
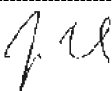





Návod na obsluhu rekonstruované lokomotivy řady 754

Nabývá účinnosti od: 03.02.2010

	<i>Zpracoval</i>	<i>Ověřil</i>	<i>Schválil</i>
<i>Funkce</i>	technický ředitel	jednatel	technický ředitel
<i>Jméno</i>	Ing.Petr Svoboda	RNDr.Jan Hula	Ing.Petr Svoboda
<i>Podpis</i>			
<i>Datum</i>	01.02.2010	01.02.2010 ⁷	01.02.2010







Změny			
Pořadové číslo	Popis změny	Datum	Jméno a podpis

Šířit tento Návod či jeho části jakýmkoliv způsobem je **dovoleno** při přesném zachování znění citovaného textu a uvedení plného jména tohoto Návodu (včetně verze) jako zdroje informací.

V ostatních případech je nezbytné žádat souhlas společnosti.

Obsah:

0	ZKRATKY	6
1	ÚVOD	7
2	ŘÍZENÍ	8
2.1	Spínač řízení	8
2.1.1	<i>Povolené kombinace spínačů řízení</i>	<i>8</i>
2.1.2	<i>Přechod do stavu „řídící“</i>	<i>8</i>
2.1.3	<i>Stav „řízený“</i>	<i>9</i>
2.1.4	<i>Doporučení pro provoz</i>	<i>9</i>
2.2	Přepínač výběru vozidla	9
2.3	Přepínač konfigurace UIC linky	9
3	OVLÁDÁNÍ TRAKČNÍCH AGREGÁTŮ	11
3.1	Start-Utrál, Neutrál, Stop, protáčení agregátu	11
3.1.1	<i>Start a stop motoru, připojení a odpojení trakčního agregátu</i>	<i>11</i>
3.1.2	<i>Protáčení motoru, řazení směru</i>	<i>12</i>
3.2	Ochrany a nouzové buzení	12
3.2.1	<i>Nulování ochrany</i>	<i>12</i>
3.2.2	<i>Jízda na nouzové buzení</i>	<i>12</i>
4	OVLÁDÁNÍ JÍZDY	14
4.1	Režim ručního řízení – „R“	14
4.1.1	<i>Funkce jízdního kontroléru (hlavní jízdní páky – HJP)</i>	<i>14</i>
4.1.2	<i>Přepínač Omezení trakčního proudu</i>	<i>14</i>
4.2	Režim automatické regulaci rychlosti – „A“	14
4.2.1	<i>Zapnutí a vypnutí režimu „A“</i>	<i>15</i>
4.2.2	<i>Funkce HJP a OBE-1 - základní jízdní režimy</i>	<i>15</i>
4.2.3	<i>Volba žádané rychlosti</i>	<i>16</i>
4.2.4	<i>Samočinné parkování</i>	<i>16</i>
4.2.5	<i>Odměřování délky vlaku</i>	<i>17</i>
4.2.6	<i>Omezování poměrného tahu</i>	<i>17</i>
4.2.7	<i>Režim Osobní / Nákladní</i>	<i>17</i>
4.3	Nouzový režim řízení – „N“	17
4.4	Režim zkoušení „ZR“ nebo „ZA“	18
5	OVLÁDÁNÍ VLAKEVÉHO TOPENÍ	19
6	DALŠÍ OVLADAČE	20
6.1	Přepínač provozu lokomotivy	20
6.1.1	<i>Ohřev vody z trakčního generátoru</i>	<i>20</i>
6.1.2	<i>Jízda lokomotivy</i>	<i>20</i>
6.1.3	<i>Pojezd z akumulátorové baterie</i>	<i>20</i>
6.2	Odpojovač trakčního motoru 1, 2, 3, 4	20
6.3	Přepínač mazání okolků	21

6.4	Spínač blokování topení	21
7	ZKOUŠENÍ CRV A SIMULACE JÍZDY	22
7.1	Aktivace režimu zkoušení	22
7.2	Simulace jízdy	22
8	PORUCHY A ZÁVADY	23
8.1	Seznam poruch	24
8.2	Porucha čidla rychlosti	33
8.3	Poruchy výstupních spínačů	33
8.3.1	Poruchy spínačů v obvodu brzdiče	33
8.3.2	Poruchy ostatních spínačů	34
8.4	Ostatní poruchy	34
8.4.1	Kontrola spínacích programů vybraných ovládacích prvků	35
8.4.2	Náhradní měření při poruchách vybraných čidel	35
9	POPIS REGULÁTORŮ A ČELNÍ PANEL (DISPLAY)	36
9.1	Čelní panel (display) CRV	38
9.2	Čelní panel (display) RTR	39
9.3	Čelní panel (display) DPV.....	40
10	DISPLEJ STROJVEDOUCÍHO	42
10.1	Společné informace k displeji strojvedoucího	42
10.1.1	Ovládací tlačítka	42
10.1.2	Indikační LED.....	43
10.1.3	Základní ovládání.....	43
10.1.4	Základní informace o společných vlastnostech obrázků	43
10.2	Základní obrázek.....	44
10.2.1	Ukazatel tachografu a dalších údajů	45
10.2.2	Popis ukazatelů hlavních provozních údajů	45
10.2.3	Ukazatel poměrného tahu.....	46
10.2.4	Indikace poruch.....	46
10.3	Servisní zobrazení CRV 	47
10.4	Servisní zobrazení DPV 	53
10.5	Servisní zobrazení regulátoru trakce 	56
10.6	Servisní zobrazení ochran 	60
10.6.1	Popis ochran	61
10.7	Servisní zobrazení displeje 	64
10.8	Zobrazení poruch 	66
10.8.1	Výpis aktuálních poruch	67
10.8.2	Výpis poruch dostupných přes linku	68
10.8.3	Výpis historie poruch.....	69

10.9	Zobrazení soprawy - Vlak	8	71
10.9.1	<i>Specifické funkce pro ovládání hnacích vozidel</i>		72
10.10	Zobrazení Tachograf	9	74
10.10.1	<i>Popis tlačítek zadávacího dialogu</i>		74
10.10.2	<i>Příklad zadání obrázku tachografu</i>		75
11	PŘÍLOHA A – NÁHRADY ČIDEL		76
11.1	Náhrady čidel pohonu		76
11.2	Vypnutí nápravy z měření		77

0 Zkratky

Význam zkratek použitých v dokumentu:

CRV	-	Centrální Regulátor Vozidla
RTR	-	Regulátor Trakce
DPV	-	Diagnostický Počítač Vozidla
DIS	-	Zobrazovací jednotka strojvedoucího
RKM	-	Blok řízení krokového motoru stavěče
BZI	-	Blok zapalovacích impulsů (buzení HG a TA)
BVM	-	Blok výkonových měničů nebo-li (Blok z Valašského Meziříčí :-))
NR1	-	Sestava regulátorů v hlavním rozvaděči (obsahuje CRV, DPV, RTR)
NR5	-	Sestava regulátorů ve strojovně (obsahuje BVM, BZI, RKM)
BM1	-	Měnič napětí TA pro buzení
BM2	-	Měnič napětí TA pro buzení
ARR	-	Automatická regulace rychlosti (funkce i zařízení)
PT	-	Poměrný tah
R	-	Režim ručního řízení lokomotivy
A	-	Režim automatického řízení lokomotivy
N	-	Režim nouzového řízení lokomotivy
ZR	-	Režim zkoušení lokomotivy v ručním řízení
ZA	-	Režim zkoušení lokomotivy v automatickém řízení
NB	-	Nouzové buzení
IN	-	Karta počítače pro vstup dvoustavových signálů
OUT	-	Karta počítače pro výstup dvoustavových signálů
A/D	-	Karta počítače pro vstup analogových signálů
NVL	-	Národní vlaková linka (skládá se z DL a RL)
RL	-	Řídicí linka (řízení vlaku)
DL	-	Diagnostická linka (poruchy, informační systém a jiné ...)
kabel UIC	-	mnohožilový (13 až 18 dle verze) kabel pro přenos signálů po vlakové soupravě
<x>	-	Poloha X přepínače
"x"	-	Režim (provozu, jízdy, řízení,...) X
„text“	-	Text zobrazovaný na displeji
[x]	-	Tlačítko X (ať již samostatné či na klávesnici, displeji)

1 Úvod

Dostává se Vám do rukou návod k obsluze rekonstruované lokomotivy řady 754. Na lokomotivě je ponechán původní spalovací motor, trakční dynamo, trakční motory a topný alternátor.

Elektrická řídicí a ovládací část je však zcela nová. Řídicí systém je postaven na průmyslových mikropočítačích. Lokomotiva se řídí čtyřpolohovou hlavní jízdní pákou a původními ovladači brzd (OBE-1, BP). Pro pohodlné zadávání požadované rychlosti v režimu „A“ je lokomotiva vybavena zadávací klávesnicí. Pro zobrazování provozních, diagnostických, poruchových i dalších údajů byl na každé stanoviště dosazen barevný grafický displej s tlačítky pro volbu funkcí, výběr hodnot či dialog se strojvedoucím. Displej slouží i jako zobrazovač tachografu.

Lokomotivu je možno provozovat v režimu vícenásobného řízení po UIC kabelu, za tímto účelem byly na čela lokomotivy dosazeny zásuvky UIC.

Na řídicí pult jsou dále dosazeny prvky pro ovládání dveří a osvětlení vlaku přes UIC kabel, přepínač konfigurace UIC kabelu a další prvky.

Řídicí počítač, diagnostický počítač a regulátor pohonu jsou umístěny na prvním stanovišti v hlavním rozvaděči. Blok výkonových jednotek pro řízení nabíjení, buzení a vlastní řízení spalovacího motoru se nachází ve strojovně u rozvaděče topení.

Na lokomotivě je instalována výkonná diagnostika i propracovaný systém zjišťování poruch a mimořádných stavů. Obojí má za cíl usnadnit obsluhu a servis lokomotivy.

Řídicí systém je možné přepnout do režimu zkoušení, kdy lze s výhodou zkoušet různé jízdní manipulace včetně brzdění, ovládání motoru, režimu automatického řízení, spínání stykačů (při stopnutém motoru) a jiné. Tento režim lze použít i pro výuku strojvedoucích.



Rekonstruovaná lokomotiva 754.050 je 18.4.2008 připravena na svůj pravidelný výkon ve stanici Trutnov hlavní nádraží.

2 Řízení

Lokomotivu je možno provozovat v režimu „sólo“, jakož i v režimu násobného řízení jako „řídící“ či „podřízenou“, kdy je řízena z jiné lokomotivy stejné řady nebo z libovolného vozidla (trakčního či řídicího vozu) komunikujícího po jedné z implementovaných vlakových linek (sběrnic) např.: po národní vlakové lince dle standardu ČD (TNŽ 28 1500).

Režim „sólo“ je zcela shodný s režimem „řídící“ a tyto režimy se nijak nerozlišují.

2.1 Spínač řízení

Základním ovládacím prvkem pro násobné řízení je spínač řízení v každém pultu strojvedoucího s polohami:

- <0> řízení vypnuto
- <2> řízená (slave)
- <1> řídící (master)

2.1.1 Povolené kombinace spínačů řízení

Na stanovišti, ze kterého se bude řídit vlak (obvykle čelní stanoviště), se přepne spínač řízení do polohy <1>. Na opačném stanovišti lokomotivy může být spínač v poloze <0> nebo <2>. Je-li lokomotiva provozována jako postrková, vložená či jako vlaková s přípřeží a je-li přitom řízena po vlakové lince, sepne se na jednom (libovolném) stanovišti spínač řízení do polohy <2> a na druhém do polohy <0> nebo též <2>.

V celé soupravě řízené po vlakové lince (i při více trakčních či řídicích vozidlech) musí být právě jeden spínač řízení v poloze <1> (řídící). Na ostatních trakčních vozidlech musí být alespoň jeden z přepínačů tohoto vozidla v poloze <2> (řízený).

Je-li lokomotiva provozována jako postrková, vložená či jako vlaková s přípřeží a **není přitom řízena po vlakové lince**, sepne se na obsazeném stanovišti spínač řízení do polohy <1> a na druhém do polohy <0> nebo <2>. Lokomotivu potom ovládá strojvedoucí místně tak, jako by pracovala v sólo režimu, pouze uvede brzdič do potřebné polohy (obvykle do závěru).

Poznámka: Jsou-li oba spínače řízení v poloze <0>, nebude lokomotiva reagovat na žádné řídicí povely vyjma nouzového stopu.

2.1.2 Přechod do stavu „řídící“

Po přechodu do stavu „řídící“ zůstává aktivován závěr brzdiče, aby nedošlo ke zbytečnému vyprázdnění hlavního potrubí (řídící jímka brzdiče je totiž v tuto chvíli ještě prázdná). Ke zrušení závěru dojde buď okamžitě přeložením ovladače OBE-1 do polohy nebo <R> nebo se zpožděním 5 s po přeložení do některé z doplňovacích poloh (<O>, <P> nebo <S>).

2.1.3 Stav „řízený“

Není-li na žádném stanovišti lokomotivy spínač řízení v poloze **<1>**, je odvětrána řídicí jímka brzdíče, aby se případná nemožnost zavedení závěru projevila bezpečnějším směrem (brzděním). Je-li lokomotiva propojena kabelem násobného řízení s vozidlem, jež je ve stavu „řídicí“, je závěr po celou tuto dobu aktivován. Není-li tomu tak (lokomotiva je sama nebo nikde v soupravě nebylo aktivováno stanoviště), je závěr zaveden jen tehdy, je-li lokomotiva zabrzděna. Tím je zajištěno, že po vypnutí řízení dojde k zabrzdění lokomotivy i v případě, že tak strojvedoucí zapomene učinit (vypnutím řízení je zrušena parkovací brzda a přídatnou brzdou je při změně stanoviště obvyklé odbrzdit).

2.1.4 Doporučení pro provoz

Před zapnutím řízení zkontrolujeme, zda je volič směru ve střední (nulové) poloze **<X>**, jízdní kontrolér v poloze **<0>** a ovladač OBE-1 v poloze **<J>** nebo **<Z>**.

2.2 Přepínač výběru vozidla

Řídicí systém umožňuje rozlišit jednotlivé agregáty až tří spojených lokomotiv 754 řízených z některé z nich, spojit lze však i více lokomotiv s tím, že je nebude možné ovládat samostatně. K volbě agregátu slouží přepínač **Výběr vozidla**. Poloze **<Loko>** vždy odpovídá vlastní lokomotiva, poloze **<Mot1>** lokomotiva nejbližší sousední a poloze **<Mot2>** lokomotivy ostatní (je-li zprovozněno stanoviště, které není na konci soupravy, pak poloze **<Mot1>** odpovídá ta lokomotiva, která „je vidět“ oknem stanoviště). V poloze **<Emot>** lze ovládat vozidlo závislé trakce a v poloze **<Central>** jsou ovládána všechna hnací vozidla v soupravě.

Dále řídicí systém umožňuje rozlišit jednotlivé agregáty až dvou lokomotiv 754 řízených z motorového vozu 843 či řídicího vozu 943 (pak pro polohy **<Mot1>** a **<Mot2>** platí totéž, co výše), případně naopak řídit z lokomotivy řady 754 motorový vůz řady 843 (nebo i více motorových vozů s tím, že je nebude možné ovládat samostatně). Polohám **<Mot1>** a **<Mot2>** pak odpovídají 1. a 2. agregáty vozů 843.

2.3 Přepínač konfigurace UIC linky

Přepínače konfigurace UIC linek pro přední i zadní čelo lokomotivy jsou umístěny na prvním stanovišti, na panelu sdělovačů. Jejich základní poloha je poloha **Vypnuto**. Přepínání do příslušné polohy se provádí přepínačem pro to stanoviště, ke kterému je připojeno další vozidlo.

<Vyp> (vypnuto) - k lince není připojena žádná komunikace, všechny vodiče 18-žilového kabelu UIC jsou průchozí.

<MV> (Motorové vozy) - k lince je připojen CRV (vodiče 3,4) a DPV (vodiče 7,8), linky na vodičích 17,18 v obou zásuvkách jsou průchozí. Tato poloha je určena pro spolupráci s motorovými, vloženými a řídicími vozy 843-043-943 a 854-054-954, popř. s dalšími vozidly, která využívají vodiče UIC kabelu 3,4 (přenos povelů pro trakci) a 7,8 (přenos povelů pro diagnostiku).

<WTB> - linky na vodičích 17A,18A a 17B,18B jsou konfigurovány pro násobné řízení pomocí standardu WTB (pouze příprava).

<RIC> - linky na vodičích 17A,18A a 17B,18B jsou konfigurovány pro násobné řízení pomocí standardu pro MV (obdoba MV, pouze po jiných vodičích UIC kabelu).

3 Ovládání trakčních agregátů

V této kapitole budou popsány manipulace související se startováním a stopováním dieselových motorů, s připojováním a odpojováním trakčních skupin, protáčením motoru a s volbou směru.

3.1 Start-Utrál, Neutrál, Stop, protáčení agregátu

3.1.1 Start a stop motoru, připojení a odpojení trakčního agregátu

Pro ovládání trakčního agregátu jsou určeny tlačítka **[Start-Utrál]**, **[Stop]** a tlačítko **[Neutrál]**.

Stiskem tlačítka **[Start]** dochází ke **startu** příslušného **motoru**, podmínkou je přitom směrová páka v některé z poloh **<D>**, **<P>**, **<Z>**. Tlačítko není nutné držet po celou dobu startovací sekvence, která je prováděna automaticky a dosažením tzv. startovacích otáček je automaticky ukončena. Startovací sekvence je okamžitě přerušena a ukončena stiskem tlačítka **[Stop]** s výjimkou prvních dvou sekund po přitahu stykače KM32 (kdy se pokles napětí baterie jeví stejně jako stisk tlačítka **[Stop]**).

Startovací sekvence začíná kontrolou komunikace mezi řídicím systémem a jednotkou RKM v NR5 (pokud komunikace nefunguje, není možné startovat). Poté je vyhodnocen stav tlakových spínačů oleje motoru a teplota vody a oleje. Podle výsledku vyhodnocení může dojít k situacím:

normální start - po stisknutí tlačítka **[Start-Utrál]** sepne stykač promazávacího čerpadla oleje motoru. Doba promazávání je 60 sekund. Během této doby musí dojít k sepnutí tlakového spínače oleje pro start pOL1. Po uplynutí nastaveného času promazávání sepne stykač startu KM31 a se zpožděním 1 sekundy také stykač startu KM32. Po dosažení startovacích otáček dojde k ukončení startu a se zpožděním cca 2 sekundy k odpadu všech stykačů.

teplý start - v případě, že je teplota chladicí vody spalovacího motoru +50°C nebo vyšší, probíhá start stejným způsobem, ale čas promazávání je zkrácen na dobu do sepnutí tlakového spínače, ne však na méně než 10 sekund.

studený start - v případě, že je teplota chladicí vody spalovacího motoru menší než +35°C, nedojde po stisknutí tlačítka **[Start-Utrál]** k sepnutí stykače promazávacího čerpadla a na displeji je signalizována nízká teplota vody spalovacího motoru. Start spalovacího motoru je v případě nízké teploty vody nestandardní manipulací a pro jeho umožnění je nutné dát směrovou páku do polohy **<D>** a během stisku tlačítka **[Start-Utrál]** krátce přestavit jízdní kontrolér do polohy Souhlas **<+>**. Po sepnutí stykače promazávacího čerpadla již není nutno tlačítko **[Start-Utrál]** dále držet a jízdní kontrolér je vhodné vrátit do polohy **<0>**. Start spalovacího motoru dále probíhá jako v případě normálního startu, je však zaznamenán do paměti poruch a nestandardních manipulací.

Stopování motoru se děje stiskem tlačítka **[Stop]**. V případě nouze lze použít i tlačítko **[nouzového stopu]**, které stopuje všechny motory ve vlaku a blokuje jejich start až do vypnutí baterií nebo příslušného jističe (FA2).

Kromě stopnutí motoru je možné trakční agregát i pouze tzv. **odpojit** stiskem tlačítka **[Neutrál]** (po úspěšném startu je agregát zároveň připojen). V tomto případě agregát běží na volnoběh, nereaguje na požadavek na jízdu ani nezvyšuje otáčky motoru při protáčení. Opětovného připojení docílíme krátkým stiskem tlačítka **[Start-Utrál]**. Odpojování agregátu se používá při vícenásobné trakci např. při jízdě po malém spádu, kdy k pokrytí požadovaného výkonu stačí využívat pouze některé agregáty, avšak agregát se nevyplatí stopnout, protože v krátké době bude zase využíván.

3.1.2 Protáčení motoru, řazení směru

V poloze **<D>** směrové páky je možné protáčení motorů při zvýšených volnoběžných otáčkách (např. pro rychlejší naplnění vzduchojemů a podobně). Volnoběžné otáčky lze zvýšit v celkem 15 stupních podle následující tabulky:

stupeň	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
otáčky [1/min]	500	540	580	620	660	700	740	780	820	860	900	940	980	1020	1060	1100

Stupeň volíme jízdní pákou. V poloze **<+>** stupeň zvyšujeme, v poloze **<↑>** zůstává beze změny a v poloze jej **<->** snižujeme. Přidržením v poloze **<+>**, resp. **<->** dochází k postupnému zvyšování, resp. snižování otáček.

V polohách **<P>** a **<Z>** volíme požadovaný směr jízdy. Volba směru je však vnitřně blokována při nenulové rychlosti nebo při požadavku na jízdu (pokud přeložíme páku za jízdy, dojde k reverzaci až po zastavení, tuto manipulaci však rozhodně nedoporučujeme). Po navolení směru zároveň dojde k nabuzení topného alternátoru, nebyl-li již nabuzen dříve požadavkem na topení (výjimkou je nouzové buzení nebo blokování topení přepínačem).

V poloze **<X>** je požadavek na směr se zpožděním jedné sekundy zrušen. Není-li zapnuto topení, pak se zpožděním dalších 5 sekund dojde k odbuzení topného alternátoru.

3.2 Ochrany a nouzové buzení

3.2.1 Nulování ochrany

V provozu může dojít k odpojení trakčního agregátu nebo ke stopu motoru i samočinně zásahem různých ochrany, viz 10.6.1. Zásah ochrany je zapamatován a signalizován na displeji a po odstranění příčiny je možné ochranu nulovat stiskem tlačítka **[Neutrál]**. Pro opětovný start či připojení trakčního agregátu je pak nutné stisknout tlačítko **[Start-Utrál]** (aby nulováním ochrany nedošlo ihned ke startu či připojení). Ty ochrany, které nevedou k odpojení ani stopu, lze však nulovat i tlačítkem **[Start-Utrál]** (zde naopak může být odpojení nežádoucí).

3.2.2 Jízda na nouzové buzení

Při poruše topného alternátoru nebo některého z měničů BM1, BM2 je možné přejít na nouzové buzení hlavního generátoru z nabíjecího dynama. Děje se tak

přidržením tlačítka **[Neutrál]** po dobu 5 sekund (na displeji je nouzové buzení indikováno nápisem „Nouzové buzení“ místo proudu topení a zobrazením poruchy „Nbuz – Nouzové buzení“, v servisním obrázku pohonu hvězdičkou u „Nbuz“ v okénku „stavM“). Ke zrušení nouzového buzení pak dojde stiskem tlačítka **[Neutrál]** na dobu delší než 2 sekundy, ale kratší než 5 sekund.

Pozn.: Kumulace čtyř funkcí (neutrál, nulování ochran, zavedení a zrušení nouzového buzení) na jednom tlačítku se může zdát přehnaná, je však dobré mít na paměti, že na řídicím voze jiné tlačítko k dispozici není.

Není-li požadavek na jízdu, plní nabíjecí dynamo svůj obvyklý úkol - dobíjí baterii. Teprve po příchodu požadavku na jízdu je odbuzeno, připojeno k budicímu vinutí hlavního generátoru a jeho napětí je řízeno regulátorem trakce. Po skončení požadavku na jízdu (výběh, brzdění, stání) se po odbuzení generátoru a odpadu stykačů vrací nabíjecí dynamo ke své základní funkci. Z tohoto důvodu je při nouzovém řízení vhodné jezdit více výběhem. Vzhledem k tomu je i nevhodné v tomto případě řídit vlak v režimu „A“ a naopak se doporučuje pilová jízda s kontrolovaným výběhem.

Nouzové buzení je automaticky aktivováno při startu, pokud je spínačem na topném rozvaděči blokováno topení. Zároveň je indikována porucha, že je blokováno topení.

4 Ovládání jízdy

4.1 Režim ručního řízení – „R“

Ruční řízení je zvoleno v poloze <R> přepínače režimu řízení a slouží především k posunu, popřípadě k jízdě za velmi špatných adhezních podmínek (kdy ani omezení tažné síly na minimum v režimu „A“ nepomáhá - viz čl. 4.2.6).

4.1.1 *Funkce jízdního kontroléru (hlavní jízdní páky – HJP)*

Strojvedoucí v tomto režimu řízení zadává přímo poměrný tah pákou jízdního kontroléru, a to následujícím způsobem:

v poloze <+> (Souhlas) poměrný tah narůstá do +100%, této hodnoty dosáhne z nuly za 8 sekund (do doby, než alespoň jeden pohon začne táhnout, je poměrný tah omezen na +10%);

v poloze <↑> (Jízda) kladný poměrný tah zůstává nezměněn;

v poloze <-> kladný poměrný tah klesá k nule (z +100% za 8 s);

v poloze <0> (Výběh) kladný poměrný tah klesá na 0% za 4 s.

Kromě HJP je však poměrný tah ovlivňován i ovladačem DAKO OBE-1, kdy je brzděním v polohách a <R> omezen na nulu. Po úplném odbrzdění je poměrný tah blokován na nulu až do doby, než je jízdní páka vrácena do polohy <0> nebo přidržena v poloze <+>.

4.1.2 *Přepínač Omezení trakčního proudu*

Trakční proud je možné stejně jako u původních lokomotiv řady 754 omezit ve čtyřech stupních. V poloze <1/1> (šipka směrem dopředu) nejsou trakční proudy nijak omezovány (rozjezdový proud při 100% PT je pak 3600 A), v dalších polohách (<1/2>, <1/3>, <1/4>) je pak proud omezován postupně na 2800 A, 2400 A a 2000 A.

4.2 Režim automatické regulaci rychlosti – „A“

Režim automatické regulace rychlosti je navolen přepínačem režimu řízení v poloze <A> a je základním režimem řízení vozidla. V tomto případě strojvedoucí zadává režim jízdy a požadovanou rychlost jízdy s odstupňováním po 5 km/h.

Základními režimy jízdy v automatickém režimu jsou jízda, výběh a brzdění. V režimu „Jízda“ smí regulátor rychlosti vytvářet poměrný tah v obou polaritách (táhnout i brzdít) a plně ovládat průběžnou pneumatickou brzdu (brzdít i odbrzdňovat), v režimu „Výběh“ smí vytvářet pouze záporný poměrný tah (nemůže táhnout) a opět smí plně ovládat průběžnou brzdu. V režimu „Brzdění“ nesmí snižovat účinek pneumatické brzdy zadaný strojvedoucím - tzv. "preferenci ručního brzdění" (může však tento účinek zvyšovat).

4.2.1 Zapnutí a vypnutí režimu „A“

Režim „A“ lze zapnout přeložením režimového přepínače z polohy <R> do polohy <A> (kdykoliv, tedy za stání i za jízdy). Je-li v okamžiku zapnutí poměrný tah kladný, je přechodně zaveden výběh a k vlastnímu zapnutí regulátoru rychlosti dojde až po dosažení nulového PT. Při zapnutí ARR je požadovaná rychlost (automaticky) nastavena na okamžitou hodnotu skutečné rychlosti (nejvýše však na maximální rychlost); touto cestou lze tedy docílit i takových požadovaných rychlostí, které nejsou celočíselnými násobky 5 km/h. Preference ručního brzdění je řešena trvale, proto se ARR i při případném zapnutí během ručního brzdění chová zcela korektně, tj. neodbrzdí průběžnou brzdu, pokud ji strojvedoucí předtím použil.

Vypnout ARR, tj. přepnout z režimu „A“ do režimu řízení „R“, lze opět kdykoliv, je však nutné si uvědomit, že od tohoto okamžiku je provedení všech potřebných řídicích úkonů pro řízení jízdy vlaku výhradně na strojvedoucím. Je-li v okamžiku přepnutí do režimu „R“ poměrný tah kladný, přejde vlak (pohon) do výběhu, je-li však v okamžiku přepnutí do režimu „R“ poměrný tah záporný, pak dojde k odbrzdění případné dynamické brzdy na řízených vozidlech. Účinek průběžné brzdy zůstane vždy zachován.

4.2.2 Funkce HJP a OBE-1 - základní jízdní režimy

K zadání jednotlivých režimů jízdy slouží opět hlavní jízdní páka (HJP):

- v poloze <+> je zvolen režim „Jízda“ a je dáván (strojvedoucím) souhlas s rozjezdem vozidla (nutno držet do dosažení rychlosti 3 km/h);
- v poloze <↑> je rovněž zvolen režim „Jízda“, pokud ovšem není od dřívějšího zaveden režim „Brzdění“; stojící vozidlo se však v této poloze páky nerozjede;
- v poloze <-> kladný poměrný tah klesá k nule (z +100% za 6 s) a režim jízdy je zachován;
- v poloze <0> je zaveden režim „Výběh“, pokud ovšem není od dřívějšího zaveden režim „Brzdění“ a průběžná brzda nebyla odbrzděna: kladný poměrný tah je omezen na nulu, ARR může zadávat pouze záporný poměrný tah, pneumatická brzda zůstává plně řízena ARR.

Kromě HJP je však režim jízdy ovlivňován i ovladačem DAKO OBE-1:

- v polohách a <R> je zaveden režim „Brzdění“;
- v poloze <J> je režim brzdění zachován (výjimkou je případ, kdy po předchozím odbrzdění klesne tlak za rozváděčem pod 0.3 baru);
- v poloze <O>, <P> a <S> je odbrzděná průběžná brzda a po poklesu tlaku za rozváděčem pod 0.3 baru je zaveden režim „Výběh“.

Popis funkce HJP a OBE-1 působí zdánlivě složitě, skutečnost je však jednoduchá:

Držíme-li hlavní jízdní páku v Souhlasu (<+>), vozidlo se rozjede (po případném odbrzdění), samozřejmě nezapomněli-li jsme navolit rychlost.

V poloze Jízda (<↑>) je žádaná rychlost udržována jízdou silou (resp. brzděním na spádu).

V poloze Výběh (<0>) přejde vozidlo do výběhu a případně brzdí na spádu (tétož docílíme i v poloze <->, avšak pomalejším poklesem a bez aretace).

Chceme-li přibrzdit brzdou, přeložíme hlavní jízdní páku do <0> a brzdíme pomocí ovladače DAKO OBE1 (preference ručního brzdění). ARR tento požadavek respektuje (popřípadě zvětší), případně si na spádu přibrzdí (avšak neodbrzdí) průběžnou brzdu. Odbrzdit musíme ručně pomocí ovladače DAKO OBE1, avšak ARR zůstane ve výběhu; k další jízdě silou musíme úplně odbrzdít průběžnou brzdu.

Odbrzdní samočinné brzdy po ručním brzdění pomocí ovladače DAKO OBE1 je možno provést i jen krátkodobým přestavením HJP do polohy <+>.

Není-li ve vlaku žádný pohon pohotový k jízdě (jsou-li např. stopnuty všechny motory), je při hlavní jízdní páce v poloze <↑> zaveden nucený výběh. Tato skutečnost je indikována ztrátou pohotovosti k jízdě. Po obnovení pohotovosti pohonu lze nucený výběh zrušit přeložením hlavní jízdní páky do polohy <+> nebo do polohy <0>.

4.2.3 Volba žádané rychlosti

Volba žádané rychlosti je tlačítková. Zadávací klávesnice má u vozidel řady 754 následující rozložení kláves pro volbu rychlosti:

O/N	KPJ	110	120	130	140	150	160
P+	+	50	60	70	80	90	100
P-	-	0	5	10	20	30	40

Žádaná rychlost se volí pomocí pravého pole klávesnice na pultu strojvedoucího. Přímo lze volit rychlost 5 km/h a celé násobky 10 km/h v rozsahu od 10 km/h do maximální rychlosti vozidla (zde 100 km/h), mimo nulovou rychlost (ve skutečnosti -15 km/h, aby vlak zastavil s určitým nenulovým odrychlením), ostatní hodnoty (všechny ostatní hodnoty končící pětkou) volíme pomocí korekčních tlačítek [+] a [-] s krokem 5 km/h, tedy např. [70] a [+] dá 75 km/h.

4.2.4 Samočinné parkování

V režimu automatické regulace je vozidlo v klidu zajištěno parkovací brzdou. Parkovací brzda je samočinně aktivována při poklesu rychlosti vozidla pod 2 km/h, ruší se přeložením hlavní jízdní páky do polohy <+>. Pokud nebyla do okamžiku uvolnění jízdní páky zpět do polohy <↑> dosažena rychlost vozidla 3 km/h, je parkovací brzda znovu aktivována.

Po přepnutí přepínače režimu jízdy z polohy <A> do polohy <R> za stání vozidla zůstává vozidlo zabrzděno i nadále pomocí samočinného parkování. Je to

z důvodu bezpečnosti a zamezení samovolného odbrzdění při vypnutí režimu automatické regulace. Pro odbrzdění je nutno zabrzdít pomocí brzdiče přímočinné brzdy DAKO BP (na alespoň 2 bary), krom toho dojde k odbrzdění parkovací brzdy přeložením HJP do polohy <+>.

4.2.5 Odměřování délky vlaku

Tlačítkem klávesnice [KPJ] lze při pohybu vozidla aktivovat odměřování délky vlaku podle délky vlaku nastavené v elektronickém tachografu. Po dobu odměřování této délky je pozdržena volba vyšší rychlosti, což lze s výhodou použít při výjezdu z místa s omezenou rychlostí (předvolba vyšší rychlosti). Tlačítka [+] a [-] se v tomto případě mění aktuální žádaná rychlost a ne rychlost předvolená (nelze ji však tlačítkem [+] zvýšit nad rychlost předvolenou). Rychlosti jako např. 85 km/h je tedy nutno upřesnit tlačítkem [+] až po odměření délky vlaku, manipulace [KPJ] [80] [+] je zde nesprávná: vede k okamžitému zvýšení požadované rychlosti o 5 km/h. Zbytek odměřované délky vlaku je průběžně zobrazován na displeji, požadovaná rychlost se přitom pravidelně střídá s rychlostí předvolenou.

Stisk [KPJ] za klidu vozidla odměřování délky vlaku ruší.

4.2.6 Omezování poměrného tahu

Poměrný tah generovaný regulátorem rychlosti lze omezit. Lze tak učinit z různých důvodů: špatná adheze, omezení hluku, snížení zatížení motorů apod.

Ovládacími prvky jsou tlačítka [P-] a [P+] v levé části klávesnice. Poměrný tah lze omezit až na 10% s odstupňováním po 10%. Aktuální hodnota omezení poměrného tahu je zobrazena na ukazateli poměrného tahu. V případě, kdy je kladný poměrný tah blokován a ukazatel omezení je na 0%, vede první stisk tlačítka k zobrazení omezení a teprve další stisky k jeho změně. Kromě omezování poměrného tahu zůstává v činnosti i omezování rozjezdových proudů.

4.2.7 Režim Osobní / Nákladní

Stiskem klávesy [O/N] je možnost nastavit ARR do stavu konstant pro provoz s osobním nebo nákladním vlakem. Po zapnutí ARR (přepínače režimu řízení do polohy <A>) je vždy nastaven provoz Osobní.

Indikace režimu "Osobní" nebo "Nákladní" je situována do pravého dolního rohu zobrazení tachografu v základním obrázku a je funkční jen při zapnutém ARR („O“ - Osobní vlak nebo „N“ - Nákladní vlak).

Pozn.: Nastavení neovlivňuje data (režim brzdění) ukládaná to tachografu.

4.3 Nouzový režim řízení – „N“

Jízda v nouzovém režimu se zavádí otočením přepínače režimu jízdy do polohy <N>.

Nouzová jízda se použije při takové poruše výstupní jednotky OUT1, která způsobí odpadnutí relé odpojovače DS1 a odpojení výstupů CRV od technologie. Přepnutím do polohy <N> se předejde provoznímu brzdění. CRV v tomto stavu nemůže ovládat brzdu, tu je možné ovládat pouze pomocí ovladače OBE-1.

4.4 Režim zkoušení „ZR“ nebo „ZA“

Zavádí se otočením přepínače režimu jízdy do polohy **<ZR>** (zkoušení s manuálním ovládáním) nebo **<ZA>** (zkoušení s automatickou regulací) a zabrzděním přímočinné brzdy.

Je určen pro výuku základní obsluhy, pro zkoušení akčních členů a jiné, viz kapitola 7.

5 Ovládání vlakového topení

Vlakové topení je ovládáno pomocí blokovacího klíče, který zároveň slouží i k odemykání a zamykání VSET zásuvek na čele lokomotivy. Klíč má tři polohy:

- <0>** vlakové topení je vypnuto, klíč lze vyjmout,
- <Zima>** napájení soupravy napětím 3000V= pro vytápění vlaku, otáčky spalovacího motoru jsou minimálně 680 ot/min,
- <Léto>** napájení soupravy napětím 3000V= pro nabíjení baterií, otáčky spalovacího motoru minimálně 550 ot/min (omezený výkon).

Zatímco na řídící lokomotivě jsou polohy **<Zima>** a **<Léto>** přímo povelom pro zapnutí vakuového spínače topení, na podřízené lokomotivě slouží pouze jako předvolba a k vlastnímu zapnutí je nutné obsloužit ovladač na vedoucím vozidle (důvod je ten, aby byl v zapnutém stavu blokovací klíč pootočen a nešel vyjmout).

6 Další ovladače

6.1 Přepínač provozu lokomotivy

Přepínač je umístěn na panelu hlavního rozvaděče. Volba je možná pouze v režimu řízení "Řídící" (poloha <1> spínače řízení) a vztahuje se pouze na dané vozidlo. Dojde-li k přepnutí spínače řízení na stanovišti do polohy <2> ("Řízená") a není-li přepínač režimu provozu v poloze <J> (Jízda), je tento nestandardní stav signalizován upozorněním na displeji a zároveň akusticky. Přepínač má 3 polohy:

- <O> stav Ohřev vody z trakčního generátoru (směrová páka musí být v poloze <D>),
- <J> stav Jízda (šipka vodorovně),
- <P> stav Pojezd z akumulátorové baterie.

6.1.1 Ohřev vody z trakčního generátoru

Pro ohřev chladicího okruhu lokomotivy z vlastního generátoru je nutné mít směrovou páku v poloze <D> a naplněné hlavní potrubí.

Při zapnutí ohřevu přes displej strojvedoucího, viz 10.9.1, je stav "Ohřev" vypnut po přeložení směrové páky do jiné polohy než <D> nebo lze režim "Ohřev" vypnout pomocí displeje strojvedoucího.

6.1.2 Jízda lokomotivy

Základní stav provozu lokomotivy. Pouze v tomto stavu je lokomotiva schopna plnit požadavky na jízdu, ať už jako „řídící“ nebo „řízená“.

6.1.3 Pojezd z akumulátorové baterie

Při bateriovém pojezdu musí být hlavní vzduchojemy naplněny, lokomotiva zcela odbrzděna a hlavní potrubí musí být prázdné (rozváděč samočinné brzdy je případně nutné odvětrat), aby nedošlo k zabrzdní lokomotivy při odpadu VZ v důsledku poklesu napětí záběrným proudem. Jízdní páku je vhodné držet co nejdéle, aby byly rozpínány co nejmenší proudy (při velmi krátkém sepnutí, resp. při dosažení velmi malé rychlosti či ještě stání, je riziko svaření stykačů).

6.2 Odpojovač trakčního motoru 1, 2, 3, 4

V poloze <ZAP> linkové stykače při požadavku na jízdu spínají, v poloze <VYP> zůstávají rozepnuty a trakční proudy jsou omezeny úměrně počtu vypnutých TM. Odpojovače je možné přepínat jen ve výběhu, při případném přepnutí pod výkonem dojde k přechodu do výběhu (stykače přitom až do rozpadu schématu zachovávají stav).

Odpojení trakčního motoru přichází v úvahu při ztrátě izolačního stavu TM, při protočení pastorků nebo podobné poruše.

Ovladače jsou aktivní bez ohledu na to, zda je lokomotiva řídící nebo řízená.

6.3 Přepínač mazání okolků

- <1> provozní poloha,
- <0> ovládání EP ventilů mazání okolků obou podvozků odpojeno,
- <TEST> ruční sepnutí EP ventilů při kontrole funkce (vratná poloha do <1>).

6.4 Spínač blokování topení

Je umístěn ve strojovně v rozvaděči topení a slouží k blokování topného alternátoru. Pokud je sepnut, je automaticky přepnuto na „nouzové buzení“ (viz kap. 3.2.2).

7 Zkoušení CRV a simulace jízdy

7.1 Aktivace režimu zkoušení

Režim (funkce) „Zkoušení“ se zavádí pomocí přepínače "Režim jízdy" na pultu strojvedoucího v polohách **<ZR>** a **<ZA>**, které zároveň určují, ve kterém režimu řízení bude CRV zkoušen. Podmínkou přitom je, že je lokomotiva zabrzděna přidavnou brzdou.

V režimu „Zkoušení“ je simulována trvalá pohotovost k jízdě, závislosti na pneumatické brzdové výstroji však zůstávají nezměněny. V režimech řízení „**ZR**“ i „**ZA**“ je vyřazena parkovací brzda, proto musí být při zavedení režimu „Zkoušení“ zabrzděno přidavnou brzdou a případně při nastavování délky brzdících pulzů brzdíče BSE i ruční brzdou, aby bylo možné kontrolovat tlak za rozváděčem přímo na manometru brzdového válce. Tlačítka **[+]** a **[-]** pro korekci volby rychlosti mají v tomto případě krok pouze 1 km/h, a to i při záporné požadované rychlosti.

7.2 Simulace jízdy

CRV je vybaven jednoduchým dynamickým modelem vlaku, který v režimu „Zkoušení“ simuluje odezvu vlaku na řízení. Vstupními veličinami modelu je poměrný tah a tlak za rozváděčem průběžné brzdy.

Řízení jízdy vozidla v režimu "Zkoušení" se nijak neliší od řízení v normálním provozním režimu, jediný rozdíl je v tom, že je vozidlo ve vyšších rychlostech „živější“ než ve skutečnosti (není modelována hyperbolická část trakční charakteristiky a naopak je modelována neexistující EDB). Simulovanou rychlost jízdy je možno sledovat obvyklým způsobem na displeji.

Je-li režim „**ZA**“ nebo „**ZR**“ navolen při stojícím dieselu, spínají při simulované jízdě stykače jízdy (podobně při zapnutí topení spínají stykače buzení alternátoru a v režimu „Ohřev“ stykače ohřevu).

8 Poruchy a závady

Systém zjišťování poruch je určený pro zjišťování a oznamování poruchových stavů, varování při potenciálních poruchách a i připomínání některých ne zcela zřejmých manipulací.

Diagnostický systém, který je určen pro identifikaci a lokalizaci poruch, má dvě základní součásti, systém poruch a zobrazení stavu technologie (tzv. servisní obrázky). Všechny vstupy a výstupy jsou přehledně zobrazeny a uspořádány tak, aby co nejvíce ulehčily obsluze nebo servisu zjistit požadovanou informaci.

U stykačů je vidět stav spínačů koncové polohy, u výstupů lze zjistit, zda je výstup povelován, napájen a má výstupní napětí. Signalizovány jsou i vnitřní stavy regulátorů, požadované a skutečné hodnoty proudů, napětí, otáček a výkonu.

8.1 Seznam poruch

Seznam poruch je soupis všech indikovaných poruch na vozidle. Poruchy jsou signalizovány blikáním a pískáním poruchové houkačky a na displeji strojvedoucího.

Poruchy jsou zaznamenávány do historie, kterou je možné prohlížet na displeji strojvedoucího a je tak k dispozici i servisnímu personálu.

Pozn.: Šedivě zobrazené poruchy nejsou vyhodnocovány.

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
****	Zapnutí DPV	-		Zapíše se do historie při zapnutí vozového počítače.
PozV	Požár – vlak	-		Signalizace požáru ve vlaku.
POZ	Požár – vlastní	-		Signalizace požáru vlastní lokomotivy.
NSTP	Tlač. nouz. stop	stop		Stlačeno tlačítko nouzového stopu.
RezA1				
Ochrany motoru, trakce a topení.				
pOI1	Nízký tlak oleje pro start	stop		Spínač nebo měření hlásí nedostatečný tlak oleje.
pOI2	Nízký tlak oleje pro chod	stop		
pOI3	Nízký tlak oleje pro utrál	neutrál		
pOI4	Nízký tlak oleje pro výkon	upozornění		
tVoS	Přehřátí vody – stop	stop		Měření nebo spínač hlásí přehřátí. V historii zdrojový bit (zdr.) první číslice spínač a druhá měření. Např.: 80 spínač, 02 měření.
tOIS	Přehřátí oleje – stop	stop		
tVoN	Přehřátí vody – neutrál	neutrál		
tOIN	Přehřátí oleje – neutrál	neutrál		
nMax	Přetáčková ochrana	stop	>1200	Otáčky motoru překročily povolené maximum.
nMin	Podotáčková ochrana	stop	<320	Otáčky motoru klesly pod povolené minimum.
!pOs	Porucha spínačů tlaku oleje	stop		Spínač hlásí tlak oleje před sepnutím promazávacího olejového čerpadla.
!pOm	Porucha měření tlaku oleje	stop		Při náhradě spínačů tlaku oleje je naměřen tlak oleje před sepnutím promazávacího čerpadla motoru.

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
schJ	Chyba v jízdním schématu	nestart		Není povolen start motoru. Neodpadlé linkové stykače, při požadavku na sepnutí G1 neodpadlá G2, neodpadlý stykač pro ohřev a nebo pro pojezd.
		stop		Je požadován stop motoru. Při neodpadnutí linkových stykačů, při zásahu nadproudové ochrany a nebo nejsou odpadlé stykače buzení při přepětí HG.
schT	Porucha v obvodu buzení topení	stop	do 3s	Není možné vypnout topení ani odbudit.
KSR	Koncový spínač trakčního rozvaděče	stop		Otevřený příslušný rozvaděč.
KSD	Koncový spínač topného rozvaděče	stop		
!Sta	Není napájení stavěče/nouz. stp.	stop		Není výkonové napájení (jistič č. 12) nebo je sepnuto relé nouzového stopu.
tauS	Překročení doby startu	stop	> 15s	Příliš dlouhý start.
pTUR	Nízký tlak turba	omezení		Tlak turba neodpovídá otáčkám a palivu.
SGnp	Nepřitažení stykače G1	upozornění		Při startu není hlášeno sepnutí stykače G1.
SGno	Neodpadnutí stykače G1 nebo G2	upozornění		Stykače G1 nebo G2 nehlásí vypnutí.
tV35	Nutný studený start ($T_v < 35^\circ\text{C}$)	upozornění	$T_v < 35^\circ\text{C}$	Pro start je nutné držet [UTRÁL] a přeložit HJP do polohy [+] .
SSta	Vnucený studený start (při $T_v < 35^\circ\text{C}$)	upozornění	$T_v < 35^\circ\text{C}$	Start proběhl při teplotě nižší než 35°C a teplota dosud nedosáhla 35°C .
!SJx	Porucha jízdního stykače	neutrál		Není hlášeno sepnutí linkového stykače.
!SJV	Neodpadnutí jízdního stykače	upozornění		Není hlášen odpad linkových stykačů.
!SSh	Porucha stykačů šuntu	upozornění		Není hlášeno sepnutí nebo nemá být hlášeno sepnutí stykačů šuntů. Po znovu zapojení pohonu je blokováno šuntování do vypnutí baterií.
!SRP	Porucha reverzu vpřed	upozornění		Reverz není ve správné poloze.
!SRZ	Porucha reverzu vzad	upozornění		
!SBG	Porucha stykače buzení	neutrál		Stykač buzení nehlásí správnou polohu (nepřítah / neodpad).

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
!NBG	Porucha stykače náhradního buzení	neutrál		Stykač náhradního buzení nehlásí správnou polohu (nepřítah / neodpad).
!SOh	Porucha stykače ohřevu	upozornění		Stykač ohřevu nehlásí správnou polohu (nepřítah / neodpad) při ohřevu.
!SBP	Porucha stykače bateriového pojezdu	neutrál		Stykač bateriového pojezdu nepřítáhl/neodpadl.
!SG1	Porucha stykače G1	neutrál		Stykač hlásí sepnutí nebo nehlásí rozepnutí při jízdě.
!SG2	Porucha stykače G2	neutrál		Stykač nehlásí rozepnutí při jízdě.
IZOL	Porucha izolace trakčního obvodu	neutrál		Relé izolace.
OchR	Zásah ochranného relé HG	neutrál		Ochranné relé.
!clk	Porucha čidla proudu trakč. motoru	upozornění neutrál	I přev. < 3mA	Normální měření Igen: OK Náhradní měření Igen: sum Ik Signál z RAWETU je mimo povolené meze.
!clg	Porucha čidla proudu HG	neutrál	I přev. < 3mA	Signál z RAWETU je mimo povolené meze nebo je rozdíl Ig a součtu Ik.
!cUg	Porucha čidla napětí HG	neutrál	I přev. < 3mA	Signál z RAWETU je mimo povolené meze.
mBHG	Dosaženo mezní hodnoty buzení HG	neutrál	1000 500 600	provoz nouzové buzení ohřev Otevření budiče hlavního generátoru dosáhlo maxima, aniž by se dosáhlo požadovaného napětí/proudu.
Ik >	Nad/podproud trakčního motoru	neutrál		Zásah ochrany trakčního motoru zkrat/pastorek. Pozn. Lokalizace na daný trakční motor funguje správně pouze při poruše jedné motorové skupiny.
Ig >	Nadproud HG	neutrál	3800A	Překročení maximálního proudu hlavního generátoru.
Ug >	Přepětí HG	neutrál	950V	Překročení maximálního napětí hlavního generátoru,.
nSBP	Nesoulad stykačů při bater. pojezdu	upozornění		Stykač bateriového pojezdu není ve správné poloze.
nSOh	Nesoulad stykačů při ohřevu	upozornění		Stykač ohřevu není ve správné poloze.
!SBA	Porucha stykače buzení TA	odbuzení		Stykač buzení topného alternátoru není ve správné poloze.

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis	
!SPA	Porucha stykače předbuzení TA	vypnutí		Stykač předbuzení topného alternátoru není ve správné poloze.	
STnv	Nevypnul spínač topení	odbuzení		Spínač topení nehlásí vypnuto.	
STnz	Nezapnul spínač topení	vypnutí		Spínač topení nehlásí zapnuto.	
pVST	Nedostat. tlak vzduchu spínače topení	vypnutí		Není vzduch pro sepnutí spínače topení.	
!poU	Porucha pojistek usměrňovače	odbuzení		Přerušení jedné nebo více pojistek usměrňovače TA.	
mBTA	Dosaženo mezní hodnoty buzení TA	odbuzení	800	Otevření budiče topného alternátoru dosáhlo maxima, aniž by se dosáhlo požadovaného napětí. Současně s Ut< znamená přerušení budícího obvodu TA.	
Ut <	Podpětí topení	odbuzení	100V	předbuzení alt.	Napětí nižší než povolené.
			1500V	vypnuté topení	
			2000V	zapnuté topení	
Ut >	Přepětí topení	odbuzení	3600V	Napětí vyšší než povolené.	
It >	Nadproud topení	odbuzení	150A	Proud topení překročil maximum.	
Ibt>	Nadproud buzení TA	odbuzení	200A	Proud buzením topného alternátoru překročil maximum.	
fazT	Fáze TA	odbuzení		Nejsou detekovány všechny tři fáze TA.	
dIt	Diference proudů TA	vypnutí	5A + 8% HOD	Rozdíl proudu v jednotlivých fázích topného alternátoru větší než.	
!cUt	Porucha čidla napětí nebo buzení TA	odbuzení	I adpřev. < 3mA	Signál z převodníku RAWET je mimo povolené meze.	
!clt	Porucha čidla proudu fáze TA	odbuzení			
Vozidlové poruchy					
RezB1					
RezB2					
pNAF	Nízký tlak nafty	-	60/65 kPa	Indikuje se pokud jsou dosaženy minimální otáčky DIESELu.	
			20/15 kPa	Indikuje se po sedmi sekundách od naměření otáček do dosažení minimálních otáček DIESELu.	
!cPO	Napájení čidel požáru			Ztráta napájení čidel požáru	

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
!Nab	Porucha nabíjení baterie	-		Nabíjecí proud z BVM je příliš malý/velký. Napětí nabíječe je příliš velké/malé.
!CRy	Porucha funkce čidla rychlosti	-		Jedno z čidel měří neodpovídající hodnoty rychlosti.
OCRy	Porucha v obvodu čidla rychlosti	-	15/20 mA 90/100 mA	Napájecí proud čidel rychlosti je mimo meze.
VCRy	Vypnuté čidlo rychlosti	-		Jedno nebo více čidel rychlosti je vypnuto z měření.
NBuz	Nouzové buzení	-		Je zapnuto nouzové buzení hlavního generátoru z baterie.
NOUZ	Nouzová jízda	-		Režim řízení je přepnut do režimu nouze.
<ZK>	Režim zkoušení	-		Systém je v režimu zkoušení.
PROV	Není PROV	-		Řízení v poloze „2“ a přepínač provozu není v poloze PROVOZ (lokomotiva se nenechá řídit).
PPOJ	Pom. pojezd vzduch!	-		Pro pomocný pojezd je třeba prázdný rozvaděč a nafouknutý vzduch pro přídavnou. Sepnutý pouze tlakový spínač tGS.
OHR	Není D-Poloha	-		Pro ohřev je požadována D-poloha.
SKL	Skluz	-		Skluz lokomotivy.
Poruchy tachografu – šedivé jsou zatím neindikované				
!TPA	TGR žádná paměť	-		Paměť není k dispozici
!TZD	TGR ztráta dat	-		Nelze nalézt minulá data
!TZS	TGR ztráta sektoru	-		Zahození sektoru dat
!TZU	TGR chyba ukazatele	-		Ztráta ukazatele posledního stažení
!TMA	TGR chyba mazání	-		Tachograf nemůže smazat sektor
!TPA	TGR chyba paměti	-		Chyba při zápisu po paměti
!TR2	TGR rez 2	-		Rezerva 2
!TRO	TGR porucha ODO	-		Není údaj o rychlosti a dráze
Poruchy pískování				
NePi	Nevyžádané pískování	-		Je sepnut některý z tlakových spínačů za ventily pískování bez odpovídajícího povelu
!PiK	Porucha kontroly pískování	-		Při pískování není sepnut buď tlakový spínač nebo ventil pískování

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
OvPi	Ovládání pískování	-		Ovládání je krátce přerušováno, krátce spínáno, stále drženo a nebo je vypnuta kontrola pískování
Poruchy spínačů				
zSC1	Zkrat spínače OUT1 v CRV	-		
pSC1	Přerušení spínače OUT1 v CRV	-		
xSC1	Průraz spínače OUT1 v CRV	odpojení		Odpojení odpojovačů č. 1 – výstupy CRV ovládající brzdič
zSC2	Zkrat spínače OUT2 v CRV	-		
pSC2	Přerušení spínače OUT2 v CRV	-		
xSC2	Průraz spínače OUT2 v CRV	odpojení		Odpojení odpojovačů č. 2 – výstupy ovládání trakce
zSC3	Zkrat spínače OUT3 v CRV	-		
pSC3	Přerušení spínače OUT3 v CRV	-		
xSC3	Průraz spínače OUT3 v CRV	odpojení		Odpojení odpojovačů č. 2 – výstupy ovládání trakce
zSC4	Zkrat spínače OUT4 v CRV	-		
pSC4	Přerušení spínače OUT4 v CRV	-		
xSC4	Průraz spínače OUT4 v CRV	odpojení		Odpojení odpojovačů č. 3 – výstupy pro ovládání topení
zSD1	Zkrat spínače OUT1 v DPV	-		
pSD1	Přerušení spínače OUT1 v DPV	-		
xSD1	Průraz spínače OUT1 v DPV	-		
zSD2	Zkrat spínače OUT2 v DPV	-		
pSD2	Přerušení spínače OUT2 v DPV	-		
xSD2	Průraz spínače OUT2 v DPV	-		
kUIC	Změna konfigurace linky UIC			Potvrdit otevřením obrázku VLAK
RezC1				
RezC2				
Vlakové poruchy				
PocV	Porucha počítače - vlak	-		Počítač ve vlaku signalizuje poruchu.
SGCv	Porucha vzduch. vypružení - vlak	-		Porucha vzduchového vypružení ve vlaku.
RuBv	Ruční brzda - vlak	-		Ruční brzda zatažena ve vlaku.
PTsv	Porucha protismyku - vlak	-		Porucha protismyku ve vlaku.

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
DveV	Porucha dveří - vlak	-		Porucha řídicí jednotky dveří ve vlaku
DNZv	Dveře nezavřeny - vlak	-		
PUsv	Porucha požární ústředny - vlak	-		
HasV	Hašení požáru v činnosti - vlak	-		
TopV	Porucha topení - vlak	-		
Ub<V	Podpětí baterie - vlak	-		
DobV	Porucha dobíjení - vlak	-		
ZemV	Zemní spojení baterie - vlak	-		
SkIV	Skluz - vlak	-		
KomV	Porucha kompresoru - vlak	-		
EDBv	Porucha EDB - vlak	-		
KorV	Korekce výkonu - vlak	-		Některé hnací vozidlo omezilo výkon.
VoIV	Volnoběh - vlak	-		Porucha vedoucí k neutrálu na vozidle vlaku.
StpV	Stop - vlak	-		Porucha vedoucí ke stopu na vozidle vlaku.
Porucha komunikace				
kSta	Ztráta komunikace se stavěčem	stop		Porucha jednotky RKM nebo přerušení komunikační linky.
kBHG	Ztráta komunikace s budičem HG (BZI)	neutrál		Porucha jednotky BZI nebo přerušení komunikační linky.
kBTA	Ztráta komunikace s budičem TA (BZI)	neutrál		
kBVM	Ztráta komunikace s nabíječem BVM	upozornění		Porucha jednotky BVM nebo přerušení komunikační linky.
kDIS	Displej strojv.	-		Displej strojvedoucího nekomunikuje.
!RdL	Porucha řídicí linky	-		Porucha řídicí mezivozové linky.
!DgL	Porucha diag. linky	-		Porucha diagnostické mezivozové linky.
Poruchy počítačů a ovladačů				
!HwC	Porucha hardware CRV	-		Porucha některé ze vstupů, výstupů, jednotky RTR a klávesnic.
!HwD	Porucha hardware DPV	-		Porucha některé části diagnostického počítače.
!OvR	Porucha režim řízení	-		Ovladač nevyhovuje spínacímu schématu (porucha ovladače).
!OvJ	Porucha jízdní páka	-		

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
!OvS	Porucha směrová páka	-		
!OvV	Porucha výběr pohonů	-		
!PAR	Porucha parkovací brzdy	-		Při tlaku vzduchojemu nad 400/300 kPa, požadavku na parkovací brzdou a bez signalizace tES.
NAH	Náhrady zapnuté	-		Zápis do paměti, pokud jsou náhrady mimo základní stav.
bTOP	Blokované topení	blok. TA		Přepínač blokování topení. Je zavedeno „nouzové buzení“.
Signály řízení				
sUtr	Není UTRÁL	-		Pro splnění požadavku je třeba mít utrál.
Poh	Není Pohotovost k jízdě	-		Pro splnění požadavku je třeba pohotovost k jízdě.
Js	Není signál Js	-		Žádné vozidlo nehlásí, že pohon dodává výkon.
Bs	Je signál Bs / plošina	-		Některé vozidlo je zabrzděno / nemůže jet.
KOLm	Kolize řízení místní	-		Kolize spínačů řízení na stanovištích vozidla - oba přepnuty po polohy <1>.
KOL1	Kolize řízení na vlaku, loko zůstává řídící	-		Jiné vozidlo ve vlaku se snaží převzít řízení.
KOL2	Kolize řízení na vlaku, loko zůstává řízená	-		Jiné vozidlo ve vlaku je již řídící.
Pomocná hlášení				
Vp=0	Není navolena rychlost!	-		Bez navolené rychlosti to na automatiku fakt nepojede.
Smer	Není navolen směr	-		Musíte jí sdělit, kterým směrem má vyrazit.
Dpol	D-poloha	-		Hlásí se D-poloha, pro upozornění při zadání do souhlasu.
tAs	Nenaplněno HP	-		Bez vzduchu v hlavním potrubí to nebude jezdit.
tBCs	Tlak za rozvaděčem	-		Je sepnutý tlakový spínač tBS nebo tCS.
tEs	Zabrzděný podvozek	-		Je sepnutý tlakový spínač tES, když <ul style="list-style-type: none"> - je rychlost větší než 40 km/h - není žádná vzduchová brzda.
tGs	Nízký tlak v hlav. vzduchojemu	-		Není sepnutý tlakový spínač tGS
tHs	Zabrzděno přídatnou	-		Zabrzděno přídatnou brzdou během jízdy, když <ul style="list-style-type: none"> - je souhlas - je rychlost větší než 20 km/h.

Zkratka	Název	Zásah	Hodnota	Popis
RezD1				
RezD2				
RucB	Ruční brzda	-		Zatažená ruční brzda.
STAR	Start dieselu nebo pom.pojezd	-		Signalizace startu nebo pomocného pojezdu.

Při zaúčinkování ochrany/poruchy je proveden „**zásah**“ řídicího systému tak, aby byla uvedena lokomotiva do bezpečného stavu.

Zásah	Důsledek	Potvrzení / kvitování	Navrácení do základního stavu
stop	stopnutí spalovacího motoru	tl. neutrálu	tl. utrál
neutrál	odpojení pohonu	tl. neutrálu	tl. utrál
upozornění	pouze informace	tl. utrálu	-
odbuzení	přestane budit	tl. neutrálu	tl. utrál
vypnutí	vypne (topení, ohřev, ...)	tl. utrálu	-
odpojení	reléové odpojovače odpojí příslušnou výstupní kartu		

8.2 Porucha čidla rychlosti

Při poruše čidla rychlosti se částečně nebo úplně ztratí informace o rychlosti otáčení příslušné nápravy. Je-li v jízdě rozdíl mezi nejpomalejší nápravou (tzv. vztažnou nápravou) a druhou nejpomalejší nápravou po dobu větší než 200 ms větší než 5 km/h, je rychlost nejpomalejší nápravy ignorována a za vztažnou nápravu je považována druhá nejpomalejší náprava, přitom je hlášena porucha „!CRy - Porucha funkce čidla rychlosti“ rychlosti v jízdě“. V brzdě je funkce analogická pro dvě nejrychlejší nápravy, pouze mezní čas je 5 s.

Částečná a zejména přerušovaná ztráta informace je závažnější, protože ji výše popsaný postup nemusí odhalit (musí mít totiž jistou necitlivost, aby nevznikaly falešné poruchy při skluzech a smycích při valení kol). Rychlost vlaku pak může být krátkodobě vyhodnocena nižší než ve skutečnosti, kromě toho může docházet k častějším přechodům z jízdy do brzdy se skokovými změnami údaje rychlosti na displeji. Je proto nutné vadné čidlo lokalizovat (pokud nedojde k samočinné lokalizaci, viz výše) a odpojit.

Při vypínání čidel postupujeme dle kapitoly 11.2.

Systém CRV umožňuje jízdu s dvěma odpojenými čidly v celém rozsahu poskytovaných funkcí, kromě toho umožňuje jízdu na ruční řízení se třemi odpojenými čidly. Je-li odpojeno více čidel (než výše uvedená 2 resp. 3), je zavedeno trvalé provozní brzdění (pozor na „vtipné“ kolegy!). Poruchu čidla je samozřejmě nutné hlásit, aby byla co nejdříve odstraněna, a jet s nejvyšší opatrností, zejména za zhoršených adhezních podmínek.

8.3 Poruchy výstupních spínačů

Třídění poruch spínačů je spíše orientační, na lokomotivě je poruchovým systémem indikován průraz spínače a současně dojde k odpadu reléových odpojovačů.

8.3.1 Poruchy spínačů v obvodu brzdiče

Výstupní jednotky OUT průběžně vyhodnocují napětí před a za jednotlivými spínači, povol k sepnutí spínače a jeho zpětnou stavovou signalizaci. Z těchto informací vyhodnocují zkrat a přerušení v obvodu zátěže a průraz spínače.

Zkrat nebo přerušení zátěže znamená obvykle „pouze“ jisté omezení možností ovládání brzdy (např. ARR nebo strojvedoucí nemůže odbrzdňovat, nelze zavést závěr...), průrazy spínačů však mají mnohem vážnější následky:

- průraz spínače ventilu provozního brzdění znemožňuje ARR brzdřit průběžnou brzdou,
- průraz spínače ventilu provozního odbrzdění vede k okamžitému odbrzdění po uvolnění rukojeti ovladače DAKO OBE1 z polohy .
- průraz spínače ventilu nízkotlakého přebití, resp. plnicího švihu, zavádí trvalé nízkotlaké přebití po uvolnění rukojeti ovladače DAKO OBE1 z polohy ,

- průraz spínače ventilu závěru zavádí závěr v poloze jízdní páky <Z> (VZAs) resp. ve všech polohách OBE1 (VZA2),

Ve všech těchto případech vyjma nízkotlakého přebití a VZAs proto dojde k odpadu reléových odpojovačů, je klasifikována porucha třídy C (těžká) a je nutné přejít na režim „**nouzové řízení**“ – spínač režimu řízení do polohy <N>.

Při průrazu spínače ventilu nízkotlakého přebití mohou vzniknout problémy po předání řízení na jiné stanoviště (přebití rozváděčů). Je však klasifikována pouze porucha třídy B (střední) a je možné pokračovat v normální jízdě v režimu „R“.

Poruchy všech spínačů (pokud nemají potlačenou indikaci) se indikují jako porucha, viz seznam poruch.

Pozn.: Jen průraz spínače vyvolá odstavení příslušné osmice výstupů, tj. přerušení signálu watchdog.

8.3.2 Poruchy ostatních spínačů

Podobně jako spínače v obvodu brzdiče jsou diagnostikovány i ostatní spínače. Jako porucha třídy C (těžká) je klasifikován:

- průraz spínače ventilu parkovací brzdy,
- průraz spínače linkového stykače nebo stykače buzení generátoru,
- průraz spínače startovacího stykače nebo stykače pomocného pojezdu,
- průraz spínače stykače buzení alternátoru nebo vakuového vypínače.

Ve všech těchto případech opět dojde k odpadu reléových odpojovačů, je klasifikována porucha třídy C (těžká) a je nutné přejít na nouzové řízení - režim „N“ (viz 4.3).

V případě přerušení či zkratu zátěží těchto spínačů je klasifikována porucha třídy B (střední) a je možné pokračovat v normální jízdě s tím, že zařízení ovládané tímto spínačem nemusí správně fungovat.

V případě průrazu ostatních spínačů je klasifikována porucha třídy B (střední) a v případě přerušení či zkratu jejich zátěží je klasifikována porucha třídy A (lehká). V obou případech je možné pokračovat v normální jízdě s tím, že zařízení ovládané daným spínačem nemusí správně fungovat.

8.4 Kontrola pískování

8.4.1 Nevyžádané pískování

Systém kontroluje, zda není sepnut tlakový spínač skutečného pískování v případě, kdy tlakové spínače mají být rozepnuty (v klidové poloze). Tato situace nastává při nevyžádaném pískování (pískování bez sepnutí ovládacích ventilů).

Porucha se zruší správným vykonáním a ukončením řádného pokynu k pískování.

8.4.2 Porucha pískování nebo kontroly

Pokud není při korektní obsluze pískování signalizováno sepnutí příslušného tlakového spínače skutečného pískování, je hlášena porucha systému pískování. Příčinou poruchy je buď nesepnutí ventilu ovládajícího pískování (tzn. vůbec se nepískuje) nebo nesepnutí tlakového spínače skutečného pískování (tzn. není kontrola skutečného pískování).

Porucha se zruší řádným pokynem k pískování a správným vykonáním tohoto pokynu.

8.4.3 Chyba ovládání pískování

Pokud je ovládací prvek (tlačítko či pedál pískování) sepnut netypickým způsobem, hlásí se porucha ovládání pískování.

Kontroluje se jednak dlouhé sepnutí prvku (zaseknuté tlačítko, proražený spínač, dlouhé držení) a dále příliš krátká doba sepnutí nebo příliš krátká mezera mezi sepnutími (tj. drnčící kontakt).

Porucha dlouhého sepnutí se zruší puštěním ovládacího prvku, ostatní se vyruší správnou obsluhou.

8.5 Ostatní poruchy

8.5.1 Kontrola spínacích programů vybraných ovládacích prvků

U hlavní jízdní páky, směrové páky, přepínače režimu řízení, spínače řízení jsou ty kombinace signálů, které jsou vyloučeny spínacím programem, hlášeny jako porucha.

Pozn.: Porucha může být vyvolána držením ovladače v mezipoloze. Proto nepřidržíte ovládací prvky mimo jejich určené polohy.

8.5.2 Náhradní měření při poruchách vybraných čidel

U poruch některých čidel lze zvolit náhradní hodnoty (určené, příp. odhadnuté z údajů jiných čidel) nebo jiné vyhodnocení. Možnosti a postupy jsou popsány v kapitole 11.1.

9 Popis regulátorů a čelní panel (display)

Řídicí systém lokomotivy je rozdělen do dvou sekcí:

CRV&DPV_754

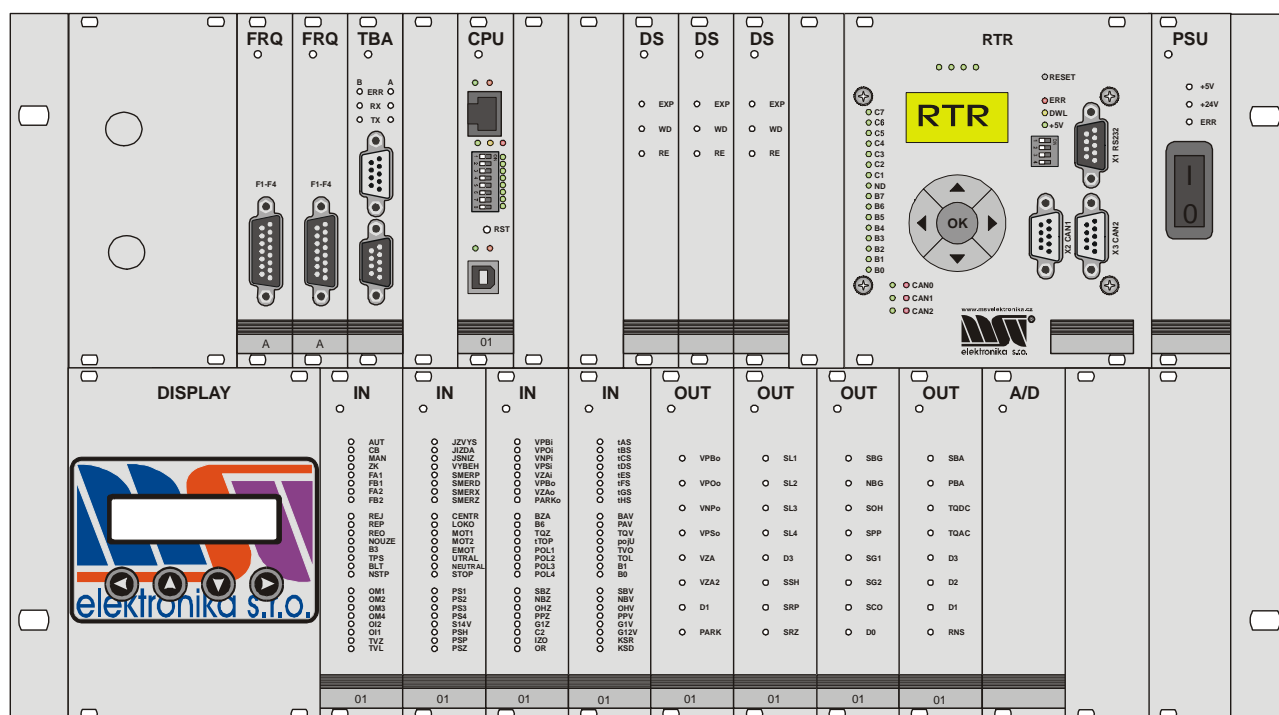
- CRV_754 + RTR_754
- DPV_754

NR5_754

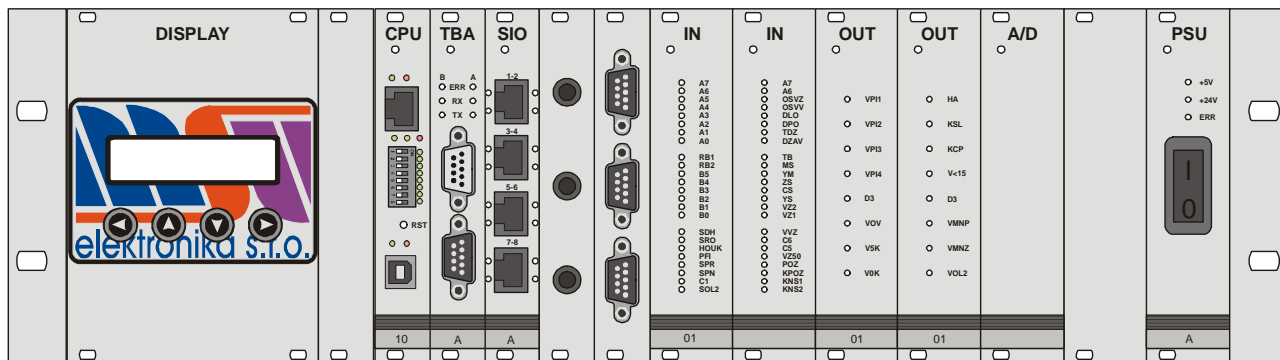
- BVM
- BZI
- RKM

CRV&DPV_754 sestává z **centrálního regulátoru vozu** (dále **CRV**), jehož podskupinou je i **regulátor trakce** (dále **RTR**) a z **diagnostického počítače vozu** (dále **DPV**). Tyto dva systémy tvoří jeden montážní celek, který je umístěn v hlavním rozváděči.

CRV_754:

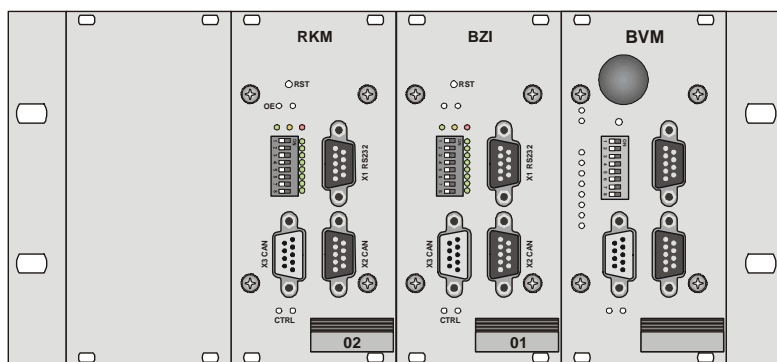


DPV_754:



NR5_754 je skříň umístěná nahoře v rozváděči ve strojovně naproti kompresoru a nese v sobě výkonové moduly s označením **BVM (blok výkonového modulu)** pro regulaci nabíjení popř. pro nouzové buzení trakčního generátoru, dále **BZI (blok zapalovacích impulsů)** pro řízení usměrňovačů GU1 a GU2 a blok **RKM (řízení krokového motoru)** pro řízení stavěče.

NR5_754:



Pro potřeby diagnostiky jsou CRV, RTR i DPV vybaveny čelním panelem s displejem a čtyřmi tlačítky se šipkami. Panel umožňuje prověřovat hodnoty vstupních a výstupních signálů samotného CRV (DPV, RTR) (nepřipojeného k displejům) a nastavovat hodnoty uživatelských parametrů. Funkce čelního panelu jsou přístupné z víceúrovňového stromového menu. V základním stavu displej ukazuje verze nahráného software.

Pro vstup do hlavního menu je třeba stisknout současně krajní tlačítka (se šipkami vlevo a vpravo). Menu obsahuje několik položek (CRV a RTR po 6, DPV 8), které je možno volit pomocí tlačítek se šipkami nahoru a dolů a do vybrané položky vstoupit tlačítkem se šipkou vpravo (stejně je tomu u položek v dalších úrovních). Pro návrat do základního stavu (obecně pro návrat do předchozí úrovně) pak slouží tlačítko se šipkou doleva (v hlavním menu jsou navíc funkce tlačítek popsány ve spodním řádku).

9.1 Čelní panel (display) CRV



Současným stiskem tlačítek [◀] a [▶] se přejde do první položky menu. Stisky tlačítek [▼] nebo [▲] je navolen přechod mezi položkami menu.

První položka nazvaná „Logické vstupy“ zobrazuje přímé logické vstupy. Každá jednotka logických vstupů IN je označena číslem pozice (zleva doprava) a její 8-bitové porty jsou rozlišeny písmeny A, B, C (shora dolů). Stav jednotlivých vstupů je zobrazen pod odpovídající číslicí 7 až 0, a to hvězdičkou či mezerou při přítomnosti, resp. nepřítomnosti vstupního napětí. Jestliže vybraná jednotka IN nekomunikuje, jsou pod jejím označením zobrazeny dva vykřičníky.

Druhá položka nazvaná „Logické výstupy“ zobrazuje přímé logické výstupy. Každá jednotka OUT je označena číslem pozice (zleva doprava) a má tři položky - pro řídicí povel k sepnutí (R), potvrzený povel k sepnutí (P), vstupní napětí (I) a výstupní napětí (O). K zobrazení jsou opět použity hvězdičky a mezery pod číslicemi 7 až 0 pro povel k sepnutí či přítomné napětí resp. povel k rozepnutí či nepřítomné napětí. Jestliže vybraná jednotka OUT nekomunikuje, jsou pod jejím označením zobrazeny dva vykřičníky.

Třetí položka nazvaná „Frekvenční vstupy“ zobrazuje hodnoty na frekvenčních vstupech. Její čtyři podpoložky zobrazují okamžitou obvodovou rychlost a zrychlení jednotlivých náprav (v km/h a mm/s²).

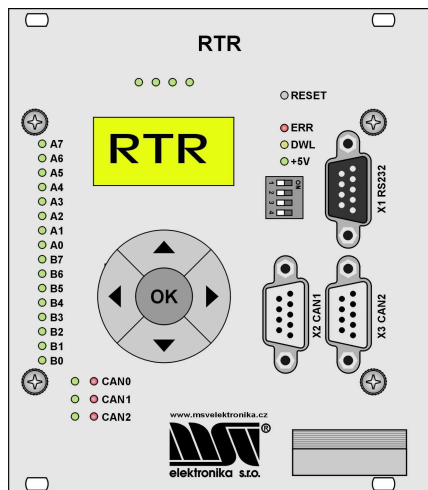
Čtvrtá položka nazvaná „Analogové vstupy“ zobrazuje hodnoty analogových vstupů CRV. Každá podpoložka zobrazuje fyzické připojení signálu (pozici jednotky A/D převodníků a číslo kanálu), zkratku logického názvu signálu a jeho hodnotu. Jednotka v CRV měří teploty vody a oleje motoru (v °C) a tlak oleje a plnicího vzduchu motoru (v kPa). Jestliže odpovídající A/D převodník nekomunikuje, jsou opět zobrazeny dva vykřičníky.

Pátá položka nazvaná „Sériové linky“ zobrazuje stav sériové komunikace. První tři podpoložky se týkají jednotek IN, OUT, A/D a RTR a pod všemi nadepsanými písmeny D, A či R mají svítit hvězdičky. Následující podpoložka zobrazuje stav klávesnic a kód právě stisknutého tlačítka (nebo FF, není-li nic stisknuto), případně vykřičník, pokud klávesnice nekomunikuje. Poslední podpoložka zobrazuje stav linek násobného řízení připojených k přednímu (A) a zadnímu (B) čelu vozu ve tvaru vzorku udávajícího počet přítomných/podřízených vozů, jemuž předchází hvězdička v případě, kdy připojený vůz žádá o řízení (chce být nadřízený).

Šestá položka nazvaná „Paměť konstant“ slouží k zobrazení a nastavení uživatelských parametrů (u CRV průměry kol a délka pulsů pro ovládání brzdiče). Možnost nastavení je v základním stavu uzamčena a odemykací sekvence není z důvodu jejího utajení součástí tohoto textu. V první úrovni je proto možné parametry

pouze prohlížet, kdežto druhá (nastavovací) úroveň je přístupná pouze v odemčeném stavu.

9.2 Čelní panel (display) RTR



Současným stiskem tlačítek [◀] a [▶] se přejde do první položky menu. Stisky tlačítek [▼] nebo [▲] je navolen přechod mezi položkami menu.

První položka nazvaná „Zásahy ochrany“ zobrazuje paměť ochrany (lze přirovnat ke klapkovníku). Celkem 75 ochrany je rozděleno do tří okruhů – Diesel (31), Trakce (28) a Topení (16) a v rámci každého z okruhů jsou pak uspořádány do čtyř resp. dvou osmibitových slov, odlišených číselným indexem. Ochrany jsou zobrazeny podobně jako logické vstupy, na rozdíl od nich jsou však nadešpsány písmenem připomínajícím příčinu zásahu. Velké písmeno přitom zpravidla odpovídá ochranám vedoucím ke stopu motoru nebo okamžitému odbuzení hlavního generátoru resp. topného alternátoru, malé písmeno ochranám vedoucím k přechodu do volnoběhu, omezení trakce resp. vypnutí vakuového vypínače. Podrobný popis jednotlivých ochrany viz popis jejich servisního zobrazení.

Druhá položka nazvaná „Frekvenční vstupy“ zobrazuje skutečné otáčky a polohu stavěče.

Třetí položka nazvaná „Analogové vstupy“ zobrazuje hodnoty analogových vstupů RTR a BVM. Každá podpoložka zobrazuje fyzické připojení signálu (pozici jednotky A/D převodníků a číslo kanálu), zkratku logického názvu signálu a jeho hodnotu. Převodníky v RTR měří proudy trakčních motorů, proud a napětí generátoru, proudy fází topného alternátoru, jeho budicí proud a napětí za vn usměrňovačem topení (ve skutečnosti přepočtené napětí usměrněných nn fází) a jejich hodnoty jsou udány v jednotkách ampérů a voltů. Převodníky v BVM měří napětí a proud nabíjecího dynama a hodnoty jsou udány v desetínách voltu resp. ampéru (jestliže BVM nekomunikuje, jsou opět zobrazeny dva vykřičníky).

Čtvrtá položka nazvaná „Sériové linky“ zobrazuje stav sériové komunikace. První podpoložka se týká komunikace s CRV a DPV a druhá podpoložka komunikace s jednotkami v NR5 (stavěč, buzení, nabíječ). Pod všemi nadešpsanými písmeny opět mají svítit hvězdičky.

Pátá položka nazvaná „Paměť konstant“ slouží k zobrazení a nastavení uživatelských parametrů (dorazy stavěče, počáteční nabuzení hlavního generátoru, po dobu zkušebního provozu i konstanty regulátorů). Možnost nastavení je pouze pro servisní pracovníky. V první úrovni je proto možné parametry pouze prohlížet, kdežto druhá (nastavovací) úroveň je přístupná pouze v odemčeném stavu.

Šestá položka nazvaná „Náhrada čidel“ slouží k zobrazení a nastavení náhrady čidel. RTR totiž umožňuje při poruše některých čidel použít náhradní hodnoty. Postup náhrady viz sekce 11.1.

- při poruše čidla proudu generátoru lze použít součet proudů trakčních motorů (jednotlivé proudy jsou totiž jinak měřeny jenom kvůli kontrole pastorků),
- při poruše čidla napětí generátoru lze použít odhad opírající se o proud trakčního motoru a rychlost (přitom je blokováno šuntování) – pozor, tuto náhradu nelze použít na vodním odporu,
- při poruše ochranných termostátů vody a oleje lze použít signál z převodníků teploty nebo lze naopak vyřadit omezení výkonu od teploty vody či oleje,
- při poruše tlakových spínačů oleje motoru lze použít signál z převodníku nebo lze naopak nahrubo nahradit převodník údajem odvozeným z tlakových spínačů.

V základním stavu je za označením „nahraditelné“ veličiny nápis OK, v případě použití náhrady je zobrazeno buď „ANA“ (náhrada odvozená z analogového signálu) nebo „LOG“ (náhrada odvozená z logického signálu). Nastavení náhrad není na rozdíl od uživatelských konstant chráněno zámekem a je tak přístupné i strojvedoucímu (jinak by ztratilo svůj hlavní smysl). Přejít od zobrazení k nastavení je proto opatřen pouze jednoduchou ochranou proti nechtěné změně, která spočívá v nutnosti stisknout nejprve tlačítko „OK“ a teprve potom tlačítko s šipkou doprava. Šípkami nahoru a dolů vybíráme náhradu a tlačítkem „ulož“ ji zapíšeme do paměti (jinak nebude zapamatována a po vypnutí napájení zmizí).

9.3 Čelní panel (display) DPV



Současným stiskem tlačítek [◀] a [▶] se přejde do první položky menu. Stisky tlačítek [▼] nebo [▲] je navolen přechod mezi položkami menu.

První položka nazvaná „Logické vstupy“ zobrazuje přímé logické vstupy. Každá jednotka IN je označena číslem pozice (zleva doprava) a její 8-bitové porty jsou rozlišeny písmeny A, B, C (shora dolů). Stav jednotlivých vstupů je zobrazen pod odpovídající číslicí 7 až 0, a to hvězdičkou či mezerou při přítomnosti resp. nepřítomnosti vstupního napětí. Jestliže vybraná jednotka IN nekomunikuje, jsou pod jejím označením zobrazeny dva vykřičníky.

Druhá položka nazvaná „Logické výstupy“ zobrazuje přímé logické výstupy. Každá jednotka OUT je označena číslem pozice (zleva doprava) a má čtyři položky - řídící pro povel k sepnutí (R), potvrzený povel k sepnutí (P), vstupní napětí (I) a

výstupní napětí (O). K zobrazení jsou opět použity hvězdičky a mezery pod číslicemi 7 až 0 pro povel k sepnutí či přítomné napětí resp. povel k rozepnutí či nepřítomné napětí. Jestliže vybraná jednotka OUT nekomunikuje, jsou pod jejím označením zobrazeny dva vykřičníky.

Třetí položka nazvaná „Analogové vstupy“ zobrazuje hodnoty analogových vstupů DPV. Každá podpoložka zobrazuje fyzické připojení signálu (pozici jednotky A/D převodníků a číslo kanálu), zkratku logického názvu signálu a jeho hodnotu. Jednotka v DPV měří proudy čidel otáček náprav (v mA), tlak vzduchu v napájecím a hlavním brzdovém potrubí, tlak nafty (v kPa) a konečně napětí baterie (ve V). U posledně jmenované položky je stiskem pravého tlačítka možno zobrazit minimální napětí baterie v průběhu startu (neproběhl-li zatím žádný start, údaj napětí zmizí). Jestliže odpovídající A/D převodník nekomunikuje, jsou opět zobrazeny dva vykřičníky.

Čtvrtá položka nazvaná „Sériové linky“ zobrazuje stav sériové komunikace. První dvě podpoložky se týkají jednotek IN, OUT a A/D, třetí podpoložka CRV a RTR. Pod všemi nadepsanými písmeny D, A či C, R mají opět svítit hvězdičky.

Pátá položka nazvaná „Paměť konstant“ slouží k zobrazení a nastavení uživatelských parametrů (u DPV číslo lokomotivy a minimální rychlost a dráha pro mazání okolků). Možnost nastavení je v základním stavu uzamčena a odemykací sekvence není z důvodu jejího utajení součástí tohoto textu. V první úrovni je proto možné parametry pouze prohlížet, kdežto druhá (nastavovací) úroveň je přístupná pouze v odemčeném stavu.

Šestá položka nazvaná „Palubní hodiny“ zobrazuje datum a reálný čas (písmeno „Z“ či „L“ indikuje zimní či letní čas, přičemž přechod mezi nimi je automatický).

Sedmá položka nazvaná „Počet kilometrů“ zobrazuje údaje týkající se tachografu: ujetou dráhu, počet motohodin (dieselu i kompresoru), velikost a zaplnění paměti a polohu důležitých ukazatelů zápisu dat.

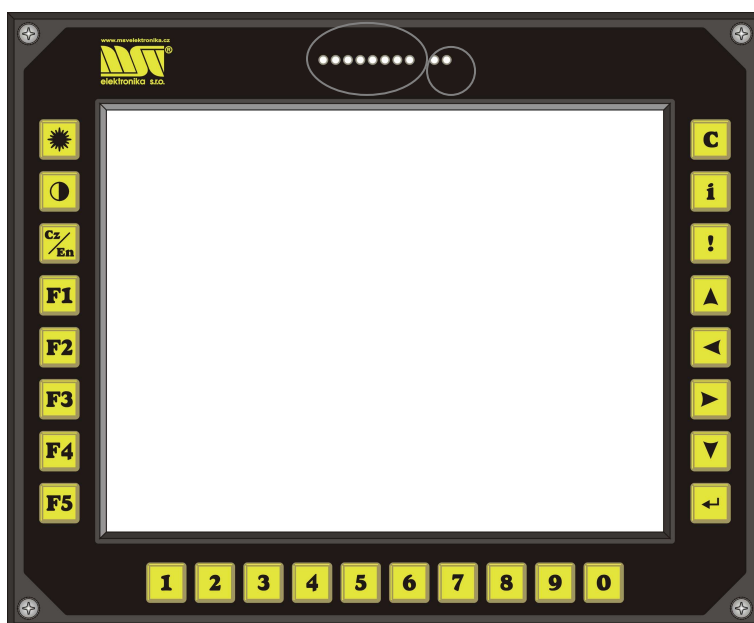
Poslední položka „Flash EEPROM“ slouží k prohlížení vybraných paměťových oblastí paměti procesoru. Její využití servisním personálem není předpokládáno a proto zde není podrobně popisováno.

10 Displej strojvedoucího

Displej strojvedoucího je základní sdělovací prvek řídicího systému. Nahrazuje původní měřicí přístroje (rychloměr, DIM (zobrazovač ARR), otáčkoměr, trakční a topný ampérmetr, teploměr chladicí vody atd.), dále umožňuje zobrazení veličin z řízených vozidel (i jiných typů), zobrazuje poruchové zprávy a umožňuje podrobnou diagnostiku řídicího systému včetně periférií.

V budoucnu se počítá i se zobrazením údajů z jízdního řádu či nastavováním informačního systému pro cestující.

10.1 Společné informace k displeji strojvedoucího



10.1.1 Ovládací tlačítka

Po obvodu displeje jsou umístěna ovládací tlačítka, jejichž pomocí lze měnit zobrazení či komunikovat s řídicím systémem. Význam tlačítek je většinou závislý na aktuálním zobrazení a je naznačen v obdélníčku u tlačítka. Význam tlačítek bude vysvětlen v následujícím textu vždy u příslušného obrázku.

Ukázka popisu tlačítek:



10.1.2 Indikační LED












Po zapnutí napájení displeje se rozsvítí LED uprostřed v horním rámečku displeje a zhasnou cca po dvou minutách. Toto slouží jako signalizace resetu displeje. Pokud dochází ke svícení celé řady LED jindy než pár minut po zapnutí (resp. resetu) displeje, jedná se o poruchový stav displeje.

Displej po připojení napájení signalizuje svůj stav svícením LED a automaticky zobrazuje údaje při teplotě nad 0°C nebo při po ručním zapnutí, viz dále.

- Pravá LED signalizuje svícením zapnutí displeje a krátkým zhasnutím stisk tlačítka.
- Druhá LED zprava signalizuje blikáním zapínací sekvenci a trvalým svícením možnost zapnout displej stiskem libovolného tlačítka při teplotách -10°C až 0°C.
- Třetí LED signalizuje teplotu displeje. Trvalé svícení signalizuje teplotu pod -40°C, zhasnutá LED pak teplotu nad 0°C. Se vzrůstající teplotou se snižuje svit diody.
- 2 samostatné LED (vpravo od řady informačních LED) mají následující význam:
 - žlutá svítí při nahrávání SW,
 - červená při resetu nebo poruše displeje.
- Postupné rozsvícení jedné LED indikuje, že displej je v úsporném režimu na stanovišti bez zapnutého řízení. Aktivovat lze stisknutím libovolného tlačítka.

10.1.3 Základní ovládání

Významy kláves:

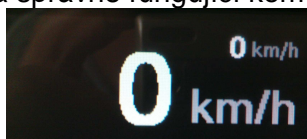
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  | - zvyšování / snižování jasu displeje (pro jízdu ve dne / v noci) | | |
|  | | - vyvolání nápovědy (nemusí být dostupná ze všech obrázků) | | |
|  |  |  |  | - šipkami lze v mnoha obrázcích volit, vybírat, posouvat kurzor a ... |
|  | až | |  | - funkční klávesy s funkcí dle vybraného obrázku |
|  | až | |  | - proměnný význam podle jednotlivých popisků na displeji |

10.1.4 Základní informace o společných vlastnostech obrázků

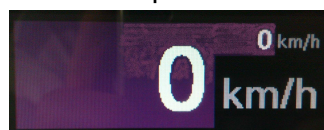
Ve všech obrázcích mimo základního je vpravo nahoře zobrazena skutečná rychlost. Ve stejné oblasti se v režimu řízení „A“ také zobrazuje navolená (požadovaná) rychlost.

Chyba zobrazení a ztráta komunikace s řídicím počítačem jsou indikovány fialovým podbarvením (není-li uvedeno jinak, např. u základního obrázku je porucha indikována zmizením ručiček nebo nahrazením číslic znakem „#“).

Ukázka správně fungující komunikace



Ukázka zobrazení při ztrátě komunikace



10.2 Základní obrázek



Základní obrázek je určen pro běžnou jízdu s vozidlem. Jsou na něm zobrazeny všechny základní informace potřebné pro obsluhu vozidla. Ve volném poli mezi popisem tlačítek a ukazateli je zobrazována aktuální porucha. Seznam aktuálních nekvitovaných poruch je dostupný pomocí tlačítka [POR], volba [VLAK].

Přechod do dalších zobrazení se provede stiskem příslušného tlačítka pod (či vedle) popisu.

- | | | |
|----------|------|--|
| 1 | CRV | přechod do zobrazení CRV (centrální regulátor vozu = vrchní dvě vany regulátoru) |
| 2 | DPV | přechod do zobrazení DPV (diagnostický počítač vozu = spodní vana regulátoru) |
| 3 | RTR | přechod do zobrazení pohonu RTR |
| 4 | OCH | přechod do zobrazení ochran |
| 5 | | neobsazeno |
| 6 | DISP | přechod do zobrazení DISPlay (informace o zobrazovací jednotce) |
| 7 | POR | přechod do zobrazení VLAST/LIN/HIST (seznam aktuálních vlastních nekvitovaných a kvitovaných poruch, seznam aktuálních poruch jiných vozidel a historie poruch). |
| 8 | VLAK | přechod do zobrazení informací o vozidlech ve vlaku (soupravě) |
| 9 | TGR | přechod do zadávání pro tachograf |



zobrazení nápovědy k zvolenému obrázku

přepnutí do zobrazení analogových nebo digitálních hodnot

10.2.1 *Ukazatel tachografu a dalších údajů*

Hlavní účel je zobrazení aktuální skutečné rychlosti vozidla „Vs“ a to analogově (ručička) a digitálně uprostřed v dolní části. Nad digitálním ukazatelem je v režimu regulace rychlosti zobrazena digitálně požadovaná rychlost „Vp“, která se v režimu konec pomalé jízdy KPJ střídá s předvolenou požadovanou rychlostí po ukončení pomalé jízdy.

V horní části ukazatele rychlosti vpravo nahoře je ukazatel zaplnění paměti tachografu. Standardně není zobrazeno nic. Pokud je tachograf zaplněn na (80-90)%, je číslo zobrazeno žlutě, při zaplnění nad 90% červeně.

V dolní části ukazatele rychlosti je vlevo aktuální datum, vpravo aktuální čas. V režimu KPJ je místo aktuálního datumu dočasně zobrazeno odměřování dráhy.

V pravé dolní části rychloměru je v režimu řízení „A“ zobrazováno „N“ nebo „O“ - jsou-li zvoleny konstanty ARR pro nákladní či osobní vlak.

Indikace preference ručního brzdění a parkovací brzdy

V horní části ukazatele rychlosti je vlevo indikátor preference ručního brzdění („**PREF**“) a pod ním indikátor automatického parkování („**PARK**“) s významy barev:

- bílá, parkovací brzda zabrzděna,
- žlutá, není zpětná vazba od elektropneumatických ventilů,
- červená, je požadavek na parkovací brzdu, ale v brzdových válcích není vzduch.


10.2.2 *Popis ukazatelů hlavních provozních údajů*

Pokud je v soupravě více vozidel v násobném řízení, jsou zobrazeny na ukazatelích dvě ručičky, které ukazují nejnižší a nejvyšší hodnotu dané veličiny v soupravě. Pokud jsou v soupravě právě dva agregáty je druhý zobrazen alternativní (modrou) barvou ručičky.

V základním obrázku se zobrazují:

- otáčky spalovacího motoru
- trakční proud (proud hlavního generátoru)
- proud topení nebo indikace „nouzové buzení“
- teplota vody spalovacího motoru
- teplota oleje spalovacího motoru
- tlak oleje spalovacího motoru

Při „nouzovém buzení“ je v ukazateli trakčního proudu zobrazován údaj o napětí vozidlové baterie.

Tlačítkem  lze přepínat ukazatele mezi režimem analogovým (ručičky) a digitálním. V digitálním režimu jsou při násobném řízení zobrazeny max. 4 hodnoty (vlastní vozidlo + 3 nejbližší vozidla).

10.2.3 ***Ukazatel poměrného tahu***

Ukazatel zobrazuje základní řídicí veličinu lokomotivy - poměrný tah. Tyrkysovou zarážkou pak zobrazuje nastavené omezení poměrného tahu.

Pozn.: při zadání jízdy je PT omezen na hodnotu 10% až do doby, než alespoň jeden pohon vlaku ohlásí pohotovost k jízdě, je-li zvolen režim řízení "A", následuje dále omezení na 30% pro natažení spřáhel (max. 5 sekund) a poté se již uplatní nastavené omezení.

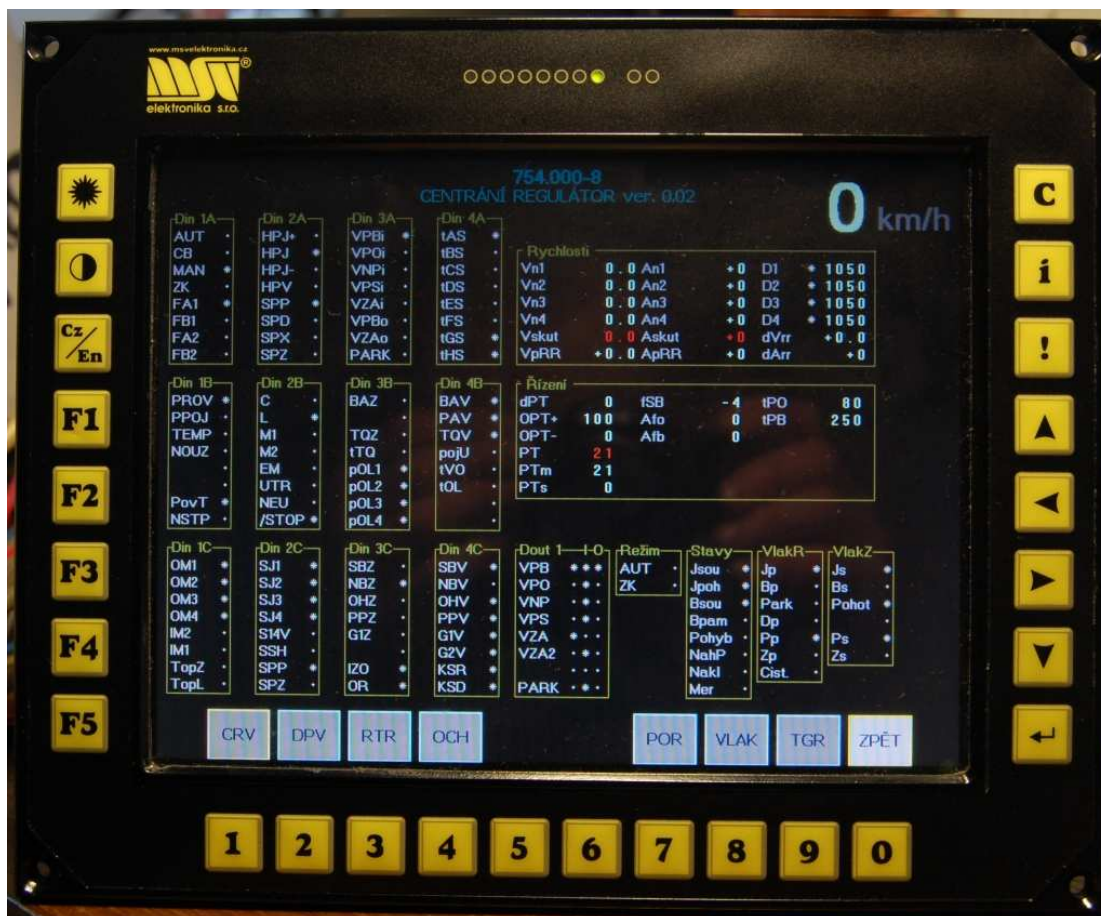
10.2.4 ***Indikace poruch***

Ve spodní části základního obrázku je zobrazena aktuálně nejzávažnější neodkvitovaná porucha a za ní zkratky dalších neodkvitovaných poruch (pokud jsou), seřazené dle závažnosti (od závažnějších k méně závažným). Pokud je více poruch než lze zobrazit, je to signalizováno symbolem „>>“ za poslední zkratkou.

Pokud je na začátku řádku závorka s číslem (např. **"(5)"**), znamená to, že je právě 5 aktivních odkvitovaných poruch, jejichž seznam nalezneme na stránce POR.

10.3 Servisní zobrazení CRV

1



Servisní zobrazení CRV slouží pro detailní sledování vstupních, výstupních, a vnitřních signálů (logických i analogových) centrálního regulátoru vozidla. Není primárně určeno pro strojvedoucí, ale v případě poruch zde lze nalézt užitečné informace. Jednotlivé signály budou popsány dále.

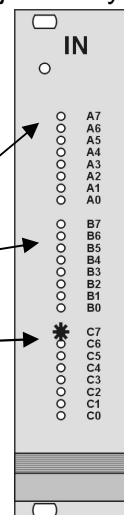
Z obrázku lze přímo přejít do jiných servisních zobrazení nebo se stiskem tlačítka **0** ("ZPĚT") vrátit do základního obrázku

Jednotlivé rámečky zobrazují data v logických celcích (např. po jednotlivých vstupních či výstupních kartách)

Jednotky logických vstupů (IN1, IN2, IN3)

Jednotky se ve vaně CRV počítají zleva. Aktivní vstup (log. 1) je v obrázku označen hvězdičkou. Nekomunikující jednotka má data podbarvena fialově.

- IN1A - první osmice vstupů
- IN1B - druhá osmice vstupů
- IN1C - třetí osmice vstupů



CRV – Logické vstupy 1	
Název	Popis
IN1A – režim řízení a spínač stanoviště	
AUT	Režim automatické regulace rychlosti ("A")
CB	Režim cílového brzdění
MAN	Režim manuálního (ručního) řízení ("R")
ZK	Režim zkoušení
FA1	Spínač řízení prvního stanoviště v poloze <1> - řídící
FB1	Spínač řízení druhého stanoviště v poloze <1> - řídící
FA2	Spínač řízení prvního stanoviště v poloze <2> - řízená
FB2	Spínač řízení druhého stanoviště v poloze <2> - řízená
IN1B – režim provozu, topení a nouzový stop	
PROV	Režim provozu - jízda
PPOJ	Režim provozu - pojezd z AKU
TEMP	Režim provozu - ohřev (temperování chladicího okruhu)
NOUZ	Režim provozu - nouzový pojezd
	Rezerva
	Rezerva
PovT	Stav vypínače topení v rozvaděči (* není blokováno topení)
NSTP	Tlačítko nouzového stopu motorů
IN1C – odpojovače motorů, omezení proudů a spínač topení	
OM1	Odpojovač trakčního motoru 1
OM2	Odpojovač trakčního motoru 2
OM3	Odpojovač trakčního motoru 3
OM4	Odpojovač trakčního motoru 4
IM2	Omezení trakčních proudů (bit 2)
IM1	Omezení trakčních proudů (bit 1)
TopZ	Spínač topení v poloze zima
TopL	Spínač topení v poloze léto

CRV – Logické vstupy 2	
Název	Popis
IN2A – hlavní jízdní páka a směrový kontrolér	
J+	Jízdní kontrolér v poloze zvyšování tahu – souhlas (<↑>)
J	Jízdní kontrolér v poloze Jízda (<J>)
J-	Jízdní kontrolér v poloze snižování tahu (<↓>)
V	Jízdní kontrolér v poloze Výběh (<0>)
P	Směrový kontrolér v poloze vpřed (<P>)
D	Směrový kontrolér v poloze diesel (<D>)
X	Směrový kontrolér v poloze nula (<X>)
Z	Směrový kontrolér v poloze vzad (<Z>)
IN2B – volba pohonu a tlačítka start, neutál a stop	
C	Volba pohonu – centrálně
L	Volba pohonu – vlastní lokomotiva
M1	Volba pohonu – podřízený pohon 1
M2	Volba pohonu – podřízený pohon 2
EM	Volba pohonu – elektrický vůz
UTR	Tlačítko Start – Utrál (utrál = připojení pohonu)
NEU	Tlačítko Neutral (odpojení pohonu)
STOP	Tlačítko Stop motoru
IN2C – stykače trakčního motoru, šunty a potvrzení směru	
SJ1	Stykač trakčního motoru 1
SJ2	Stykač trakčního motoru 2
SJ3	Stykač trakčního motoru 3
SJ4	Stykač trakčního motoru 4
S14V	Stykače S1 až S4 vypnuty
SSH	Šuntování
SPP	Potvrzení směru vpřed
SPZ	Potvrzení směru vzad

CRV – Logické vstupy 3	
Název	Popis
IN3A – kontrolní signály ventily brzdy	
VPBi	Ventil provozního brzdění – napětí na ventilu
VPOi	Ventil provozního odbrzdění – napětí na ventilu
VNPi	Ventil nízkotlakého přebití – napětí na ventilu
VPSi	Ventil plnicího švihu – napětí na ventilu
VZAi	Ventil závěru – napětí na ventilu
VPBo	Ventil provozního brzdění – napětí na ventilu
VZAo	Ventil závěru – napětí na ventilu
PARKo	Ventil parkovací brzdy – napětí na ventilu
IN3B – styk. buzení a topení Zap., tlakové spínače oleje motoru	
BAZ	Stykač buzení topení zapnut
PAZ	Rezerva
TQZ	Vakuový spínač topení zapnut
pTQ	Dostatečný tlak vzduchu pro vypínač topení (> 4,5 bar)
pOL1	Tlak oleje motoru startovací
pOL2	Tlak oleje motoru stop
pOL3	Tlak oleje motoru volnoběh
pOL4	Tlak oleje motoru omezovací
IN3C – styk. buzení, režimu a startu Zap., relé izolace a ochranné	
SBZ	Stykač buzení zapnut
NBZ	Stykač nouzového buzení zapnut
OHZ	Stykače ohřevu zapnuty
PPZ	Stykač pojezdu zapnut
G1Z	Startovací stykač G1 sepnut
	Rezerva
IZO	Relé izolace sepnuto
OR	Ochranné relé sepnuto

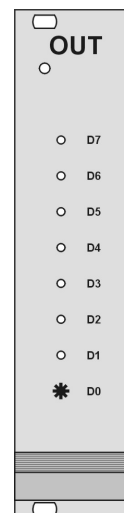
CRV – Logické vstupy 4	
Název	Popis
IN4A – tlakové spínače	
tAS	Tlak v hlavním potrubí > 4,6 baru
tBS	Tlak na výstupu brzdového rozváděče > 2 bary
tCS	Tlak na výstupu brzdového rozváděče > 0,3 baru
tDS	Nepoužito
tES	Tlak v brzdovém válci > 0,3baru
tFS	Nepoužit
tGS	Tlak v hlavním vzduchojemu > 3 bary
tHS	Přímočinná brzda > 1,5 baru
IN4B – styk. buzení a topení Vyp., spínače teplot	
BAV	Stykač topení buzení vypnut
PAV	Stykač topení předbuzení vypnut
TQV	Vakuový spínač topení vypnut
poJU	Porucha pojistek topení můstku GU2
tVO	Teplota vody topení motoru - přehřátí
tOL	Teplota oleje motoru - přehřátí
	Rezerva
	Rezerva
IN4C – styk. buzení, režimu a startu Vyp., koncové spínače rozv.	
SBV	Stykač buzení vypnut
NBV	Stykače nouzového buzení vypnuty
OHV	Stykače ohřevu vypnuty
PPV	Stykač pojezdu vypnut
G1V	Startovací stykač G1 vypnut
G12V	Startovací stykače G1 a G2 vypnuty
KSR	Koncový spínač krytů rozvaděče sepnut
KSD	Koncový spínač dveří rozvaděče sepnut

Jednotky logických výstupů (OUT)

Jednotka obsahuje osm spínačů, z každého spínače se zobrazují 3 údaje:

- požadavek na sepnutí – v servisním obrázku první sloupec
- napětí na vstupu (I...In) – v obrázku druhý sloupec, označený I
- napětí na výstupu (O...Out) – v obrázku třetí sloupec, označený O

Rozsvícení LED na výstupní jednotce značí napětí na výstupu spínače. Nekomunikující jednotka má v obrázku data podbarvena fialově.



Jednotka logických výstupů (OUT1)

CRV - Logické výstupy 1	
Název	Popis
OUT1 – ventily brzdy	
VPB	Ventil provozního brzdění
VPO	Ventil provozního odbrzdění
VNP	Ventil nízkotlakého přebití
VPS	Ventil plnicího švihů
VZA	Ventil závěru – napájeno z VZAi
VZA2	Ventil závěru – napájeno z +UB21
	Rezerva
PARK	Ventil parkovací brzdy

Vnitřní signály CRV (analogové a logické)

Analogové vnitřní signály CRV	
<i>Rychlosti</i>	
Zkratka	Význam
Vn1÷Vn4	rychlosti náprav *)
Vskut	skutečná rychlost (určená z Vn1 až Vn4)
VpRR	požadovaná rychlost regulátorem rychlosti
An1 ÷ An4	měřené zrychlení náprav
Askut	skutečné zrychlení (určené z An1 až An4)
ApRR	zrychlení požadované regulátorem rychlosti
D1 ÷ D4	nastavený průměr kol
DVrr	rozdíl rychlosti skutečné a požadované
dArr	rozdíl zrychlení skutečného a požadovaného
<i>Řízení</i>	
Zkratka	Význam
dPT	rychlost změny (diference) požadovaného poměrného tahu
OPT+	omezení kladného poměrného tahu
OPT-	omezení záporného poměrného tahu
PT	poměrný tah (požadovaný)
PTm	poměrný tah skutečný místní
PTs	poměrný tah skutečný z vlaku (při násobném řízení)
fSB	frekvence brzdících pulsů brzdíče
Afo	A/f **) převodník pro odbrzdění
Afb	A/f **) převodník pro brzdění
tPO	délka odbrzdňovacích pulsů brzdíče [ms]
tPB	délka brzdících pulsů brzdíče [ms]

Logické vnitřní signály CRV	
<i>Režim – režim způsobu řízení vozidla</i>	
Zkratka	Význam
AUT	režim Automatické regulace rychlosti ("A")
ZK	režim zkoušení
<i>Stavy</i>	
Zkratka	Význam
Jsou	souhlas k jízdě (ARR může zadávat kladný PT)
Jpoh	pohotovost k jízdě (aspoň jeden agregát v soupravě připojen)
Bsou	souhlas k povolení brzdy (ARR může odbrzdňovat)
Bpam	paměť posledního stavu brzdy
Pohyb	pohyb vozidla (při v > 3km/h se nastaví, při v < 2 km/h se zruší)
Cykl	cyklování v režimu ARR – při jízdě po spádu
Nakl	nákladní režim ARR
Mer	odměřování konce vlaku aktivní
<i>Vlak R – řídicí signály pro přenos po vlaku</i>	
Zkratka	Význam
Jp	jízda požadovaná
Bp	brzda požadovaná
Park	parkovací brzda požadovaná
Dp	poloha Diesel požadovaná
Pp	poloha vpřed požadovaná
Zp	poloha vzad požadovaná
Cist	čištění brzd, jízda s přibrzděnou soupravou

Vlak Z – zpětné signály o stavu vlaku	
Zkratka	Význam
Js	jízda skutečná (aspoň jedno vozidlo je v tahu)
Bs	brzda skutečná (aspoň jedno vozidlo je v brzdě / nemůže jet / je vysunutá plošina)
Pohot	pohotovost k jízdě (aspoň jedno vozidlo je ochotno vyvíjet tažnou sílu)
Ps	poloha vpřed skutečná ***)
Zs	poloha vzad skutečná ***)

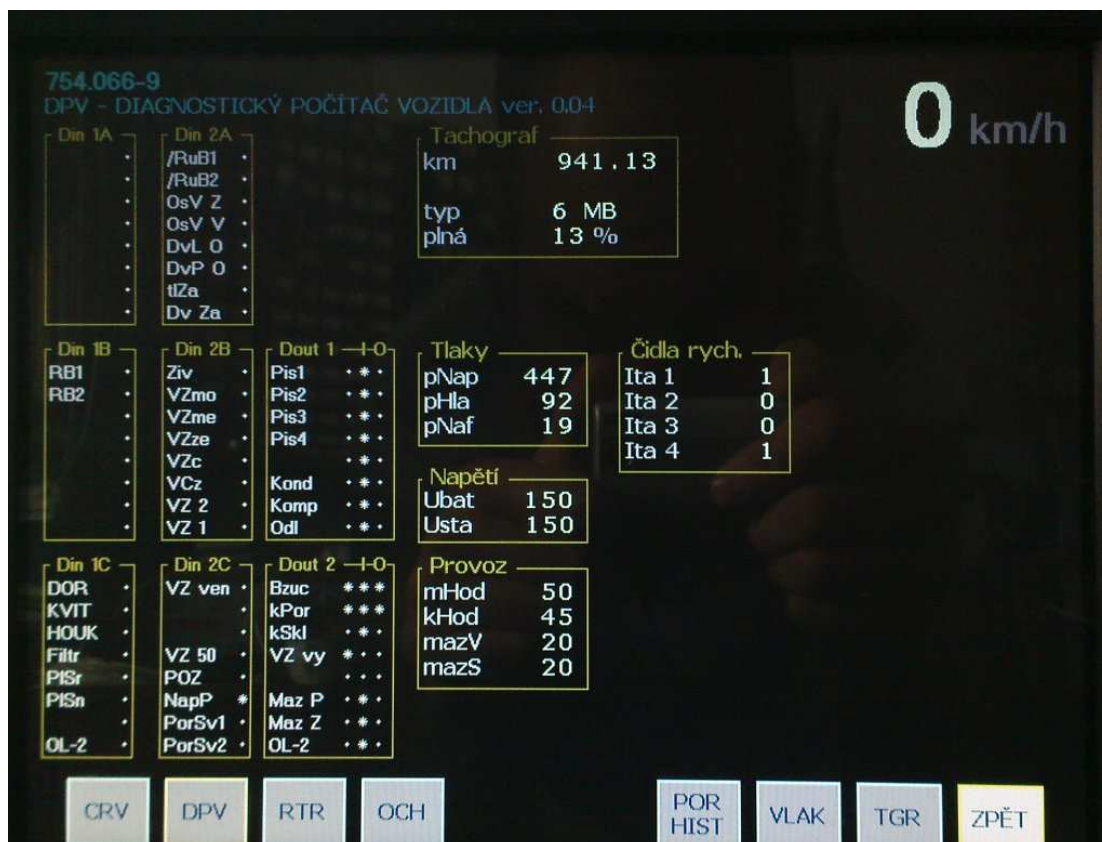
*) Rychlosti Vn1,Vn2 měří levá karta FRQ, rychlosti Vn3,Vn4 pravá karta FRQ

**) A/f = analogově frekvenční

***) pouze pokud některé vozidlo ve vlaku tyto signály dává (hlavně vozidla s hydrodynamickým či hydromechanickým přenosem)

10.4 Servisní zobrazení DPV

2



Servisní zobrazení DPV slouží, podobně jako SZ CRV, pro detailní sledování vstupních, výstupních, a vnitřních signálů (logických i analogových) diagnostického počítače vozidla. Ani toto zobrazení není primárně určeno pro strojvedoucí, ale i zde je v případě poruch možno nalézt užitečné informace. Jednotlivé signály budou popsány dále.

Z obrázku lze přímo přejít do jiných servisních zobrazení nebo se stiskem tlačítka **0** ("ZPĚT") vrátit do základního obrázku.

DPV obsahuje 2 jednotky logických vstupů a 2 jednotky logických výstupů. Logika zobrazení signálů (vč. označení nekomunikující jednotky fialovým podbarvením) je stejná jako v případě jednotek v CRV.

DPV – Logické vstupy 1	
Název	Popis
IN1A – rezerva	
A7	Rezerva
A6	Rezerva
A5	Rezerva
A4	Rezerva
A3	Rezerva
A2	Rezerva
A1	Rezerva
A0	Rezerva
IN1B – rychlobrzda (registrace do tachografu)	
/RB1	Rychlobrzda stanoviště 1 sepnuta (inverzní signál)
/RB2	Rychlobrzdy stanoviště 2 sepnuta (inverzní signál)
B5	Rezerva
B4	Rezerva
B3	Rezerva
B2	Rezerva
B1	Rezerva
B0	Rezerva
IN1C – houkačky, pískování a tlačítka	
DOR	Spínač dorozumívací houkačky (SDH)
KVIT	Kvitování ochran (Sro)
HOUK	Sepnutí houkačky nebo píšťaly
Filt	Podtlak na filtru oleje (PFI)
PISr	Spínače pískování ruční (SPR)
PISn	Spínače pískování nožní (SPN)
OL-2	Spínač ventilu odbrzdovače OL2 (SOL2)
C0	Rezerva

DPV – Logické vstupy 2	
Název	Popis
IN2A – ovládání dveří a osvětlení vlaku	
/RuB1	Ruční brzda stanoviště 1 (inverzní signál)
/RuB2	Ruční brzda stanoviště 2 (inverzní signál)
OsV Z	Osvětlení vlaku zapnout (OSVZ)
OsV V	Osvětlení vlaku vypnout (OSVV)
DvL O	Dveře vlaku levé odjištěny (DLO)
DvP O	Dveře vlaku pravé odjištěny (DPO)
tlZa	Tlačítko zavření dveří (TDZ)
Dv Za	Dveře vlaku zavřeny – signalizace (DZAV)
IN2B – signály VZ (registrace do tachografu)	
Ziv	Tlačítko bdělosti (TB)
VZmo	Modré světlo opakovače (MS)
VZme	Žluté mezikruží opakovače (YM)
VZze	Zelené světlo opakovače (ZS)
VZc	Červené světlo opakovače (CS)
VZz	Žluté světlo opakovače (YS)
VZ 2	Zapnutí VZ stanoviště 2 (VZ2)
VZ 1	Zapnutí VZ stanoviště 1 (VZ1)
IN2C – signály VZ, požár (registrace do tachografu)	
VZ ven	Ventil VZ sepnut (VVZ)
	Rezerva
	Rezerva
VZ50	VZ přepnuto na 50Hz
POZ	Požár
KPOZ	Kontrola napájení signalizace požáru
PorSv1	Kontrola návěstních světél stanoviště 1 (KNS1)
PorSv2	Kontrola návěstních světél stanoviště 2 (KNS2)

DPV - Logické výstupy 1	
Název	Popis
OUT1 – ventily pískování a kompresoru	
Pis1	Ventil pískování nápravy 1 (VPI1)
Pis2	Ventil pískování nápravy 2 (VPI2)
Pis3	Ventil pískování nápravy 3 (VPI3)
Pis4	Ventil pískování nápravy 4 (VPI4)
	Rezerva
Kond	Ventil odvodnění vzduchojemů (VOV)
Komp	Ventil spojky kompresoru (VSK)
Odl	Ventil odvodnění kompresoru (VOK)

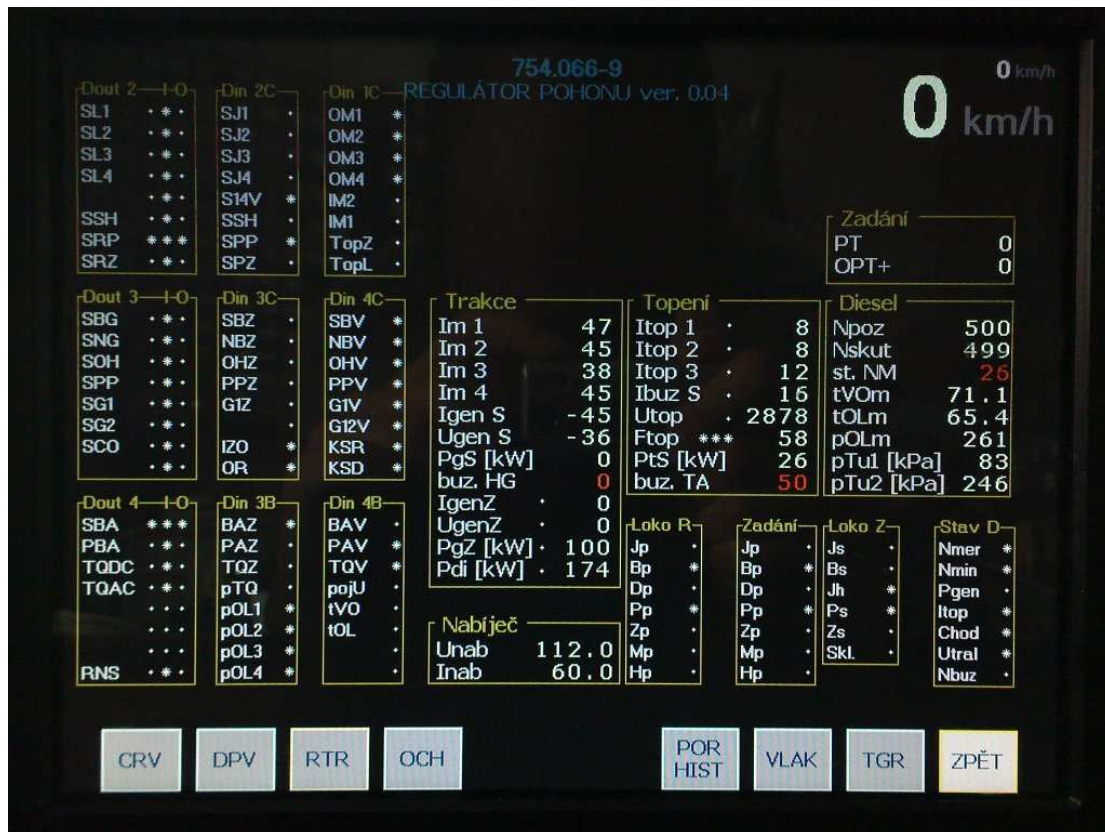
DPV - Logické výstupy 2	
Název	Popis
OUT2 – kontrolky, rychlostní výstup, ventily	
Bzuc	Signalizační houkačka (HA)
kPor	Kontrola skluzu (KSL)
kSkl	Kontrolka centrální poruchy (KCP)
VZ vy	Rychlost menší než 15km/h (V<15)
D3	Rezerva
Maz P	Ventil mazání náloží vpřed (VMNP)
Maz Z	Ventil mazání náloží vzad (VMNZ)
OL-2	Ventil odbrzdění OL2 (VOL2)

Vnitřní signály DPV (analogové)	
Zkratka	Název
Tachograf	
km	Ujetá vzdálenost
typ	Velikost paměti
plná	Obsazení paměti v %
Tlaky	
pNap	Napájecí potrubí [kPa]
pHla	Hlavního potrubí [kPa]
pNaf	Nafty [kPa]
Napětí	
Ubat	Napětí baterie
Usta	Napětí baterie při posledním startu
Provoz	
mHod	Motohodiny
kHod	Kompresohodiny
mazV	Rychlost, od které je mazání okolů [km/h]
mazS	Dráha, po které je mazání okolů [x10m]
Čidla rychlosti	
Ita1	napájecí proud čidla rychlosti 1. nápravy [mA] *)
Ita2	napájecí proud čidla rychlosti 2. nápravy [mA] *)
Ita3	napájecí proud čidla rychlosti 3. nápravy [mA] *)
Ita4	napájecí proud čidla rychlosti 4. nápravy [mA] *)

*) jednotka A/D převodníků v DPV měří proud, kterým se napájejí čidla rychlosti DAKO FE1.4. Typická hodnota proudu je 68 mA +/-10%. Pokud je proud 0 mA, je přerušen napájecí obvod (např. utržený přívod k čidlu na nápravě), pokud je hodnota proudu jednoho čidla výrazně odlišná od ostatních čidel, je v poruše pravděpodobně samotné čidlo.

10.5 Servisní zobrazení regulátoru trakce

3



Servisní zobrazení RTR slouží pro detailní sledování vstupních, výstupních, a vnitřních signálů (logických i analogových) regulátoru trakce. Zobrazení není opět primárně určeno pro strojvedoucí. Jednotlivé signály budou popsány dále.

Z obrázku lze přímo přejít do jiných servisních zobrazení nebo se stiskem tlačítka **0** ("ZPĚT") vrátit do základního obrázku

Jednotka RTR nemá vlastní jednotky vstupů ani výstupů, ale používá jednotky umístěné v CRV (a proto i číslované společně s CRV).

RTR používá výstupní jednotky OUT2 - OUT4 a ze vstupních jednotek pak IN1C až IN4C, IN3B a IN4B. Velká část vstupních signálů jsou zpětné kontroly stykačů, proto jsou vstupní signály graficky zobrazeny na stejných řádcích jako příslušné výstupy na stykače.

Logika zobrazení signálů je stejná jako u předešlých zobrazení.

Popis **vstupních signálů** je uveden v kapitole 10.3.

RTR - Logické výstupy 2	
Název	Popis
OUT2 – linkové stykače, šunty, ventily směru	
SL1	Stykač linkový 1
SL2	Stykač linkový 2
SL3	Stykač linkový 3
SL4	Stykač linkový 4
	Rezerva
SSH	Šuntování
SRP	Směr vPřed
SRZ	Směr vZad

RTR - Logické výstupy 3	
Název	Popis
OUT3 – stykače buzení, ohřevu, bat. pojezdu, startu	
SBG	Stykač buzení generátoru
SNG	Stykač nouzového buzení generátoru
SOH	Stykače ohřevu vody
SPP	Stykač pomocného pojezdu z baterie
SG1	Stykač startu G1
SG2	Stykač startu G2
SCO	Stykač čerpadla oleje pro promazání
	Rezerva

RTR - Logické výstupy 4	
Název	Popis
OUT4 – stykače buzení, topení a nouz. stop	
SBA	Stykač buzení alternátoru
PBA	Stykač předbuzení alternátoru
TQDC	Stykač topení vakuový DC
TQAC	Stykač topení vakuový AC
D3	Rezerva
D2	Rezerva
D1	Rezerva
RNS	Relé nouzového stopu

RTR – analogové a logické signály	
Zkratka	Název
Trakce – informace o stavu trakčního obvodu	
Im1	proud trakčního motoru 1
Im2	proud trakčního motoru 2
Im3	proud trakčního motoru 3
Im4	proud trakčního motoru 4
Igen S	proud trakčního generátoru skutečný
Ugen S	napětí hlavního generátoru skutečné
PgS [kW]	výkon hlavního generátoru skutečný v kW
buz HG	buzení hlavního generátoru v 0÷1000 ‰ zadání
Igen Z	proud hlavního generátoru žádaný
Ugen Z	napětí hlavního generátoru žádané maximální
Pg Z [kW]	výkon hlavního generátoru žádaný maximální v kW
Pdi [kW]	disponibilní výkon dieselu v kW (výkon za daných otáček k dispozici)
Zadání – informace o zadání PT	
PT	žádaný poměrný tah
OPT+	kladné omezení poměrného tahu
Topení – informace o stavu obvodů topení	
Itop 1	proud topení - fáze 1
Itop 2	proud topení - fáze 2
Itop 3	proud topení - fáze 3
Ibuz S	proud buzení topení skutečný
Utop 1	napětí topného generátoru pro regulaci
Ftop	frekvence topného generátoru a kontrola přítomnosti fází (tři hvězdičky = tři fáze OK)
PtS [kW]	výkon topení skutečný v kW
Buz TA	buzení topného alternátoru v 0÷1000 ‰ zadání

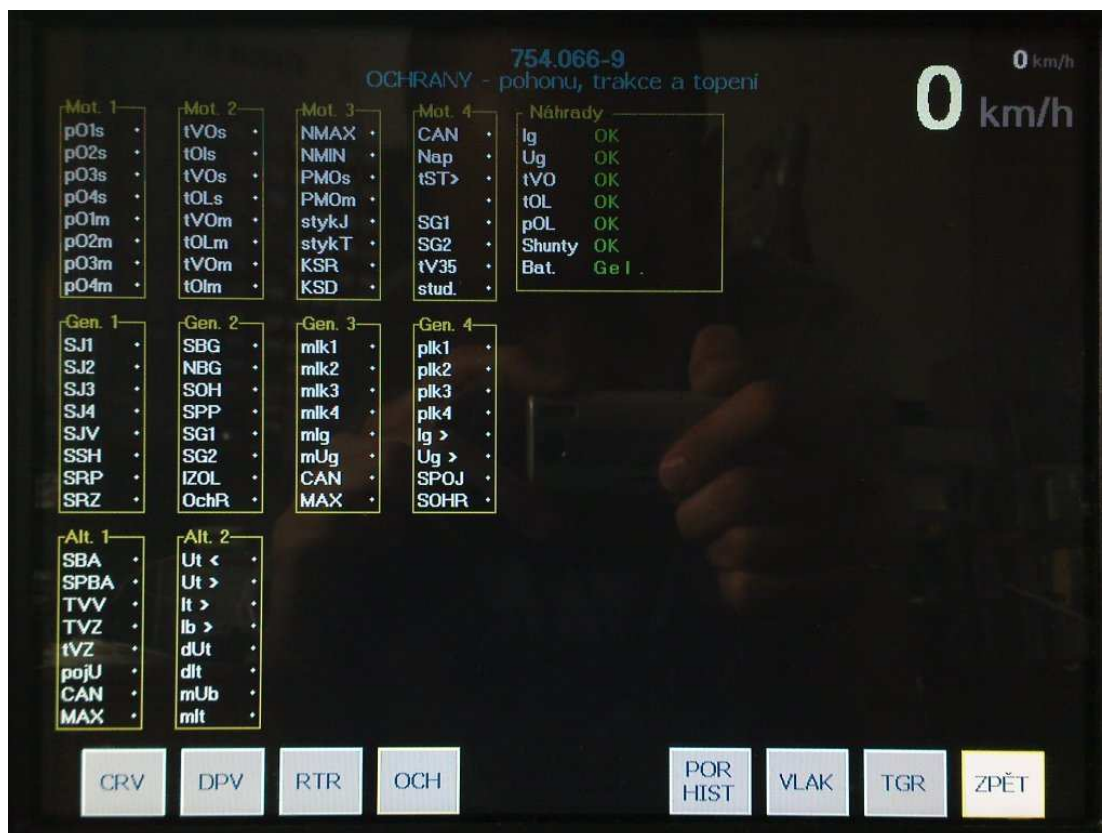
Diesel – informace o motoru	
Npoz	otáčky motoru požadované
Nskut	otáčky motoru skutečné
stNM	vysunutí stavěče palivové tyče
tVOM	teplota vody motoru
tOLm	teplota oleje motoru
pOLm	tlak oleje motoru
pTu1[kPa]	tlak prvního turba
pTu2[kPa]	tlak druhého turba
Nabíječ – informace o nabíjení nebo nouzovém buzení	
Unab	napětí před nabíjecí diodou
Inab	proud nabíjení baterie nebo proud nouzového buzení
Loko R – požadavek řízení loko	
Zadání – příkazy do regulátoru pohonu	
Jp	jízda požadovaná
Bp	brzda požadovaná
Dp	D-poloha požadovaná
Pp	poloha vpřed požadovaná
Zp	poloha vzad požadovaná
Mp	manipulační pojezd požadovaný
Hp	ohřev vody motoru požadovaný

RTR - vnitřní logické signály	
Zkratka	Název
<i>Loko Z- zpětné řídicí signály z lokomotivy</i>	
Js	jízda skutečná
Bs	brzda skutečná
Jh	pohotovost k jízdě
Ps	směr vpřed skutečný (absolutně)
Zs	směr vzad skutečný (absolutně)
Skl	skluz lokomotivy
<i>Stav D – stavové informace o motoru</i>	
Nmer	otáčky motoru se měří (↑60ot/min, ↓30ot/min) *)
Nmin	otáčky motoru větší než minimální (↑400ot/min, ↓300ot/min)
Pgen	z hlavního generátoru je odebírán výkon
Itop	z topného alternátoru je odebírán proud
Chod	je požadavek na chod motoru a motor je v chodu
Utral	pohon je připojen k trakci
Nbuz	nouzové buzení z nabíjecího dynama

*) ↑ signál do log 1 ↓ signál do log 0

10.6 Servisní zobrazení ochran

4



Servisní zobrazení ochran slouží pro detailní přehled všech signálů, které slouží pro ochranu trakčního agregátu v případě poruch. Vlastní signály jsou generované Regulátorem trakce na základě vstupních logických a analogových signálů, jejich kombinací a sekvencí. Jednotlivé signály budou popsány dále.

Z obrázku lze přímo přejít do jiných servisních zobrazení nebo se stiskem tlačítka **0** ("ZPĚT") vrátit do základního obrázku.

V následující tabulce jsou popsány jednotlivé signály ochrany, které jsou rozděleny do 3 skupin: ochrany spalovacího motoru (Mot), ochrany hlavního generátoru (Gen) a ochrany topného alternátoru (Alt). Ve sloupci "Zásah" je uveden vliv, jaký má ta která aktivovaná ochrana na funkci lokomotivy (pouze upozornění strojvedoucího, omezení výkonu, neutrál, stop dieselu, odbuzení topného alternátoru, vypnutí topení).

Zaúčinkuje-li ochrana, je u ní zobrazena „*“, popis viz 10.6.1.

!!! V tabulce je sloupec ZÁSAH, ve kterém je uvedeno, jaký vliv má daná ochrana na chování lokomotivy !!!

10.6.1 Popis ochran

Název	Popis	Zásah	Označení sloupce
pO1s	nízký tlak oleje pro start – tlakový spínač	stop	Mot. 1
pO2s	nízký tlak oleje pro chod – tlakový spínač	stop	
pO3s	nízký tlak oleje pro utrál – tlakový spínač	neutrál	
pO4s	nízký tlak pro výkon – tlakový spínač	upozornění	
pO1m	nízký tlak oleje pro start – analog. měření	stop	
pO2m	nízký tlak oleje pro chod – analog. měření	stop	
pO3m	nízký tlak oleje pro utrál – analog. měření	neutrál	
pO4m	nízký tlak pro výkon – analog. měření	upozornění	
tVOs	přehřátí vody – teplotní spínač	stop	Mot. 2
tOLs	přehřátí oleje – teplotní spínač	stop	
tVOs	přehřátí vody – teplotní spínač	neutrál	
tOLs	přehřátí oleje – teplotní spínač	neutrál	
tVom	přehřátí vody – analog. měření	stop	
tOLm	přehřátí oleje – analog. měření	stop	
tVom	přehřátí vody – analog. měření	neutrál	
tOLm	přehřátí oleje – analog. měření	neutrál	
NMAX	přetáčková ochrana	stop	Mot. 3
NMIN	podotáčková ochrana	stop	
PMOs	porucha spínačů tlaku oleje	stop	
PMOm	porucha měření tlaku oleje	stop	
stykJ	chyba v jízdním schématu	stop	
stykT	porucha v obvodu buzení	stop	
KSR	koncový spínač trakčního rozvaděče	stop	
KSD	koncový spínač topného rozvaděče	stop	
CAN	ztráta komunikace se stavěčem	stop	Mot. 4
Nap	napájení stavěče	stop	
tST>	překročení doby startu	stop	
pTUR	Nízký tlak turba	omezení	
SG1	nepřitažení stykače G1	upozornění	
SG2	neodpadnutí stykače G1 nebo G2	upozornění	
tV35	teplota nižší než 35°C	upozornění	
stud.	vnucený start při teplotě nižší než 35°C	upozornění	
SJ1	porucha jízdního stykače	neutrál	Gen. 1
SJ2	porucha jízdního stykače	neutrál	
SJ3	porucha jízdního stykače	neutrál	
SJ4	porucha jízdního stykače	neutrál	
SJV	neodpadnutí některého jízdního stykače	upozornění	
SSH	porucha stykačů šuntů	upozornění	
SRP	porucha reverzu vzad	upozornění	
SRZ	porucha reverzu vpřed	upozornění	
SBG	porucha stykače buzení	neutrál	Gen. 2
NBG	porucha stykače náhradního buzení	neutrál	
SOH	porucha stykače ohřevu	upozornění	

Název	Popis	Zásah	Označení sloupce
SPP	porucha stykače pojezdu	neutrál	
SG1	porucha stykače G1	neutrál	
SG2	porucha stykače G2	neutrál	
IZOL	porucha izolace trakčního motoru	neutrál	
OchR	zásah ochranného relé	neutrál	
mlk1	porucha čidla proudu trakčního motoru 1	upozornění	Gen. 3
mlk2	porucha čidla proudu trakčního motoru 2	upozornění	
mlk3	porucha čidla proudu trakčního motoru 3	upozornění	
mlk4	porucha čidla proudu trakčního motoru 4	upozornění	
mlg	porucha čidla proudu generátoru	neutrál	
mUg	porucha čidla napětí generátoru	neutrál	
CAN	ztráta komunikace s budičem generátoru BZI	neutrál	
MAX	dosaženo mezní hodnoty buzení generátoru	neutrál	Gen. 4
plk1	podproud 1. trakčního motoru	neutrál	
plk2	podproud 2. trakčního motoru	neutrál	
plk3	podproud 3. trakčního motoru	neutrál	
plk4	podproud 4. trakčního motoru	neutrál	
Ig >	nadproud hlavního generátoru	neutrál	
Ug >	přepětí hlavního generátoru	neutrál	
SPOJ	nesoulad stykačů při pojezdu	upozornění	
SOHR	nesoulad stykačů při ohřevu	upozornění	Alt. 1
SBA	porucha stykače buzení	odbuzení	
SPBA	porucha stykače předbuzení	vypnutí	
VTV	nevypnul spínač topení	odbuzení	
VTZ	nazapnul spínač topení	vypnutí	
tVZ	nedostatečný tlak vzduchu spínače topení	vypnutí	
pojU	porucha pojistek usměrňovače	odbuzení	
CAN	ztráta komunikace s budičem topení (BZI)	odbuzení	
MAX	dosažena mezní hodnota budiče	odbuzení	Alt. 2
Ut <	podpětí topení	odbuzení	
Ut >	přepětí topení	odbuzení	
It >	nadproud topení	odbuzení	
Ib >	nadproud buzení	odbuzení	
fazT	fáze TA	odbuzení	
dIt	diference proudů	odbuzení	
mUB	porucha čidla napětí nebo buzení	odbuzení	
mlt	porucha čidla proudu fáze	odbuzení	

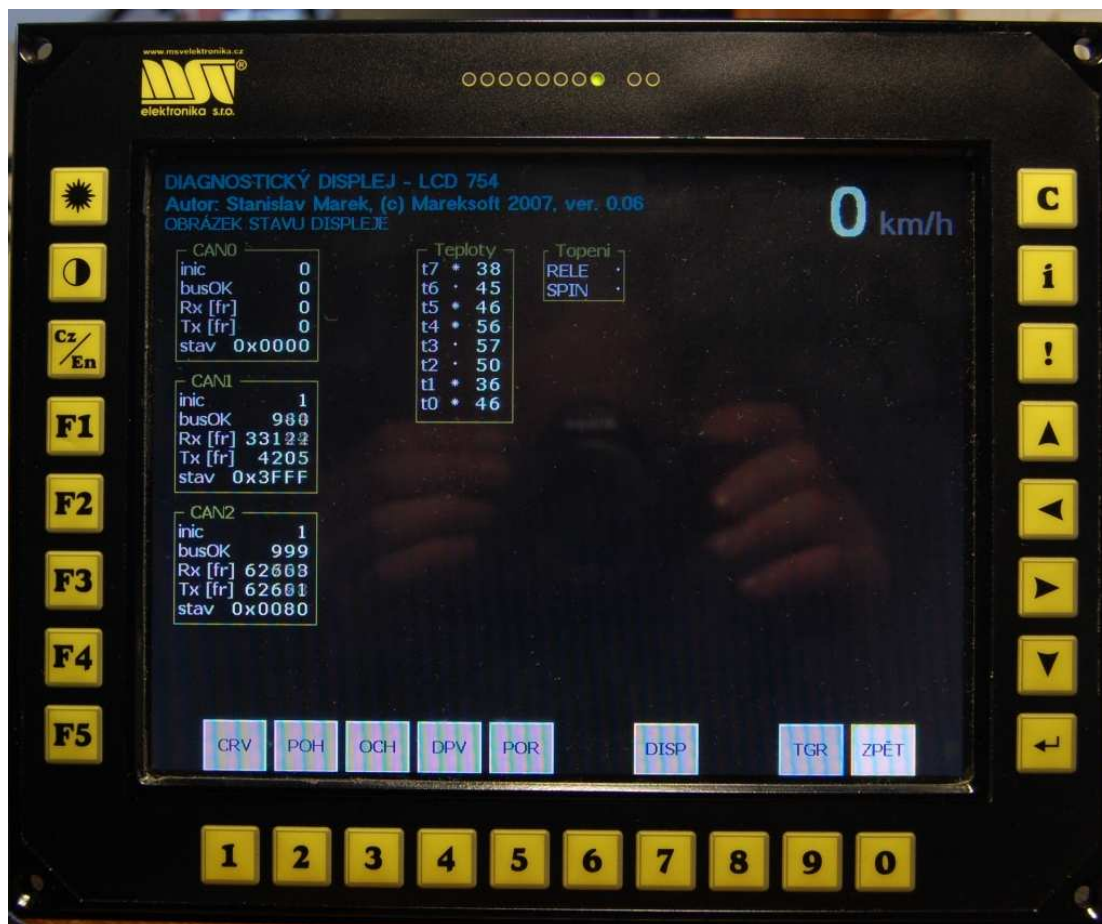
Při zaúčinkování ochrany/poruchy je proveden „**zásah**“ řídicího systému tak, aby byla uvedena lokomotiva do bezpečného stavu.

Zásah	Důsledek	Potvrzení/kvitování	Navrácení do pořádku
stop	stopnutí spalovacího motoru	tlač. neutrálu	tlač. utrál

Zásah	Důsledek	Potvrzení/kvitování	Navrácení do pořádku
neutrál	odpojení pohonu	tlač. neutrálu	tlač. utrál
upozornění	pouze informace	tlač. utrálu	-
odbuzení	přestane budit	tlač. neutrálu	tlač. utrál
vypnutí	vypne (topení, ohřev, ...)	tlač. utrálu	-

10.7 Servisní zobrazení displeje

6



Servisní zobrazení displeje slouží pro detailní přehled vnitřních veličin displeje.

Z obrázku lze přímo přejít do jiných servisních zobrazení nebo se stiskem tlačítka **0** ("ZPĚT") vrátit do základního obrázku

Obrazovka zobrazuje vnitřní veličiny zobrazovací jednotky strojvedoucího tj. displeje.

DISP – popis diagnostického zobrazení pro DISPLEJ	
Zkratka	Název
stav komunikačních linek	
CAN0-linka pro komunikaci s DPV	
CAN1-rezerva	
CAN2-rezerva	
inic	počet inicializací linky (typicky 1)
busOK	kondice linky (typicky 900 - 1000)
Rx	počet odeslaných rámců
Tx	počet přijatých rámců
stav	stav objektů linky
Teploty	
t7	hvězdička indikuje měření teploty displeje typicky t7, t5, t4, t1, t0
t6	
t5	
t4	
t3	číslo zobrazuje teplotu v jednotlivé sekci displeje
t2	
t1	
t0	
Topení	
Relé	relé pro odpojení vyhřívání displeje
Spin	spínač vyhřívání displeje
Stanoviště strojvedoucího (pro kontrolu připojení)	
1	displej je na prvním stanovišti
2	displej je na druhém stanovišti

10.8 Zobrazení poruch

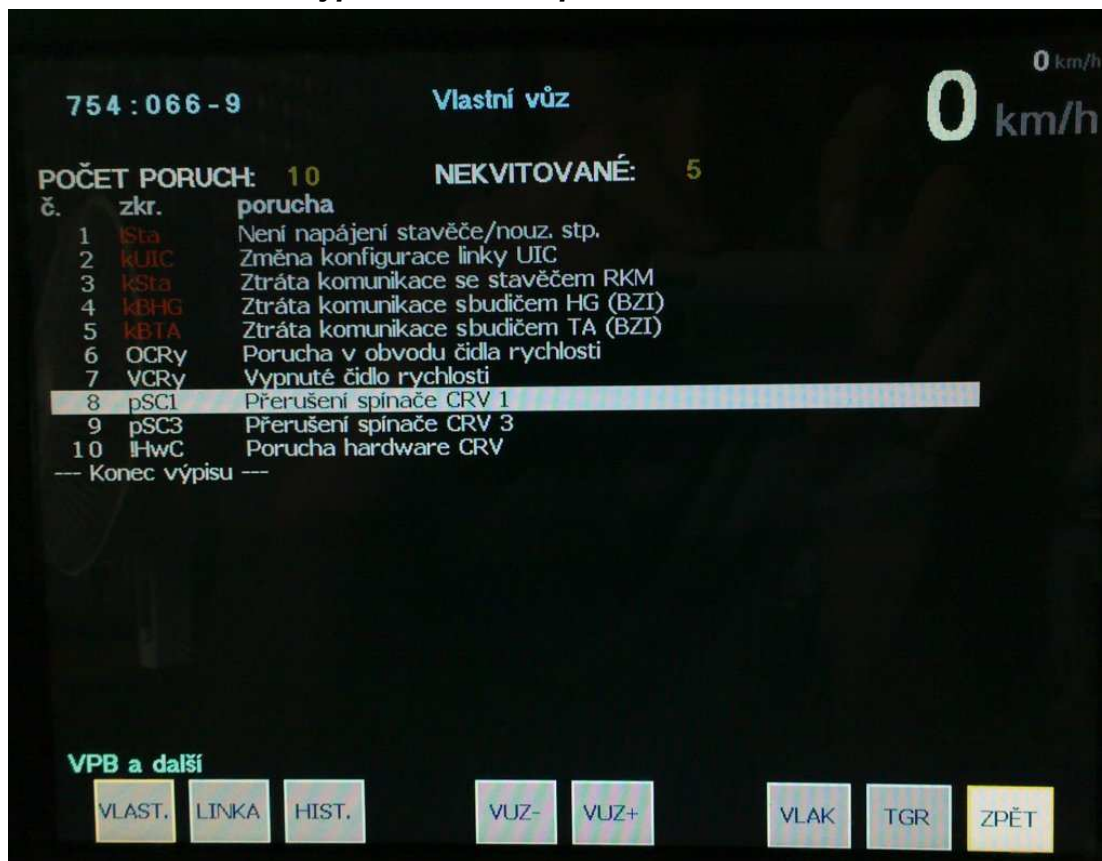
7



Zobrazení zobrazuje aktuální (trvajících) nekvitované a kvitované poruchy a dále umožňuje zobrazit historii poruch, tzn. časovou posloupnost poruch, jak se vyskytly během provozu.

1	VLAST	aktuální poruchy vlastního vozu
2	LINKA	zobrazení poruch vysílaných vlakovou linkou (vlastní i cizí)
3	HIST.	historie poruch
4		neobsazeno
5	VUZ-	posun o vůz dozadu
6	VUZ+	posun o vůz dopředu
7		neobsazeno
8	VLAK	zobrazení soupravy vlaku na lince
9	TGR	přechod do zadávání pro tachograf
0	ZPĚT	přechod do základního zobrazení
i		zobrazení nápovědy k zvolenému obrázku
↑		šipky nahoru a dolů pro ovládání kurzoru
←		šipky vlevo/vpravo pro stránkování (LINKA a HISTORIE)

10.8.1 Výpis aktuálních poruch



Zde je vidět seznam poruch aktuálně trvajících na vozidle a vlaku, poruchy jsou rozlišeny na kvitované (zkratka poruchy je zobrazena bíle) a nekvitované (zkratka poruchy je zobrazena červeně).

V tomto zobrazení je možné vidět maximálně 16 poruch, přičemž jsou podle priority nejdříve zobrazovány poruchy nekvitované.

další tlačítka:



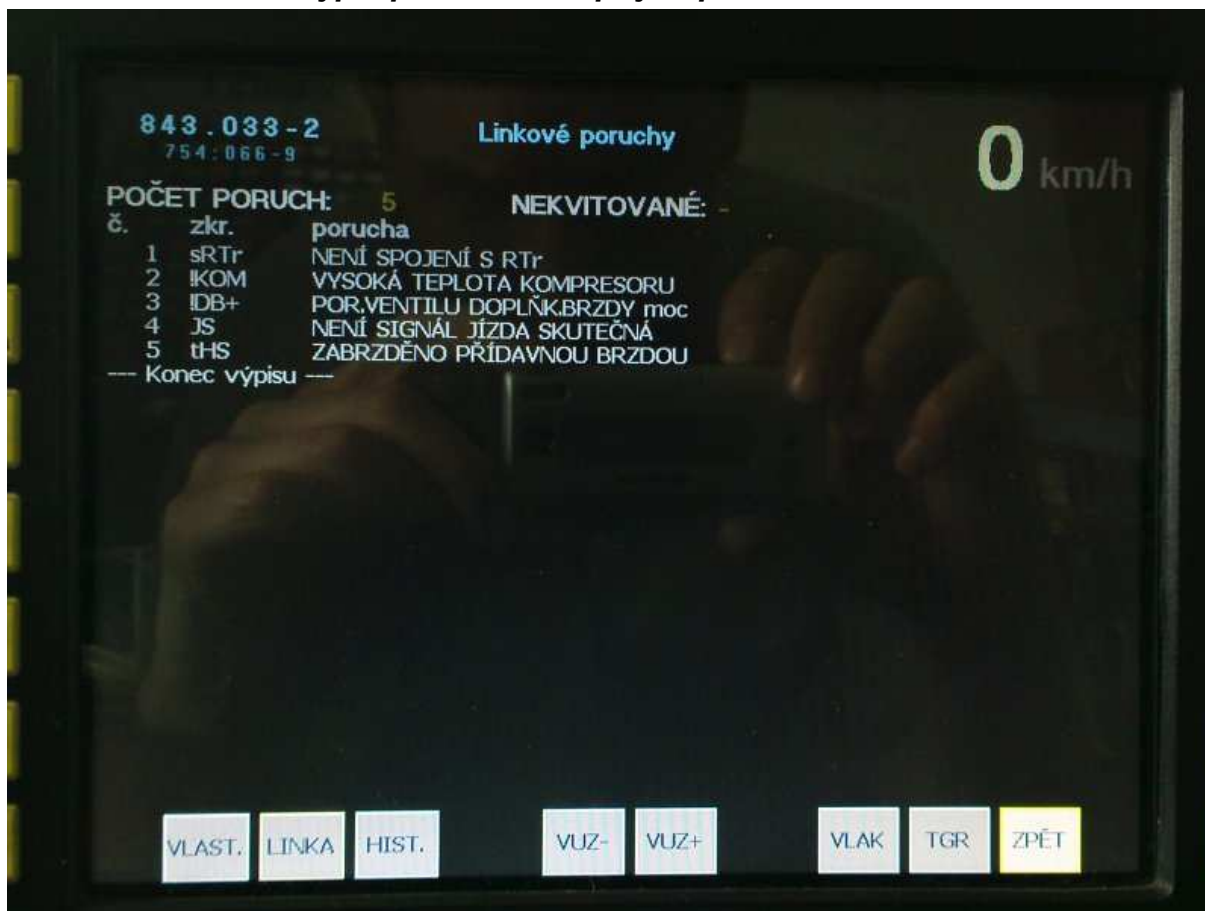
- zobrazení podrobnějšího výkladu poruchy
(není u všech poruch, bude rozšiřováno dle potřeb provozu)

V dolní části obrazovky (nad panelem tlačítek) se může zobrazovat krátký popis poruchy vybrané kurzorem.

Dále se zde případně také zobrazuje upřesnění vzniku poruchy, např. při poruše „!HwC - Porucha hardware CRV“ se píše, která část CRV je v poruše (třeba "jednotka KLA" ...)

V příkladu na obrázku je kurzor umístěn na poruše „pSC1 – Přerušení spínače CRV 1“ a v dolní části je vypsáno upřesnění „VPB“ (ventil provozní brzdy) „a další“, což znamená, že kromě ventilu provozní brzdy je přerušeno minimálně jedn další spínač.

10.8.2 Výpis poruch dostupných přes linku



Zde je vidět seznam konkrétních aktuálních poruch vybraného vozidla, poruchy jsou vysílány / čteny přes vlakovou linku.

Tímto způsobem lze například zjistit příčinu vlakové poruchy - např. při poruše „STPv – Stop vlak“, nalistujeme vozidlo s touto poruchou, kde je pak vidět např.: „pOI2 - Nízký tlak oleje pro chod“.

další tlačítka:



- zobrazení podrobnějšího výkladu poruchy
(není u všech poruch, bude rozšiřováno dle potřeb provozu)

10.8.3 Výpis historie poruch

754:050-3										0 km/h
č.	datum	čas	trvání	zkr.	zdr.	rych.	PT	ko.	název poruchy	
1	17. 4.	12:50:28	7.24s	!HwD	04	0	0	42	Porucha hardware	
2	17. 4.	12:50:10	3.92s	!OvS	20	0	0	42	Porucha směrová pá	
3	17. 4.	12:49:20	trvá	****	02	0	0	42	Zapnutí DPV	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Listování pomocí šipek <- ->

Porucha hardware DPV

DIESEL FA1 FB1 F2 SOUHLAS tAs tCs

VLAST. LINKA HIST. VUZ- VUZ+ VLAKE TGR ZPĚT

Zobrazuje poruchy, které nastaly během provozu, v časové posloupnosti (od poslední poruchy dále do historie).

- F1** - zobrazení podrobnějšího výkladu poruchy (není u všech poruch, bude rozšiřováno dle potřeb provozu)
- F2** - zobrazení doplňkových dat, je zde možné vyčíst okolnosti za jakých porucha nastala, rozklíčování se provádí dle popisu v servisním návodu

U každé poruchy je zaznamenán datum, čas a doba trvání. Doba trvání je kvantována (může nabývat pouze určitých hodnot), kvantizační krok není lineární (tím umožňuje jemné rozlišení u krátkodobých poruch a zároveň obsáhnout i dlouhé poruchy). V rámci kvantizačního kroku se zaokrouhluje vždy dolů. Dále se zobrazuje:

zkratka	význam	popis
zdr.	Zdrojový bit	Bit upřesňující zdroj poruchy je-li více zdrojů stejné poruchy. Např. u nadproudu trakčního motoru říká zdrojový bit, kterého TM se to týká. Rozklíčování se provádí na lokomotivním displeji nebo dle popisu v servisním návodu.
rych	Rychlost	Rychlost v okamžiku vzniku poruchy.
PT	Poměrný tah	Poměrný tah v okamžiku vzniku poruchy.
ko.	Kontext	Kontext poruchy, stav lokomotivy viz poslední řádek.

zkratka	význam	popis
název ...	Název	Část názvu poruchy (celý název je na předposledním řádku obrázku).

10.9 Zobrazení soupravy - Vlak

8



Zobrazení slouží pro výběr vozidla na diagnostické lince (např. při volbě servisních funkcí konkrétního vozidla) a informace o vozidlech soupravy.

7	OVL	ovládání speciálních příkazů pro vlak
8		
9		
0	ZPĚT	přechod do základního zobrazení
↩	-	potvrzení výběru a přechod na požadovanou funkci
i	-	zobrazení nápovědy k zvolenému obrázku
↑ ↓	-	šipky nahoru a dolů pro volby vozu nebo funkce
← →	-	šipky vlevo a vpravo pro výběr sloupce

Ve sloupci **"VOZIDLA"** je vidět seznam vozidel připojených na diagnostickou linku. Šipkami nahoru a dolů lze vybrat požadovaný vůz soupravy a šipkou vpravo pak přejít do sloupce **"FUNKCE"** a zde opět šipkami nahoru a dolů vybrat požadovanou servisní funkci vybraného vozidla. Po potvrzení klávesou **[Enter]** je požadovaná funkce zobrazena.

Při procházení po vozidlech soupravy je na spodním řádku vypisován seznam vlakových poruch signalizovaných konkrétním vozidlem.

Další funkcí tohoto obrázku je potvrzení "poruchy" "kUIC - Změna konfigurace UIC linky". Tato "porucha" se zobrazuje po změně soupravy na lince NVL (připojení či odpojení vozidla z NVL) - kromě vědomého při/odvěšení totiž může jít o výpadek vozidla z komunikace, ztrátu napájení vozidla apod.

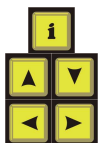
10.9.1 Specifické funkce pro ovládání hnacích vozidel



Některá vozidla buď přímo vyžadují ovládací signály, které nejsou zahrnuty do řídicí linky, nebo tyto rozšiřující signály podstatně zvyšují komfort obsluhy dálkově řízeného vozidla.

Některé funkce (častěji využívané) jsou ovládány přímo tlačítky (zde je takto ovládáno vypnutí elektrického topení), ostatní funkce se vybírají z tabulky. Na zvolenou funkci se pomocí kurzorových šipek nastaví kurzor (rámeček) a stiskem tlačítka **[Enter]** se funkce vykoná. Aktivní funkce je označena bílým popisem, neaktivní funkce pak popisem tmavým.

6	VYPNI TOPENÍ	vypnout topení na řízených lokomotivách
7	ZRUŠ VŠE	zrušit všechny zadané příkazy
8	VLAK	zobrazení soupravy vlaku na lince
9		
0	ZPĚT	přechod do základního zobrazení
←	-	potvrzení výběru a vykonání požadovaného příkazu



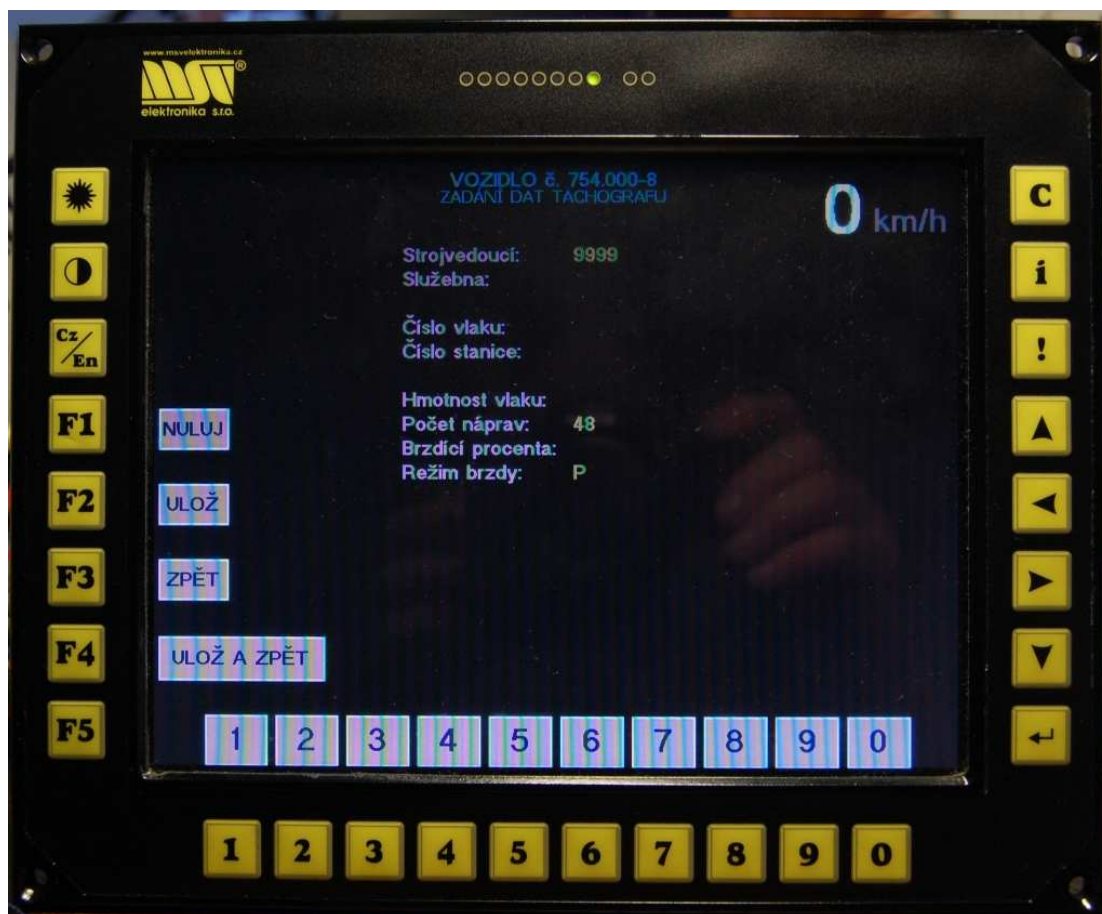
- zobrazení nápovědy k zvolenému obrázku
- šipky nahoru a dolů pro ovládání kurzoru
- šipky vlevo a vpravo pro ovládání kurzoru

Význam jednotlivých specifických funkcí:

Spec. funkce	Význam	
TM 1 .. 4	Odpojení trakčního motoru vlastní nebo cizí loko.	
OHŘEV	Ohřev spalovacího motoru vlastní nebo cizí loko.	
1/1 .. 1/4	Hodnota omezení proudu trakčních motorů cizích loko.	
SHODNĚ	Omezení proudu trakčních motorů cizích loko podle vlastní loko.	
KLÍČ	Dle polohy klíče	Topení cizí loko.
L	Letní	
Z	Zimní	
VYP	Vypnout	
HORY	Hory	Režim řazení hydrodynamických (hydromechanických) převodovek motorových vozů.
ROVINA	Rovina	
AUT	Automaticky	
MAN3 – MAN1	Zvolený stupeň	
BLOK	Blokovaný stupeň	

10.10 Zobrazení Tachograf

9



Toto zobrazení slouží ke kontrole a zadání údajů do lokomotivního elektronického tachografu, který je součástí DPV.

Pozn.: v současné době je elektronický tachograf provozován ve zkušebním provozu, právně závazný je údaj původního elektromechanického rychloměru.

10.10.1 Popis tlačítek zadávacího dialogu

Při zadávání číselných údajů se stiskem tlačítka [1] až [9] a [0] zadá potřebné číslo. Místo vkládání označuje kurzor.

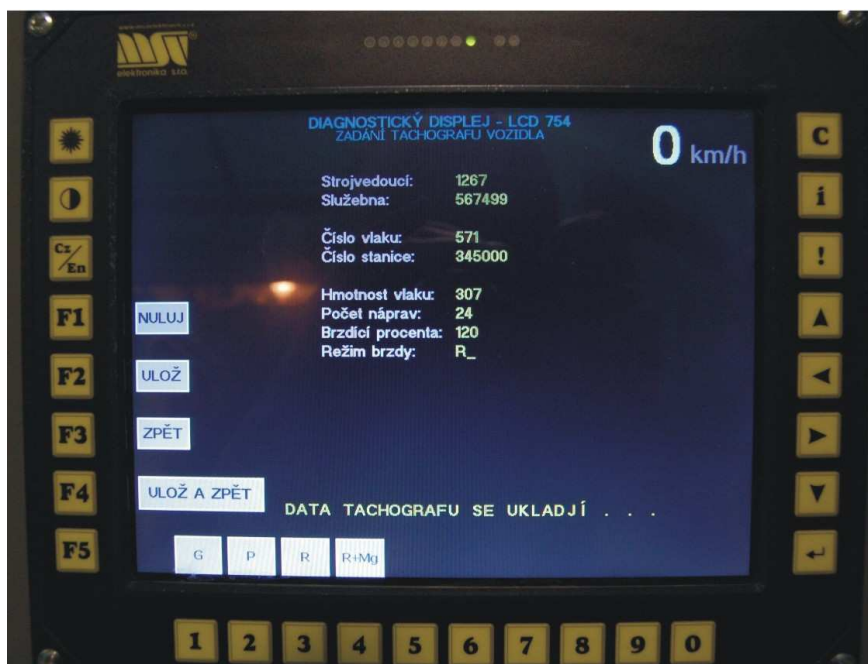
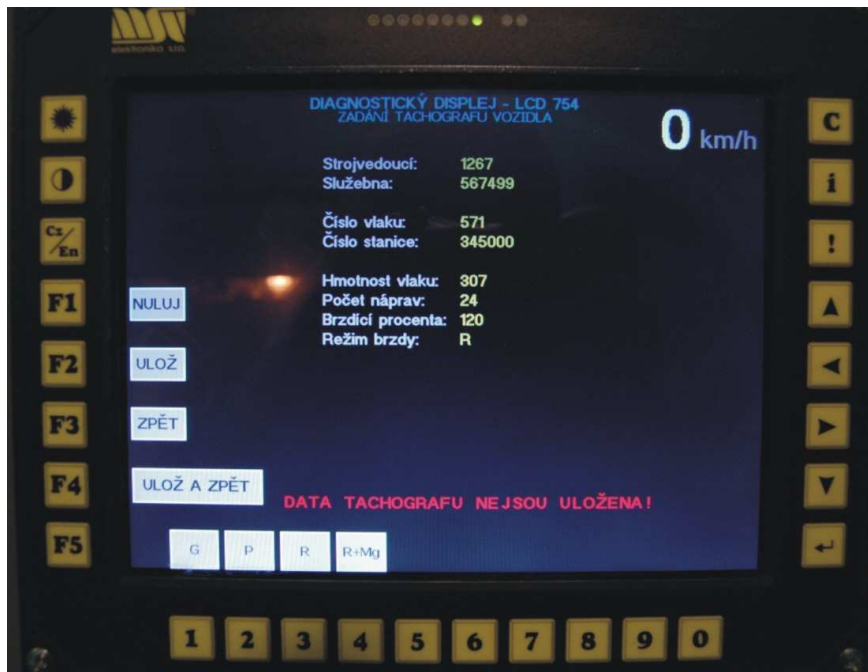
F1	NULUJ	vynulování celého zadání
F2	ULOŽ	uložení celého zadání
F3	ZPĚT	zpět na základní zobrazení
F4	ULOŽ A ZPĚT	uložení celého zadání a návrat zpět na základní zobrazení
i	-	zobrazení nápovědy k zvolenému obrázku
←	-	umazávání po znaku
C	-	smazání celého řádku



- pohyb kurzoru nahoru/dolu

Při zadávání režimu brzdění se tlačítka [1] až [4] vybírá z nabídnutých možností.

10.10.2 Příklad zadání obrázku tachografu



11 Příloha A – náhrady čidel

Je vhodné následující stránky vytisknout a vylepit v rozvaděči lokomotivy.

11.1 Náhrady čidel pohonu

Náhrady se volí na čelním panelu RTR (v rozvaděči). RTR je (nejen) za tímto účelem vybaven malým čelním displejem a kruhovou tlačítkovou jednotkou.

Příklad: špatně funguje tlakový spínač oleje (logický). Jeho signál tedy nahradíme signálem z převodníku tlaku (analogovým).

!! Před započítím je nutno čelní displej RTR uvést do základního stavu opakovaným mačkáním šipky **vlevo** (dokud se neobjeví „RTR 754“) !!

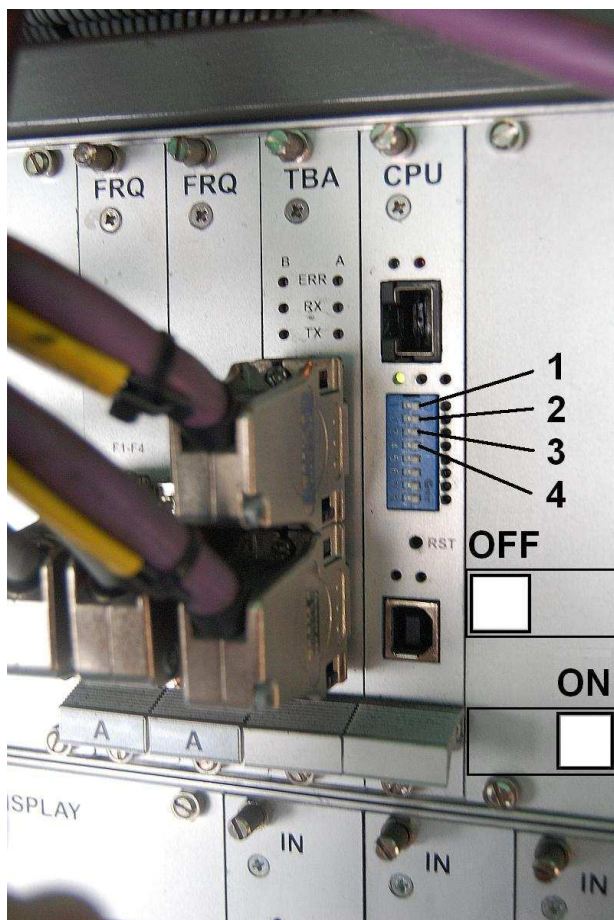
- 1. Zmačknout **současně** obě **dvě krajní šipky**, zobrazí se menu - na 1. řádku „ZASAHY OCHRAN“ na 2. řádku „Zpet Pohyb Vyber“.
 - 2. Šipkou **nahoru** nalistovat menu „NAHRADA CIDEL“.
 - 3. Zmačknout šipku **vpravo**, zobrazí se „Igen:“.
 - 4. Šipkami **nahoru/dolu** vybereme požadovanou veličinu, kterou chceme nahradit - v našem příkladu tedy „Polej:“ (tlak oleje).
 - 5. Zmačknout tlačítko **OK**, v dolním řádku vpravo se zobrazí „>“.
 - 6. Zmačknout šipku **vpravo**, zobrazí se „Polej? OK“.
 - 7. Šipkami **nahoru/dolu** vybrat náhradu (nahrazovatele) tj. v našem případě „Polej? Ana“ (nahrazujeme logický signál analogovým měřením).
 - 8. Potvrdit šipkou **vpravo**, zobrazí se „Polej: Ana“.
 - 9. Opakovaným stiskem šipky **vlevo** uvedeme čelní displej do základního stavu.
- Na **displeji strojvedoucího** v obrázku **OCH** zkontrolovat, že je to změněno správně (oblast „**Náhrady**“).

Typy náhrad:				
Zkratka poruchy	Popis	menu RTR	Displej RTR čím nahrazujeme	Displej ochran čím nahrazujeme
!clg	porucha měření proudu generátoru	Igen	OK	OK
			Ana	sum Ik
!cUg	porucha měření napětí generátoru	Ugen	OK	OK
			Ana	Ik, Vs
	porucha měření teploty vody	Tvody	OK	OK
			Ana	měřením
			Log	spínačem
	porucha měření teploty oleje	Tolej	OK	OK
			Ana	měřením
			Log	spínačem
	porucha měření tlaku oleje	Polej	OK	OK
			Ana	měřením
			Log	spínačem
!Sch	porucha šuntů	Shunt	OK	OK
			Vyp	Vyp
	výběr typu baterie NELZE MĚNIT	Baterie	Gel	Gel.
			Alk	Alk.

11.2 Vypnutí nápravy z měření rychlosti

Proč? Používá se v případě poruchy čidla rychlosti, vedení či vyhodnocení – jedno čidlo dlouhodobě ukazuje jinou rychlost než ostatní.

Kdy? Zvolíme na displeji servisní zobrazení CRV (v hlavním obrázku první tlačítko vlevo dole). Na vrcholu levého sloupce analogových veličin (zhruba uprostřed výšky displeje) zjistíme rychlosti jednotlivých náprav (označeny Vn1..Vn4). Pokud je vadné čidlo, bude jedna hodnota rychlosti výrazně odlišná od ostatních (v nejjednodušším případě nulová) – toto čidlo je vadné.



Čím? Nyní zbývá vadnou nápravu odpojit - k tomu slouží čtveřice DIP spínačů na čele jednotky CPU v CRV. Spínače 1 - 4 jsou ve stejném pořadí přiřazeny 1. až 4. nápravě, poloha ON znamená „připojeno“ (do měření), poloha OFF „odpojeno“ (z měření). Je-li tedy poroucháno čidlo např. 2. nápravy, přepneme DIP spínač č. 2 do polohy OFF. Okamžitý stav zapnutí / vypnutí je možné zjistit na displeji (rovněž v servisním zobrazení CRV) podle hvězdiček (* = náprava zapojena) za označením veličin D1..D4 (průměry kol). V našem příkladu tedy musí zhasnout hvězdička za D2. Pro odchod ze servisního zobrazení stiskneme tlačítko **[ZPĚT]**.

Poznámky: