

Lokomotiva řady 163

KRÁTKÉ PŘIPOMENUTÍ

Stručně o lokomotivách řady 163

Zprovoznění lokomotivy

Zprovoznění stroje je výhodné provádět z **prvního** stanoviště, kde se nachází všechny jističe a vypínače.

1. Zapnout lokomotivní baterii a otevřít kohoutky sběračů

Zapnutí lokomotivní baterie se provádí buď samostatným vypínačem u jističů, u starších modelů pak velkým jističem umístěným pod běžnými jističi. Zároveň pod těmito jističi u kola ruční brzdy jsou oba kohoutky sběračů. Ruční brzdy jsou na obou stanovištích a brzdič brzdové jednotky obou náprav přímo pod koly ručních brzd.

2. Zavřít dveře do strojovny

Nad dveřmi do strojovny jsou koncové spínače, které jsou zapojeny v obvodu relé blokování dveří strojovny K141.

3. Zapnout řízení

Přenosné klíče od řízení a vlakového topení zpravidla bývají ve skříňce inventáře na druhém stanovišti.

4. Zapnout pomocný kompresor

Poloha pro chod pomocného kompresoru je vždy na spínači I. kompresoru. Pomocný kompresor má svůj tlakový spínač. Pozor, významně zatěžuje lokomotivní baterii, tudíž centrální zdroj 115 V/400 Hz není ještě nutné v této chvíli zapínat. Při napětí baterie nižším než **33 V** lokomotiva nepůjde zprovoznit. Velká pojistka pomocného kompresoru (F204, hodnota 40 A) je umístěna ve střední části reléové skříně ve strojovně (skříň za druhým stanovištěm). Náhradní pojistka bude zcela jistě v inventáři lokomotivy.

5. Zapnout odpojovače sběračů do polohy „P+Z“ (pokud tomu nebrání případná porucha sběrače)

Tento spínač je umístěn na řídicím pultu vedle V-metru trolejového napětí. S velkou pravděpodobností se opět rozběhne pomocný kompresor. Pokud lokomotiva nepůjde odzemnit, hledejme problém v neuzavřených dveřích strojovny nebo v neuzavřeném střešním poklopu (nutno prověřit, neboť mnohdy se opticky jeví jako uzavřený).

6. Zapnout centrální zdroj 115 V/400 Hz

Zapnutí se provádí buď samostatným vypínačem u jističů, u starších modelů pak velkým jističem umístěným pod normálními jističi. V případě poruchy tohoto zdroje je nutno ve strojovně za prvním stanovištěm přímo na bloku centrálního zdroje vybavit vnitřní ochranu zdroje (padáčkové relé K1 s tlačítkem) a 4polohovým přepínačem přepnout na jinou kombinaci střídače a stabilizátoru. **Musí se však přepínat při vypnutém jističi centrálního zdroje!** Centrální zdroj taktéž významně zatěžuje lokomotivní baterii.

7. Stisknout tlačítko rušení ochrany

Tlačítko se nachází na noze řídicího pultu. Tlačítkem se resetuje reléová skříň ochrany a zároveň se jím v provozním stavu lokomotivy restartuje pulzní měnič pomocných pohonů UNIPULS (signál S5).

8. Zapnout HV

Zapnutí HV se provádí spínačem na řídicím pultu. Pokud se HV nezapne, je třeba **držet tento spínač v nearetované zapínací poloze** a na diagnostice situované pod dvířky na pultu pomocníka strojvedoucího (vulgo „Hujerovo okénko“) odečíst problém. Tehdy LED diody svítí až do měřicího bodu, kam se při zapínání HV dostane napětí. HV je věnována horní řada (první řádek) LED diod.

Některé možné (resp. častější) příčiny nezapnutí HV:

- Ztráta signálu **N**. Zjistí se např. na diagnostice regulátoru tahu ve skříni elektroniky, přičemž nesvítí LED dioda **N** (je však nutné mít zamáčknuté tlačítko INDIKACE v levé části diagnostiky regulátoru tahu; jedná se o vanu s nejvíce LED diodami). De facto jedinou možnou příčinou nezapnutí HV ve vztahu k signálu **N** při zprovoznění lokomotivy může být vadný napájecí zdroj. Tři vany napájecích zdrojů jsou situovány ve skříni elektroniky vpravo nahoře. LED diody příslušné karty zdroje při poruše nesvítí; pozor však, na jedné vaně nesvítí žádné LED diody, neboť tato vana je rezervní. Na čele vadného zdroje (případně ze zadu zdroje) je tedy nutno vyměnit trubičkovou pojistku, eventuálně opět ze zadu zdrojů přepojit oba konektory z vadné vany na vanu náhradní. Trubičkové pojistky jsou v inventáři lokomotivy. Při manipulaci se zdroji je nutno vypnout jističe elektroniky F140 a F191 nebo lokomotivní baterii.
- Vypnutý jistič topení **F106**. Tento jistič kromě obvodů topení jistí ventilátorek elektroniky a především obvody relé poruchy pomocných pohonů K117. Kontakty tohoto relé (s časovačem 20 sekund) jsou zapojeny v obvodu HV.
- Vadná dioda HV **V120**. Diody jsou umístěny v reléové skříni. Náhradní dioda by měla být umístěna tamtéž ve zkušební patici X123. Diody jsou zásuvné patrony, lze je ve zkušební patici odzkoušet. Po stisku tlačítka zkoušky

musí tlačítko svítit, pak je dioda v pořádku. Jiné stavy svícení/nesvícení vypovídají buď o proražení či přerušení diody. Při vadné diodě V120 je možné použít náhradní způsob zprovoznění lokomotivy, tzn. je nutno držet spínač HV v zapínací poloze a současně s tím zdvihnout sběrač. Po dotknutí sběrače troleje je možno spínač HV uvolnit. HV pak vypne při každém stažení sběrače (viz dále stať poruchových stavů).

9. Zdvihnout sběrač

10. Zapnout druhý kompresor

Po doplnění tlaku vzduchu (cca 5 bar) do hlavních jímek je možno zapnout i první kompresor.

Vybrané zásady obsluhy lokomotivy

Níže jsou uvedeny některé zásady obsluhy lokomotivy, na které je nutno při jejím provozu pamatovat:

- je nutno dbát na skutečnost, aby oba **spínače nouzové jízdy** na řídicích pultech byly skutečně ve „velké nule“ (protože klíček je volně vyjímatelný, leckdy celá situace může opticky vypadat, že je spínač ve „velké nule“, přitom je v „malé nule“). Zadáním regulace přes nouzovou jízdu (polohy od „malé nuly“ dále) dojde k vypnutí centrálního řídicího členu CRC a mj. k zablokování EDB,
- lokomotiva jde do výkonu (tahem, brzdou) od zadání 0,5 V poměrného tahu. Maximum zadání (odpovídající 100 % tahu) je 10 V. Při rozjezdu je možno volit mezi pomalým růstem poměrného tahu (**poloha „+“** na jízdním kontroléru), tzn. „zadání maxima za 16 sekund“ a růstem rychlejším (**poloha dvě šipky nahoru**), tzn. „zadání maxima za 8 sekund“. Obdobně platí i pro sjíždění z výkonu. Tedy pozor, nenaléhat a nespěchat,
- **přepínač poměrného tahu je funkční i při ručním režimu řízení**, kdy omezuje výkon EDB ve škále 1. až 7. stupeň (na to pozor),
- zablokované pulsy (děje se např. po odskočení sběrače) lze řešit více způsoby, tedy pomocí samostatného ovladače EDB (primárně), pomocí přepínače nouzové jízdy nebo vypnutím HV,
- při poruše skluzové ochrany je možno příslušnou kartu, **na které během jízdy trvale svítí LED indikující vztažnou nápravu**, vypnout tlačítkem na kartě (u staršího typu povytažením karty); při úplném vypnutí skluzové ochrany jističem F180 nebude funkční ARR, neboť skluzová ochrana mj. poskytuje údaj o rychlosti lokomotivy,
- při vyřazení vadné MS (přepínačem ze stanoviště strojvedoucího) nebude funkční EDB, ARR však funkční bude,
- při rychločinném brzdění, pokud do cca 2 sekund od vydání pokynu k rychlobrzdě řádně naběhne EDB (min. 250 A), tato pak brzdí svým maximálním výkonem za další cca 2 sekundy. EDB se zablokuje zabrzděním přímočinné brzdy, přehřátím brzdových odporů, překročením výše uvedené startovací doby (přes relé K112) nebo samostatným vypínačem umístěným na reléové skříni,
- **při úniku oleje z trakčních kondenzátorů je lokomotiva neschopná a není dovoleno ji připojovat k troleji**,
- při identifikaci poruchy kompresoru je bezpodmínečně nutné mít na neobsazeném stanovišti oba spínače kompresorů v nulové poloze. V opačném případě, tj. pokud jsou na neobsazeném stanovišti navoleny oba kompresory, se na stanovišti se zapnutým řízením na pokyn chodu jednoho kompresoru (jedním spínačem) vždy rozebíhají oba dva kompresory,
- pokud nastane problém se zapnutím HV vinou vadného relé K104, K105 či K107 (mj. „indikují“ trakční obvod bez proudu), náhradou lze použít např. relé odkalování K135 (druhá řada vpravo),
- vypnout ARR (zpět do ručního režimu řízení) **při výkonu tahem není dovoleno**; toto způsobí dynamický ráz ve vlaku. Při zadávání počtu náprav je vhodné připomenout, že 1 náprava odpovídá 6,6 m.

Přeprava nečinné lokomotivy

Před přepravou nečinné lokomotivy řady 163 musí být navozen bezpečný stav. Při prostém průchodu strojovnou MPBP-E nařizují mj. kontrolu zeleného světla (toto indikuje bezpečný stav strojovny) a navíc pohled na nulové napětí V-metru filtru. Při práci ve strojovně je nutno filtry ručně zkratovat buď samostatným zkratovačem K38 (přestavovač s červeným a zeleným polem je umístěn mezi trakčními kondenzátory v průchozí uličce) nebo u starších modelů vložením ručního zkratovače do svorek situovaných pod odnímatelným „okénkem“ přímo na kondenzátorech. Vstup do strojovny je zakázán za jízdy a také při napájeném vlakovém topení!

VN přepojovače směru a přepojovače J-B se přestavují s mírným zpožděním vztahmo k pohybu směrového kontroléru či k vypnutí HV. Při uvádění činné lokomotivy do bezpečného stavu je bezpodmínečně nutné vyčkat fyzického přestavení VN přepojovačů do jejich základních poloh (mj. každý přepojovač má hranol s ryskou a polohy jsou vyznačeny hned vedle) a teprve poté je možno vypnout lokomotivní baterii.

Souhrn úkonů při přípravě přepravy nečinné lokomotivy:

- ve vzduchovém obvodu uzavřít kohouty brzdiče DAKO-BSE a VZ,
- při zapojení lokomotivy pouze na hlavní (brzdové) potrubí otevřít vzduchový kohout 973/8 pro zajištění napájení zásobního vzduchojemu z HP a dále uzavřít vzduchový kohout 973/7 z odbočky NP směrem k zásobnímu vzduchojemu,
- **přepojovače J-B obou motorových skupin přestavit do základní polohy „B“ (mělo by se stát již po vypnutí HV) a pohledem na místě zkontrolovat správné postavení VN nožů,**
- **směrové přepojovače obou motorových skupin přestavit do základní polohy „0“ (mělo by se stát po vyřazení směru směrovým kontrolérem) a pohledem na místě zkontrolovat správné postavení VN nožů,**
- v případě poruchy EPV některého přepojovače je nutno uzavřít vzduchový kohout 976/10 v obvodu napájení vnitřního přístrojového bloku a poté příslušný VN přepojovač (již bez protitlaku) ručně přestavit. Úkon uzavření kohoutu 976/10 je nutno poznamenat do Knihy oprav.

Poruchové stavy (pro hloubavé)

Úvodem této kapitoly je vhodné podotknout, že možné poruchové stavy v obvodu regulace lze řešit (krom přechodu na nouzovou jízdu) též i odpojením MS a pozdější kontrolou pomocných kontaktů přepojovačů směru a J-B (např. nabíhají-li pouze budicí proudy bez kotevnic apod.).

Pokud lokomotiva při zprovoznování **nejde odzemnit**, eventuelně se odpoj a uzemní během jízdy.

- Režimový přepínač S111 (S112) „**R-A-Z**“ je v poloze „**ZK**“ (zkoušení ARR),
- je (po)otevřený **poklop na střechu** (koncový spínač S406),
- po předchozí práci ve strojovně jsou **vykráceny kapacity filtrů ručním zkratovačem K38**.

Průvodním jevem nevhodně navoleného přepínače „R-A-Z“ je prvotní decentní pokles tlaku v HP (o cca 0,2 bar z tlaku 5 bar) a indikace záporného PT. Ruční zkratovač filtru K38 nalezneme v polovině průchozí uličky mezi kondenzátory filtru a o stavu „vykráceno“ informuje svit zeleného signálního světla H160 na středním sloupku. Manipulaci se zkratovačem nařizují MPBP-E mj. v rámci služebních oprav ve strojovně. Celou logiku lze nalézt v obvodu relé blokování dveří strojovny K141.

Pokud se přepálí 2 A **VN pojistka napětového relé a měření** (pojistka F21).

Po zdvihnutí sběrače je slyšet podezřelé ticho, nepracuje UNIPULS U60 a lokomotiva nejde do výkonu tahem. **Voltmetry trolejového napětí ukazují napětí 0 V**, avšak **voltmetry filtru ve strojovně ukazují nenulové napětí na kapacitách filtru**.

UNIPULS mlčí, neboť nespíná relé trolejového napětí K142 → nespíná relé pomocných pohonů K116 → není signál vnějšího startu UNIPULSU S5 (tj. subsignál signálu S pro start UNIPULSU). Upozorňuji na nesoulad signálu S0 (pro sepnutí stykače nabíjení filtru K36) mezi regulátorem tahu (LED svítí) a pultovou diagnostikou (LED nesvítí). Též nevěřme pověsti o červeném pupíku, který má hrdě trčet z prasklé pojistky. Může se stát, že objímající gumička znemožní jeho vytrčení, pročež náhradní 2 A pojistka je v inventáři lokomotivy. Při výměně dodržíme stanovy MPBP-E. Pojistka napětového relé a měření je situována ve VN kobce hned vedle 10 A pojistky topení kabin F11 blíže k uličce.

Pokud se přepálí 60 A **VN pojistka nabíjení filtru** (pojistka F05).

Po zdvihnutí sběrače je taktéž slyšet podezřelé ticho, nepracuje UNIPULS, lokomotiva nejde do výkonu ani tahem, ani brzdou, dále je na signálním panelu signalizována porucha dobíječe 48 V (LED 1) a poruchová signalizace nejde vybavit. **Voltmetry trolejového napětí ukazují napětí troleje**, avšak **voltmetry filtru ve strojovně ukazují na kapacitách filtru napětí 0 V**.

UNIPULS mlčí, neboť nedojde k nabití kapacit filtru → není generován signál X2 (U_F přibližně 2 kV) → není generován signál S0 → nespíná K36 → není signál S5. Některá vozidla trpí nestandardním stavem, kdy při přepálené pojistce nabíjení filtru a po kontaktu sběrače s trolejí dojde k okamžitému vypnutí HV se signalizací napětí U60 mimo meze (LED 5) a poruchy pomocných pohonů SPV/K117 (LED 6) podle výše popsaného. Pojistka nabíjení filtru je umístěna u vstupu do VN kobky. Při její výměně dodržíme regule MPBP-E.

Pokud se přepálí 320 A **VN pojistka BATYRU** (pojistka F3).

Po zdvihnutí sběrače je opět slyšet podezřelé ticho, nepracuje UNIPULS a lokomotiva nejde do výkonu. **Voltmetry trolejového napětí ukazují napětí troleje a voltmetry filtru ve strojovně ukazují nenulové napětí na kapacitách filtru**.

Měření napětí na kapacitách filtru pro obvody elektroniky se děje přes BATYR, respektive tudý dochází k napájení napěťových čidel filtru (PUF). Při poruše v obvodu měření (tj. i prasklá pojistka) nemůže být generován signál X2 (zmiňené 2 kV) a s ním celá škála dalších signálů nutných např. pro sepnutí stykače K36 nebo pro start UNIPULSU dle dříve psaného. Pojistka je umístěna na zadní straně pulzního měniče buzení (BATYR U09), je k ní přístup jak k penězům a nám nepřisluší její výměna.

Pokud se přepálí 100 A VN pojistka UNIPULSU (pojistka F07).

Po zdvihnutí sběrače je také slyšet podezřelé ticho, tedy nepracuje UNIPULS, nicméně lokomotiva jde do výkonu tahem. Na signálním panelu je signalizována porucha dobíječe 48 V (LED 1) a napětí U60 mimo meze (LED 5), přičemž poruchová signalizace nejde vybavit. Voltmetry trolejového napětí ukazují napětí troleje, voltmetry filtru ve strojovně ukazují nenulové napětí na kapacitách filtru, avšak za 20 sekund vypíná HV za předpokladu napětí filtru > 2 kV s možným probliknutím poruchy pomocných pohonů SPV/K117 (LED 6).

Pojistka je umístěna na vrchu bloku pulzního měniče pomocných pohonů (UNIPULS) a zpravidla je koncipována jako výměnná. Dříve tomu tak nebývalo. Z praxe víme, že reakční doba pojistky je všeobecně delší a že v okamžiku zaúčinkování přesto může nastat poškození prvků. *Pozn.: Lokomotivy řady 163 mají pojistku UNIPULSU neměnitelnou.*

Pokud vypne jistič topení F106.

Za 20 sekund po vypnutí jističe topení (tj. po doběhu časovače relé poruchy ventilace, resp. pomocných pohonů K117) vypne HV a následně nejde zapnout, na signálním panelu je signalizována porucha pomocných pohonů SPV/K117 (LED 6), poruchová signalizace nejde vybavit a mj. ve strojovně nesvítí signálky žaluzií.

Jistič topení F106 je umístěn na I. stanovišti. Jistí ovládání topných obvodů lokomotivy i vlaku. Pozor, zmíněný prvek jistí mj. obvod ventilátorku elektroniky – ten může být po dílenské opravě jističem vypnutý. Vše podstatné viz obvod relé poruchy pomocných pohonů K117 a obvod HV.

Pokud dojde k přerušení diody V120 v obvodu HV (přidrzná větev).

Nedrží zapnutý HV, tj. po přestavení spínače HV S125 (S126) do nearetované zapínací polohy hlavní vypínač zapne, po přestavení spínače zpět HV okamžitě vypne, mj. ve strojovně nesvítí signálky žaluzií (při teorii svícení/nesvícení signálky žaluzií uvažujeme stav při zprovoznování lokomotivy).

Dioda V120 je umístěna v reléové skříni ve strojovně a je koncipována jako zásuvná patrona (první vlevo). Bývalo dobrým zvykem umísťovat náhradní diodu do zkušební patice X123 reléové skříně, nicméně časy dobrých zvyků a hojnosti zmizely v propadlišti dějin. V případě nouze nejvyšší najdou ti šťastnější sousední diody stejného typu (KY132, tj. černá dioda se žlutým proužkem) V142 a V143 od ukazatelů stavu HV (zde však obvykle bývá KY705F s kovovým kloboučkem). Dioda V142 je pro stav „HV zapnutý“, dioda V143 pro stav „HV vypnutý“; bez příslušné diody zůstane ukazatel daného režimu HV bez napětí (tj. našikmo). Další variantní elektrická cesta bez využití diod V142 a V143 může vést přes diodu HV V121. Pohled do schémat říká, že pokud spínač HV zůstane v nearetované zapínací poloze do doby, než se objeví napětí troleje, pak po přestavení spínače zpět již k vypnutí HV nemůže dojít. Ano, při každém stažení sběrače hlavní vypínač zákonitě vypne.

Pokud dojde k přerušení diody V121 v obvodu HV (jízdni větev).

HV po zapnutí drží, avšak po najetí do výkonu okamžitě vypne – pro fajnšmekry dívající se v rozhodném momentu do strojovny i s probliknutím kontrolky žaluzií. Pozor, při najetí do výkonu může HV vypínat i zásahem ochran regulátoru tahu (například ztrátou signálu N při nesymetrii napětí BATYRU Δ 100V, tj. při ztrátě subsignálu X7); pro vyloučení viz LED signalizace na diagnostické vaně regulátoru tahu, ze které nás zajímá LED dioda signálu N a dále osmice LED diod úplně vpravo pro negované signály (hierarchicky) X0a, X0b, X1, X2.Z0, X4a, X4b, X7 a X9. Dlužno podotknout, že zásahy některých ochran RT doprovází blokování pulsů či zaúčinkování reléové ochrany ve VN obvodech.

Pokud není ve zkušební patici X123 náhradní dioda, postupujeme podle dříve psaného, v nouzi nejvyšší zrak i myšlenka se upíná na vedle sousedící diodu stejného typu V120.

Pokud dojde k poruše koncových spínačů střešních žaluzií.

O otevřených žaluziích informují kontrolní signálky H158 a H159 uprostřed průchozí uličky strojovny. Pozor, jejich svícení kromě otevřených žaluzií podmiňuje více vstupních podmínek, tj. při zprovoznování lokomotivy postupně dostatečný tlak v pomocném vzduchojemu, chod centrálního zdroje 115 V/400 Hz a sepnuté relé poruchy pomocných pohonů K117 (tzn. bezporuchový stav). Tato závada může být zapeklitá v tom, že koncové spínače žaluzií S401 mohou krátkodobě rozepnout při různých otřesech (výmoly, rozběh kompresorů). Známe i výmoly prudší povahy, které bezpečně vypínají HV mechanicky jeho otřesem. Závady nám budou vadit při zprovoznování

lokomotivy a pochopitelně při EDB. Projevem tohoto stavu je, že při zprovoznění lokomotivy nedrží zapnutý HV, tj. po přestavení spínače HV S125 (S126) do nearetované zapínací polohy hlavní vypínač zapne, po přestavení spínače zpět okamžitě vypne. Též vypne při přechodu do režimu EDB bez zásahu VN ochran. Variantním řešením může se jevit přestavení trakce (resp. přepojovačů J-B) do polohy „J“, k čemuž je potřebné mít současně zapnutý HV (spínač držet v nearetované poloze), zdvihnutý sběrač a zadáno do výkonu tahem (viz beletrie u V120). Pro další jízdu je účelné vypnout EDB.

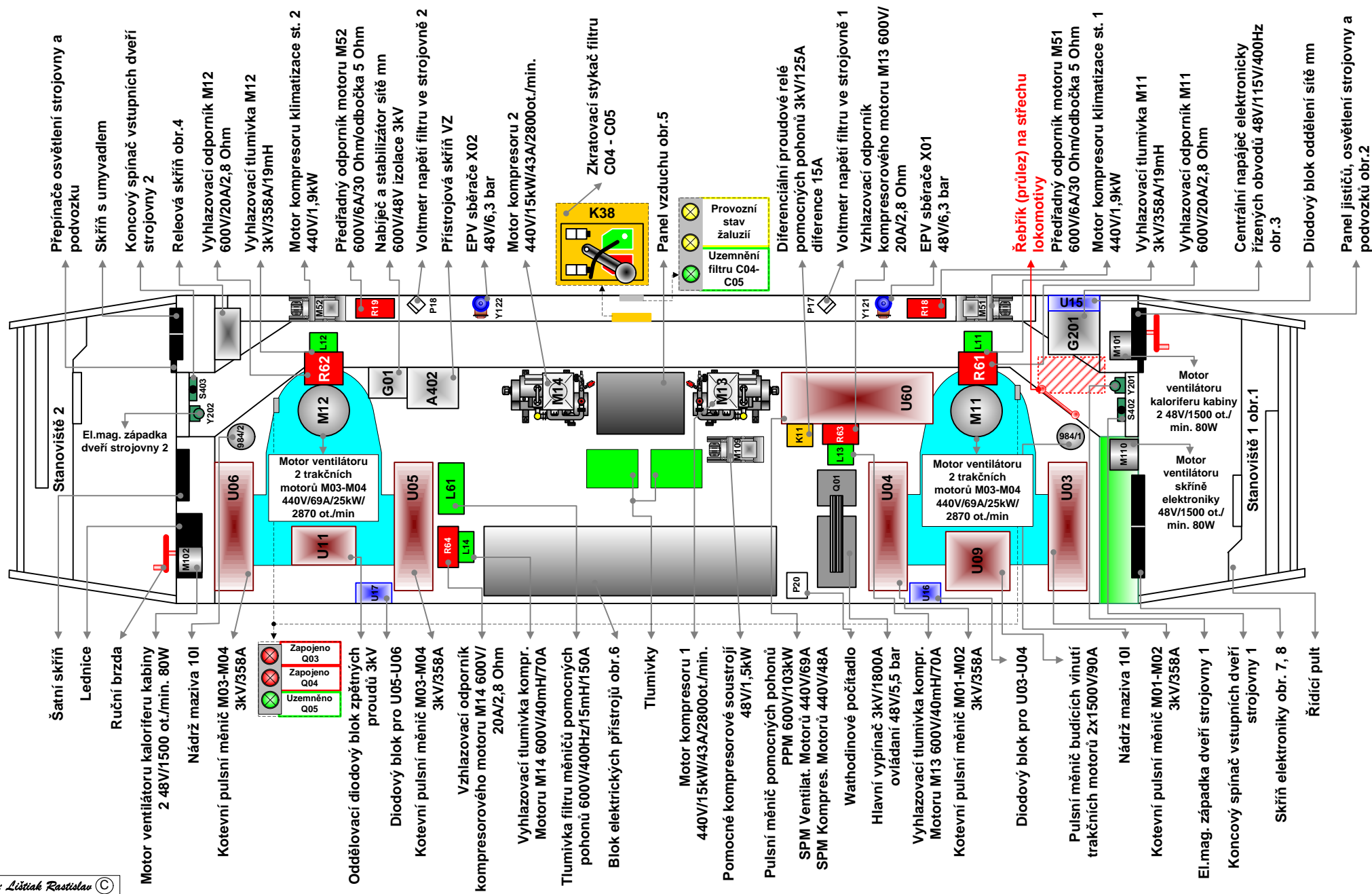
Vzhledem k základní poloze přepojovačů J-B (poloha „B“) se tento stav očekává i při zapínání HV a to je mj. vázáno na bezvadný stav pomocných kontaktů přepojovačů J-B. Taktéž si nesmírně přejeme mít otevřené žaluzie. Celá tato logika se snoubí v zapínací větvi HV, k níž paralelně sekunduje větev jízdni. Poznámka na okraj – vypnutí EDB svým vypínačem jistě nedonutí přepojovače J-B vrátit se zpět do „B“, avšak toto smělé heslo platí v provozním režimu lokomotivy. Po vypnutí HV pak přepojovače J-B nemilosrdně přestavují do „B“ po doběhu časového relé (cca 10 sekund) nezávisle na stavu vypínače EDB.

Pozn.: Některé výše popsané závady jsou doprovázeny signalizací blokování PM (LED 19 a 21), avšak toto v popisech neuvádím, neboť pro účely popisu se jedná o sekundární záležitost.

V rámci možností se Vás pokusím navštívit a můžeme projádnit jak výše psané, tak i další věci kolem zmíněné lokomotivy. Přeji mnoho šťastných kilometrů bez závad. Přílohou situační výkresy p. R. Lištiaka z PJ Děčín.

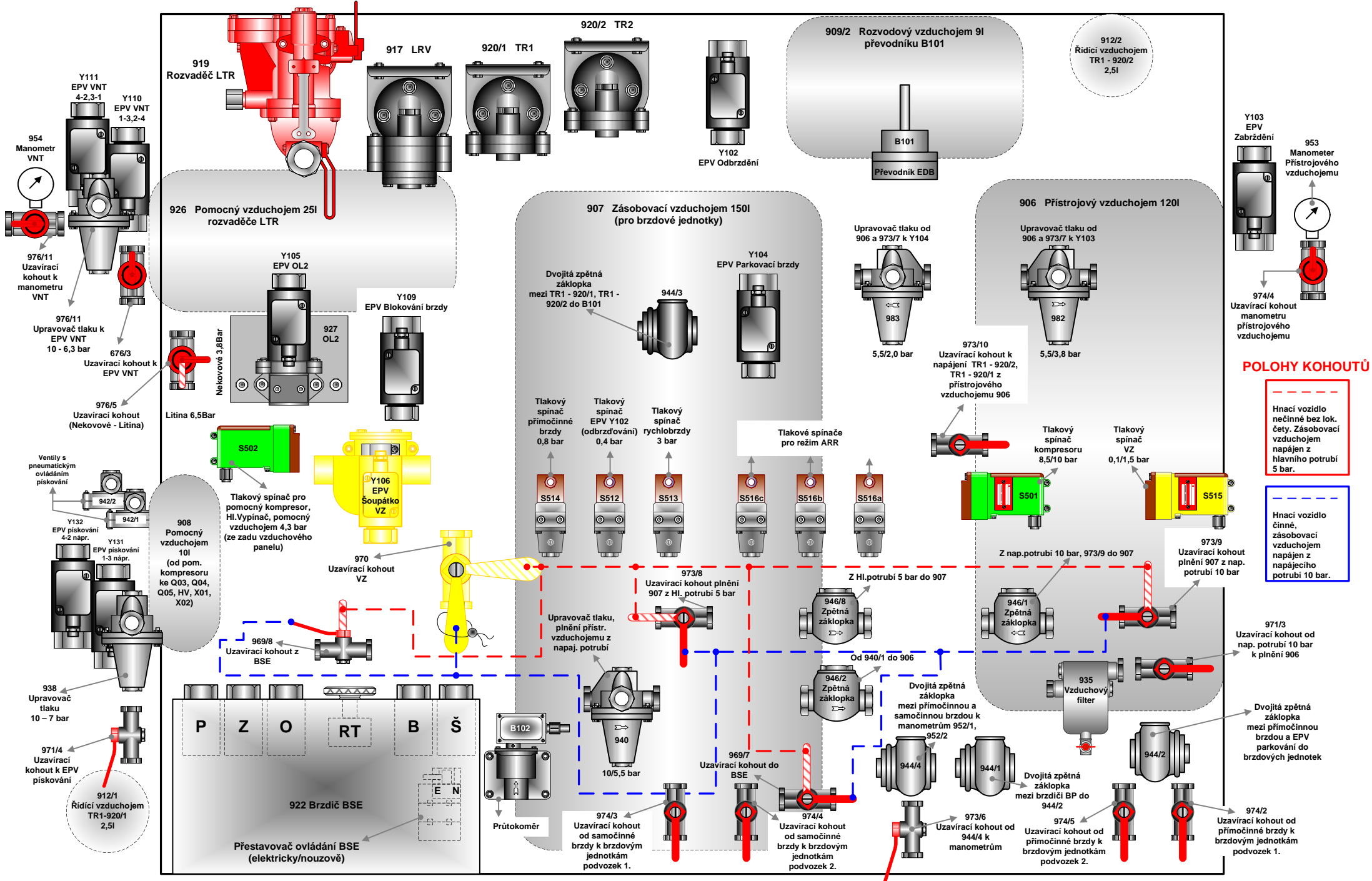
Světu mír!
KV Svoboda

Lok 162 001 – 060, Lok 163 061 – 120
POHLED NA USPOŘÁDÁNÍ STROJOVNY



Lok 162 001 – 060, Lok 163 061 – 120

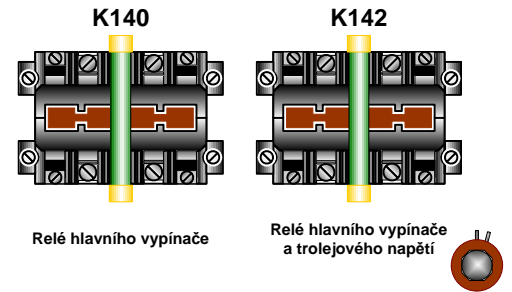
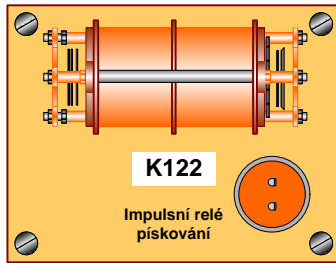
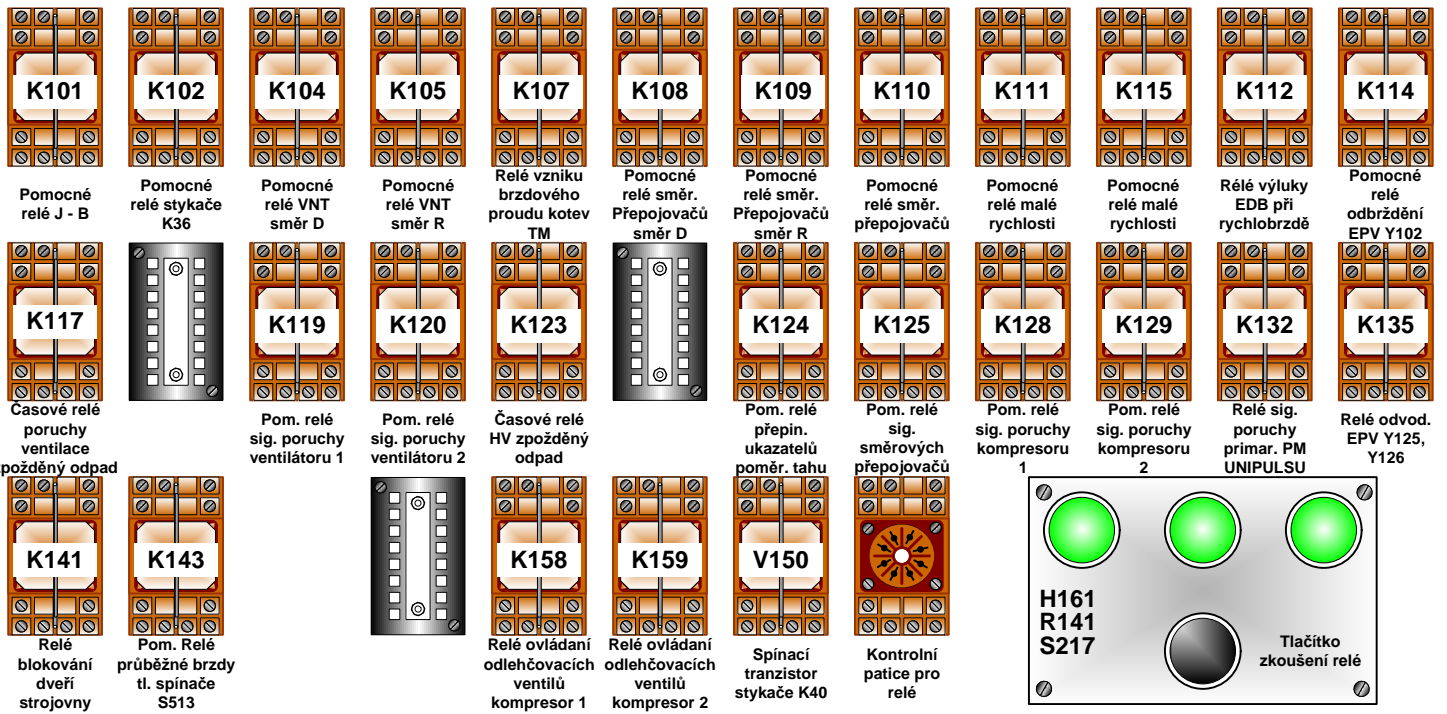
Obr. 5 - VZDUCHOVÝ PANE VE STROJOVNĚ



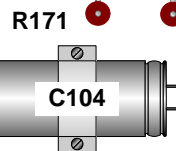
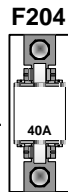
POLOHY KOHOUTŮ

Hnací vozidlo nečinné bez lok. čety. Zásobovací vzduchojem napájen z hlavního potrubí 5 bar.

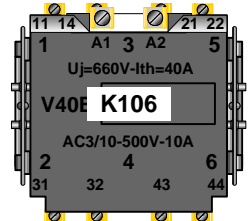
Hnací vozidlo činné, zásobovací vzduchojem napájen z napájecího potrubí 10 bar.



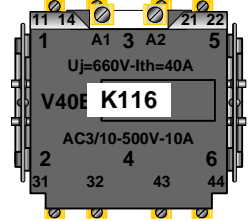
Lok 162 001 – 060, Lok 163 061 – 120
Obr. 4 - RELEOVÁ SKŘÍŇ VE STROJOVNĚ



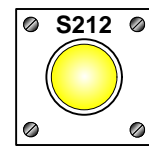
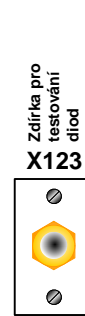
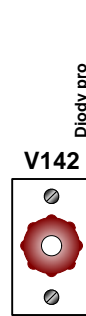
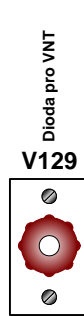
R171 **R172**



Pomocné relé „JÍZDY“ (ventilů Q11, Q12, Q13, Q14)

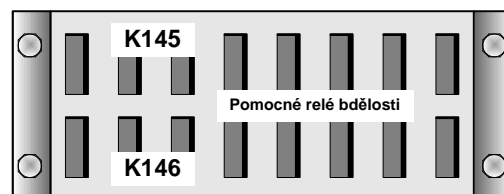
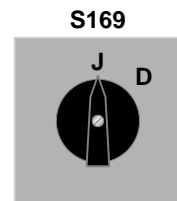
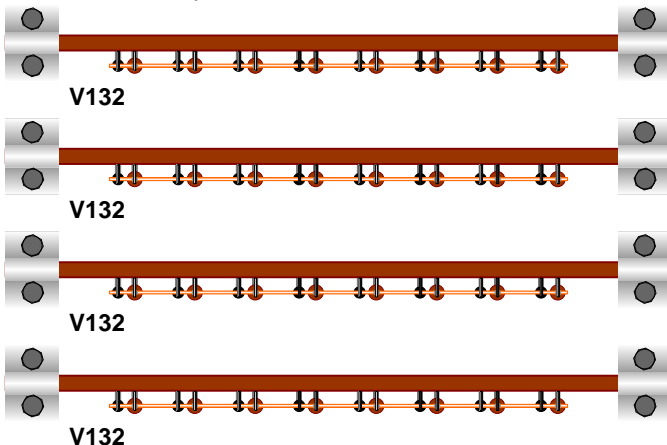


Stykač pomocných pohonů













H155 Sig. Světlo kontrolky diod
R140

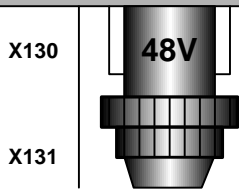
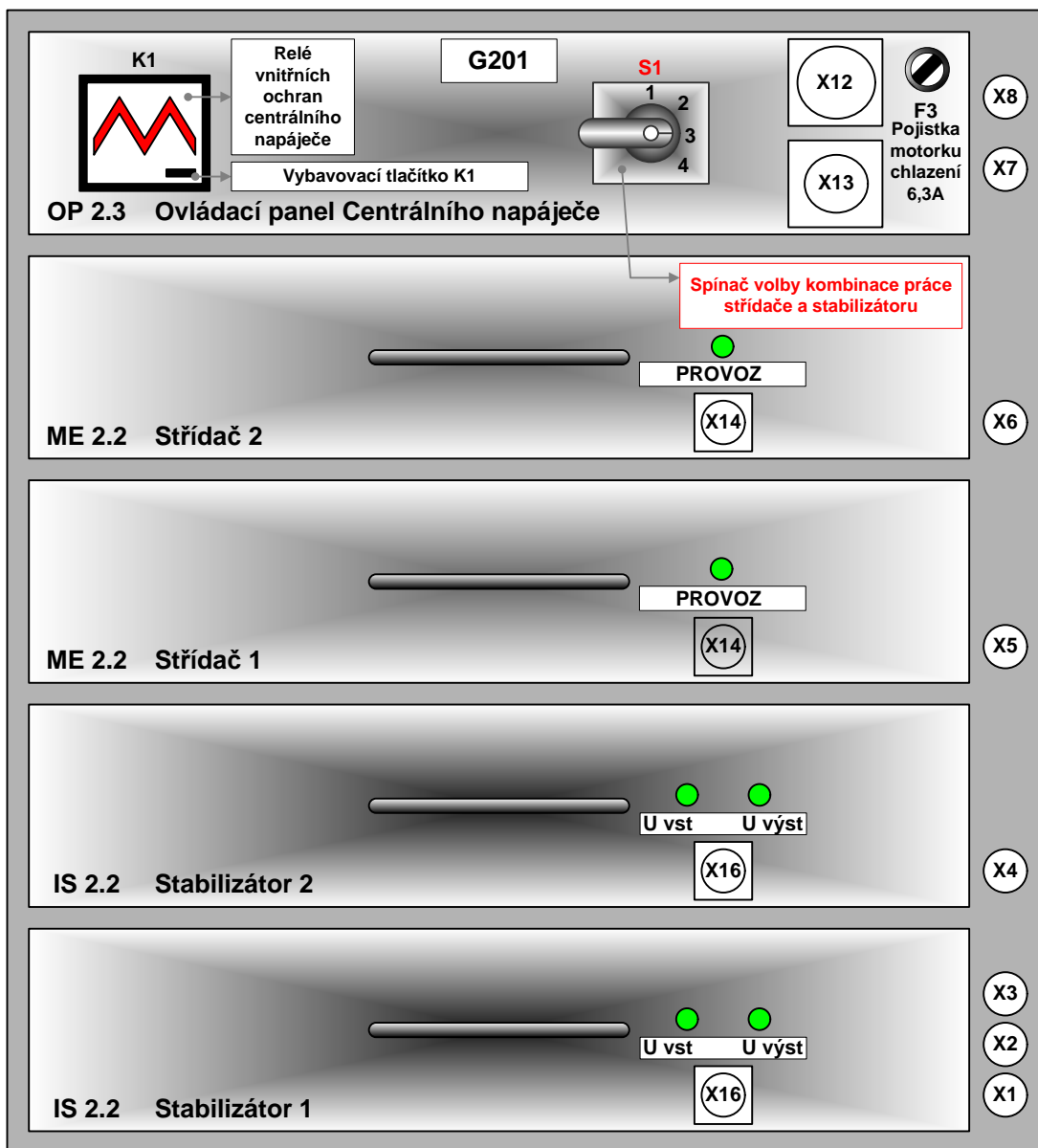
Zhášecí a odrušovací diody a odpory cívek relé a stykačů



Obr. 3 - H271 - RELEOVÁ SIGNALIZACE OCHRAN

Napět'ové relé Relé HV a trolejového napětí	Časové relé poruchy ventilace (20s)	Diferenciální ochr. trakčního obvodu	Diferenciální ochr. Pomocných pohonů	Nadproudová ochrana topení vlaku
 K04 K142	 K117	 K03	 K11	 K09
 K04.M	 K05.M	 K21	 K22	 K04.L K05.L
Nadproudová ochrana MS1 trakce	Nadproudová ochrana MS2 trakce	Skluzová ochrana MS1 trakce	Skluzová ochrana MS2 trakce	Nadproud MS1 brzda Nadproud MS2 brzda

Lok 162 001 – 060, Lok 163 061 – 120 **CENTRÁLNÍ NAPÁJEČ ELEKTRONICKY ŘÍZENÝCH OBVDŮ**



Poloha přepínače	Zapojen	Zapojen
1	střídač 1	Stabilizátor 1
2	střídač 2	stabilizátor 2
3	střídač 1	stabilizátor 2
4	střídač 2	stabilizátor 1