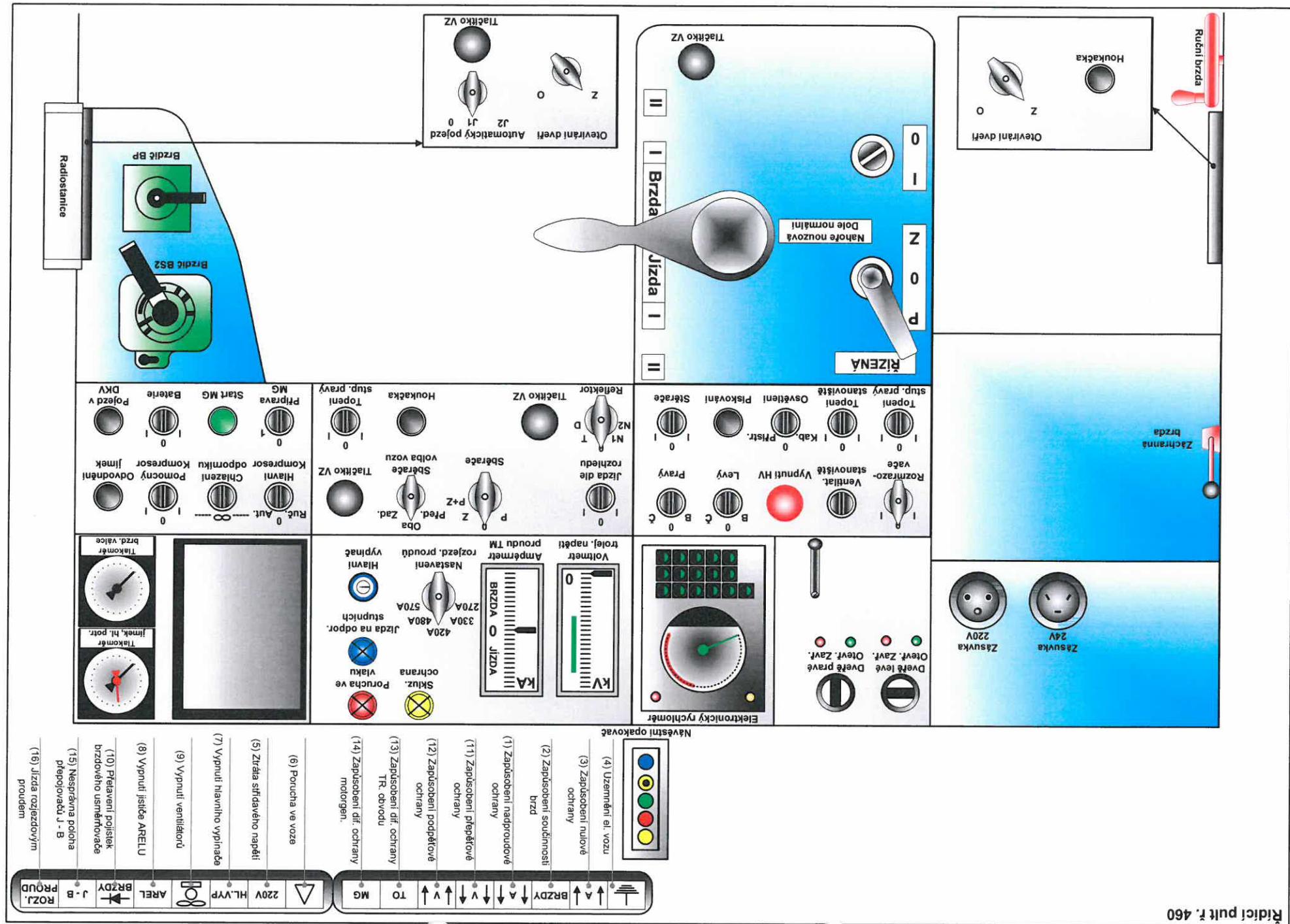


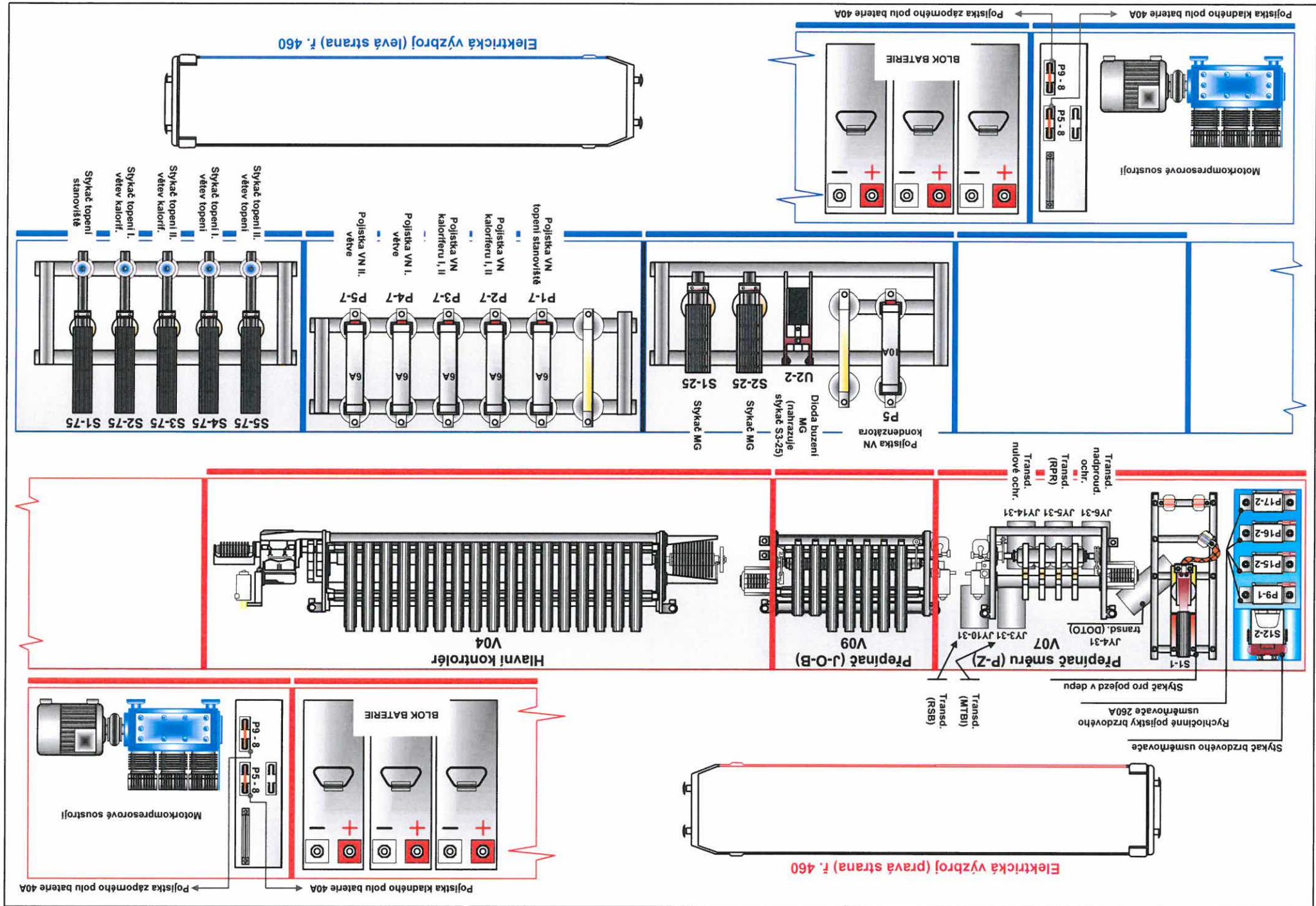
ELEKTRICKÁ-MOTOROVÁ JEDNOTKA

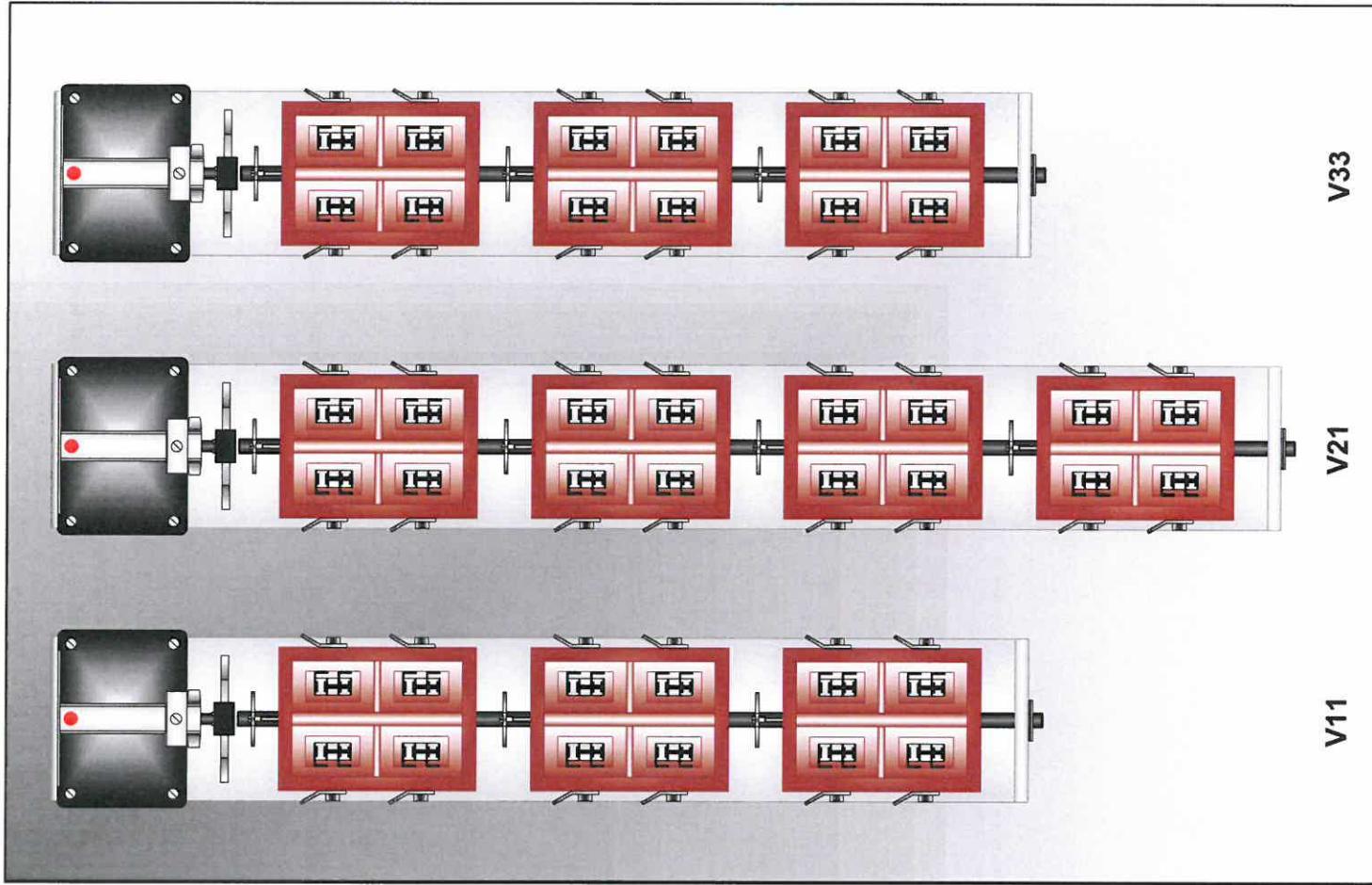
radu 460



Stručný popis jednotky-príručka pre rušňovodičov.





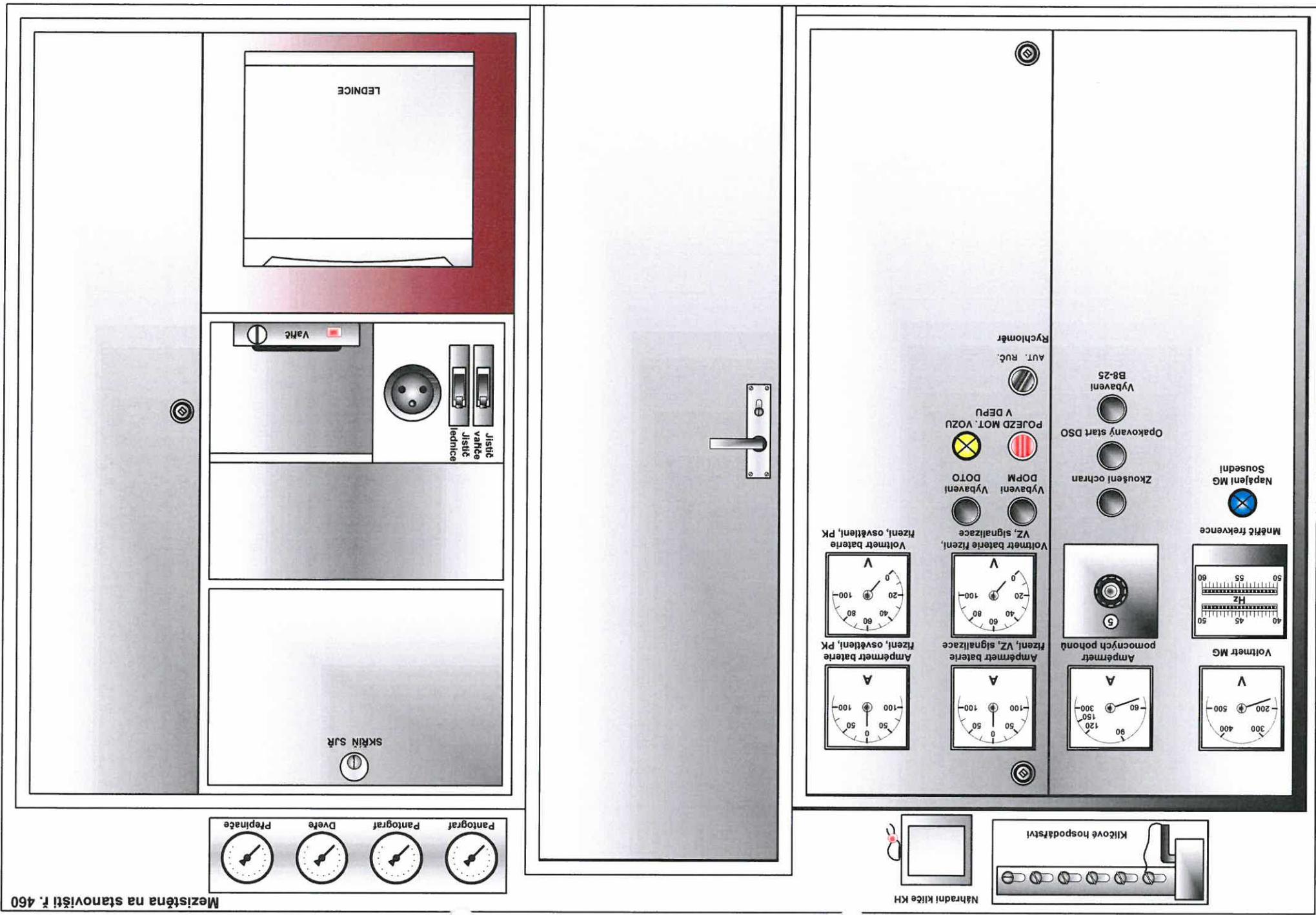


Ovládá obvody pro nouzovou jízdu

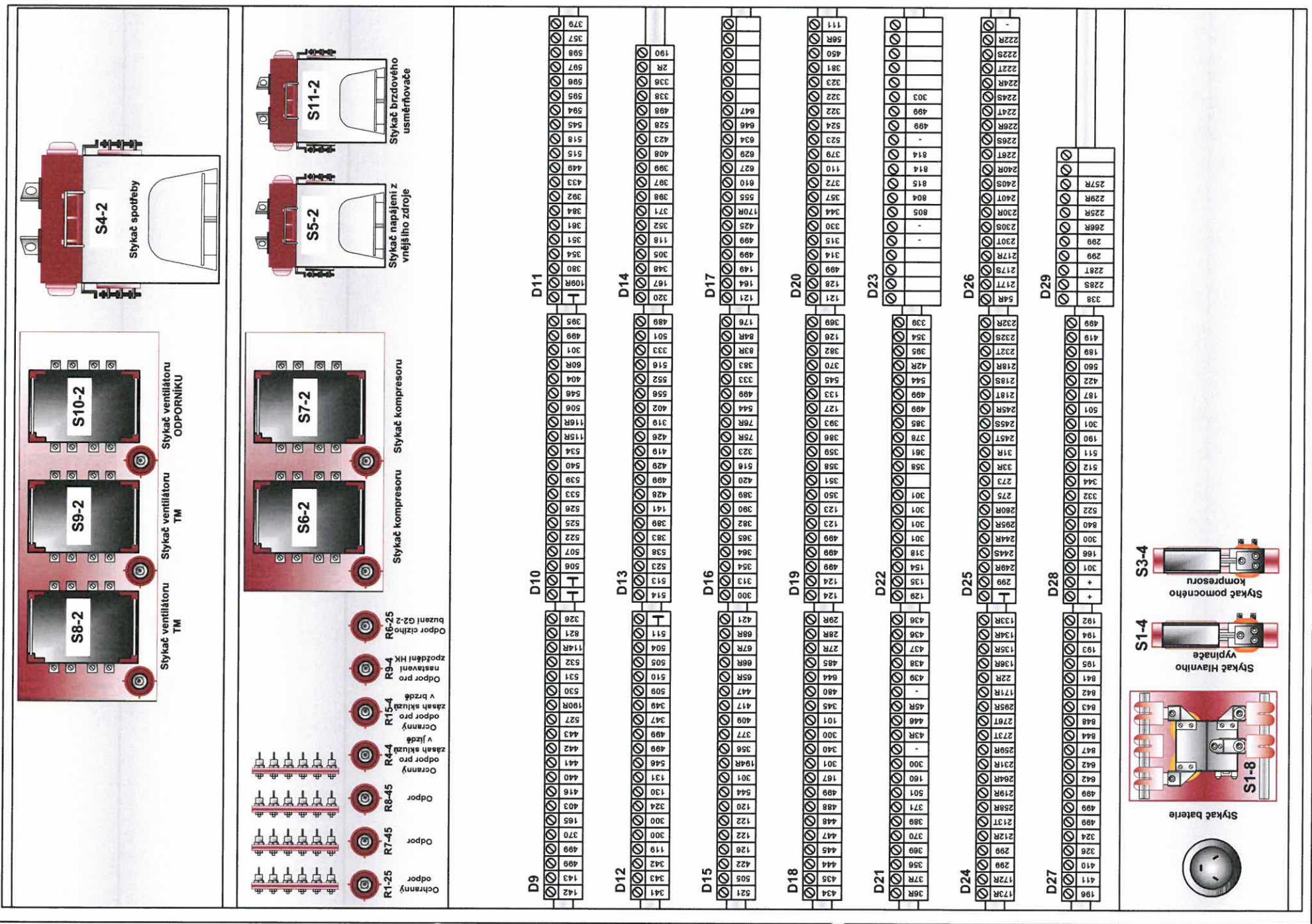
Ovládá obvody pro funkci zapnutí a vypnutí řízení

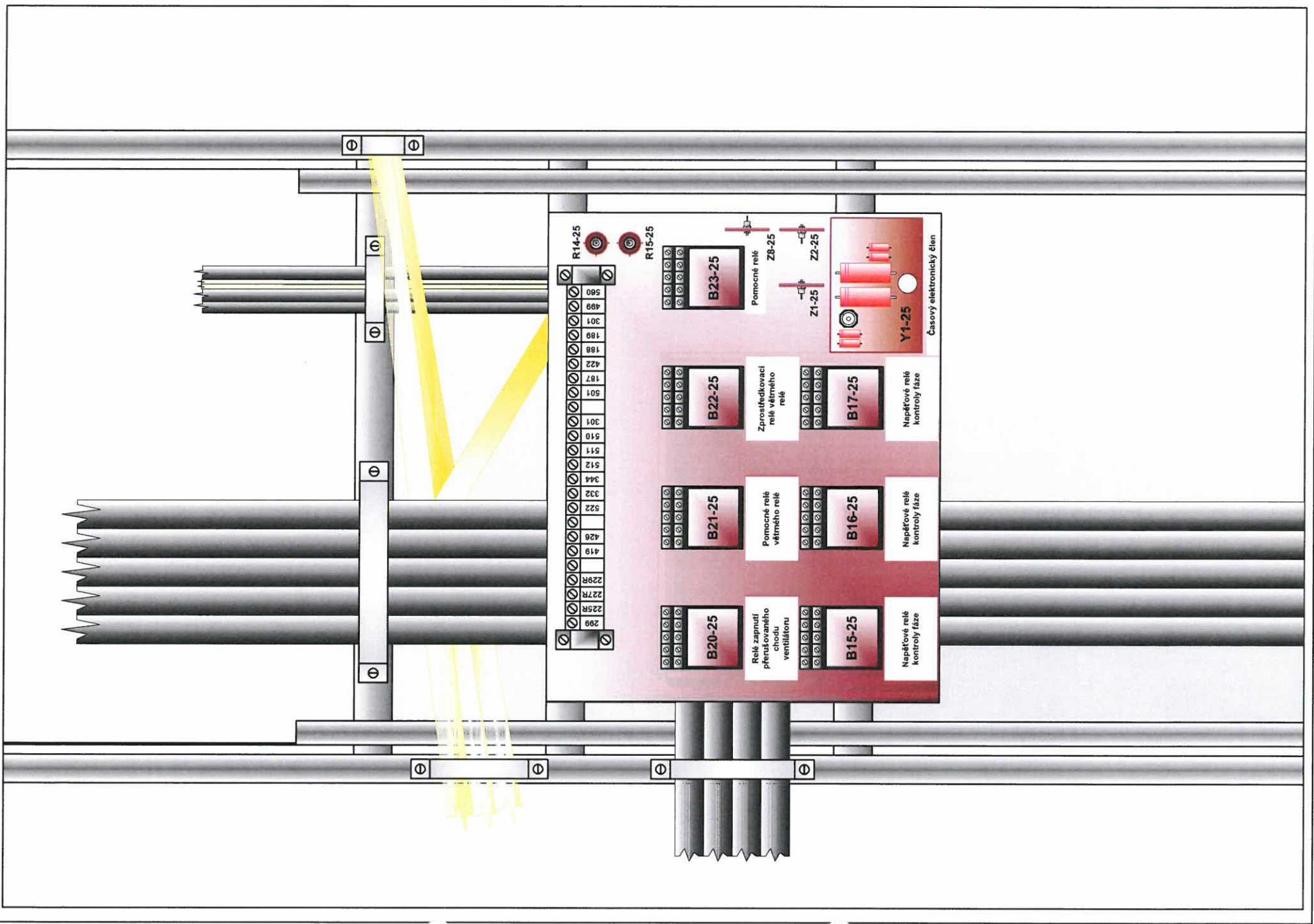
Ovládá obvody pro funkci řidiči - řízená

V11		V21		V33	
Řidiči	Řízená	řízení zápijuto	řízení vypnuto	kontrolor normal	kontrolor nouze
↑	↓	↓	↑	↑	↓

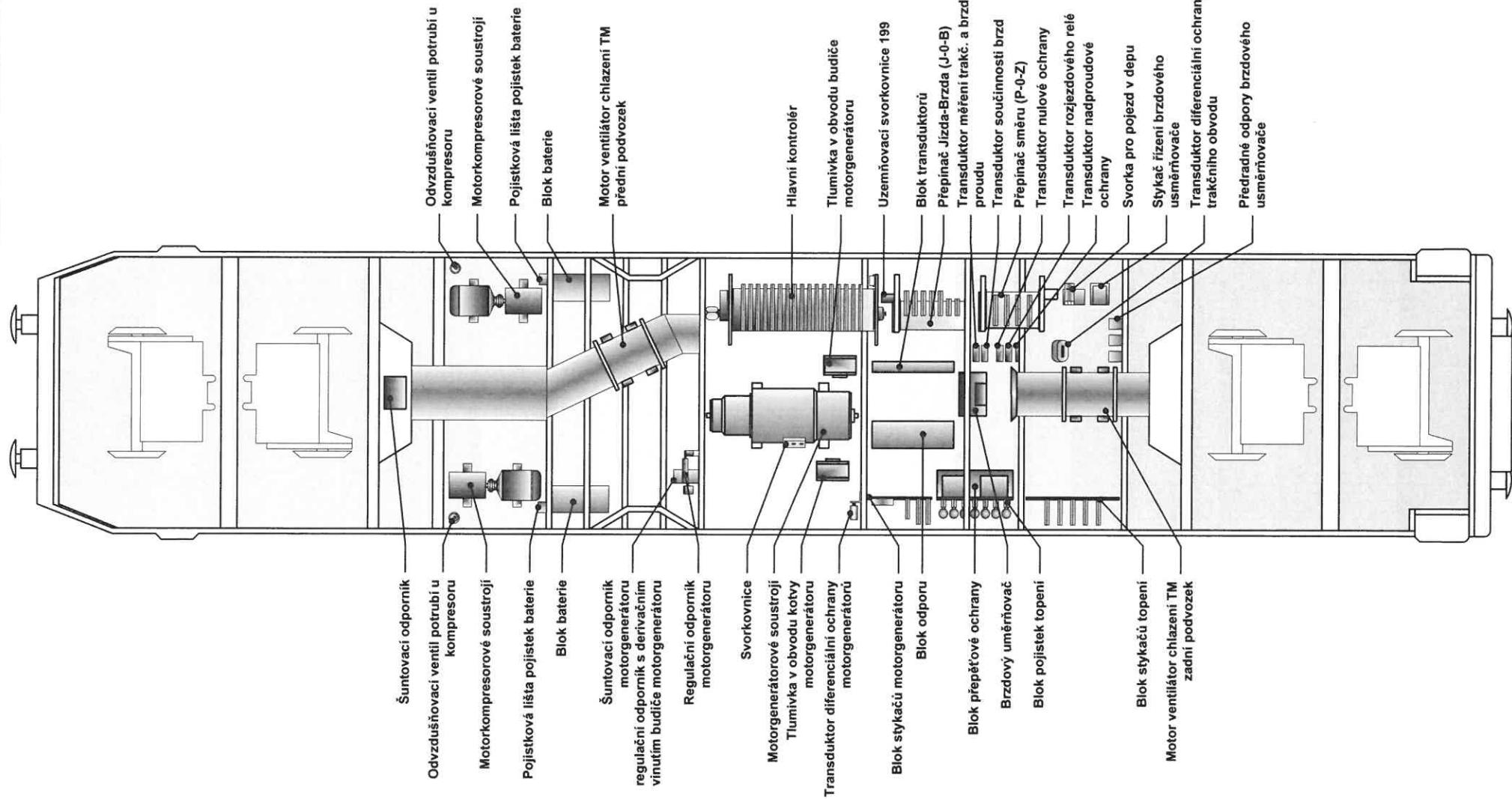


Rozmístění elektrických přístrojů v kohce (levá strana) ř. 460

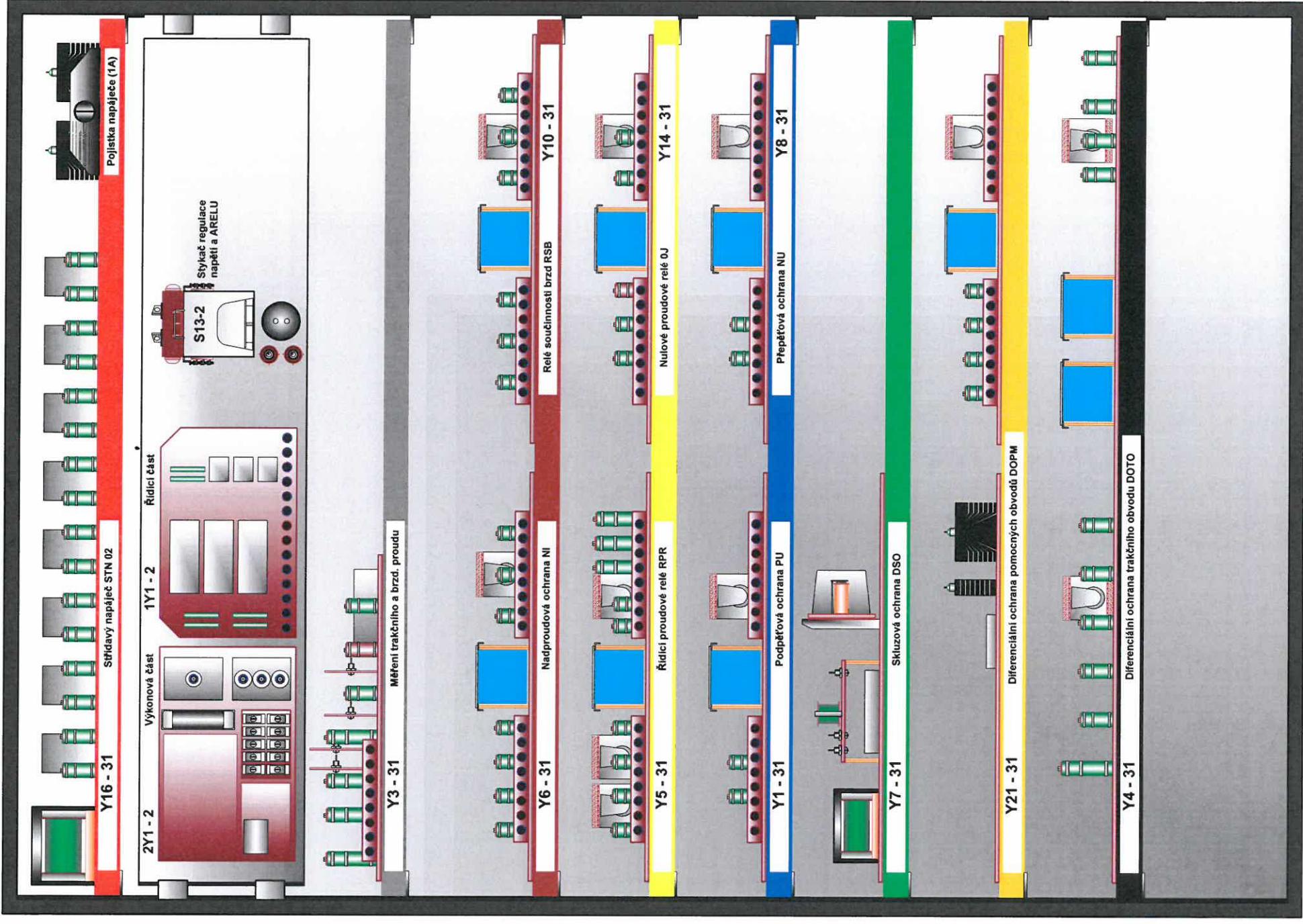




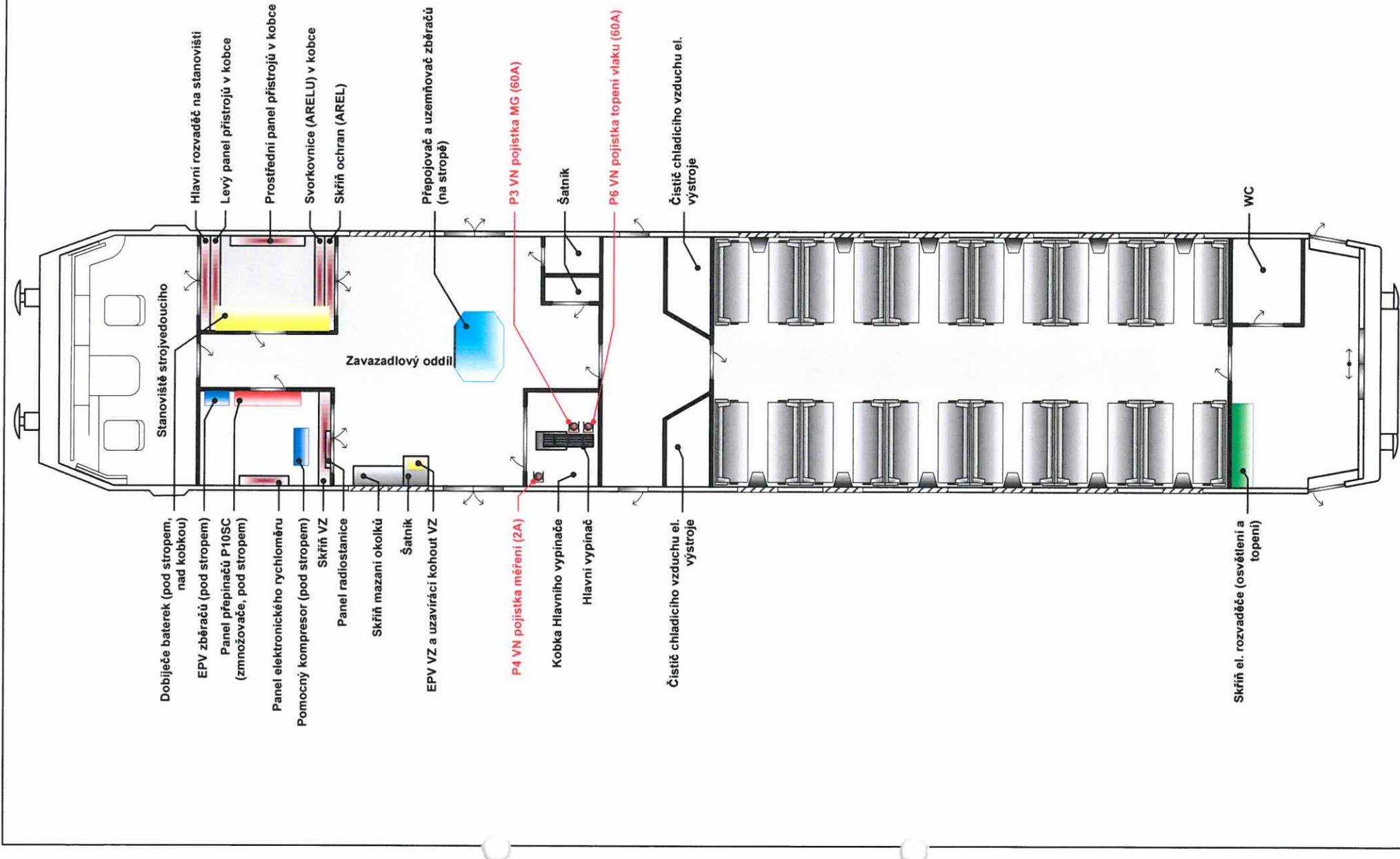
Rozmístění elektrické výzbroje pod podlahou ř. 460



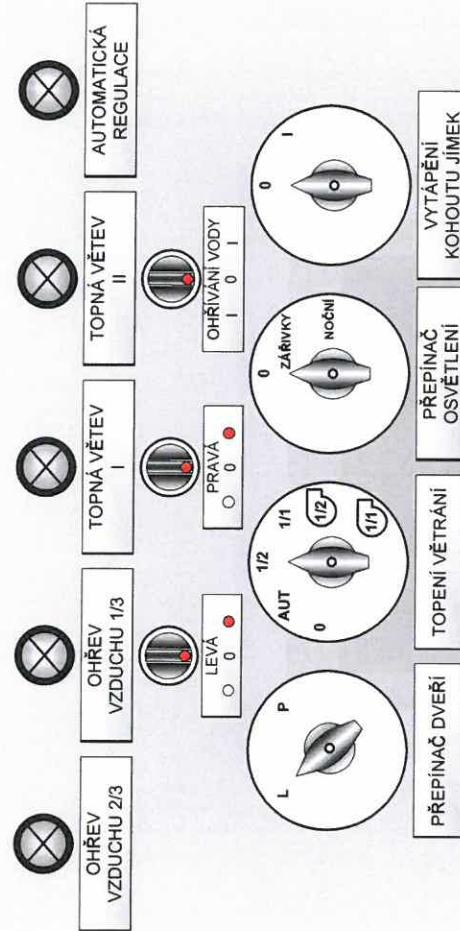
Skříň ARELU ř. 460



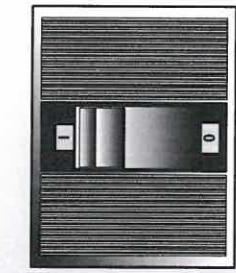
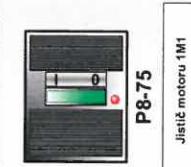
Náhled elektrického vozu ř. 460



Rozmístění elektrických přístrojů v rozvaděči topení a osvětlení ř. 460

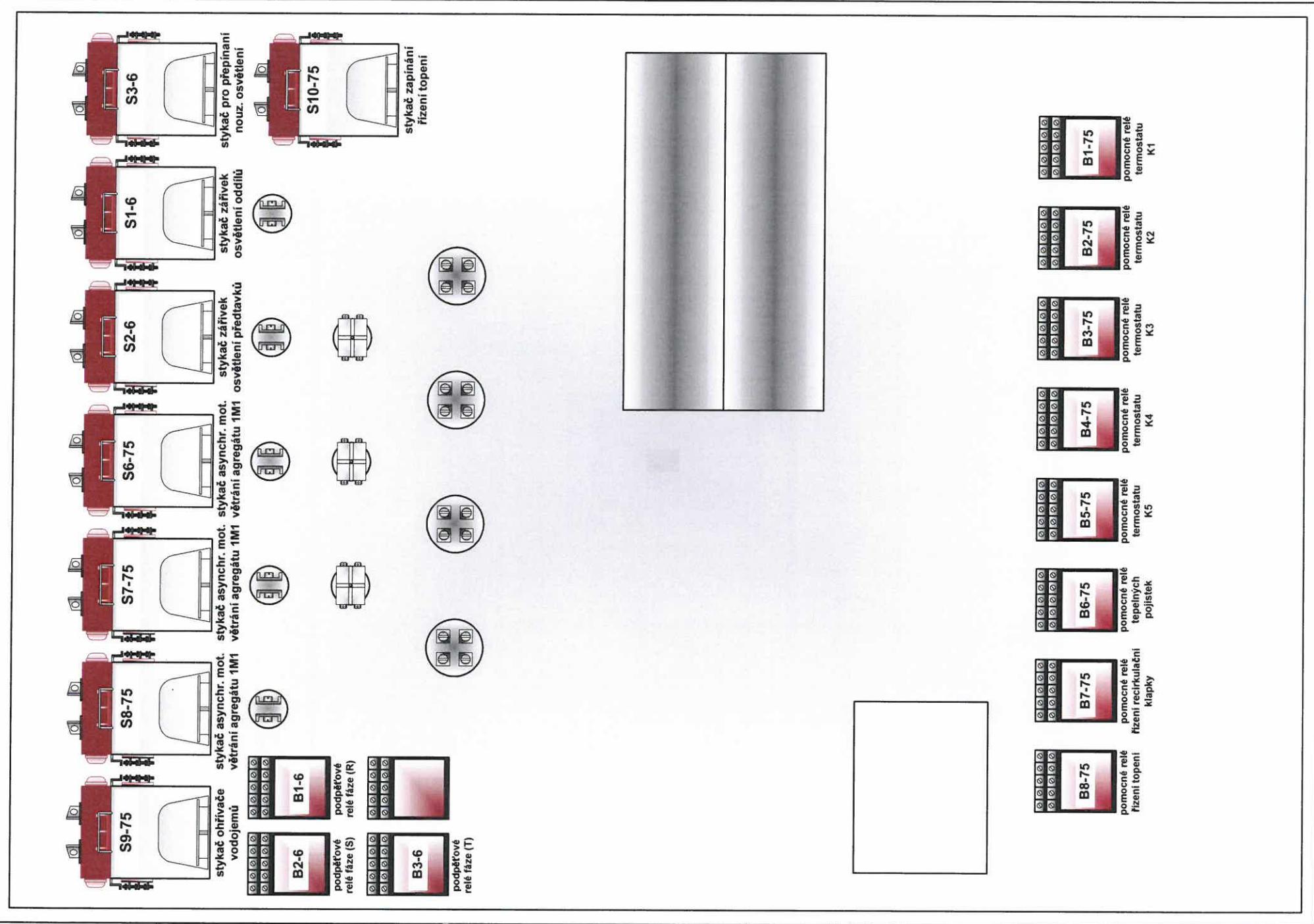


Jistič závavky	P3-6
Jistič vedení závavky	P4-6
Jistič ohřívání vodovodu	P13-2
Jistič závavky fáze (T)	P11-175
Jistič závavky fáze (S)	P2-6
Jistič pohonu prozrazovače	P9-6
Jistič pohonu WC a stoupáku	P9-75
Jistič pohonu sestavovacího	P8-6
Jistič pohonu oddílu	P7-6
Jistič nouzového osvětlení	P5-6
Jistič nouzového osvětlení	P10-6
Jistič závavky 38V	P7-75
Jistič závavky (sezení)	P1-75
Jistič topení kohoutu	P2-75



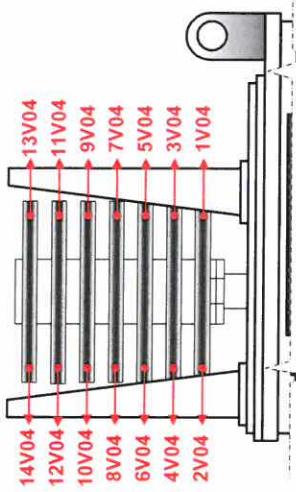
P18-2
Jistič průběžného vedení

Rozmístění elektrických přístrojů v rozvaděči topení a osvětlení zadní strana ř. 460

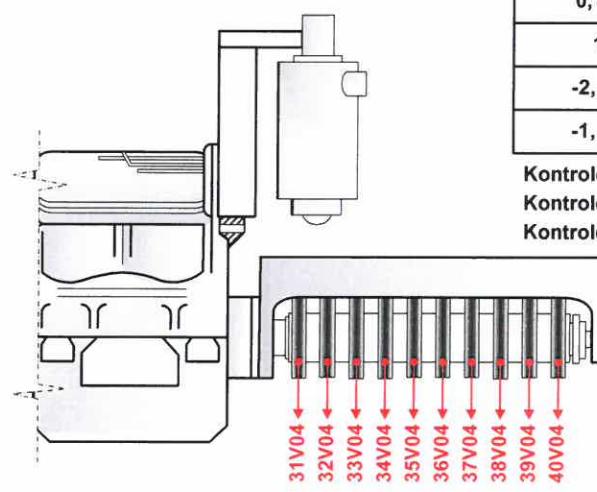


Vyobrazení vačkových spínačů el. přístrojů ř. 460

VAČKY (levá strana HK)



VAČKY (pravá strana HK)



Tabulka pro zjištění vadných vačkových spínačů

HK se zastavuje na stupni:	Nejde nahoru - vadný spínač:	Nejde dolů - vadný spínač:
0, 4, 8, 12, 16, 20	31V04	31V04
1, 5, 9, 13, 17	38V04	33V04
-2, 2, 6, 10, 14, 18	35V04	35V04
-1, 3, 7, 11, 15, 19	37V04	36V04

Kontrolér neustále krokuje mezi 0 - 1 stupněm - vadná 34V04

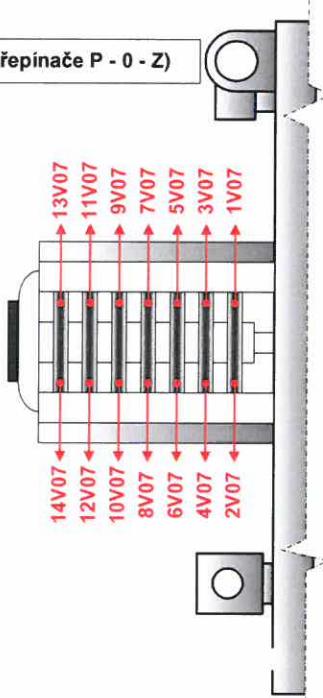
Kontrolér neustále krokuje mezi 1 - 2 stupněm - vadná 32V04

Kontrolér neustále krokuje nezpožděuje - v mezipoloze nespíná B25 - vadná 39V04

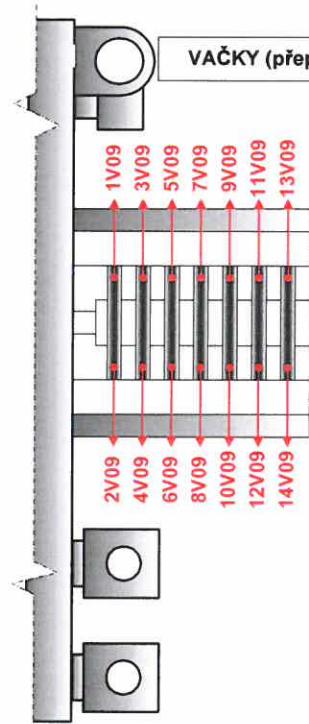
Pojem nahoru - znamená krokování z nuly do jízdy nebo z brzdy do nuly

Pojem dolů - znamená krokování z jízdy do nuly nebo z nuly do brzdy

VAČKY (přepínače P - 0 - Z)

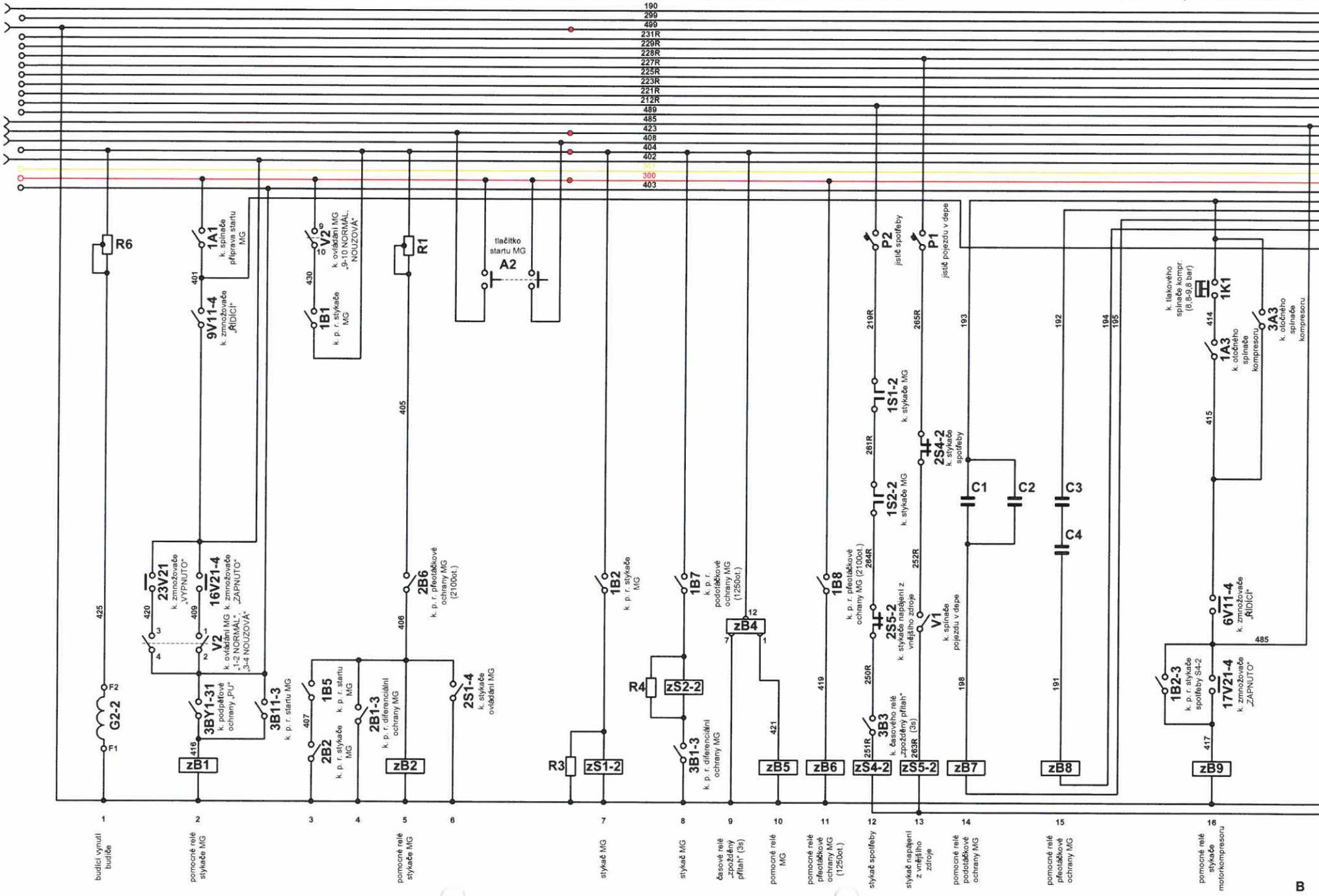


VAČKY (přepínače J - 0 - B)



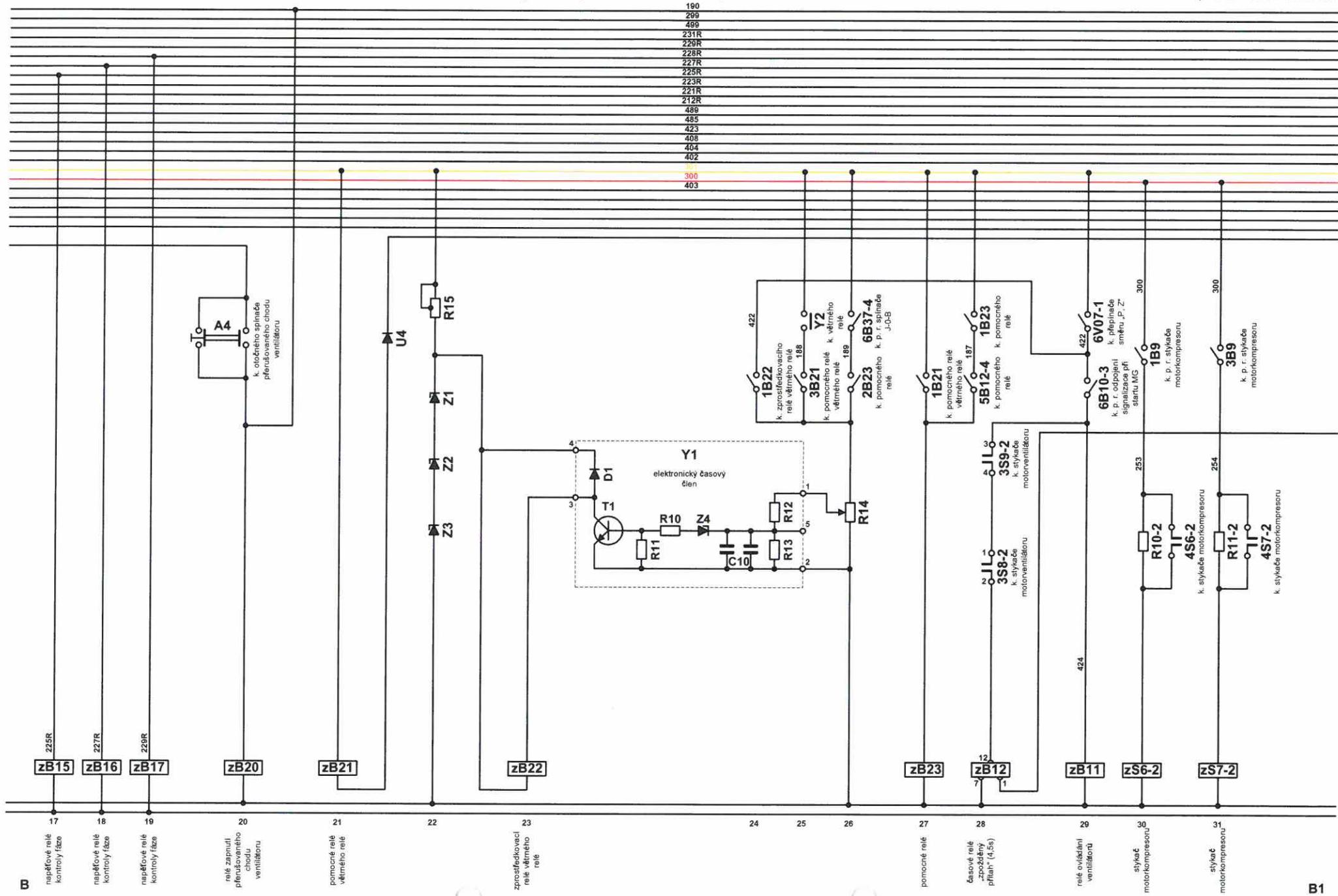
schema řízení pomocných obvodů 3x380V, 50Hz motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 25.



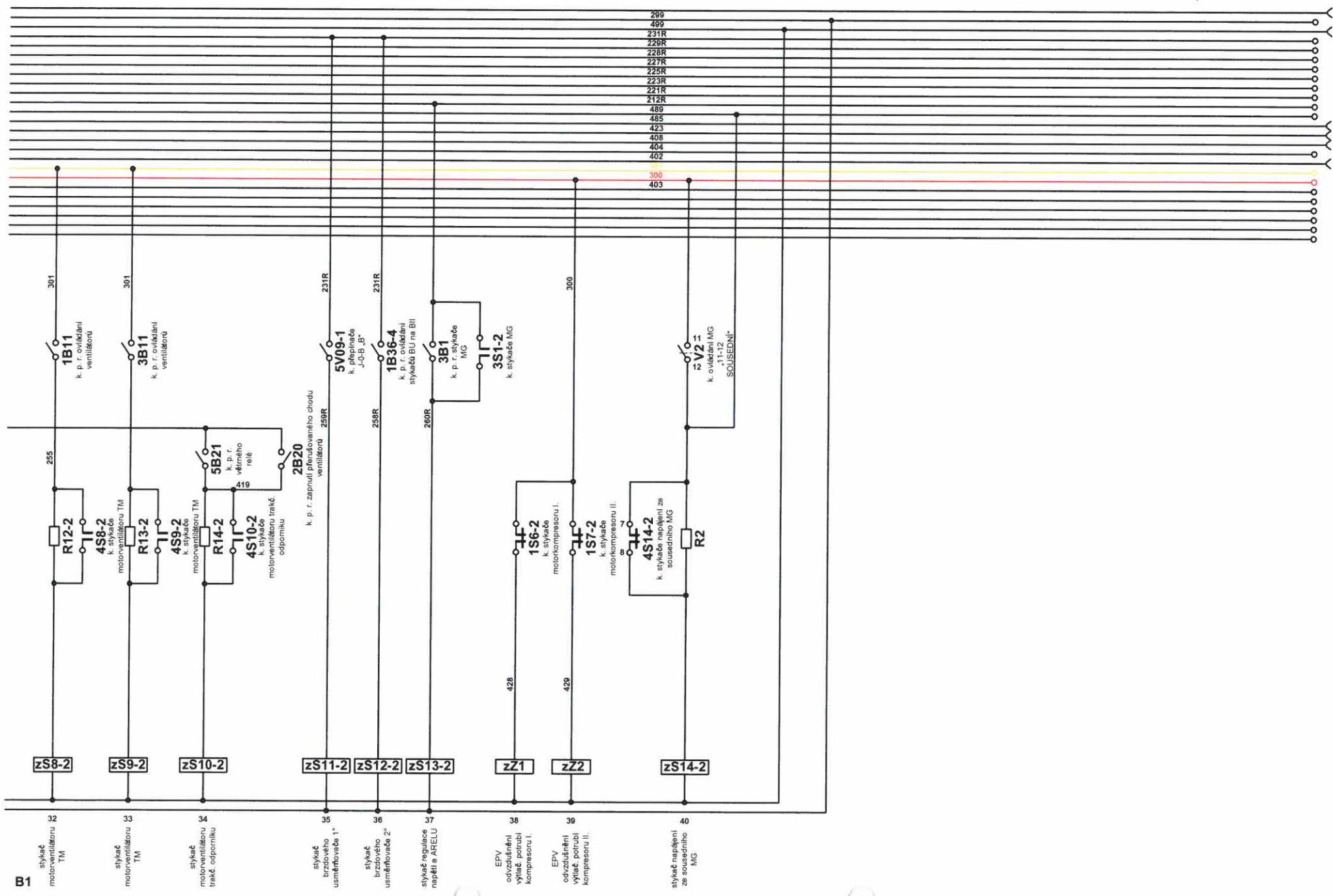
schema řízení pomocných obvodů 3x380V, 50Hz motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 25.



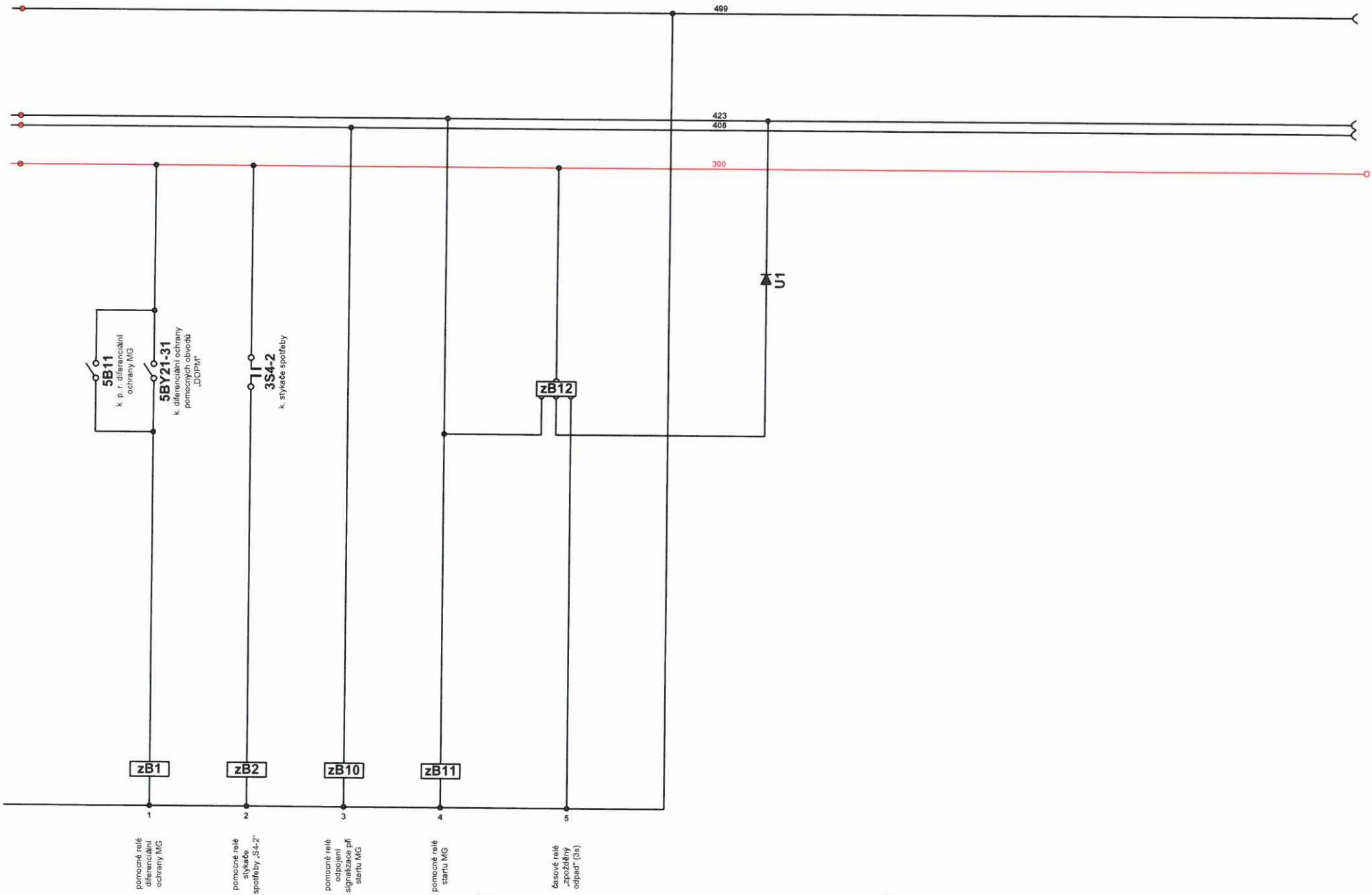
schema řízení pomocných obvodů 3x380V, 50Hz motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 25.



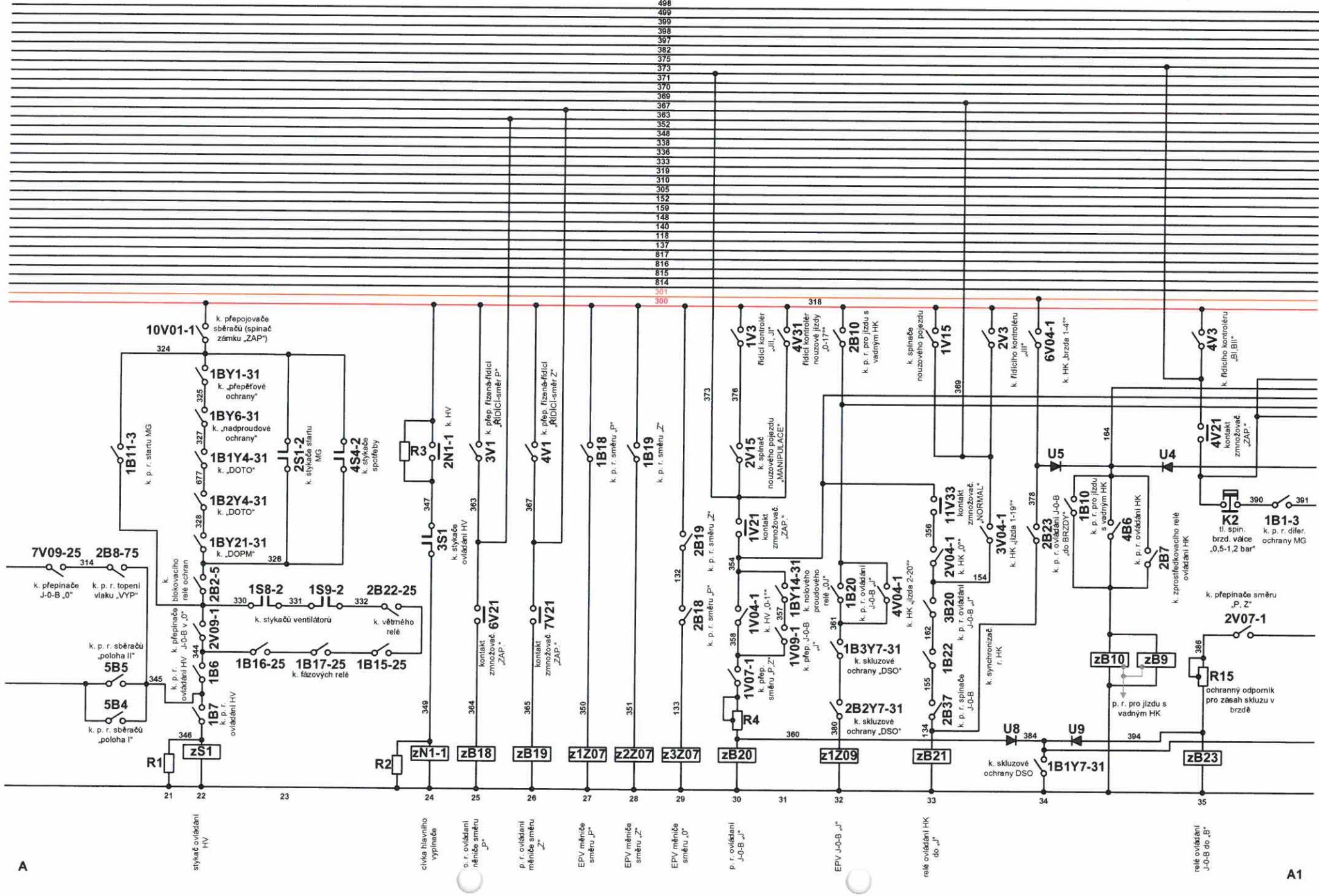
schema spojení pomocných relé řízení motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 3.



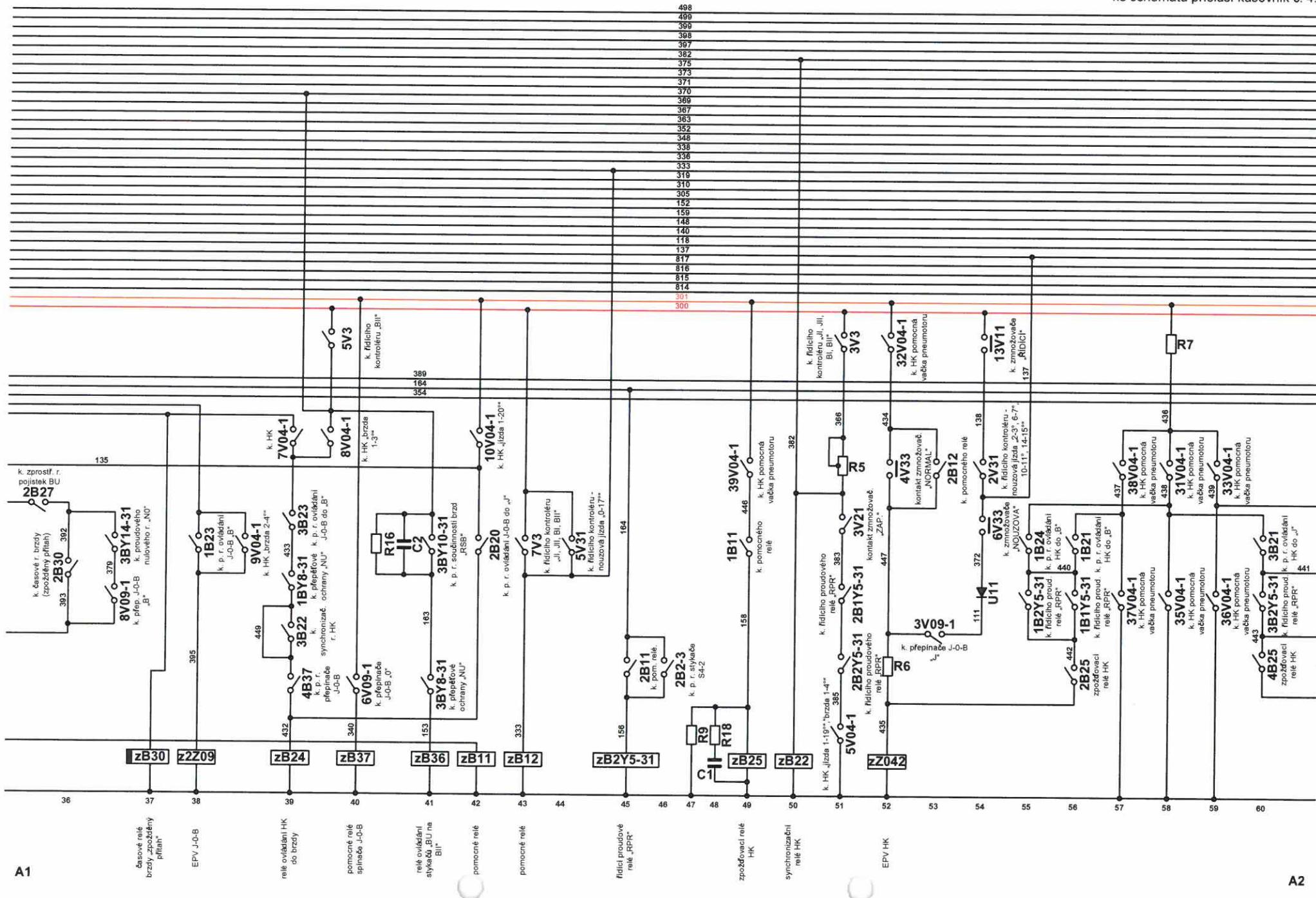
schema řídících obvodů motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 4.



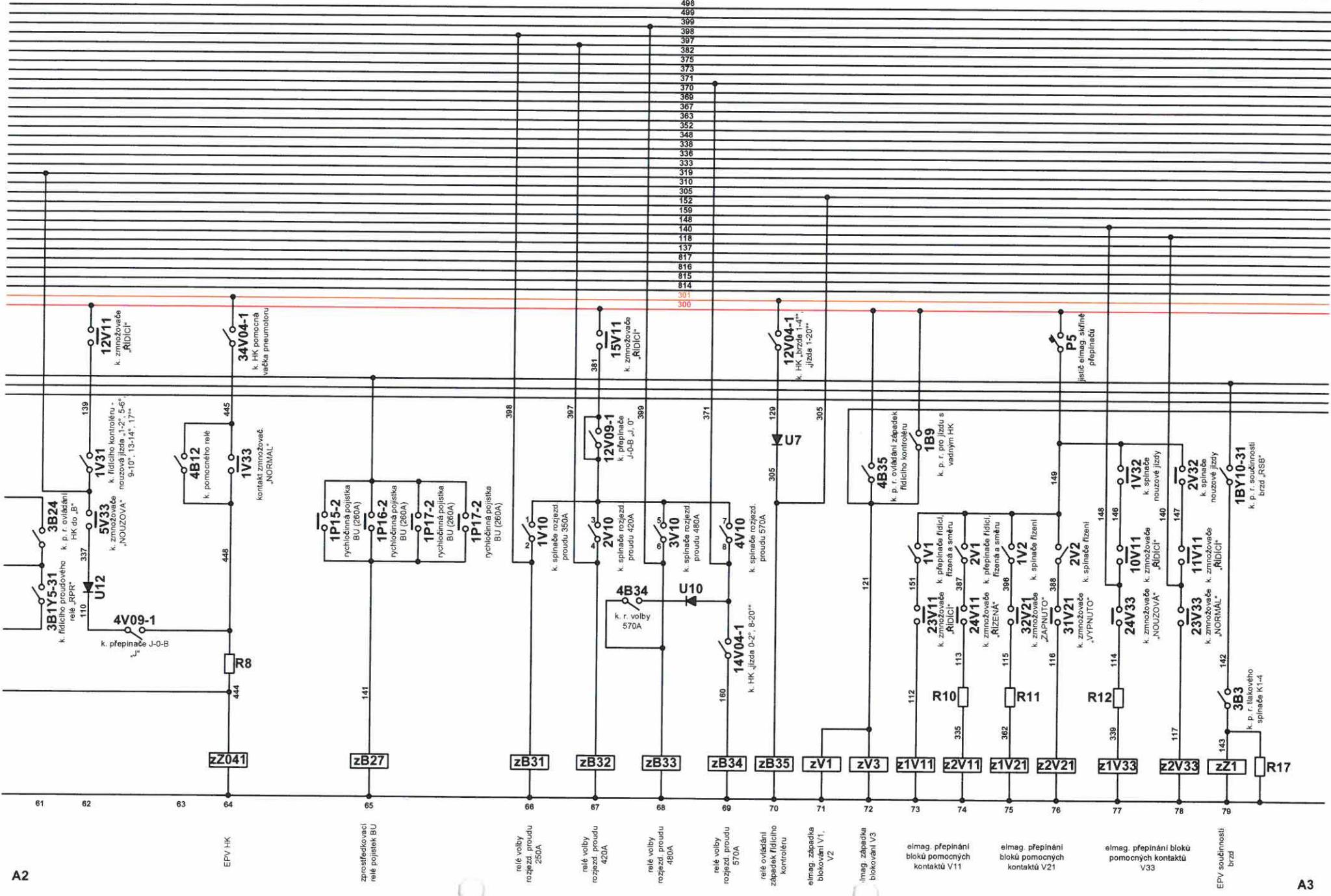
schema řídících obvodů motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 4.



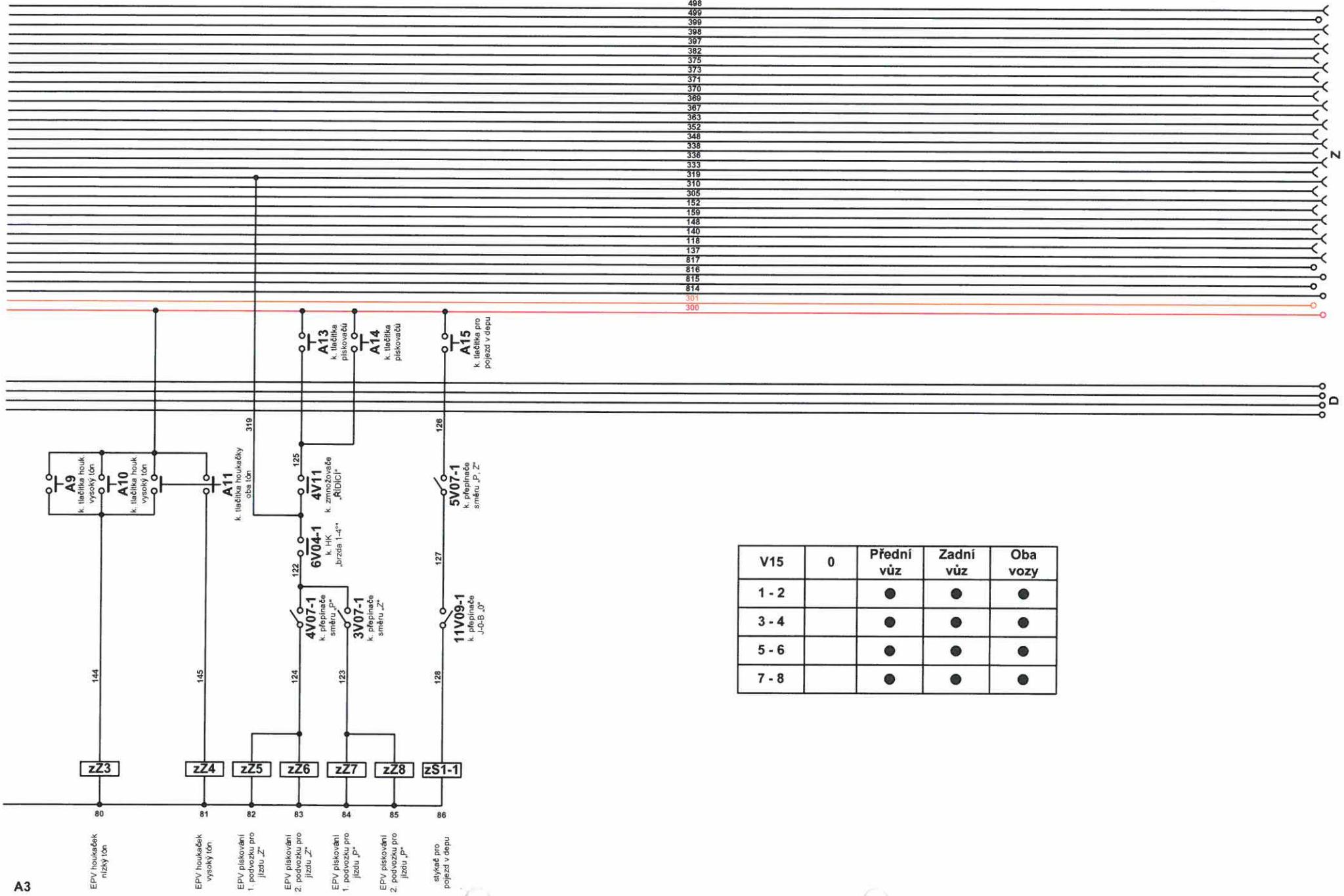
schema řídících obvodů motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 4.



schema řídících obvodů motorového vozu ř.460

ke schématu přísluší kusovník č. 4.



Nejčastější poruchy řady 460 za provozu

Trakční obvod:

1. **Zkrat trakčního obvodu** – projeví se opakováním zásahem **DOTO**. EM vůz nutno vypnout spínačem řízení, MG do polohy nouzová, ohlásit strojmistrům.
2. **Přerušení trakčního obvodu** – zpravidla přerušená sekce odporníku nebo poškozený stykač HK (ulomené ramínko, flexibilní spojka, svařené ložisko). Pokud se trakční obvod uzavíře na 2. stupni HK, lze pokračovat v jízdě do odstavení. Vádrní stykač lze vyměnit za shuntovací 67V04. Jinak opět vypnout.

Poruchy MG:

1. **MG se netočí:**
 - a. spálená pojistka **P3-2**. Pokud dojde k opětovnému spálení, EM vůz vypnout, napájení ze sousední
 - b. závada na stykači **S1-2** (drhnutí komoru, vypálené palce) z pravidla lze za provozu opravit
 - c. Pokud nespínají relé **B1-25**, **B2-25**, nutno proměnit slaboproudý obvod dle schéma. Tato závada se vyskytuje velmi zřídka.
2. **MG se točí, nedává střídavé napětí:**
 - a. vypnut jištěc **P1-2**
 - b. vypnut jištěc **P2-2**
 - c. spálená pojistka regulátoru (malé pravděpodobně)
 - d. nespínání vykracovacích kontaktů **2S13**, **4S13**
 - e. závada v regulátoru napáti **1Y1**, **2Y1**Závady c), d), e) strojvedoucí prakticky nemůže odstranit. EM vůz vypnout, napájení ze sousední.
3. **MG dává střídavé napětí, nesepne stykač spotřeby **S4-2**:**
Pravděpodobně neseplý doteky **1S1-2**, **1S2-2**, viz schéma č.25. Pro dojetí lze na svorkovnici vykrátit vodiče **219R-264R** (pozor – 220V)
4. **Po rozběhu MG a sepnutí **S4-2** nezhasnou kontrolky ochran, po uvolnění tlačítka startu MG odpadne:**
 - a. Vypnut jištěc **ARELU** – signifikace kontrolkou
 - b. Vadný napáječ ochran (pokud je centrální) – zkontovalat skleněnou pojistku ad2) Pokud má každá ochrana svůj napáječ, nenaběhne jen tato ochrana.

POZOR! Pojistka **P3-2** u HV spolu a hlavní pojistka topení **P6-1**, **P3-2** je blíže ke dveřím. V některých jednotkách jsou přehozené, proto kontroluj obě.
Při poruše MG a přepnutí na napájení ze sousední není napětí – vypnuty jištěče **P18-2** v BŘOTech EM vozů

Poruchy kompresorů:

Vyskytuji se zřídka, projeví se vypnutím jištěče. Lze pokračovat na jeden kompresor.

Poruchy ventilace:

Projeví se vypnutím HV při zařazení směru. V tomto případě se jedná o vypnutí jištěče některého ventilátoru. Projeví se vypnutím HV za 6 sec. po zařazení jízdy – zásah větrného relé. Vypnuty HV hned po zařazení jízdy – nevybaveni paměti relé B22 po zásahu větrného relé.
Pokud se výpadky jištěče nebo zásahy větrného relé opakují, nutno EM vůz vypnout, MG nouzově.

Nerozbíhá se ventilátor odporníku:

Nejčastější závada časového relé B12. Zkusit jízdu na přerušovaný chod.

Za vhodných podmínek lze po dojetí, při poruše ventilátoru podvozku, sundat ze stykače část a pevnými doteky, čímž se obvod příslušného ventilátoru rozpojí, spínají však pomocné doteky. Pokračovat v jízdě bez chlazení TM. V žádném případě však toto nelze aplikovat při závadě ventilátoru odporníku. Došlo by k požáru.

Závady na přepínacích **P10SC:**

Nesprávným spínáním kontaktů může dojít k vibraci přepínačů a ke spálení civek, dimenzovaných na krátkodobé zatížení. Po vypnutí jištěče P5-4 lze přepínače přestavovat ručně.

Při poruše blokovacích západek řídicího kontroléru:

Porucha součinnosti brzd.

Projeví se odpadnutím Bl a otevřením DAKO-N ventilu již při rychlosti kolem 70 km/hod. Po přestavení ŘK do Bl na několik sec Bl I opět sepne. Opravu lze provést jen v dlně.

Při nenaběhnutí střídače skluzové ochrany:

Nespiná přepínač J-O-B. Pokud k tomu dojde, po startu MG (nezhadne kontrolka skluzu), lze střídač přistartovat tlačítkem na dvěřích releové skřině nebo vypnutím a opětovným startem MG.

Při střídavém rozsvěcování kontrol skluzu a všeobecné poruchy na pulte stanoviště:

Jde zpravidla o vážnou závadu (např. stažení pastorku z hřidele TM – lze identifikovat poslechem) je nutno jednotku vypnout.

Po zařazení jízdy jednotka nejede:

Zkontroluj polohu jednomužného přepínače u dveří. Zkus nouzovou jízdu.

Vypínání jističe P1-4:

Nejčastěji způsobeno zkratem na odvzdušňovacích ventilech kompresorů. Pokud by zkrat byl na jiném zařízení, má strojvedoucí malou naději závadu zjistit a z tohoto stanoviště je pak další jízda nemožná.
Při zkratu na EPV z Z1-25 nebo z Z2-25 je nejlépe odpojit nebo podložit kildové doteky stykačů kompresorů 1S6-2, 1S7-2.

Vypnutím P1-4 se může projevit také přetížení vodiče 300 při zapnutí topení jímek v zimním období.

Závady baterií:

Nejčastěji se projeví odpadnutím bezpečnostního šoupátka VZ při vypnutí MG (stažení sběrače). Je to proto, že během provozu MG jsou v činnosti nabiječe, které kryjí veškerou spotřebu 48 Vss. Závada je zpravidla způsobena uvojeněním propojky baterie nebo zkratem některého článsku a tím spálení pojistky baterie. Při opravě je nutno nejdříve identifikovat, která baterie je vadná. Protože z levé baterie je napájena cívka stykače baterie, při závadě na této baterii stykač zapojený na pravou baterii (VZ odpadne při závadě na kterékoliv baterii).

PAMATUJ!

Při závadě pravé baterie svítí světla.

Při závadě levé baterie není v činnosti žádny spotřebič 48V.

Pro další jízdu je nutno zavést tzv. „nouzový provoz“. Ve skřini pojistek vadné baterie (je pod vlkem kompresoru) přemísťte pojistku plus pólu do sousedního volného držáku. Tím je celá spotřeba přepnuta na druhou (dobrou) baterii. Zároveň by měl být vypnut jistič příslušného dobíječe.

Minimálně 2x za směnu je nutno kontrolovat i na neobsazeném stanovišti, zda jsou v činnosti nabiječe baterií. Pokud na ampérmetru je záporná hodnota (vybijeni), může být vypnut jistič dobíječe (je k ní přístup po odsunutí stropního krytu v uličce do služebního oddílu).

Při poruše obou baterií na TJ:

Uvést dobrou jednotku do provozu, vykrátit na ní **118 – 167**.

Na špatně vypnout baterie vypinačem A1-4,(bez napětí 300 , 301) přepinač MG do polohy sousední, vykrátit **402 – 489** , napětí pro S14-2 (napájení ze sousední) . Vypnout řízení, vykrátit **118 – 167**. Z dobré jednotky z 1A1-25 (příprava MG) přes **402 – 489** sepne S 14-2 (svitím a topím), přes V2 11-12 špatné jednotky napájím 300. Vypnout řízení aby nedošlo k zbytečnému odbroru a za špatně lze ovádat dobrou jednotku.
Kontrola tlaku vzduchu, vykrátit **301 – 305**, MG ze sousední , řízení zapnout.

Závady topení:

Při poruše sběrače nebo HV, lze spojením topných spojek mezi vloženými vozy vytáhnout celou jednotku ze sběrače dobrého EM vozu.

Je však bezpodmínečně nutné:

1. Vytáhnout pojistku P6-1 vadného EM vozu
2. Křížové propojky, které byly mezi N vozy v místě rozpojení topných spojek, přenést mezi vadný EM vůz a 1. N vůz.
3. Výrazně (červeně) informovat další strojvedoucí v předávkové knížce.

Poznámka: Při přebíraní jednotky z depa kontroluj rozpojení topných spojek mezi druhým a třetím vozem.
Při zkratu na odporníku topení R3 (páli pojistku P6-1) je možno rovněž spojit topné spojky. Vadný odporník je však nutno odpojit pásnici v bloku pojistek a stykačů topení.

Pokud netopí jen některý vůz, závady je prakticky vždy ve spálené pojistce Vn. v tomto voze.

Pokud netopí EM vůz a příslušné N vozy, je spálená hlavní Vn pojistka P6-1 (umístěna v kabice HV).

Pokud netopí celý vůz, je způsobenou závadou v ovladači MG na řidící jednotce / vypadnutá kostka s kontakty.

Závady mohou být způsobeny i vypnutím jističů v BŘOTech.

Hlavní kontrolér uvážne na odporových stupních. za jízdy postupujeme takto

Vypneme HV elektrického vozu na kterém uvázl HK na stupních. Nesmíme použít tlačítko vypnutí HV. Vypnouti provedeme **krátkodobým** stlačením tlačítka startu MG. Delším stlačením tlačítka může dojít k sepnutí relé B22-25 (větrné relé) na elektrickém voze který je v pořádku, po majetí na JI by došlo k vypnutí HV.

1 Uvázl li HK na elektrickém voze ze kterého ovládáme jednotku, vypneme řízení, zapneme HV, přepneme MG nouzově, nastartujeme MG a pokračujeme v jízdě.

- 2 uvázl li HK na zadním elektrickém voze nečiníme další opatření a pokračujeme v jízdě. Na předním elektrickém voze máme zablokované západky. Musíme li stáhnout sběrač doje po zastavení ventilátoru odpomiku k sepnutí relé B22-25 (větrné relé). Pro odblokování relé B22-25 použijeme některou z těchto možností.
 - a) po startu MG a rozbehu ventilátoru navolíme přerušovaný chod, vypneme a asi po 2 vt. zapneme jistič P2-4
 - b) provedeme mechanické odblokování západek, přestavíme směrovou páku do 0, po startu MG navolíme přerušovaný chod a po rozbehu ventilátoru odpomiku přestavíme směrovou páku do polohy vpřed..
 - c) vykrátíme vodiče 300-121, (L4-12 P4-1) tím dojde k odblokování západek, přestavíme měrovou páku do 0, po startu MG navolíme přerušovaný chod a po rozbehu ventilátoru odpomiku přestavíme směrovou páku do polohy vpřed.
 - d) po startu MG a rozbehu ventilátoru vytáhneme a opět zasuneme relé B22-25 (je li relé paticového provedení)

Zkrokování uvázlého kontroléru do 0.

Pro zkrokování uvázlého kontroléru použijeme některou z těchto možností

- 1) opakováně vypneme a opět zapneme jistič P2-4.(úspěšné při závadě na vačkách 35V04, 36V04)
- 2) provedeme zkrokování pomocí nouzové jízdy. (úspěšné při závadě na vačkách)
 - a) vypneme HV na obou elektrických vozech
 - b) přejdeme na elektrický vůz na kterém uvázl HK
 - c) vypneme jistič P2-4
 - d) přepneme elektrický vůz do polohy řídící, směr vpřed
 - e) přepneme elektrický vůz do polohy nouzová jízda
 - f) přestavíme zadávací páku na 17°
 - g) vykrátíme vodiče 300-380, (L2-5 a P1-3) J-O-B se přestaví do polohy J
 - h) sjíždíme zadávací páku až do okamžiku, kdy zhasne kontrolka jízdy na oporových stupních
 - i) odstraníme vykrácení vodiče 300-380
 - j) přestavíme zadávací páku do 0
 - k) zapneme jistič P2-4
- 3) zkrokujeme HK ručním spináním EPV pneumotoru. (úspěšné při závadě na vačkách)
- 4) zkrokujeme HK pomocí račny po uzavření přívodu vzduchu k pneumotoru. (úspěšné vždy)

Podaří li se zkrokovat kontrolér podle bodů 1, 2, 3 jsou EPV pneumotoru v pořádku. Je vadná některá vačka pneumotoru.

Podle druhu závady (vačka pneumotoru, nebo EPV pneumotoru) se rozhodneme pro další postup. Posoudíme možnost výměny s ohledem na časovou náročnost opravy. Pokud nám čas neumožňuje provedení opravy postupujeme takto. Je li vadný některý EPV vypneme na tomto elektrickém voze řízení, MG přestavíme do polohy nouzově a pokračujeme v jízdě pouze na jeden elektrický vůz. Je li vadná některá vačka pneumotoru přejdeme na nouzovou jízdu a pokračujeme v jízdě na oba elektrické vozy.

CELKOVÝ POPIS JEDNOTKY.

- EMJ sa skladá z motorových vozov 460/2ks/ a vložených vozov 060,ktoré sú buď dva alebo tri,takže ucelená jednotka je buď štvorvozová alebo päťvozová.
- EMJ je poháňaná jednosmernými sériovými motormi.Štyri TM sú trvalo zapojené v sérii.Zmena smeru otáčania TM sa robí v magnetoch TM cez menič smeru V07.Trakčný obvod sa uzatvára cez prepojovač JAZDA-BRZDA V09,ktorý má polohy J-O-B zvyknú ho v praxi volať Jobka.
- Regulácia rozjazdu je odporová a prevádzka sa sérioparalelným spínaním odporíka R1 cez vačky hlavého kontroléra V04 poháňaného pneumotorom ovládaným jazdným kontrolérom,ktorý má polohy O-JI-JII smerom dopredu a pre EDB polohy BI a BII.
- Poloha JI sa používa pri posune,alebo krátkom pohybe jednotky,kedy je zaradený 1-vý odporový stupeň a tak isto na zastavenie krokovania HK pri polohe III.
- Odporová regulácia má 15 stupňov,16-tý je hospodárny a 4 shuntovacie stupne.Taktiež sú automaticky zashuntované odporové stupne 2,4,6
- EMJ má elektrodynamickú brzdu.Obvod EDB sa uzatvára cez prepojovač J-O-B.Pri prechode do EDB sa odpoji trakčný obvod od trolejového vedenia a TM pracujú ako cudzobudené generátory.Zdrojom energie pre magnety TM v režime EDB je brzdový usmerňovač.Vzniknutá energia sa marí v odporíku R1.
- Ochrany jednotky sú zabezpečené prúdovými a napäťovými transduktormi ,ktoré zároveň slúžia aj pre meranie prúdu a napäťia

-riadiacej časti 1Y1

-výkonovej časti 2Y1

-príslušenstva,hladinový odpor a pomocné dityky stýkača ARELU S13.

-na oboch hriadeľa MG sústrojenstva sú tachodynama G3,G4 na ktoré sú pripojené relé B7 a B8-25 pomocou ktorých sa snímajú otáčky sústrojenstva MG.Tieto relé boli nahradené rekonštrukciou elektronickými komparátormi s rovnakou funkciou.Relé B7 spína,keď stupnú otáčky na 1250 a zopne stýkač S2,ktorý vykráti časť odporu R1 a tým sa zvýšia otáčky motora MG.Relé B8 spína,ak stupnú otáčky na 2000/min.a svojím ditykom odpojí relé štartu MG-B2 a ďalší dityk relé v obvode preotáčkovej ochrany MG vypne hlavný vypínač.

-Obvod vykurovania súpravy je napájaný z trolejového vedenia za HV cez VN poistku P6/ 60 A,ktorá sa nachádza v kobke pri HV.Ďalej cez ochranný odpor R3 vodičom 701 na vykurovacie vety vlastnej jednotky a ďalej cez elektrické vykurovacie spojky D1-7 na priebežné vedenie v nemotorových vozoch.

-VENTILÁTORY CHLADENIA TM sa rozbiehajú po zaradení smeru VPRED alebo VZAD.Obvody stýkačov S8-2 a S9-2 sú spínané cez dityky relé 1B11 a 3B11.Keď zopnú stýkače vent.TM svojimi ditykmi zopnú časové relé B12 a po 3-4 sekundách svojím ditykom 1B12 zopne stýkač ventilátora chladenia odporníka S10-2.

-Ovladanie zberačov-pôvodne boli jednotky osadené dvomi zberačmi.V súčasnosti ostali iba zadné,ale kohútiky a EPV-ntily ostali bez zmeny,takže treba dávať pozor pri volbe zberača,aby ste zvolili správny.V polohe ZADNÝ spínačom V14 zopneme cez dityk 2V14 relé B5,ktoré svojím ditykom 3B5 zopne EPV zž12.POZOR pri manipulácii s prepojovačom zberačov do POLOHY UZEMNENÉ treba počkať na bezpečné odpadnutie zberača!

12A.HV zopne,rozopne sa kontakt 2N1-1 a do obvodu sa zaradí odpor
R3.Priďržný prúd cievky HV klesne na 1/5 zapínacieho.

NIEKOĽKO RÁD DO ŽIVOTA:

- Ak odpadáva B6-4 skontroluj či nemáš spínač PRÍPRAVA štartu MG v polohe príprava a či je prepojovač zberačov správne prepojený.
- Ak nezopne B7-4 skontroluj koncové spínače / K5/VN krytov VK.

Ak dôjde k poruche a vypnutiu HV na jednom voze počas jazdy na trati,poruchu NEODSTRAŇUJ.Pokračuj ďalej na jeden voz až do stanice,kde je dostatočný čas závadu odstrániť!

-Ak vypína istič riadenia P1-4 môže byť skrat na odľahčovacích ventiloch kompresorov/hlavne v zimnom období/-pri skrate ich treba odpojiť-sú dole pri kompresore,alebo je preťažený vodič 300-prejaví sa keď zapneš ohrev hl.vzduchojomov.

-Po zapnutí MG/PRÍPRAVA/-vypne HV-sú vadné dotochy styk. HV-1S1.

-Po zaradení JAZDY vypnú všetky HV-je nízky tlak v priebežnom potrubí,alebo vadný TLVZ spínač K1-4/sv.166-300/.

-HV vypne po uvolnení štartu MG-závada v obvode konc.relé ochrán B25 /sv.324-330/.

-Pri poruche blokovacích západiek radiaceho kontroléra sa dajú západky odblokovať ručne po odstránení krytu pultu nadvihnutím vhodným predmetom.

-Po zapnutí HV odpadne relé B6-4:

- je zle otočený klíčik odpojovača zberačov
- nezoplo blokovacie relé ochrán 2B2-5 /sv.326-330/.
- prepínač J-O-B nieje v NULOVEJ polohe-JB2V09 /sv.330-344/.





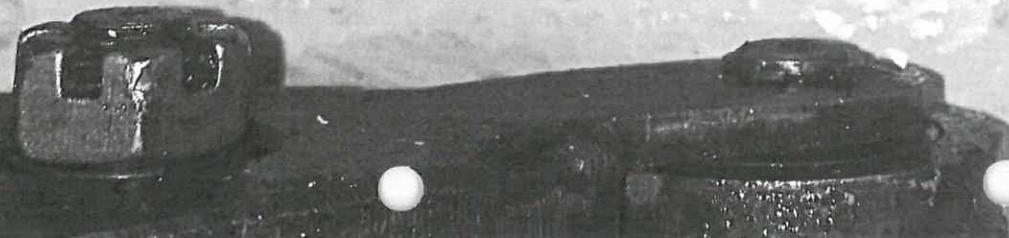
 COMEPI
EPIG12Z
IEC 60947-5-1
AC 13-24V/15A
U 42V
IP67

D.Cdde: B4492

517

S1 S2
24V
24V
S3 S10
55
499
499
499
499
499
+48V

4A



MAX INLET
150 PSIG
10 SW
50 °C MAX

