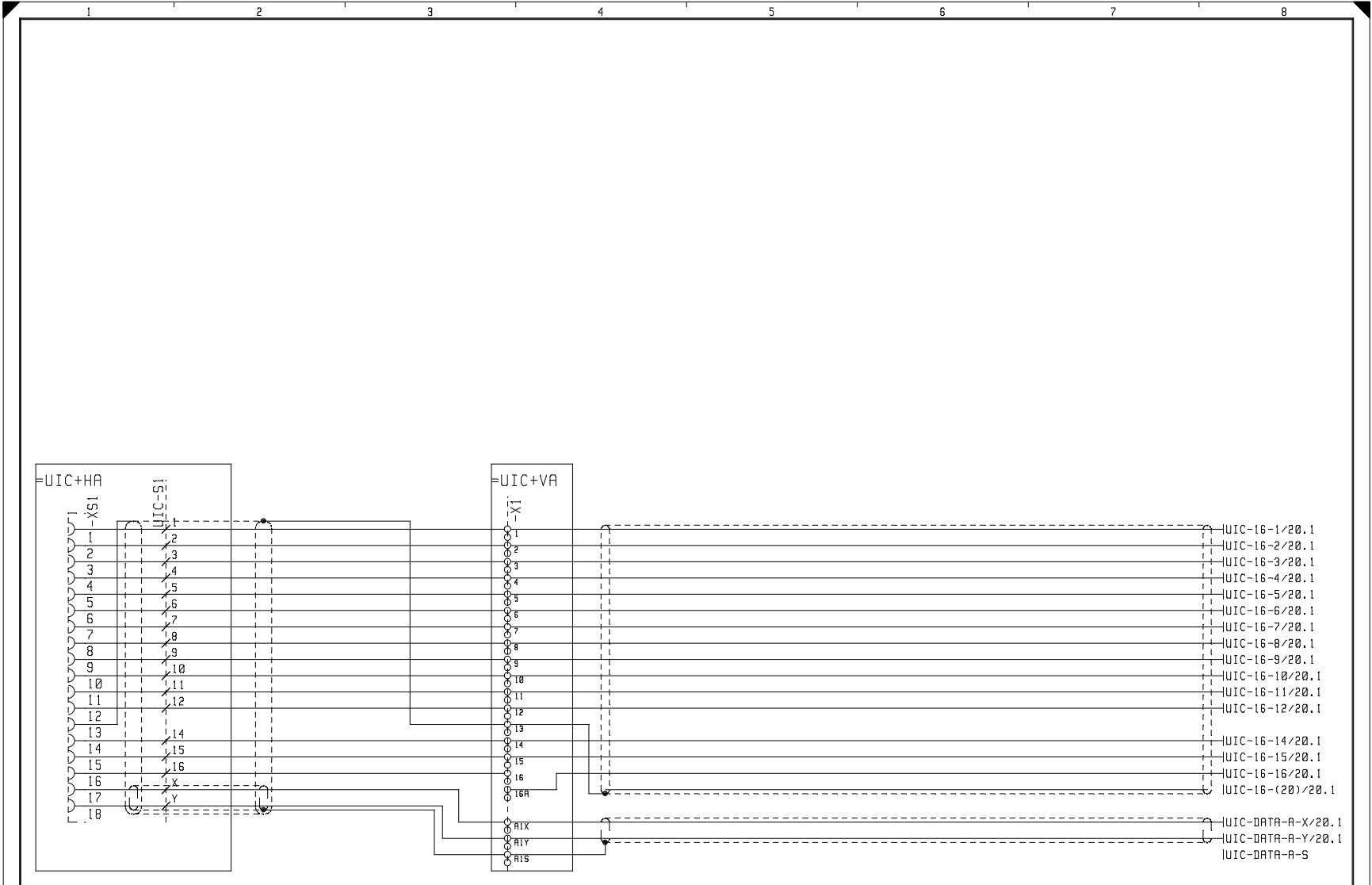
				Tervező	Szegedi	Típus:	M62	rekonstrukció	305	psz.-tól	Tervnév:	262-60-0020-E	
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	A vezetőállás				=SH	+VB	
				Ellenőr	Varga	Állapot / hibajelzés						Rajzszám:	Mód:
				Műsz.o.v	Fábián							262-60.20/1	Lsz.:22
Mód.	Dátum	Módosítás	oka	Mód.	Dátum	Módosítás	oka	Dátum	2004.09.06				15.tap



Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:	M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:	262-60-0020-E		
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	A vezetőállás éberségi és TEL 1000 kijelző huzalozás				Mód.
		α 2004.09.06	Keresztreferencia jelek változtak	Ellenőr	Varga	Műsz.o.v	Fabian	Rajzszám:	262-60.20/1	Lsz.:22	
				Dátum	2004.09.06						

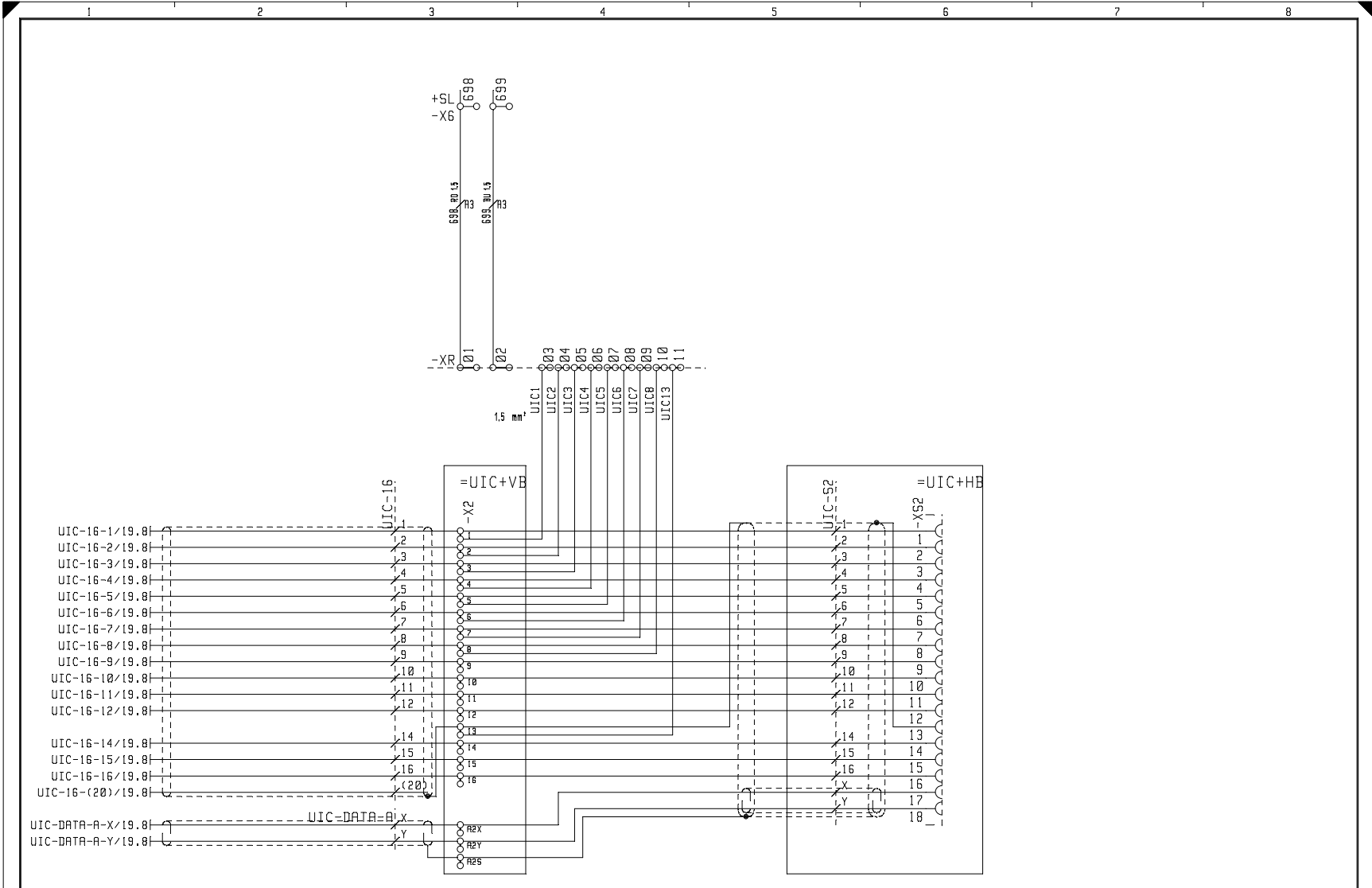


b 2005.10.11 +K ábrázolás javítva a 2004.09.08 A -K940 relé bekötése módosult.EVM-T12 any. kab.		Tervező Szegedi Veres Rajzoló Ellenőr Osztrovszky Műsz.o.v. Fábán		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től Tárgy: B vezetőállás éberségi és TEL 1000 kijelző huzalozás		Tervnév:262-60-0020-E =SH +VB Rajzszám: 262-60.20/1		 Műt. Sz. 22 MÓD. Sz. 22	
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Dátum	2005.10.11			b	17.tap



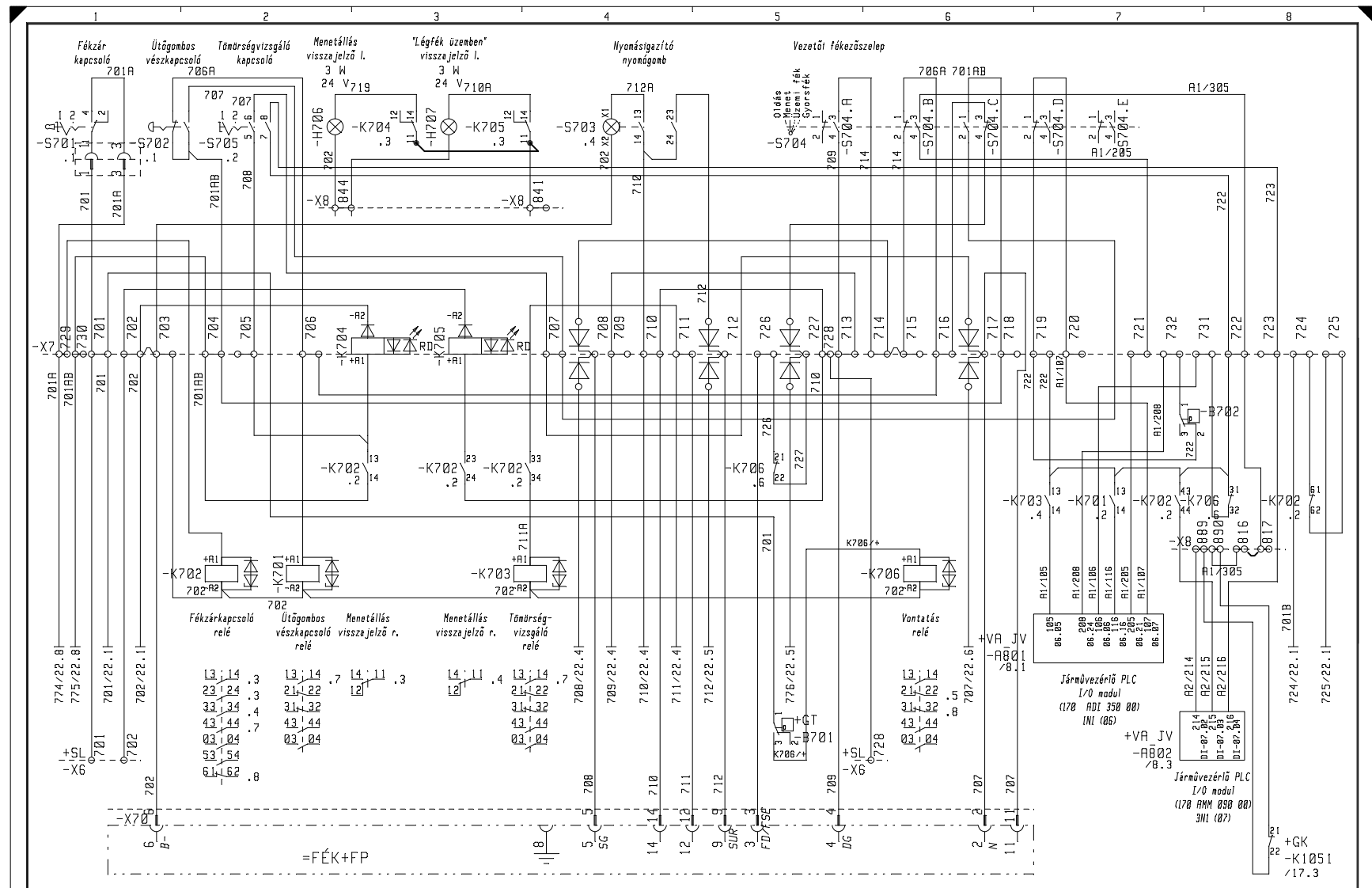
				Tervező	Szegedi	Típus:	M62	rekonstrukció	305	psz.-tól	Tervnév:	262-60-0020-E	
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	A vezetőállás UIC csatlakozó				=SH	+VA	
				Ellenőr	Varga						Rajzszám:	262-60.20/1	MÓD. Lsz.:22
				Műsz.o.vj	Fábián	Dátum	2004.09.06						
Mód.Dátuma	Módosítás oka			Mód.Dátuma	Módosítás oka								

2004.09.06 UIC-16-2 kábelérjel hivatkozás javítva

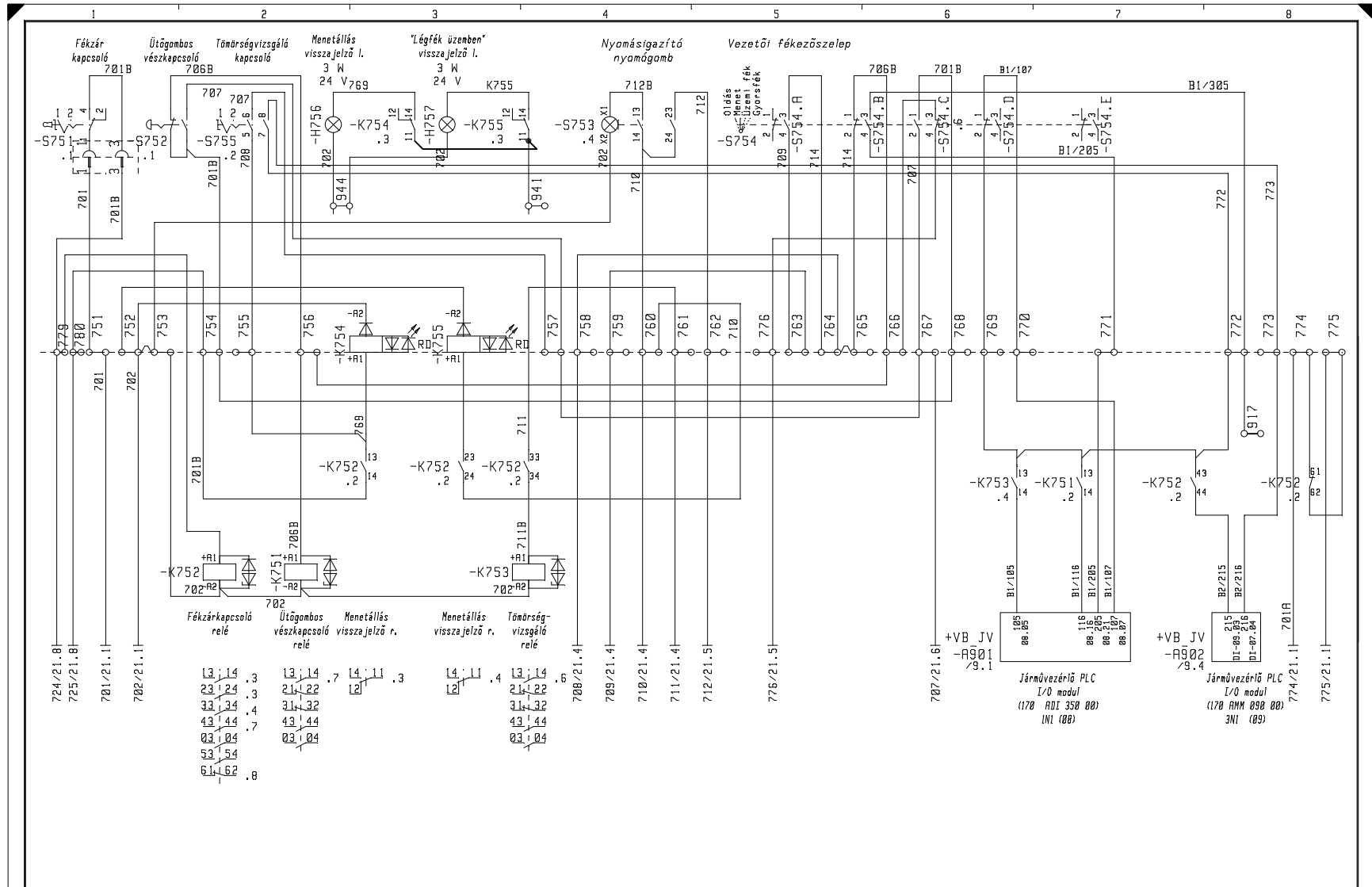


Mód.Dátum		Módosítás oka		Tervező Szegedi		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév:262-60-0020-E		
Mód.Dátum		Módosítás oka		Rajzoló Veres		Tárgy: B vezetőállás UIC csatlakozó és mozdonyrádió sor.kapocs		=SH +VB		
Mód.Dátum		Módosítás oka		Ellenőr Varga		Műsz.o.v./Fábián		Rajzszám: 262-60.20/1		
Mód.Dátum		Módosítás oka		Dátum		2004.09.06				

a 2004.09.06 Rádó sorkapocs-hoz menő vezeték



d	2005.01.12	-K706 relé bekötése	Tervező	Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0020-E	
c	2004.10.04	-B701 nyomáskapcsoló bekötése javítva	Rajzoló	Veres	Tárgy: A vezetőállás	=SH +VA	
b	2004.09.22	Változott a nyomáskapcs. beköt., elmarad a -K706	Ellenőr	Osztrovsky	fék-kezelőszervek elektromos huzalozása	Rajzszám:	Mód.: Lsz.:22
a	2004.09.08	-X778...730 sorokapcsok -K704,-K705,-K706 felv.	Műsz.o.v	Fábán		262-60.20/1	e
e	2005.10.11	-B702 nyomáskapcsoló bekötése javítva	Dátum	2005.10.11			
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka				



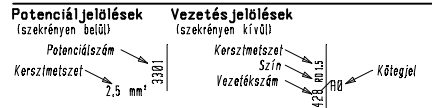
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Tervező Szegedi		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév:262-60-0020-E		
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Rajzoló Veres		Tárgy: B vezetőállás		=SH +VB		
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Ellenőr Varga		fék-kezelőszervek elektromos		Rajzszám:		Mód.: Lsz.:22
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Műsz.o.v./Fábián		huzalozása		262-60.20/1		
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Dátum		2004.09.06				22.tap

2004.09.06 -X7:778..730 sorokapsók -K754,K755 felv.

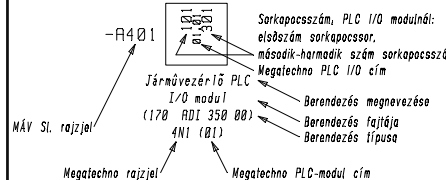
Rövidítés	Angol	Magyar
BK	black	fekete
BN	brown	barna
RD	red	vörös
OG	orange	narancs
YE	yellow	sárga
GN	green	zöld
BU	blue	kék
VT	violet	lila
GY	gray	szürke
WH	white	fehér
PK	pink	rózsaszín
TD	turquoise	türkiz
ONYE	green-yellow	zöld/sárga

A rajzon használt kódok

Berendezéskódok	Helykódok	Kapcsolódó rajzok
+A10	Menetszabályozó I. A-vég	162-60.0010
+A910	Menetszabályozó I. B-vég	162-60.0020
+KLA	Klímaberendezés A-vég	
+KLB	Klímaberendezés B-vég	
+CAT	Dízelmotor	
+AG	Aggregátor	
+SG	Segédüzemi generátor	
+TD	Fűtőkészülék	
+SL	Segédüzemi szerelőlap	
+VA	A vezetéállítás	
+VB	B vezetéállítás	
+VA_IV	A vezetéállítás járművezérlő	
+VB_IV	B vezetéállítás járművezérlő	
+GM_IV	Generátor műszerszekrény járművezérlő	
+B1	Generátor biztosító szekrény	
+B12	Segédüzemi-akkumulátor biztosító szekrény	
+B22	Indítóakkumulátor biztosító szekrény	
+A1	Segédüzemi-akkumulátor szekrény	
+A2	Indítóakkumulátor szekrény	
+H	HARTING csatlakozó (a dízelmotoron)	
+BK	Ópítéri kapcsolószekrény	
+BENK	Generátor kapcsolószekrény	
+BT	Ópítér	
+BT A	Ópítér A-vég	
+ETA	Előtér tető A-vég	
+EA	Előtér A-vég	
+ETB	Előtér tető B-vég	
+EB	Előtér B-vég	
+TTA	Tetőtér A-vég	
+TTB	Tetőtér B-vég	
+LT	Levehető tető	
+HT	Hűtőtér	



Járművezérlő berendezéseinek jelölése



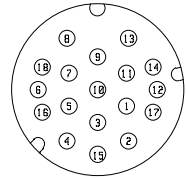
Telemecanique kapcsolók és nyomógombok sorkapocsjelölései

1-2 N/C érintkezők (bontó) középem: X1 és X2 világító blokk
 3-4 N/O érintkezők (záró)

első érintkezősor: baloldali blokk 1-es, jobboldali blokk 2-es	1x	X1	2x
	1x	X2	2x
második érintkezősor: baloldali blokk 3-as, jobboldali blokk 4-es	3x		4x
	3x		4x
harmadik érintkezősor: baloldali blokk 5-ös, jobboldali blokk 6-os	5x		6x
	5x		6x

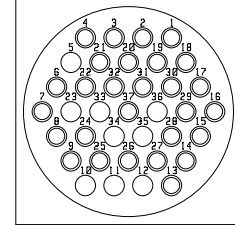
18 pólusú UIC állófeje bekötése (szerelési oldal)

Az érintkező tuskák crimpelve szerelendők.
 A crimpelési 4-oldalról nyomó crimpel szerszámmal kell elvégezni!



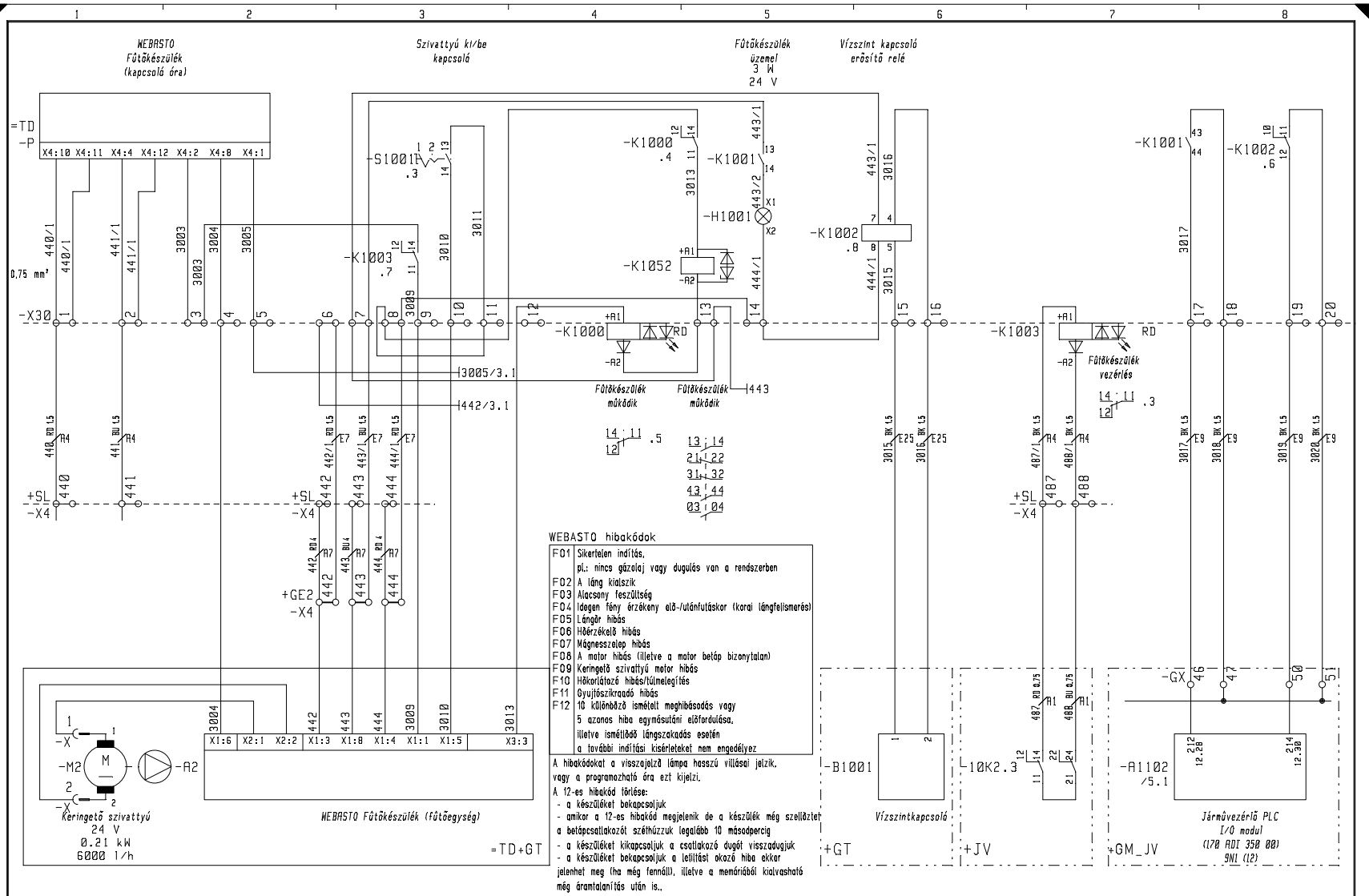
Dízelmotor-vezérlő G csatlakozó bekötése (ECH - CONNECTOR G)

Az érintkező tuskák crimpelve szerelendők.
 A crimpelési 4-oldalról nyomó crimpel szerszámmal kell elvégezni!
 A nem használt érintkezők helyére vakdugókat kell tenni!

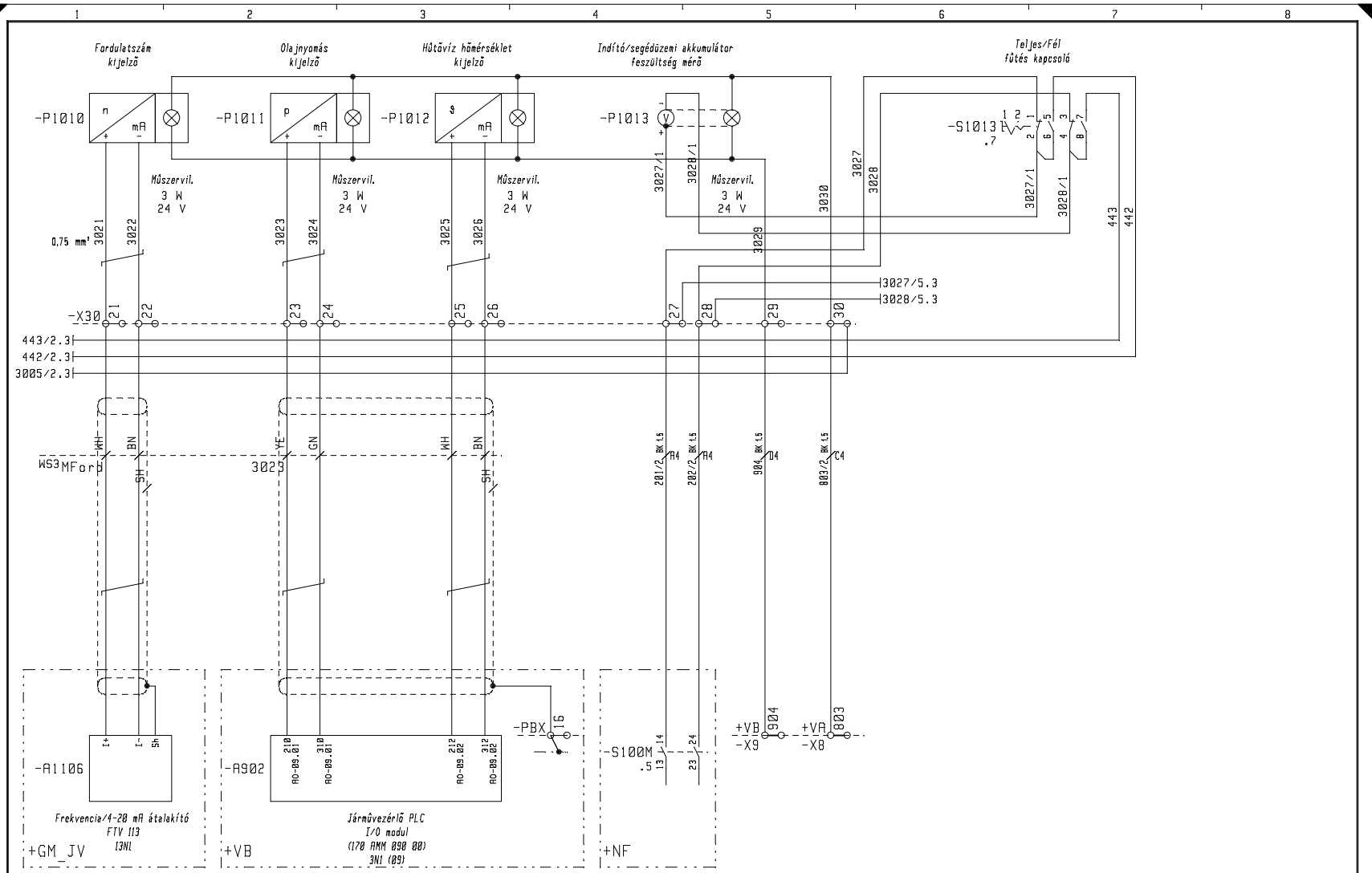


Kötegejelek

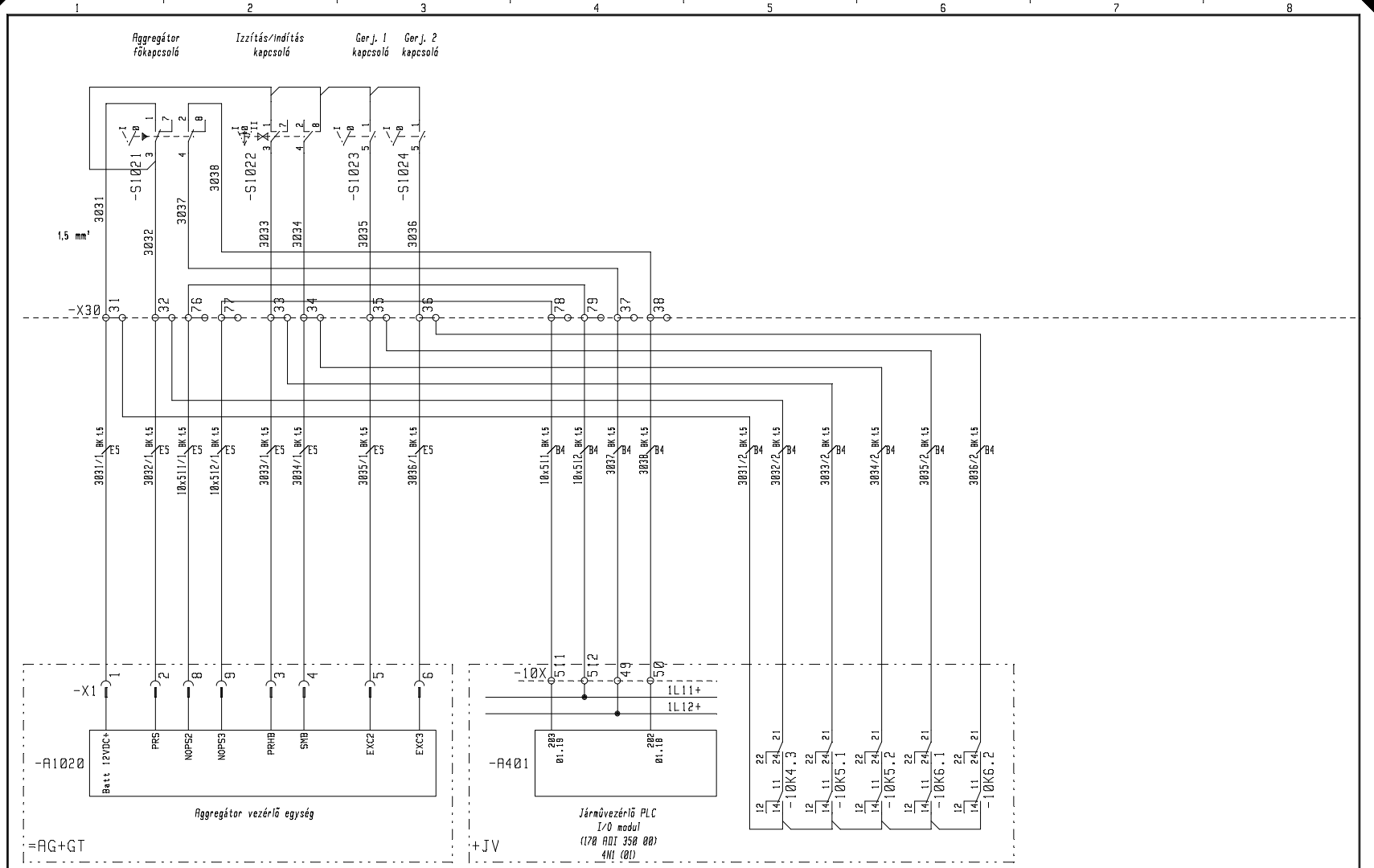
Honnan	Hevő	Kötegejel	
Sagédüzemi szerelőlap	Nagyfeszültségű helyiség	A0	
	Járművezérlő	A1	
	A vezetéállítás	A2	
	B vezetéállítás	A3	
	Ópítéri kapcsolószekrény	A4	
	Ópítéri-Aggregátor	A5	
	Ópítéri-Segédüzemi generátor	A6	
	Ópítéri-Fűtőkészülék	A7	
	Yezetői fékpanel	A8	
	Generátor műszerszekrény	A9	
	Levehető tető	A10	
	Ópítér A-vég	A11	
	Hűtőtér	A12	
	Előtér A-vég	A13	
	Előtér B-vég	A14	
	Fényszóró elosztó A-vég	A15	
	Fényszóró elosztó B-vég	A16	
Tetőtér A-vég-Klíma	A17		
Tetőtér B-vég-Klíma	A18		
A vezetéállítás fékezés	A21		
B vezetéállítás fékezés	A31		
Nyomkarimakenő	A22		
Ópítér	A25		
Generátor műszerszekrény	A26		
TEL 1000 vevőfej sorok,szak.	A27		
Járművezérlő	Nagyfeszültségű helyiség	B0	
	A vezetéállítás	B2	
	B vezetéállítás	B3	
	Ópítéri kapcsolószekrény	B4	
	Ópítéri-Aggregátor	B5	
	Generátor műszerszekrény	B9	
Homokolás	B23		
Ópítér	B25		
Generátor műszerszekrény	B26		
A vezetéállítás	B vezetéállítás	C3	
	Ópítéri kapcsolószekrény	C4	
	Ópítér	C5	
	Generátor műszerszekrény	C9	
	Yezetői fékpanel	C6	
	Fényszóró elosztó A-vég	C15	
	B vezetéállítás fékezés	C31	
	B vezetéállítás	Ópítéri kapcsolószekrény	D4
		Ópítér	D5
		Yezetői fékpanel	D6
Generátor műszerszekrény		D9	
Fényszóró elosztó A-vég		D15	
Fényszóró elosztó B-vég		D16	
Üzemanyagtartály jobb oldal		D19	
Üzemanyagtartály bal oldal		D20	
Ópítéri kapcsolószekrény		Ópítéri-Aggregátor	E5
		Ópítér-Fűtőkészülék	E7
Fényszóró elosztó A-vég	Bal fényszóró	O28	
	Jobb fényszóró	O29	
	EVM 120 vevőfej bal oldal	O32	
	EVM 120 vevőfej jobb oldal	O33	
Fényszóró elosztó B-vég	Bal fényszóró	P28	
	Jobb fényszóró	P29	
	EVM 120 vevőfej bal oldal	P32	
	EVM 120 vevőfej jobb oldal	P33	



Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0030-B	
				Rajzoló	Veres	Tárgy: Fűtőkészülék vezérlés vízszint alacsony jelzés	=SH +GK	
		b 2005.10.03	Fűtőkészülék beiktatása változott	Ellenőr	Osztrovszky		Rajzszám:	Mód.:Lsz.:7
		a 2004.08.15	Fűtőkészülék beiktatása változott	Műsz.o.v	Fábián		262-60.30/1	b
				Dátum	2005.10.03			2.tap

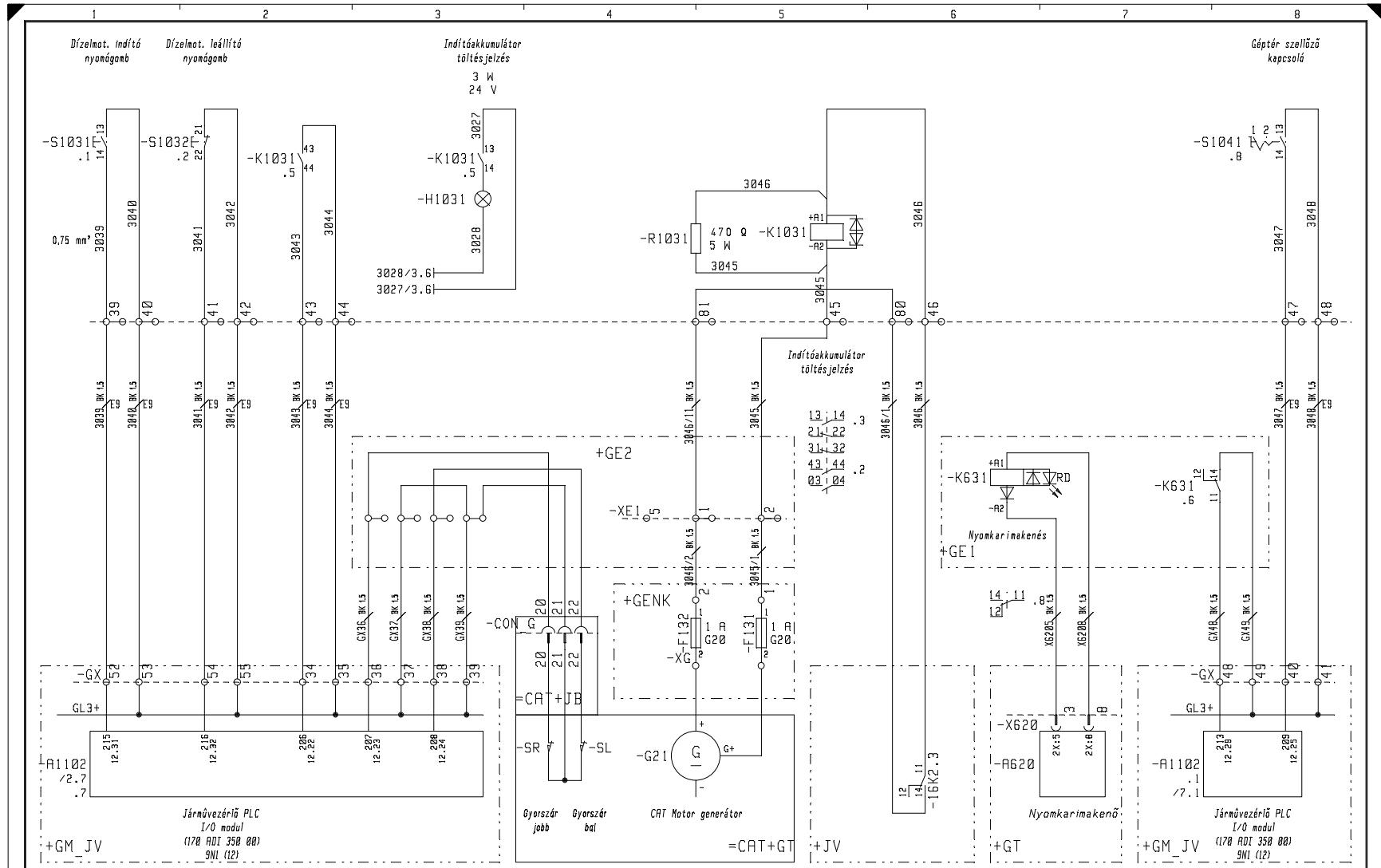


Mód.Dátuma		Módosítás oka		Tervező Szegedi		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től		Tervnév:262-60-0030-B		
Mód.Dátuma		Módosítás oka		Rajzoló Veres		Tárgy: M62 rekonstrukció 305 psz.-től		=SH +GK		
b 2005.10.03		3023 kábel bekötése változott		Ellenőr Osztrovszky		Műsz.o.v./Fábián		Rajzszám: 262-60.30/1		Mód.: Lsz.:7
a 2004.09.15		-S1002->-S1013 vált. MFord-ra vált. kábel		Dátum 2005.10.03						b 3 lap

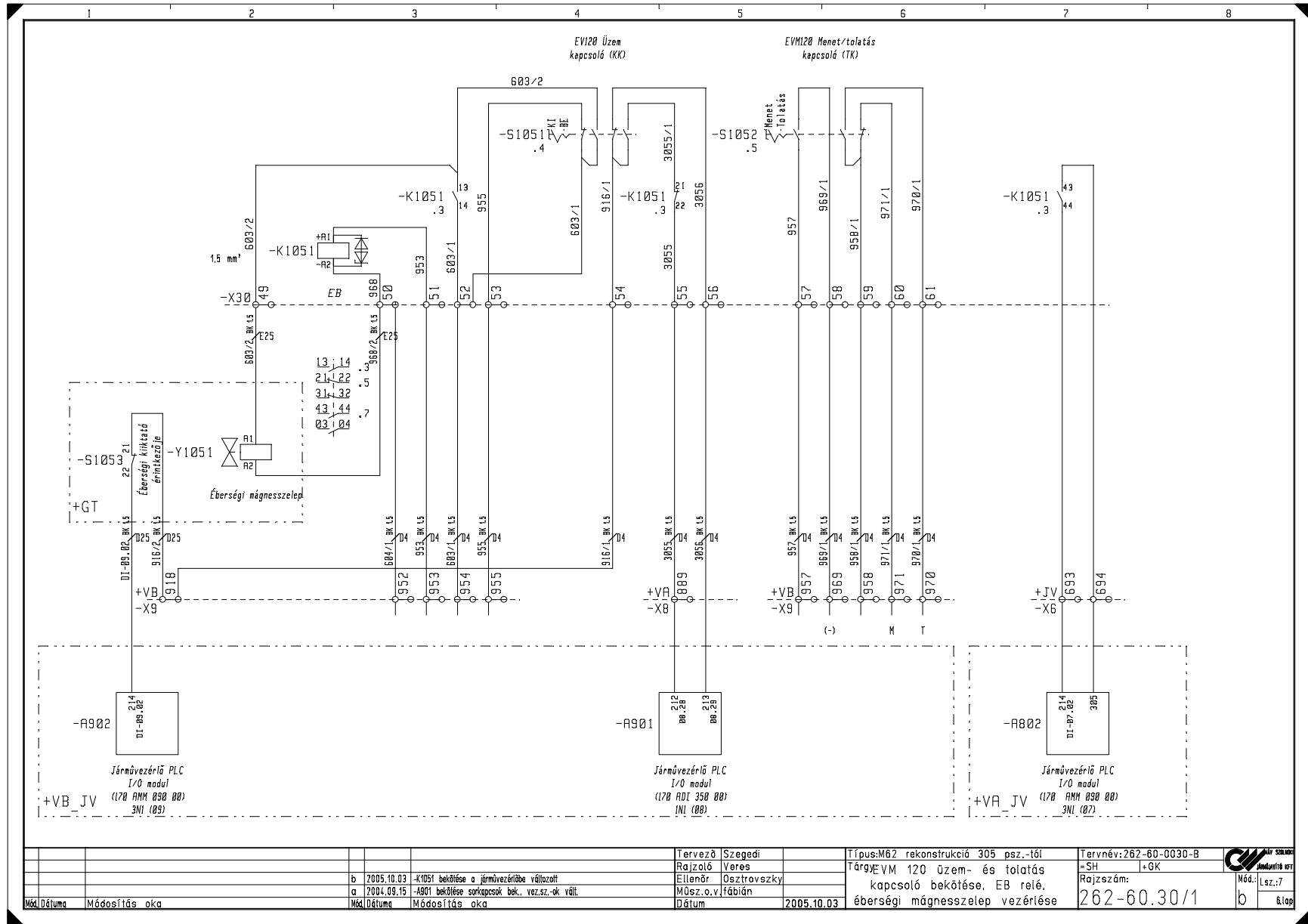


Mód.Dátuma	Módosítás oka	Tervező	Szegedi	Típus:	M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:	262-60-0030-B		
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Rajzoló	Veres	Tárgy:	Aggregátor vezérlés	Rajzszám:	262-60.30/1		
		Ellenőr	Varga			Műsz.o.v.	Fábián	Mód.	Lsz.:7
		Műsz.o.v.	Fábián	Dátum	2004.09.15				4.tap

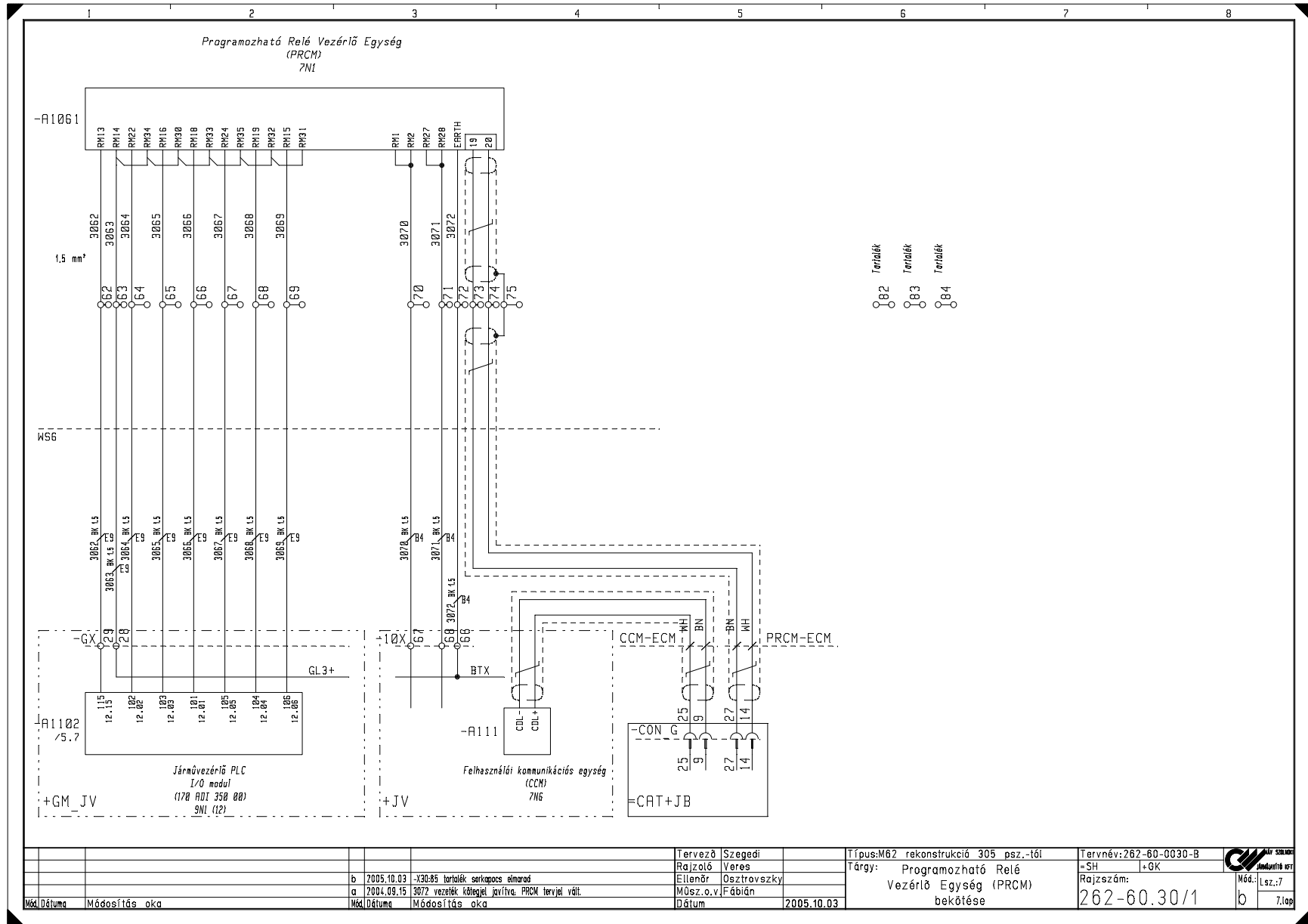
2004.09.15 Agg.vez.egység (-A1020) csatl. bekötés vált.



Mód.Dátuma		Mód.Dátuma		Tervező Szegeci		Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-tól		Tervnév:262-60-0030-B	
Mód.Dátuma		Mód.Dátuma		Rajzoló Veres		Tárgy:Indítás, leállítás, indakku.		=SH +GK	
Mód.Dátuma		Mód.Dátuma		Ellenőr Osztrovszky		tölt., nyomken., gyorzárak figyelés,		Rajzszám:	
Mód.Dátuma		Mód.Dátuma		Műsz.o.v./Fábián		géptér szell. vezérlés		262-60.30/1	
Mód.Dátuma		Mód.Dátuma		Dátum 2005.10.03				Mód.Lsz.:7	
Mód.Dátuma		Mód.Dátuma						b Lsz.:7	
Mód.Dátuma		Mód.Dátuma						b Lsz.:7	



			Tervező Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0030-B	
			Rajzoló Veres	Tárgy:EVM 120 Üzem- és tolatás kapcsoló bekötése, EB relé, műsz.o.v.félemben	=SH +GK	
		b 2005.10.03	Ellenőr Osztrovszky		Rajzszám: 262-60.30/1	Mód.: Lsz.:7
		a 2004.08.15	Műsz.o.v.félemben			b 8.sz.
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Dátum	2005.10.03	

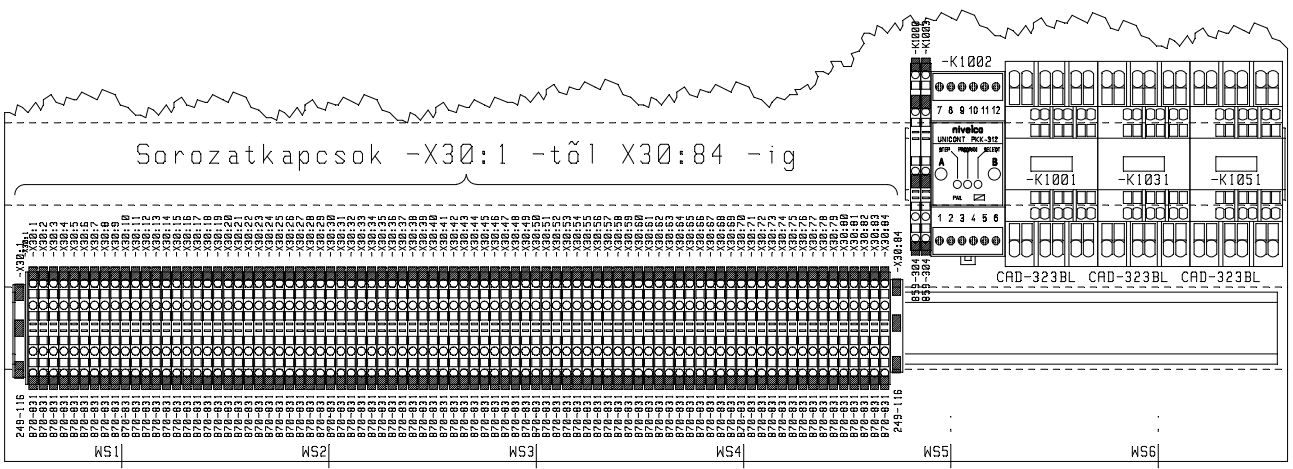


				Tervező	Szegedi	Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév: 262-60-0030-B
				Rajzoló	Veres	Tárgy: Programozható Relé	=SH +GK
				Ellenőr	Osztrovsky	Rajzszám:	262-60.30/1
				Műsz.o.v	Fábián	Vezérlő Egység (PRCM)	
				Dátum	2005.10.03	bekötése	
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka				



Mód.: Lsz.:7
7.tap

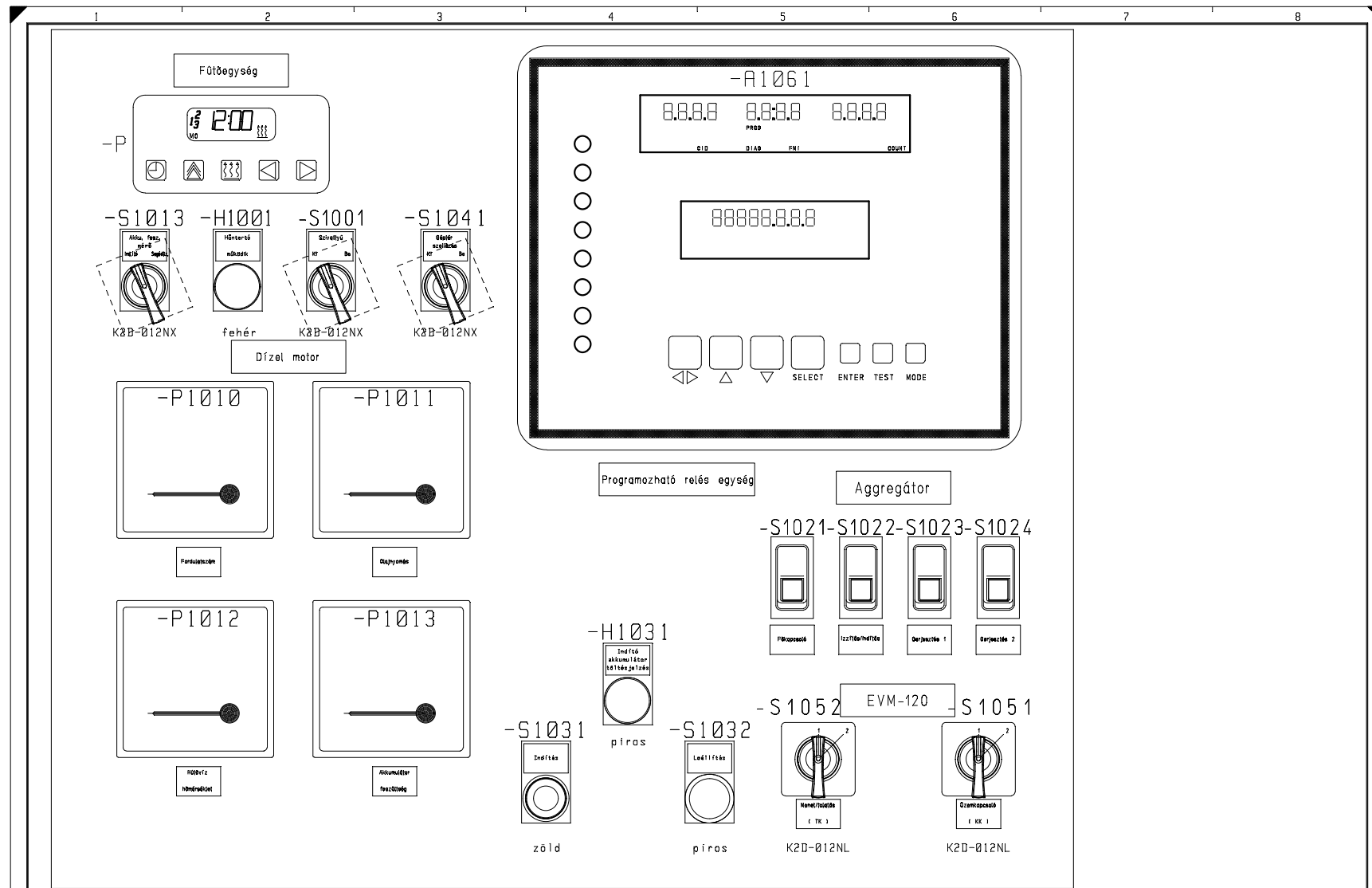
1 2 3 4 5 6 7 8




WS1..WS6 Védőcső átvezetők

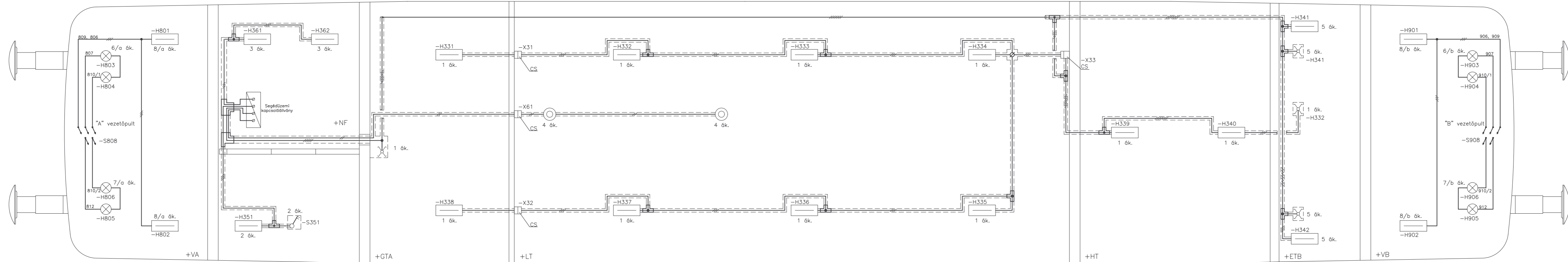
				Tervező	Szegedi	Típus:M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervnév:262-60-0030-B	
				Rajzoló	Veres	Tárgy: Géptéri kapcsolószekrény belső elrendezési rajza	=CA +IS	
				Ellenőr	Osztrovszky		Rajzszám:	Mód.
				Műsz.o.v	Fábián		262-60.30/2	Lsz.:2
Mód.Dátuma	Módosítás oka	Mód.Dátuma	Módosítás oka	Dátum	2005.10.03			b

1.tlap



				Tervező	Szegedi	Típus:	M62	Tervnév:	262-60-0030-B		
				Rajzoló	Veres	Tárgy:	Géptéri kapcsolószekrény előlap elrendezési rajza	=CA	+FS		Rajzszám:
Mód.	Dátum	Mód.	Dátum	Ellenőr	Varga	Műsz.o.v/	Fábián	Dátum	2004.09.15	Mód.	Lsz.:2
				Műsz.o.v/	Fábián	Dátum	2004.09.15				2.tap

2004.09.15 -S1002-> -S1013, -P1013 megnevezés... -A701-> -A1061

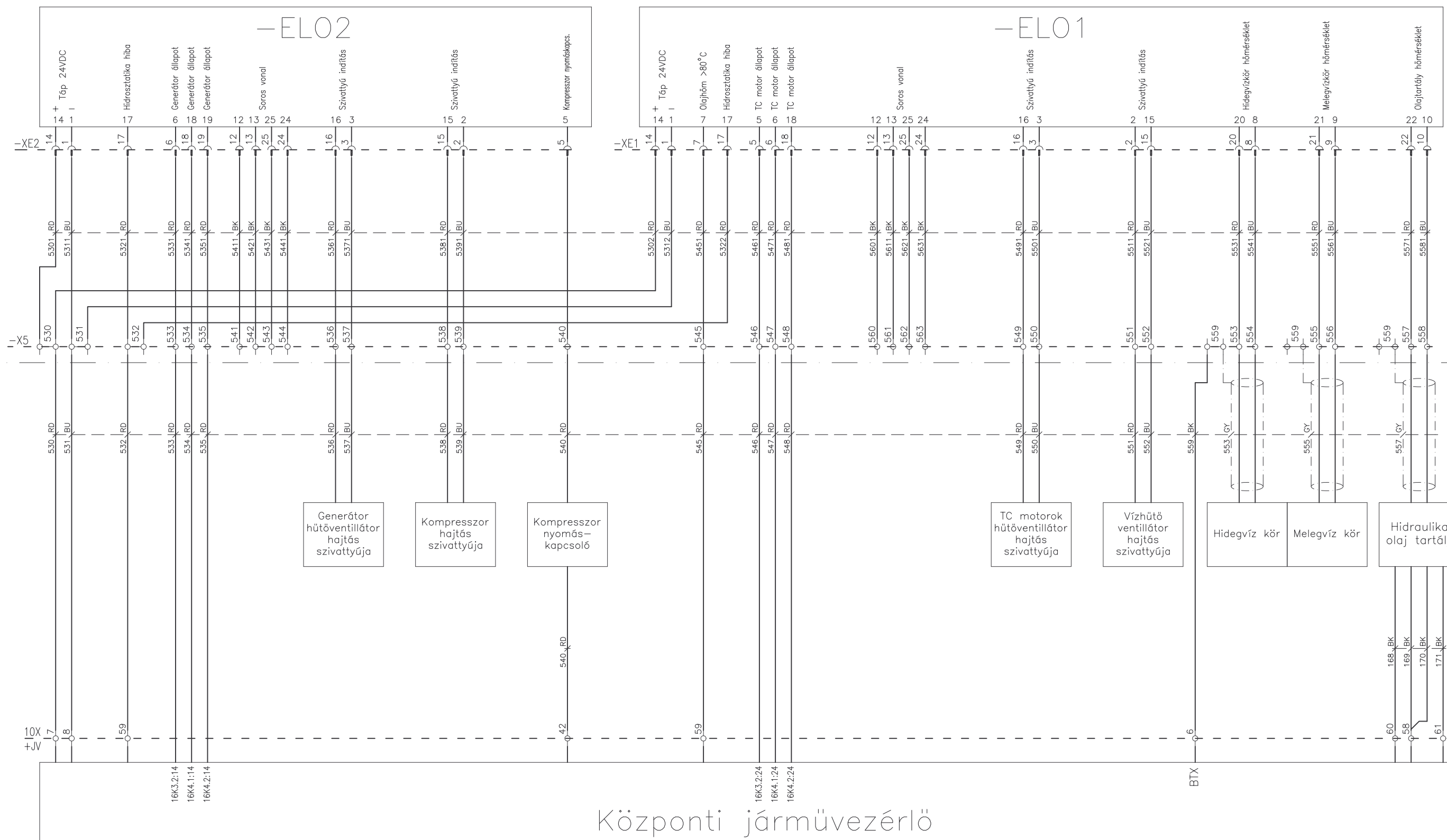


Sor- szám	Áramkör száma	Világítóttest / tűzérzékelő		Kapcsolók		Csatlakozók (CS)		Vezeték		Védőcső		Védőcső elágazó		Tokozott elosztó doboz	
		Típus	Db	Típus	Db	Típus	Db	Típus	m	Típus	m	Típus	Db	Típus	Db
1.	1. ák.	IA 24/11S1	10	RP1H23A/TB	2	HAN 6E	3	TEC150 2,5 mm ²	120	VAMG-17B	60	BFTD - 171717GT	8	MO 100/75 G	3
2.	2. ák.	IA 24/11S1	1	RP1H23A/TB	1	----	--	TEC150 2,5 mm ²	10	VAMG-17B	10	BFTD - 171717GT	2	MO 100/75 G	1
3.	3. ák.	IA 24/11S1	2	-K412 relé	1	----	--	TEC150 2,5 mm ²	10	VAMG-17B	10	BFTD - 171717GT	1	----	--
4.	4. ák.	TMJ(S) 90	2	----	--	HAN 6E	1	TEC150 2,5 mm ²	25	VAMG-17B	20	BVND - M207GT	4	----	--
5.	5. ák.	IA 24/11S1	2	RP1H23A/TB	2	----	--	TEC150 2,5 mm ²	90	VAMG-17B	20	BFTD - 171717GT	3	MO 100/75 G	2
6.	6/a ák. 6/b ák.	QR38 / HOFF 439 / B15d 40 W	4	ME18-802 7,9	2	----	--	TEC150 2,5 mm ²	10	----	--	----	--	----	--
7.	7/a ák. 7/b ák.	QR38 / HOFF 439 / B15d 40 W	4	ME18-802 7,9	2	----	--	TEC150 2,5 mm ²	10	----	--	----	--	----	--
8.	8/a ák. 8/b ák.	IA 24/11S1	4	ME18-802 7,9	2	----	--	TEC150 2,5 mm ²	10	----	--	----	--	----	--

VA - A vezetőállás
 VB - B vezetőállás
 NF - Nagyfeszültségű tér
 GTA - Géptér A-vég
 LT - Levehető tér
 HT - Hűtötető
 ETB - Előtér tető B-vég

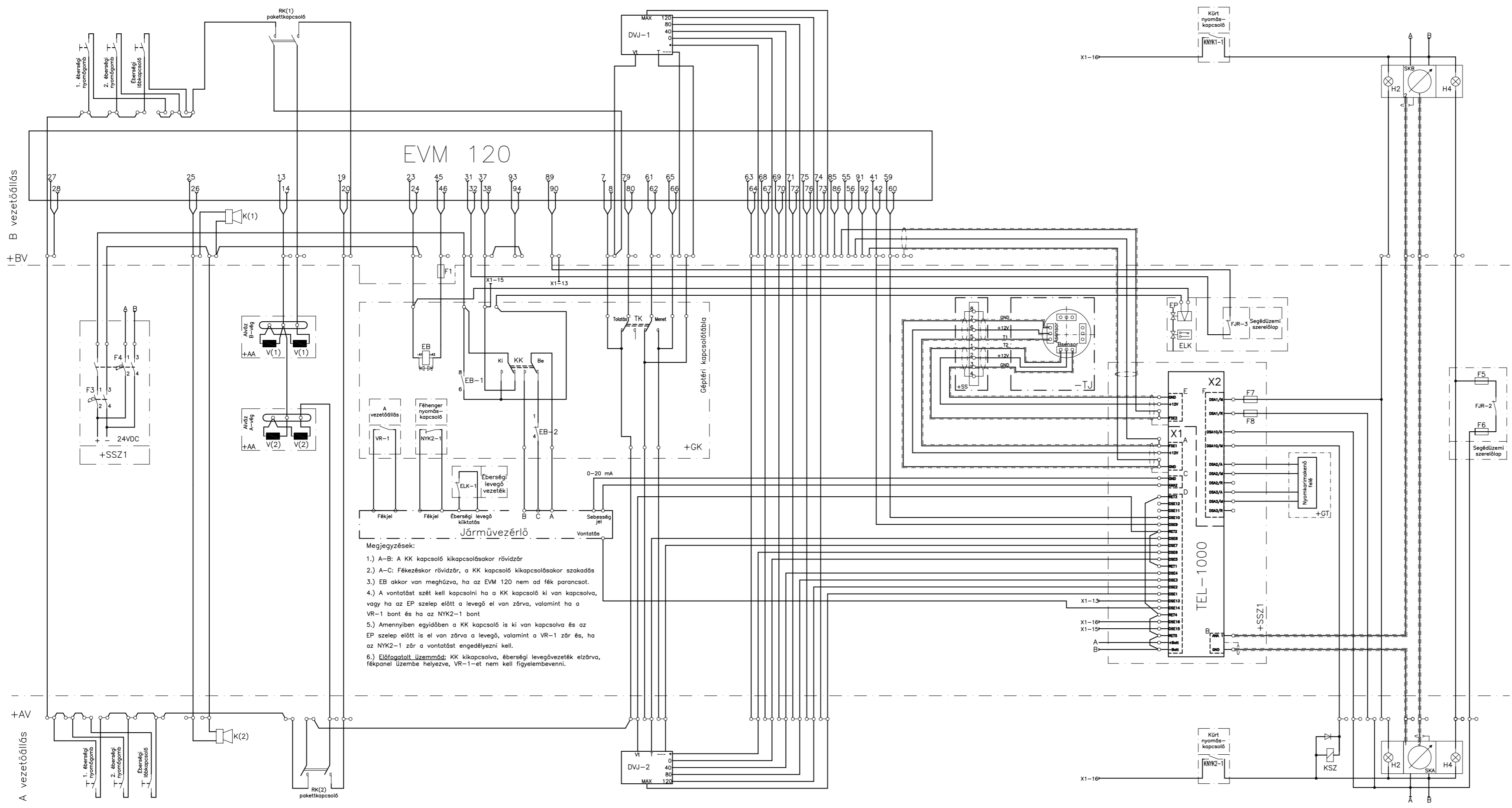
Tervező	Szegedi	Típus: M62	Térkép: 262-60-0120.dwg	MÁV SZOLNOKI JÁRMŰÁLLÍTÓ KFT.			
Rajzoló	Jándi	Tárgy: Vezetőállások és géptéri világítás szerelési rajz	=GA +M62				
Ellenőr	Veres	Rajzszám:	M6d.: Lsz.:1	M6d.: Lsz.:1			
Műsz.o.v.	Németh	262-60.120/1	1. lap				
M6d	Dátuma	A módosítás oka	M6d	Dátuma	A módosítás oka	Dátum	2003.09.18.

Hidraulika panel



Megjegyzés: A sorkapcsok után a vezetékek típusa TEC 150 1x0,75 mm²

				Tervező	Szegedi	Típus: M62 rekonstrukció	Tervjel: 262-60-0140-1.dwg		
				Rajzoló	Jándi	Tárgy:	=GA +HP		
				Ellenőr	Veres	Hidraulikarendszer kábelösszefüggési rajza	Rajzsám:	Mód.:	Lsz.:3
Mód	Dátuma	A módosítás oka	Mód	Dátuma	A módosítás oka		Dátum	262-60.140/1	□



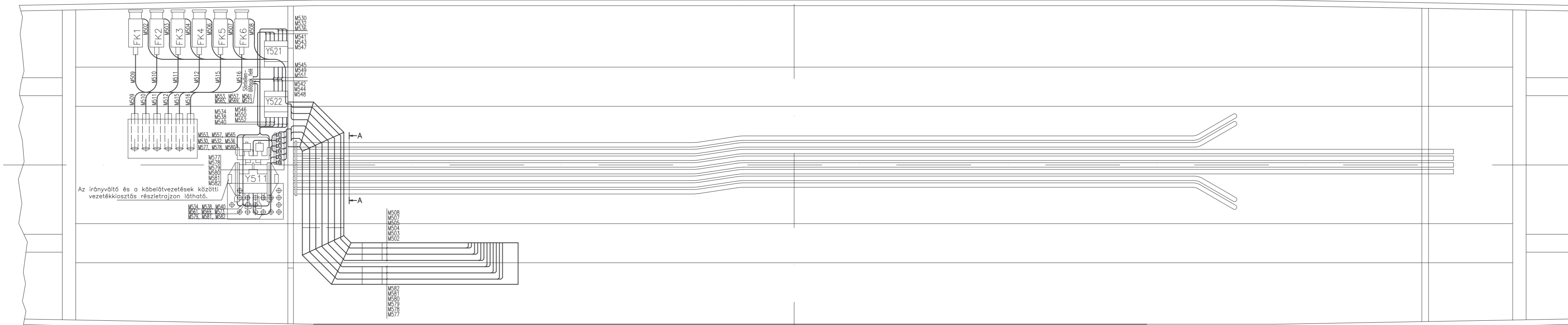
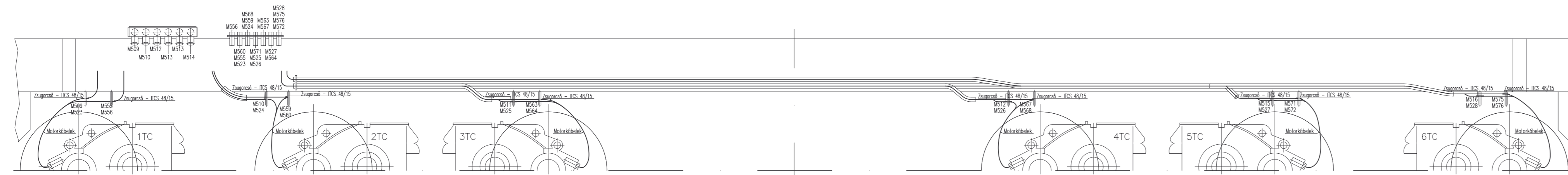
Megjegyzések:

- 1.) A-B: A KK kapcsoló kikapcsolásakor rövidzár
- 2.) A-C: Fékezéskor rövidzár, a KK kapcsoló kikapcsolásakor szakadás
- 3.) EB akkor van meghúzva, ha az EVM 120 nem ad fék parancsot.
- 4.) A vontatást szét kell kapcsolni ha a KK kapcsoló ki van kapcsolva, vagy ha az EP szelep előtt a levegő el van zárva, valamint ha a VR-1 bont és ha az NYK2-1 bont
- 5.) Amennyiben egy időben a KK kapcsoló is ki van kapcsolva és az EP szelep előtt is el van zárva a levegő, valamint a VR-1 zár és, ha az NYK2-1 zár a vontatást engedélyezni kell.
- 6.) **Előfogatott üzemmód:** KK kikapcsolva, éberségi levegővezeték elzárva, fékpanel üzembe helyezve, VR-1-et nem kell figyelembe venni.

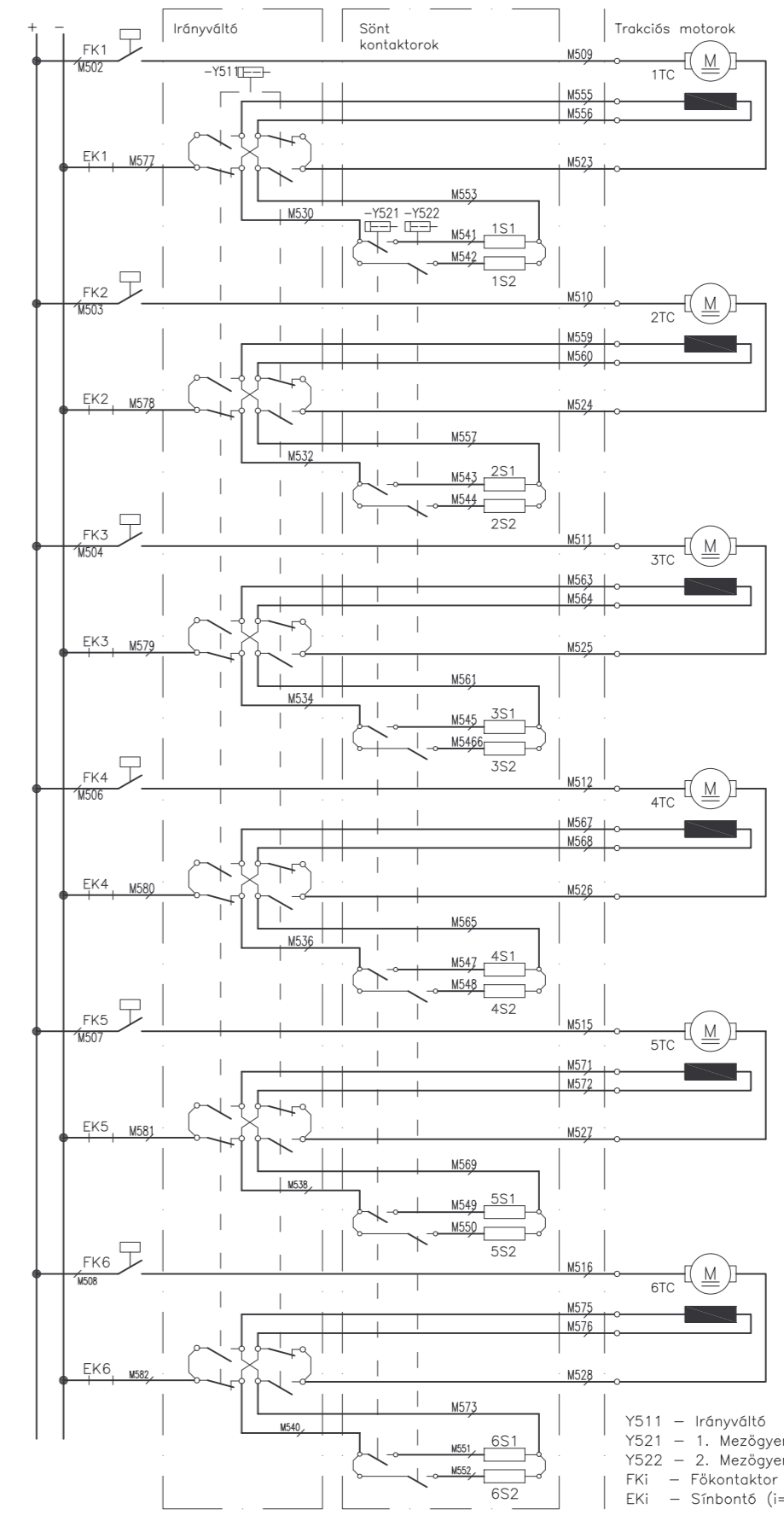
F8	Olvadó biztosító / 1 A
F7	Olvadó biztosító / 1 A
F6	Olvadó biztosító / 1 A
F5	Olvadó biztosító / 1 A
F4	Kisautomata segédérintkezővel / 6 A
F3	Kisautomata / 6 A
F1	Olvadó biztosító / 0,5 A
H4	Fékezést jelző lámpa a TEL-1000-en A vezetőlánc
H3	Fékezést jelző lámpa a TEL-1000-en B vezetőlánc
H2	TEL-1000 hibajelzés A vezetőlánc
H1	TEL-1000 hibajelzés B vezetőlánc
EB-2	Éberségi relé nyitó érintkező
EB-1	Éberségi relé záró érintkező
ELK-1	EVM 120 kiiktató szelep záró érintkező
VR-1	Vontatást jelző relé záró érintkező
FJR-3	Fékezést jelző relé nyitó érintkező
FJR-2	Fékezést jelző relé nyitó érintkező
KNYK2-1	Fékhenger nyomáskapcsoló záró érintkező
KNYK1-1	Fékhenger1 nyomáskapcsoló záró érintkező
NYK2-1	Fékhenger nyomáskapcsoló bontó érintkező
V(2)	Vevőfej
V(1)	Vevőfej
TK	EVM 120 tolatás-menet kapcsoló
KK	EVM 120 üzem kapcsoló (plombázható)
FJR	Fékezést jelző relé
EB	Éberségi relé
KSZ	Kilométer számláló
ELK	Kézi működtetésű szelep az EVM 120 levegővezetékek kiiktatására
EP	Mágnesszelep (gerjesztve zár)
DVJ-2	Sátorjelző A vezetőlánc
DVJ-1	Sátorjelző B vezetőlánc
SKB	Sebesség kijelző B-vég
SKA	Sebesség kijelző A-vég
SS	Tengelyvégjeladó sorkapocsdoboz
TJ	Tengelyvég jeladó
TEL-1000	Elektronikus sebességmérő és regisztráló készülék
EVM 120	Egyesített éberségi és vontatásvezérlő készülék
GT	Géptér
GK	Géptéri kapcsolószekrény
AA	Alvóz alatt
SSZ1	Segédüzemi szekrény 1

Tervező		Szegec		Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től	
Rajzoló		Veres		Tárgy: EVM 120 és TEL 1000 elvi huzalozási rajza az M62 305 pályaszámú mozdonyoktól	
Ellenőr		Varga		Rajzszám: 262-60.170	
Műsz.o.v.		Fábián		Mód.: b	
Dátum		2005.01.12		Lsz.: 1.	

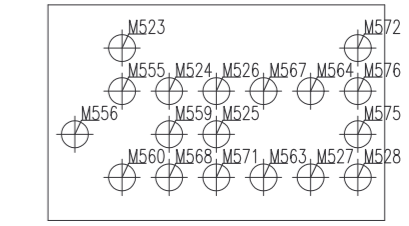
Mód	Dátum	A módosítás oka	Mód	Dátum	A módosítás oka



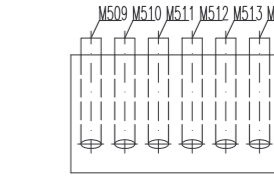
Elvi kapcsolási rajz



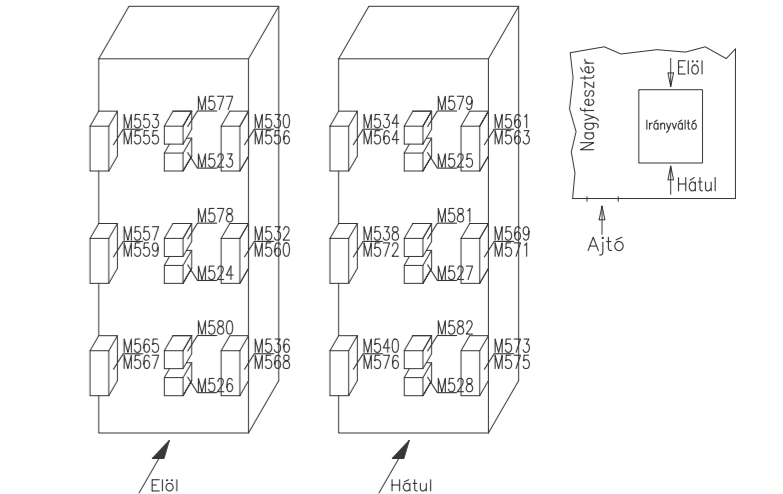
Kábelátvezetés 1



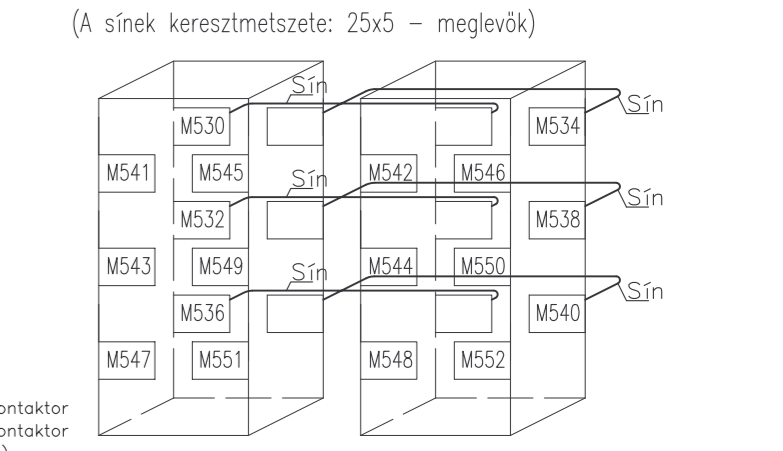
Kábelátvezetés 2



Az irányváltó bekötése

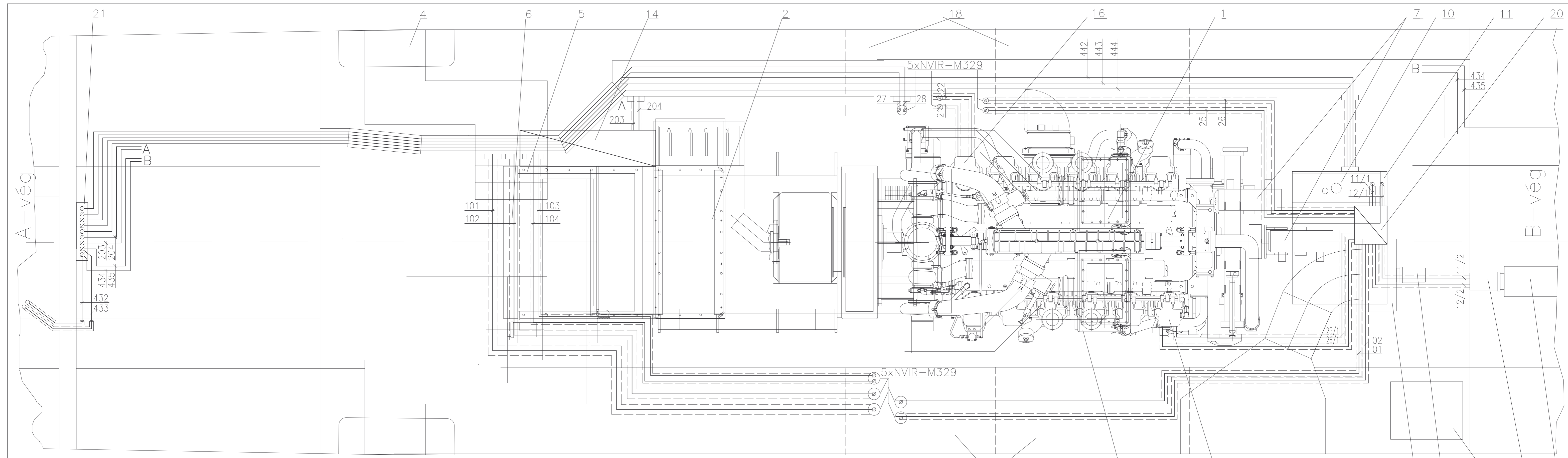


A söntkontaktorok bekötése




Megjegyzés: A megadott kábelhosszak tájékoztatóként kezelendők. A tényleges hosszakat a fektetési nyomvonal ismeretében a kivitelezés során kell meghatározni

Tervező	Szegedi Veres	Típus	M62 rekonstrukció	Tervez. 262-60-020-1.00		
Rajzoló	Varga	Tárgy	TC motorok energiatáplálásának elvi kábelnyomvonal rajza	=GA +M62		
Műsz.o.v.	Fábián	Műsz.o.v.	Fábián	Rajzszerző	Mód.: Lsz.:1	
Dátum	2004.04.26	Dátum	2004.04.26	Dátum	262-60.250/1	
Mód	Dátuma	A módosítás oka	Mód	Dátuma	A módosítás oka	1. lap




- | | | |
|---|---|--|
| 1 - CAT3512B DITA SC típusú dízelmotor | 8 - Segédüzemi generátor | 15 - Főáramkörű kábelcsatorna |
| 2 - DSG 86M1-4 típusú főgenerátor | 9 - Segédüzemi generátor hidrosztatikus motor | 16 - Indító motorok |
| 3 - W 450/150 típusú kompresszor | 10 - Aggregátor | 17 - Motorgenerátor |
| 4 - Főgenerátor hűtés, szívócsatorna | 11 - Webasto fűtőkészülék | 18 - Indítóakkumulátor telep + biztosítók (elválasztva) |
| 5 - TC-motor hűtőventillátor | 12 - Levegőszűrő | 19 - Segédüzemi akkumulátor telep + biztosítók (elválasztva) |
| 6 - TC-motor hűtőventillátor hidrosztatikus motor | 13 - Hidrosztatikus rendszer olajtartály | 20 - Akkumulátor töltés átkapcsoló szekrény |
| 7 - Hidrosztatikus szivattyúk | 14 - Egyenirányító szekrény | 21 - Segédüzemi szerelőlap |

 - TEC-150 vezeték
Csatlakozóval ellátott
PMA tip. műanyag védőcsőben

Mód	Dátuma	A módosítás oka	Mód	Dátuma	A módosítás oka

Megjegyzés: A megadott kábelhosszak tájékoztatóként kezelendők. A tényleges hosszokat a felületi nyomvonal ismeretében a kivitelezés során kell meghatározni.

Tervező	Szegedi	Típus: M62 rekonstrukció 305 psz.-től	Tervező	262-60-0260-1.49	
Rajzoló	Veres	Tárgy:	=GA	+M62	
Ellenőr	Varga	24 VDC energiaellátási kábelek nyomvonalrajza	Műs.o.v.	Fábián	
Műs.o.v.	Fábián	Dátum	2004.05.04	Mód.: Lsz.:1	

262-60.260/1 1. lap