

---

# NÁVOD NA OBSLUHU (E1)

## MIREL RS361

riadiaci systém

---

Ďalšie zdrojové súbory:

P.č.	Súbor	Strán	Strany	Opis
1				
2				
3				

Zmeny:

Kód	Opis	Schválil
110606	Zavedenie dokumentu	Horváth
120530	Zapracovanie pripomienok po skúšobnej prevádzke	Horváth
130115	Zapracovanie prevádzkových úprav	Horváth
130510	Zapracovanie technologických postupov obsluhy	Horváth
130601	Úpravy po schválení podstatnej zmeny č.1 a č.2	Horváth
150723	Zapracovanie zmien v etape E1	Michalec
160510	Zmena uvedenia HDV do bezpečného stavu	Michalec
170308	Doplnenie informačných správ	Michalec
230412	Doplnenie pri integrácii s ETCS	Michalec



**HMH**  
oddelenie vývoja  
ver. Y

## **Obsah**

1.	Určenie dokumentu.....	4
2.	Použité referencie a skratky .....	5
3.	Všeobecná charakteristika systému .....	6
4.	Zostava systému .....	7
4.1.	Základná jednotka.....	7
4.2.	Externé vstupno-výstupné jednotky.....	8
4.3.	Palubné terminály .....	8
4.4.	Klávesnice automatickej regulácie rýchlosťi .....	8
5.	Zoznam riadených funkčných celkov HDV.....	9
6.	Zoznam ovládacích prvkov HDV .....	10
7.	Zoznam indikačných prvkov HDV .....	12
8.	Uvedenie do prevádzky .....	13
8.1.	Postup uvedenia do prevádzky .....	13
8.2.	Indikácia nábehu.....	13
8.3.	Výber aktívneho stanovišťa.....	13
9.	Príprava HDV .....	15
9.1.	Kontrola bezporuchového stavu HDV .....	15
9.2.	Bezpečný a prevádzkový stav.....	15
9.3.	Funkčné stavy HDV .....	15
9.4.	Výber trolejových zberačov .....	16
9.5.	Riadenie pomocného kompresora.....	16
9.6.	Zdvihnutie a stiahnutie trolejových zberačov .....	16
9.7.	Indikácia trakčného systému .....	17
9.8.	Výber trakčného systému.....	17
9.9.	Zapnutie HV .....	17
9.10.	Riadenie hlavného kompresora.....	18
10.	Prevádzka HDV .....	19
10.1.	Výber smeru .....	19
10.2.	Zostavenie trakčnej schémy.....	19
10.3.	Pomerný ľah .....	19
10.4.	Kotvové prúdy .....	20
10.5.	Budiace prúdy .....	20
10.6.	Súčinnosť s brzdovými subsystémami .....	20
10.7.	Režimy brzdenia HDV .....	21
10.8.	EDB .....	22
10.9.	Sklzová a šmyková ochrana.....	22
10.10.	Vlakové kúrenie .....	23
10.11.	Technologický stop .....	24
10.12.	Prechod medzi stanovišťami .....	24
10.13.	Aktívne odstavenie.....	25
10.14.	Uvedenie HDV do bezpečného stavu.....	26
10.15.	Ukončenie prevádzky .....	27
11.	Riadenie v ručnom režime .....	28
11.1.	Ručný režim – Jazda .....	28
11.2.	Ručný režim – Brzda.....	28
12.	Riadenie v režime ARR .....	29
12.1.	Jazda ARR .....	29
12.2.	Výbeh ARR.....	30
12.3.	Parkovanie ARR .....	30
12.4.	Pomalá jazda .....	31
13.	Práca s palubným terminálom.....	32
13.1.	Zoskupenie informácií na termináloch.....	32
13.2.	Organizácia prevádzkových informácií .....	32
13.3.	Štandardná stránka.....	32
13.4.	Základné prevádzkové údaje .....	34
13.5.	Nastavenia HDV .....	39
13.6.	Prihlásenie .....	44
13.7.	Poruchy HDV .....	47
13.8.	Ochrany HDV.....	58
13.9.	Informačné správy .....	66
14.	Indikácia detekcie porúch a intervencie ochrán .....	79



## 1. Určenie dokumentu

Návod na obsluhu je určený pre riadiaci systém MIREL RS361 v modifikácii podľa špecifikácie 1938RS361 v alternatíve s doplnením integrácie s ETCS podľa špecifikácie 3044RS361 a alternatíve bez integrácie s ETCS .

Návod na obsluhu riadiaceho systému MIREL RS361 je určený primárne pre pracovníkov obsluhy a údržby rušňov radu 361. Návod je ďalej určený ako pomôcka pre realizáciu školiacej a kontrolnej činnosti, pomôcka pre zabudovanie riadiaceho systému do technológie rušňa, jeho oživenie, pre testovanie a realizáciu skúšok riadiaceho systému vyhotoveného v modifikácii E1.

Návod na obsluhu obsahuje základný popis technického vybavenia riadiaceho systému a popis jeho prevádzkových funkčných vlastností. Návod špecifikuje štandardné prevádzkové postupy pri obsluhe a ovládani riadiaceho systému v nadváznosti na postupy ovládania ceľého rušňa.

Obsluhovať riadiaci systém MIREL RS361 pri prevádzke rušňa radu 361 môže len osoba, ktorá okrem splnenia všeobecných legislatívnych požiadaviek na vedenie hnacích dráhových vozidiel bola preukázateľne zaškolená na obsluhu rušňa radu 361 a na ovládanie riadiaceho systému MIREL RS361. Kvalifikačné predpoklady pracovníkov obsluhy nie sú uvedené v tomto dokumente a nestanovuje ich výrobca riadiaceho systému.

Splnením kvalifikačných predpokladov pracovníkov výroby, montáže, údržby a diagnostiky riadiaceho systému MIREL RS361 je ich odborné vzdelenie a preukázateľné zaškolenie na uvedenú činnosť s periodickou obnovou. Špecifikácie podmienok údržby riadiaceho systému MIREL RS361 a kvalifikačné predpoklady pracovníkov údržby sú uvedené v dokumente 1521RS361 Návod na údržbu, diagnostiku riadiaceho systému MIREL RS361 a v 1294RS361 Technické podmienky riadiaceho systému MIREL RS361.

Obsluha riadiaceho systému sa vykonáva výhradne z riadiacich stanovišť HDV a v minimálnej mieri (technologické stopovanie) z prechodnej uličky HDV. Žiadne úkony spojené s obsluhou riadiaceho systému MIREL RS361 sa nevykonávajú v iných priestorov HDV (strojovňa, strecha, podvozky, čelá HDV, priestor transformátora, ...). Z uvedeného dôvodu postupy a pravidlá pre činnosť prevádzkového a servisného personálu v týchto priestoroch vrátane postupov na dosiahnutie bezpečnosti osôb nie sú obsahom tohto návodu na obsluhu riadiaceho systému MIREL RS361. Prevádzkový a servisný personál postupuje podľa dokumentácie k HDV.

Návod na obsluhu riadiaceho systému MIREL RS361 dopĺňa celkový návod na obsluhu rušňa radu 361 vypracovaný výrobcom rušňa a platí len v súčinnosti s ním. V prípade, ak prevádzkové funkcie pri riadení rušňa radu 361 nezabezpečuje riadiaci systém MIREL RS361, potom tieto funkcie sú v tomto návode len naznačené alebo nie sú uvedené vôbec.

Návod na obsluhu riadiaceho systému MIREL RS361 za žiadnych okolností nenahrádza ľubovoľné ustanovenia platných legislatívnych a prevádzkových predpisov a postupov vzťahujúcich sa k riadeniu hnacích dráhových vozidiel a k riadeniu prevádzky na dráhach. Platné legislatívne a prevádzkové predpisy a postupy majú pred týmto návodom na obsluhu absolútну prednosť.

Návod na obsluhu riadiaceho systému MIREL RS361 v súčasnosti neobsahuje žiadne dodatky.

## 2. Použité referencie a skratky

V tomto návode na obsluhu sú použité nasledovné referencie na súvisiacu technickú dokumentáciu.

číslo	verzia	popis
[1] 1294RS361	220420	MIREL RS361 – Technické podmienky (E1)
[2] 1521RS361	230412	MIREL RS361 – Návod na údržbu, Diagnostika
[3] 1325RS361	230906	MIREL RS361 – Zapájacia schéma pre HDV radu 361
[4] 1326RS361	220401	MIREL RS361 – Špecifikácia inštalácie a oživenia
[5] 1327M	220401	Systémy MIREL – Umiestnenie na HDV radu 361
[6] 1938RS361	150121	MIREL RS361 – Doplnenie funkčných vlastností – 1. etapa
[7] 3044RS361	231025	MIREL RS361 – Integrácia so systémom ETCS

V tomto návode na obsluhu sú použité nasledovné skratky v takom význame, ako ich uvádzajú nasledujúca tabuľka.

použitá skratka	význam skratky
RS	riadiaci systém
HDV	hnacie dráhové vozidlo
EDB	elektrodynamická brzda
ARR	automatická regulácia rýchlosťi
D3	funkčná skúška systému
D4	profylaktická kontrola systému
ST1 / ST2	stanovište rušňa 1 / stanovište rušňa 2
HV	hlavný vypínač
AC	striedavý prúd
DC	jednosmerný prúd
P-E	pneumaticko-elektrický prevodník
EPV	elektropneumatický ventil
ETCS	európsky zabezpečovací systém

### 3. Všeobecná charakteristika systému

Riadiaci systém MIREL RS361 je elektronický distribuovaný číslicový systém 3. generácie produktovej rady systémov MIREL. Je konštruovaný pre použitie na elektrických dvojsystémových rušnoch radu 361 ako nadradený riadiaci systém pre hlavné funkčné celky rušňa. Riadiaci systém riadi a ovláda: trolejové zberače, odpojovače zberačov, odpojovače a uzemňovače trakčných systémov, hlavné vypínače, trakčný filter a jeho rýchlu tyristorovú ochranu, prepojovače trakčného obvodu, kotvové meniče trakčných motorov, menič budenia trakčných motorov, menič pomocných pohonov, EDB v súčinnosti s pneumatickou brzdou, vlakové kúrenie a ďalšie funkčné celky malého rozsahu.

Riadiaci systém MIREL RS361 zabezpečuje primárne funkcie riadenia: meranie binárnych a spojítých vstupných signálov, výpočet riadiacich algoritmov a vystavovanie binárnych výstupných signálov. Systém okrem primárnych funkcií vykonáva aj nasledujúce sekundárne riadiace funkcie: komunikácia s funkčnými celkami, indikácia na stanovišti rušňovodiča, rozhranie s obsluhou HDV, diagnostika HDV, autodiagnostika riadiaceho systému.

Riadiaci systém MIREL RS361 je tvorený základnou jednotkou, piatimi externými vstupno-výstupnými jednotkami, dvomi palubnými terminálmi a dvomi klávesnicami automatickej regulácie rýchlosťi.

Napájanie riadiaceho systému MIREL RS361 je z batériového zdroja rušňa. Riadiaci systém MIREL RS361 vykonáva priebežnú autodiagnostiku a umožňuje vykonať funkčnú skúšku na preskúšanie všetkých základných prevádzkových funkcií riadiaceho systému a spolupracujúcich zariadení na HDV. Okrem vykonania funkčnej skúšky D3 a hĺbkovej profylaktickej kontroly D4 je zariadenie bezúdržbové.

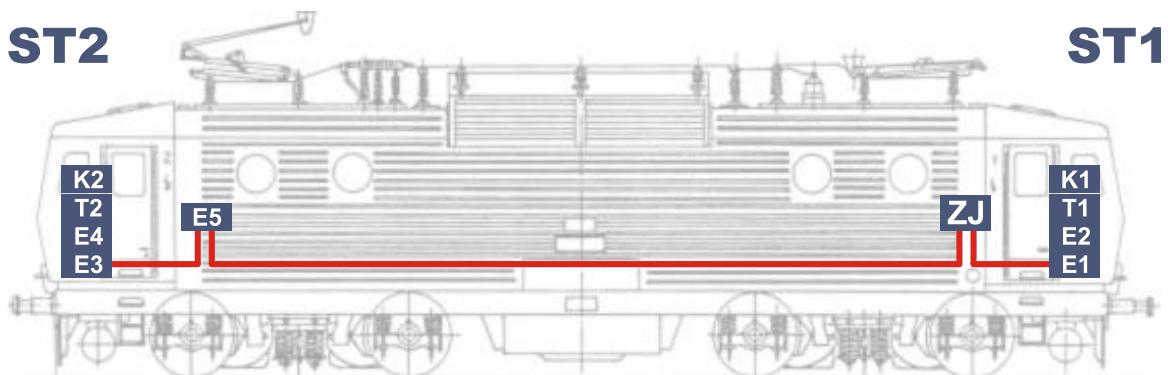
## 4. Zostava systému

Riadiaci systém MIREL RS361 obsahuje nasledovné komponenty:

označenie	popis	umiestnenie
ZJ	základná jednotka riadiaceho systému	skriňa elektroniky
E1	externá vstupno-výstupná jednotka	ST1
E2	externá vstupno-výstupná jednotka	ST1
E3	externá vstupno-výstupná jednotka	ST2
E4	externá vstupno-výstupná jednotka	ST2
E5	externá vstupno-výstupná jednotka	prístrojová skriňa
T1	palubný terminál	ST1
T2	palubný terminál	ST2
K1	klávesnica ARR	ST1
K2	klávesnica ARR	ST2

Úplné typové označenie jednotlivých komponentov je uvedené v 1294RS361. Úplné typové označenie komponentov, ktoré sú dodávané ako náhradný diel je uvedené aj v 1326RS361.

Rozmiestnenie komponentov riadiaceho systému MIREL RS361 na HDV radu 361 a ich vzájomné prepojenie schematicky ukazuje nasledujúci obrázok. Podrobnejšia dokumentácia rozmiestnenia jednotlivých komponentov je uvedená v 1327M a v dokumentácii výrobcu hnacieho dráhového vozidla. Prepojenie komponentov riadiaceho systému je realizované systémovou zbernicou, ktorá zabezpečuje vzájomnú komunikáciu a s výnimkou palubných terminálov T1 a T2 aj napájanie jednotlivých zariadení. Palubné terminály sú napájané z vlastných meničov.



### 4.1. Základná jednotka

Základná jednotka ZJ je centrálnym komponentom riadiaceho systému MIREL RS361 ku ktorému sú pripojené všetky ostatné časti riadiaceho systému a funkčné celky rušna, ktoré vyžadujú vysokú rýchlosť reakcie riadiaceho systému. Základná jednotka realizuje snímanie signálov a vystavovanie výstupov, odometriu, riadi komunikácie na zbernicach, realizuje aplikačné algoritmy, diagnostiku. Technické parametre základnej jednotky sú špecifikované v 1294RS361.

Základná jednotka je umiestnená v skriňe elektroniky na zadnej stene 1. stanovišťa. Zabudovaná je v 19" ráme skrine elektroniky na pravej strane. Všetky konektory a indikačné prvky základnej jednotky sú umiestnené na prednom paneli. Počas prevádzky riadiaceho systému

obsluha rušňa na základnej jednotke nevykonáva žiadne pracovné úkony. Na základnej jednotke sa nenachádzajú žiadne ovládacie prvky. Indikačné prvky umiestnené na prednom paneli základnej jednotky nemajú pre obsluhu rušňa žiadnu funkciu. Slúžia výhradne na hĺbkovú diagnostiku riadiaceho systému MIREL RS361 v súlade s postupmi uvedenými v Návode na údržbu 1521RS361.

#### 4.2. Externé vstupno-výstupné jednotky

Externé vstupno-výstupné jednotky E1, E2, E3, E4 a E5 zabezpečujú distribuované snímanie a vystavovanie vstupných a výstupných signálov z technológie HDV pre riadiaci systém MIREL RS361. Realizujú snímanie signálov z ovládacích prvkov a kontrolérov na riadiacich pultoch, vystavovanie výstupných signálov pre ovládanie indikačných prvkov na stanovištiach rušňovodiča, snímanie signálov z technologických funkčných celkov v strojovni a vystavovanie signálov pre ovládanie technologických funkčných celkov HDV.

Vstupno-výstupné jednotky sú umiestnené v nohách pultov na stanovištiach a v prístrojovej skrini. Všetky konektory a indikačné prvky vstupno-výstupných jednotiek sú umiestnené na ich prednom paneli. Počas prevádzky riadiaceho systému obsluha rušňa na vstupno-výstupných jednotkách nevykonáva žiadne pracovné úkony. Nenachádzajú sa na nich žiadne ovládacie prvky. Indikačné prvky umiestnené na predných paneloch vstupno-výstupných jednotiek nemajú pre obsluhu rušňa žiadnu funkciu. Slúžia výhradne na hĺbkovú diagnostiku riadiaceho systému MIREL RS361 v súlade s postupmi uvedenými v Návode na údržbu 1521RS361.

#### 4.3. Palubné terminály

Palubné terminály T1, T2 realizujú rozhranie riadiaceho systému MIREL RS361 s rušňovodičom HDV. Zobrazujú interné prevádzkové a diagnostické údaje a údaje ostatných technologických celkov hnacieho vozidla. Palubné terminály zabezpečujú diagnostické rozhranie riadiaceho systému vrátane zobrazovanie poruchových správ počas prevádzky hnacieho vozidla. Ďalšou funkciou palubných terminálov je nastavovanie pracovných, prevádzkových a identifikačných parametrov.

Palubné terminály sú umiestnené vo zvislej časti pultu rušňovodiča na oboch stanovištiach. Konštrukčne sú palubné terminály vyhotovené ako prístroje pre zabudovanie do pultu. Na prednej strane je umiestnený dotykový displej. Okrem dotykového displeja, 3 tlačidiel a indikátora, všetko na prednej strane, terminály neobsahujú žiadne ďalšie ovládacie alebo indikačné prvky. Jas displeja je regulovaný. Na zadnej strane sú pripájacie konektory. Počas prevádzky riadiaceho systému obsluha rušňa na dotykovej obrazovke palubného terminálu na aktívnom stanovišti sleduje informácie o technológii HDV a vykonáva zásahy podľa postupov popísaných v nasledujúcich kapitolách.

#### 4.4. Klávesnice automatickej regulácie rýchlosťi

Klávesnice ARR umožňujú rušňovodičovi riadiť koľajové vozidlo v režime automatickej regulácie rýchlosťi. Prostredníctvom klávesníc rušňovodič vyberá predvolenú rýchlosť a realizuje funkciu pomalej jazdy.

Klávesnice ARR sú umiestnené vo vodorovnej časti pultu rušňovodiča na oboch stanovištiach. Okrem 18 tlačidiel s indikáciou na prednej strane, klávesnice neobsahujú žiadne ďalšie ovládacie alebo indikačné prvky. Na zadnej strane sú pripájacie konektory.

## 5. Zoznam riadených funkčných celkov HDV

Riadiaci systém MIREL RS361 riadi všetky podstatné funkčné celky HDV. Niektoré funkčné celky malého rozsahu riadiaci systém len monitoruje. Zoznam hlavných riadených a monito-rovaných funkčných celkov obsahuje nasledujúca tabuľka. Funkčné celky, ktoré majú vlastné riadiace jednotky, riadiaci systém MIREL RS361 priamo neriadi. Pre takého funkčné celky riadiaci systém realizuje funkcie nadradeného riadenia.

označenie	popis	spôsob riadenia
X01, X02	trolejové zberače vrátane ochrannej funkcie ADD	priame riadenie
Q03, Q04	odpojovače trolejových zberačov	priame riadenie
K131	stýkač pomocného kompresora	priame riadenie
T01	trakčný transformátor	monitorovanie
U01	trakčný usmerňovač	monitorovanie
Q01, Q02	jednosmerný a striedavý hlavný vypínač	priame riadenia
Q05, Q06	odpojovače, uzemňovače trakčných systémov	priame riadenie
K36, K37, K51, K52	obvody trakčného filtra	priame riadenie
U60	menič pomocných pohonov	nadradené riadenie
U09	menič budenia trakčných motorov	nadradené riadenie
U03, U05	meniče kotvových prúdov	nadradené riadenie
Q11, Q12	prepojovače trakčnej schémy	priame riadenie
Q13, Q14	odpojovače motorových skupín	priame riadenie
K40-1, K40-2	stýkače budenia	priame riadenie
Q31, K85	vlakové kúrenie	priame riadenie
Y101, Y102, Y103, Y109	obvody pneumatickej brzdy	riadenie s prioritou ručného brzdenia
Y110, Y111	vyrovnávanie zaťaženia náprav	priame riadenie
E103 až E108	pozičné svetlá	monitorovanie
Y90	vlakový zabezpečovač	monitorovanie
Y96	registračný rýchlomer	nadradené riadenie
H280	systém ochrán HDV	monitorovanie
AT210	požiarna ústredňa	monitorovanie
MSE	meranie spotreby elektrickej energie	nadradené riadenie
A202 <sup>1)</sup>	Európsky vlakový zabezpečovač ETCS	monitorovanie

<sup>1)</sup> Platí len pre alternatívu s integráciou so systémom ETCS.

## 6. Zoznam ovládacích prvkov HDV

Riadiaci systém MIREL RS361 sníma vstupné signály z ovládacích prvkov HDV uvedených v nasledujúcej tabuľke. Prostredníctvom ovládacích prvkov rušňovodič realizuje zásahy, povely a nastavenia pri riadení HDV. Uvedený zoznam obsahuje len tie ovládacie prvky HDV, ktoré sú pripojené do riadiaceho systému. Úplný zoznam ovládacích komponentov a ich rozmiestnenie je obsahom technickej dokumentácie HDV.

označenie	popis ovládacieho prvku	spôsob ovládania
RSD.K1	MIREL RS361 - klávesnica ARR ST1	18-tlačidlová klávesnica
RSD.K2	MIREL RS361 - klávesnica ARR ST2	18-tlačidlová klávesnica
RSD.T1	MIREL RS361 - palubný terminál ST1	dotykový displej
RSD.T2	MIREL RS361 - palubný terminál ST2	dotykový displej
S101	spínač riadenia ST1	2-polohový prepínač
S102	spínač riadenia ST2	2-polohový prepínač
S103A	riadiaci kontrolér ST1 - smer	3-polohový kontrolér
S103B	riadiaci kontrolér ST1 - trakcia	5-polohový kontrolér
S103C	riadiaci kontrolér ST1 - EDB	3-polohový kontrolér
S104A	riadiaci kontrolér ST2 - smer	3-polohový kontrolér
S104B	riadiaci kontrolér ST2 - trakcia	5-polohový kontrolér
S104C	riadiaci kontrolér ST2 - EDB	3-polohový kontrolér
S105	tlačidlo voľby „-“ ST1	nearetované tlačidlo
S106	tlačidlo voľby „-“ ST2	nearetované tlačidlo
S107	tlačidlo voľby „+“ ST1	nearetované tlačidlo
S108	tlačidlo voľby „+“ ST2	nearetované tlačidlo
S111	prepínač režimu riadenia R-A ST1	2-polohový prepínač
S112	prepínač režimu riadenia R-A ST2	2-polohový prepínač
S119	spínač kúrenia vlaku ST1	2-polohový prepínač
S120	spínač kúrenia vlaku ST2	2-polohový prepínač
S121	volič zberačov trolejového napäťia ST1	4-polohový prepínač
S121A	ovládač zberačov trolejového napäťia ST1	3-polohový prepínač
S122	volič zberačov trolejového napäťia ST2	4-polohový prepínač
S122A	ovládač zberačov trolejového napäťia ST2	3-polohový prepínač
S123A	STOP tlačidlo ST1	aretované tlačidlo
S123B	STOP tlačidlo ulička 1	aretované tlačidlo
S124A	STOP tlačidlo ST2	aretované tlačidlo
S124B	STOP tlačidlo ulička 2	aretované tlačidlo
S125	volič trakčných systémov ST1	3-polohový prepínač
S125A	ovládač hlavného vypínača ST1	3-polohový prepínač
S126	volič trakčných systémov ST2	3-polohový prepínač
S126A	ovládač hlavného vypínača ST2	3-polohový prepínač
S129	tlačidlo pŕšťaly ST1	nearetované tlačidlo
S130	tlačidlo pŕšťaly ST2	nearetované tlačidlo
S133	pedál húkačky ST1	nearetované tlačidlo
S134	pedál húkačky ST2	nearetované tlačidlo
S135	pedál pieskovania ST1	nožný pedál

označenie	popis ovládacieho prvku	spôsob ovládania
S136	pedál pieskovania ST2	nožný pedál
S143	prepínač návestných svetiel ST1 predné	7-polohový prepínač
S144	prepínač návestných svetiel ST2 predné	7-polohový prepínač
S147	prepínač návestných svetiel ST1 zadné	7-polohový prepínač
S148	prepínač návestných svetiel ST2 zadné	7-polohový prepínač
S159.A	tlačidlová voľba režimu jazdy ST1 - výbeh	podsvietené tlačidlo
S159.B	tlačidlová voľba režimu jazdy ST1 - jazda	podsvietené tlačidlo
S159.C	tlačidlová voľba režimu jazdy ST1 - parkovanie	podsvietené tlačidlo
S160.A	tlačidlová voľba režimu jazdy ST2 - výbeh	podsvietené tlačidlo
S160.B	tlačidlová voľba režimu jazdy ST2 - jazda	podsvietené tlačidlo
S160.C	tlačidlová voľba režimu jazdy ST2 - parkovanie	podsvietené tlačidlo
S181	tlačidlo zrušenia indikácie ochrán a porúch ST1	nearetované tlačidlo
S182	tlačidlo zrušenia indikácie ochrán a porúch ST2	nearetované tlačidlo
S185	ovládač stieračov ST1	3-polohový prepínač
S186	ovládač stieračov ST2	3-polohový prepínač
S303	ovládač spätných zrkadiel ST1	3-polohový prepínač
S304	ovládač spätných zrkadiel ST2	3-polohový prepínač
S710	volič funkčných stavov	4-polohový prepínač
S730	vonkajšie Stop tlačidlo 1	aretované tlačidlo
S731	vonkajšie Stop tlačidlo 2	aretované tlačidlo
SA200 <sup>1)</sup>	spínač izolácie ETCS	2-polohový prepínač

<sup>1)</sup> Platí len pre alternatívnu s integráciou so systémom ETCS.

## 7. Zoznam indikačných prvkov HDV

Riadiaci systém MIREL RS361 ovláda indikačné prvky, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Uvedený zoznam obsahuje len tie indikačné prvky HDV, ktoré sú ovládané priamo riadiacim systémom a slúžia rušňovodičovi na obsluhu HDV. Úplný zoznam indikačných prvkov a ich rozmiestnenie na HDV je obsahom technickej dokumentácie HDV.

označenie	popis indikačného prvku	spôsob indikácie
H103	indikácia záveru brzdiča ST1	kontrolka
H104	indikácia záveru brzdiča ST2	kontrolka
H151	indikácia prevádzkového stavu strojovne	kontrolka
H152	indikácia bezpečného stavu strojovne	kontrolka
H711	kontrolka zaúčinkovania systému ochrán ST1	kontrolka
H713	kontrolka buchholzovo relé ST1	kontrolka
H714	ústredná kontrolka poruchy ST1	kontrolka
H715	rezervná vizuálna indikácia ST1	kontrolka
H716	kontrolka blokovania chodu ST1	kontrolka
H717	kontrolka požiarnej signalizácie ST1	kontrolka
H721	kontrolka zaúčinkovania systému ochrán ST2	kontrolka
H723	kontrolka buchholzovo relé ST2	kontrolka
H724	ústredná kontrolka poruchy ST2	kontrolka
H725	rezervná vizuálna indikácia ST2	kontrolka
H726	kontrolka blokovania chodu ST2	kontrolka
H727	kontrolka požiarnej signalizácie ST2	kontrolka
HA700	akustický indikátor ST1	akustická sirénka
HA701	akustický indikátor ST2	akustická sirénka
RSD.K1	MIREL RS361 - klávesnica ARR ST1	18-tlačidlová klávesnica
RSD.K2	MIREL RS361 - klávesnica ARR ST2	18-tlačidlová klávesnica
RSD.T1	MIREL RS361 - palubný terminál ST1	dotykový displej
RSD.T2	MIREL RS361 - palubný terminál ST2	dotykový displej
S119A	indikácia kúrenia vlaku ST1	kontrolka
S120A	indikácia kúrenia vlaku ST2	kontrolka
S121B	indikácia zberačov trolejového napäťia ST1	kontrolka
S122B	indikácia zberačov trolejového napäťia ST2	kontrolka
S125B	indikácia hlavných vypínačov ST1	kontrolka
S126B	indikácia hlavných vypínačov ST2	kontrolka
S159.A	tlačidlová voľba režimu jazdy ST1 - výbeh	podsvietené tlačidlo
S159.B	tlačidlová voľba režimu jazdy ST1 - jazda	podsvietené tlačidlo
S159.C	tlačidlová voľba režimu jazdy ST1 - parkovanie	podsvietené tlačidlo
S160.A	tlačidlová voľba režimu jazdy ST2 - výbeh	podsvietené tlačidlo
S160.B	tlačidlová voľba režimu jazdy ST2 - jazda	podsvietené tlačidlo
S160.C	tlačidlová voľba režimu jazdy ST2 - parkovanie	podsvietené tlačidlo

## 8. Uvedenie do prevádzky

Počas celej doby aktívnej prevádzky HDV musí byť riadiaci systém MIREL RS361 v zapnutom a prevádzky schopnom stave.

### 8.1. Postup uvedenia do prevádzky

Riadiaci systém MIREL RS361 sa uvádza do prevádzky zapnutím batériového zdroja hnečieho koľajového vozidla pri zapnutom ističi F140. Na uvedenie do prevádzky nie sú potrebné žiadne ďalšie úkony. Po zapnutí riadiaci systém vykoná interný jednorazový autodiagnostický test D1 a spustí priebežný diagnostický test D2.

Čas nábehu riadiaceho systému do prevádzky je typicky 6 s, maximálne 10 s. Po tomto čase je s výnimkou palubných terminálov riadiaci systém plne funkčný. Doba nábehu palubných terminálov je typicky 25 s, maximálne 40 s.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné skontrolovať, prípadne zapnúť ističe všetkých elektrických obvodov zapojených do riadiaceho systému: F101, F102, F104, F109, F123, F127, F135, F136, F140, F152, F153, F154, F303, FRM, FVZ.

Pri uvedení riadiaceho systému do prevádzky môže dôjsť v závislosti na aktuálnom stave technológie a ovládacích prvkov HDV k automatickému prestaveniu funkčných celkov HDV do požadovanej polohy. Prítomnosť prevádzkového a servisného personálu v blízkosti prepojovačov, uzemňovačov, odpojovačov, zberačov, stýkačov a skratovačov HDV počas zápisania riadiaceho systému nie je povolená.

### 8.2. Indikácia nábehu

Nábeh základnej jednotky a všetkých externých vstupno-výstupných jednotiek systému je indikovaný rozsvietením indikátorov všetkých modulov na čas cca 2 s na červeno a na ďalšie 2 s na modro. V prípade, ak počas nábehu riadiaceho systému nie je detegovaná žiadna porucha týchto jednotiek, väčšina indikátorov po ukončení nábehu zhasne. S frekvenciou 1 Hz zostanú blikať na modro indikátory nasledujúcich modulov: ZJ-AA, ZJ-BA, ZJ-AM, E1-A, E2-A, E3-A, E4-A, E5-A. Nábeh palubných terminálov T1 a T2 je indikovaný červenou blikajúcou kontrolkou na samotnom termináli. Po ukončení nábehu červená kontrolka zhasne.

Popísaná indikácia je určená pre pracovníkov údržby. Pracovníci obsluhy HDV nie sú povinní pri nábehu systému indikáciu sledovať.

### 8.3. Výber aktívneho stanovišťa

Obsluha riadiaceho systému MIREL RS361 je možná len z aktívneho stanovišťa. Aktívne stanovište je to, na ktorom je zapnutý spínač riadenie rušňa (S101, S102). V prípade zapnutia spínača riadenia rušňa na oboch stanovištiach súčasne je detegovaný poruchový stav.

Obsluha riadiaceho systému sa vykonáva výhradne z aktívneho stanovišťa rušňovodiča prostredníctvom ovládacích prvkov na riadiacom pulte rušňa a prostredníctvom palubného terminálu a klávesnice ARR. Rozmiestnenie ovládacích prvkov na pulte rušňovodiča nie je predmetom tohto návodu ale je súčasťou dokumentácie k HDV. Diagnostika a nastavovanie prevádzkových údajov a parametrov sa vykonáva prostredníctvom palubného terminálu.

Na neaktívnom stanovišti riadiaci systém nezobrazuje údaje na palubný terminál, nesníma žiadne povely z terminálu a s výnimkou tlačidiel STOP (S123A, S124A) ani z kontrolérov.



Diagnostika ovládacích prvkov prebieha v rámci testu D2 aj na neaktívnom stanovišti.

## 9. Príprava HDV

Po sprevádzkovaní riadiaceho systému MIREL RS361 (popísané v časti 8) musí v procese prípravy HDV obsluha vykonať nasledujúci doporučený technologický postup.

### 9.1. Kontrola bezporuchového stavu HDV

Kontrola bezporuchového stavu HDV sa vykoná kontrolou indikátora poruchy na termináli (stránka A-02, ① - A0253) a na kontrolke centrálnej indikácie porúch na pulte aktívneho stanovišta (H714, H724). V bezporuchovom stave sú kontrolky zhasnuté. V prípade, ak HDV nie je v bezporuchovom stave, indikátor poruchy na termináli a kontrolka centrálnej indikácie svietia. Postupuje sa podľa nasledujúcich kritérií.

- Ak kontrolka ① na termináli indikuje ťažkú poruchu (červená farba), HDV nie je schopné jazdy a v procese prípravy sa nepokračuje.
- Ak kontrolka ① na termináli indikuje ľahkú poruchu alebo prevádzkové obmedzenie (žltá farba), obsluha po objasnení, aký druh ľahkej poruchy alebo obmedzenia je indikovaný, pokračuje v príprave na jazdu podľa vlastného uváženia.

### 9.2. Bezpečný a prevádzkový stav

Po sprevádzkovaní riadiaceho systému a aktivácii stanovišta vykoná obsluha kontrolu indikácie bezpečného stavu. Volič trolejových zberačov na aktívnom stanovišti (S121, S122) sa musí nachádzať v polohe 0. Smerová páka (S103A, S104A) na aktívnom stanovišti sa musí nachádzať v polohe 0. Na termináli aktívneho stanovišta bude po uplynutí doby 1 minúty indikovaný bezpečný stav (stránka A-02,  $\perp$  - A0251). V prípade ak riadiaci systém zdeteguje poruchu CAN komunikácie s trakčnými meničmi, bude bezpečný stav indikovaný po uplynutí doby 4 minúty.

Následné prestavenie voliča zberača (podľa 9.4) alebo kontroléru smeru (podľa 10.1) do inej ako nulovej polohy má za následok uvedenie HDV do prevádzkového stavu, odkrátenie stýkača K37 a tým aj trakčného filtra. Indikácia bezpečného stavu  $\perp$  musí zhasnúť. Bezpečný stav je indikovaný aj zelenou kontrolkou (H152) pri vstupe do strojovne HDV z chodbičky. Dôsledkom bezpečného stavu HDV je uvoľnenie elektromagnetickej západky dverí strojovne (Y201).

Pred uvedením HDV do prevádzkového stavu sa obsluha HDV musí presvedčiť, že v technologických priestoroch HDV sa nenachádzajú pracovníci obsluhy alebo údržby. Ide hlavne o priestory HDV: strojovňa, strecha, podvozky, čelá HDV, priestor transformátora. Indikácia prevádzkového stavu je realizovaná červenou kontrolkou (H151) pri vstupe do strojovne HDV z chodbičky. Pri príprave HDV na jazdu nie je potrebná jej kontrola. Na stanovišti rušňovodiča prevádzkový stav nie je indikovaný.

Súčasné rozsvietenie alebo súčasné zhasnutie kontroliek prevádzkového a bezpečného stavu (H151 aj H152) pri vstupe do strojovne z chodbičky je poruchovým stavom. Obsluha v takomto prípade postupuje ako by kontrolka prevádzkového stavu (H151) svetila a kontrolka bezpečného stavu (H152) nesvetila.

### 9.3. Funkčné stavy HDV

Riadiaci systém MIREL RS361 podporuje 4 funkčné stavy HDV: miestne riadenie, diaľkové riadenia, viacčlenné riadenie a aktívne odstavenie. Voľba funkčného stavu HDV sa vykonáva 4-polohovým prepínačom (S710) na zadnej stene 1. stanovišta. Všetky polohy prepínača

sú aretované a prepínač je vybavený mechanickým zámkom. Súčasná konfigurácia HDV umožňuje prevádzku len pri navolení funkčného stavu miestne riadenie a aktívne odstavanie. Všetky ostatné funkčné stavy HDV sú blokované.

#### 9.4. Výber trolejových zberačov

Výber trolejových zberačov sa vykonáva voličom zberačov na aktívnom stanovišti (S121, S122). Volič zberačov ma 4 polohy (0, P – predný, Z – zadný, P+Z – obo). Prestavením voliča do danej polohy rušňovodič určuje schému, ktoré zberače sa budú pri prevádzke HDV používať. Samotné zdvihnutie alebo stiahnutie zberačov podľa navolenej schémy sa vykonáva ovládačom zberačov (S121A, S122A) (časť 9.6). V prípade, ak navolená schéma neumožňuje použitie zberača, ktorý je aktuálne zdvihnutý, takýto zberač je okamžite po navolení tejto schémy stiahnutý. Nie je potrebný povel na stiahnutie od ovládača zberačov.

Riadiaci systém vykonáva ochranu jazdy HDV s dvomi zdvihnutými zberačmi. Pri rýchlosťi 40 km/h upozorňuje rušňovodiča na uvedený stav informačou správou na palubnom displeji. Pri rýchlosťi 50 km/h automaticky stiahne predný zberač o čom rušňovodič informuje informačnou správou na displeji.

Poloha voliča zberačov má vplyv na vykrátenie trakčného filtra (časť 9.2) a na ovládanie pomocného kompresora (časť 9.5).

#### 9.5. Riadenie pomocného kompresora

Pomocný kompresor je riadený v závislosti na nastavení HDV (stránka A-04, - A0442). Základným prevádzkovým nastavením je Automatika, kedy je pomocný kompresor ovládaný riadiacim systémom podľa skutočného tlaku v pomocnom vzduchojeme HDV.

V prípade, ak rušňovodič prestaví volič zberačov (S121, S122) na aktívnom stanovišti do inej polohy ako 0 (časť 9.4) a tlak v pomocnom vzduchojeme je menší ako 5,0 bar, potom je pomocný kompresor automaticky spustený. Po dosiahnutí plného tlaku 8,5 bar v pomocnom vzduchojeme je kompresor automaticky vypnutý. Chod pomocného kompresora nie je prevádzkovo indikovaný.

V režime Max, ak aktuálny tlak v pomocnom vzduchojeme je nižší ako 8,0 bar, kompresor jednorazovo doplní tlak v pomocnom vzduchojeme na hodnotu 8,5 bar. Po jej dosiahnutí sa režim riadenia pomocného kompresora samočinne prepne do režimu Automatika.

V režime Vypnuté je pomocný kompresor trvalo mimo prevádzky.

#### 9.6. Zdvihnutie a stiahnutie trolejových zberačov

Zdvíhanie a sťahovanie trolejových zberačov sa vykonáva 3-polohovým ovládačom zberačov (S121A, S122A) na aktívnom stanovišti (Zdvihnuť, Bez zmeny, Stiahnuť). Poloha Zdvihnuť je vychýlenie ovládača vpred a nie je aretovaná. Poloha Stiahnuť je vychýlenie ovládača vzad a nie je aretovaná. Poloha Bez zmeny je stredná poloha ovládača a je aretovaná.

Na základe povelu Zdvihnuť z ovládača zberačov a podľa navolenej schémy zberačov (časť 9.4) je príslušný zberač/e zdvihnutý. Na základe povelu Stiahnuť z ovládača zberačov sú všetky zdvihnuté zberače stiahnuté dolu.

Prijatie povelu na zmenu polohy trakčného zberača je indikované blikajúcim indikátorom trolejových zberačov (S121B, S122B) na oboch stanovištiach. V okamihu, keď je realizácia povelu ukončená a oba zberače dosiahli požadovanú polohu, indikátory prestanú blikať. V prípade, že oboje zberače sú stiahnuté, indikátory trolejových zberačov (S121B, S122B) sú zhasnuté. V prípade, že aspoň jeden zberač je zdvihnutý, indikátory trolejových zberačov

(S121B, S122B) trvale svietia. Zdvihnutie trolejových zberačov je indikované aj na palubnom terminály aktívneho stanovišťa (stránka A-02,  $\text{ADD}$  - A0211A,  $\text{ADD}$  - A0211B,  $\text{ADD}$  - A0211C).

Informáciu o polohe trolejového zberača, o jeho zdvihnutí a stiahnutí vyhodnocuje riadiaci systém na základe funkcie ADD daného zberača. Riadiaci systém nedeteguje dotknutie troleja zberačom, ani jeho úplné stiahnutie na strechu HDV.

V prípade poruchy trolejového zberača ho rušňovodič v nastaveniach HDV vypne (stránka A-04,  $\text{ADD}$  - A0461). Povely na zdvihnutie takto vypnutého zberača sú blokované až do jeho opakovaného zapnutia a vynulovania prípadného poruchového alebo obmedzujúce stavu.

## 9.7. Indikácia trakčného systému

Po zdvihnutí zberača v prípade prítomnosti DC trolejového napäťa 3 kV riadiaci systém indikuje na palubnom terminály aktívneho stanovišťa aktuálny detegovaný DC trakčný systém (stránka A-02,  $=$  - A0215A). Číselný údaj o výške trolejového napäťa je zobrazený až po výbere DC trakčného systému (časť 9.8) a po prestavení odpojovača DC trakčného systému do polohy pripnuté.

V prípade prítomnosti AC trolejového napäťa 25 kV riadiaci systém indikuje na palubnom terminály aktívneho stanovišťa aktuálny detegovaný AC trakčný systém (stránka A-02,  $\sim$  - A0215B). Číselný údaj o výške trolejového napäťa je zobrazený okamžite po detekcii trolejového napäťa.

Samotnú detekciu trakčného systému nevykonáva riadiaci systém ale systém ochrán MIREL SOL, ktorý vykonáva aj nezávislé blokovanie odpojovača DC trakčného systému.

## 9.8. Výber trakčného systému

Na základe indikácie detegovaného trakčného systému (časť 9.7) rušňovodič voličom trakčného systému (S125, S126) na aktívnom stanovišti navolí požadovaný systém pre prevádzku HDV. Volič je 3-polohový (DC, 0, AC). Všetky polohy sú aretované.

Ak je dosiahnutý súlad indikovaného a navoleného trakčného systému, riadiaci systém prestaví príslušný odpojovač zodpovedajúci navolenému trakčnému systému a prestaví prepojovač vlakového kúrenia do polohy zodpovedajúcej príslušnému trakčnému systému. V polohe voliča 0 sú oba odpojovače trakčného systému odpojené a uzemnené a prepojovač vlakového kúrenia zostáva v poslednej dosiahnutej polohe.

## 9.9. Zapnutie HV

Na zapnutie hlavného vypínača je nutné splnení nasledujúcich podmienok:

- je zdvihnutý aspoň jeden trolejový zberač
- je indikácia jedného z trakčných systémov
- je navolený trakčný systém v súlade s indikáciou
- riadiaci systém nehlási žiadnu ťažkú poruchu
- systém ochrán nehlási aktiváciu žiadnej ochrany
- riadiaci systém nehlási nesplnenie technologických podmienok na zapnutie HV

Povel na zapnutie alebo vypnutie hlavného vypínača dáva rušňovodič 3-polohovým ovládačom HV (S125A, S126A) na aktívnom stanovišti (Zapnúť, Bez zmeny, Vypnúť). Polohy Zapnúť a Vypnúť nie sú aretované.

Na základe povelu Zapnúť z ovládača HV a podľa navoleného trakčného systému (časť 9.8) je príslušný hlavný vypínač zapnutý. Na základe povelu Vypnúť z ovládača HV sú oba hlav-

né vypínače vypnuté.

Prijatie povelu na zmenu stavu HV (zapnutie/vypnutie) je indikované blikajúcim indikátorom **HV** (S125B, S126B) na oboch stanovištiach. V okamihu, keď je realizácia povelu ukončená a HV dosiahol požadovanú polohu, indikátory prestávajú blikať. V prípade, ak obe HV sú vypnuté, indikátory HV (S125B, S126B) sú zhasnuté. V prípade, ak jeden z HV je zapnutý, indikátory HV (S125B, S126B) trvale svietia. Zapnutie HV je indikované aj na palubnom terminály aktívneho stanovišta (stránka A-02, **HV** - A0212A, **HV** - A0212B).

Povel na zapnutie HV je možné vyslať aj pred splnením všetkých požadovaných podmienok na zapnutie HV. Riadiaci systém v takomto prípade čaká primerane dlhý čas (20 s) na splnenie podmienok zapnutia. V prípade ich splnenia automaticky HV zapne. V praxi to znamená, že rušňovodíč môže vyslať povel na zdvihnutie zberača a povel na zapnutie HV súčasne. Riadiaci systém automaticky zosúladí a načasuje požadovaný doporučený technologický postup.

Ak pri zapnutom HV dojde k strate splnenia ľubovoľnej z podmienok na zopnutie HV uvedených vyššie, HV je okamžite automaticky vypnutý. Nesplnenie technologických podmienok na zopnutie HV je indikované (stránka A-02, **HV** - A0212C).

Po stiahnutí zberača pri zopnutom HV zostane HV zapnutý. Zopnutý zostane maximálne na čas 5 minút. Povel na stiahnutie zberača bude riadiacim systémom MIREL RS361 oneskorený, aby bolo možné bezpečne blokovať všetky spotrebiče HDV (kúrenie vlaku, kúrenie stanovišta, pomocné pohony...). V režime Jazda sú blokované aj trakčné meniče, v režime Brzda sú trakčné meniče odblokované. Počas stiahovania zberača riadiaci systém MIREL RS361 blokuje funkciu podpäťovej ochrany systému ochrán MIREL SOL pre obe trakčné systémy.

Po zdvihnutí zberača a indikácii trakčného systému bude obnovená funkcia všetkých blokovaných spotrebičov podľa technologických požiadaviek HDV.

Z bezpečnostného hľadiska bude HV pri stiahnutí zberača vypnuty vždy, keď sa HDV bude nachádzať v priestore prechodu trakčného systému podľa GPS súradníc zadaných prevádzkovateľom HDV.

## 9.10. Riadenie hlavného kompresora

Hlavný kompresor HDV je riadený v závislosti na nastavení HDV (stránka A-04, **□** - A0432). Základným prevádzkovým nastavením je Automatika. V tomto režime je kompresor ovládaný riadiacim systémom na základe skutočného tlaku v hlavnom vzduchojome. V prípade ak tlak v hlavnom vzduchojome je nižší ako 8,5 bar, riadiaci systém zapína hlavný kompresor plne automaticky. Ak riadiaci systém začal proces dopĺňania hlavného vzduchojemu, pokračuje v tomto procese aj po prípadnom prerušení (napríklad z dôvodu výpadku napájania meniča pomocných pohonov) až do dosiahnutia plného tlaku v hlavnom vzduchojome. V prípade ak tlak v hlavnom vzduchojome je vyšší ako 10,0 bar, riadiaci systém hlavný kompresor vypína. Chod hlavného kompresora nie je prevádzkovo indikovaný.

V režime Max, ak aktuálny tlak v hlavnom vzduchojome je nižší ako 9,5 bar, kompresor jednorazovo doplní tlak v hlavnom vzduchojome na hodnotu 10,0 bar. Po jej dosiahnutí sa režim riadenia hlavného kompresora samočinne prepne do režimu Automatika.

V režime Vypnuté je hlavný kompresor trvalo mimo prevádzky.

## 10. Prevádzka HDV

Po sprevádzkovaní riadiaceho systému MIREL RS361 (popísané v časti 8) a po pripravení HDV na jazdu (popísané v časti 9) obsluha riadi HDV podľa nasledujúcich technologických postupov.

### 10.1. Výber smeru

Výber smeru vykoná rušňovodič prestavením smerovej páky (S103A, S104A) na aktívnom stanovišti do požadovanej polohy. Smerová páka je 3-polohový prepínač (Vpred, 0, Vzad). Všetky polohy sú aretované. Zaradenie príslušného smeru je indikované na palubnom terminály aktívneho stanovišta (stránka A-02, **▲** - A0222A, **▼** - A0222B).

Zaradenie smerovej páky do nenulovej polohy je možné len na aktívnom stanovišti pri splnení nasledujúcich podmienok: HDV stojí, netečú trakčné prúdy (kotvové aj budiace), strojvňa HDV je kompletne uzatvorená (dvere strojovne, zábrany strojovne 1, zábrany strojovne 2, výstup na strechu, kryt trakčného transformátora, dvere meniča pomocných pohonov). Pri nesplnení ľubovoľnej z uvedených podmienok je prestavenie smerovej páky mechanicky blokované západkou.

Vyradenie smerovej páky do nulovej polohy je možné na ľubovoľnom stanovišti pri splnení nasledujúcich podmienok: HDV stojí a netečú trakčné prúdy (kotvové aj budiace). Pri nesplnení ľubovoľnej z uvedených podmienok je prestavenie smerovej páky mechanicky blokované západkou.

Smerová páka na neaktívnom stanovišti musí byť v polohe 0.

Zaradením smeru Vpred alebo Vzad dochádza k pripojeniu odpojovačov trakčných motorov a k povoleniu trakčného výkonu. Pri zaradení smerovej páky v polohe 0 sú odpojovače trakčných motorov odpojené a trakčné meniče sú bezpečnostne blokované. Trakčný výkon nie je možný.

### 10.2. Zostavenie trakčnej schémy

Zostavenie Jazdnej schémy trakčného obvodu a Brzdnej schémy trakčného obvodu realizuje riadiaci systém plne automaticky na základe vyhodnotenia prevádzkových a technologických požiadaviek. Aktuálne zostavená schéma trakčného obvodu je indikovaná na palubnom terminály aktívneho stanovišta (stránka A-02, **J** - A0221A, **B** - A0221B).

Trakčný obvod je prepnutý do Jazdnej schémy ak je požiadavka na jazdu alebo nie sú splnené podmienky na činnosť EDB. Nevyhnutnou podmienkou na zostavenie Jazdnej schémy je zopnutý HV. Ukončenie požiadavky na jazdu nie je dôvodom na prepnutie trakčného obvodu do Brzdnej schémy.

Trakčný obvod je prepínaný do Brzdnej schémy v prípade splnenia podmienok na činnosť EDB vrátane požiadavky na jej chod alebo v prípade vypnutého HV. Ukončenie požiadavky na činnosť EDB nie je dôvodom na prepnutie trakčného obvodu do Jazdnej schémy.

### 10.3. Pomerný tāh

Nastavovanie pomerného tāhu v režime ručného riadenia je popísané v kapitole Riadenie v ručnom režime (časť 11). Výpočet pomerného tāhu v režime automatickej regulácie rýchlosťi je popísaný v kapitole Riadenie v režime ARR (časť 12).

Pomerný ľah HDV je indikovaný bargrafom s možnosťou obmedzenia na palubnom terminály aktívneho stanovišta (stránka A-02, **PT** - A02B1). Pomerný ľah je indikovaný v percentách na stupnici 0 až 100 %. V prípade pomerného ľahu pre režim Jazda je farba bargrafu modrá a indikácia je doplnená modrým textom **Jazda** v spodnej časti. V prípade pomerného ľahu pre režim Brzda je farba bargrafu žltá a indikácia je doplnená žltým textom **Brzda** v spodnej časti.

Maximálna veľkosť pomerného ľahu v Jazde ako v režime Ručného riadenia tak aj pri Riadení v režime ARR je obmedzená nastavením HDV (stránka A-04,  $\frac{V_{PT}}{V_{PP}}$  - A0441), alebo dotykom do indikátora pomerného ľahu (stránka A-02, **PT** - A02B1). Obmedzenie je možné nastaviť na jednu z nasledujúcich hodnôt: 50, 60, 70, 80, 90, 100 %. Obmedzuje sa len pomerný ľah v režime Jazda. Pomerný ľah v režime Brzda nie je možné obmedziť, využíva sa v plnom rozsahu.

Reakciou riadiaceho systému na detekciu niektorých typov porúch je zablokovanie výkonu HDV. V tejto situácii riadiaci systém nuluje požadovaný aj skutočný pomerný ľah HDV automaticky.

#### 10.4. Kotvové prúdy

Kotvové prúdy trakčných motorov HDV sú indikované zdvojeným bargrafom na palubnom terminály aktívneho stanovišta (stránka A-02, **IK** - A02B2). Žiadanú hodnotu kotvových prúdov stanovuje riadiaci systém. Rušňovodič hodnotu kotvových prúdov priamo nenastavuje.

Kotvové prúdy sú indikované v ampéroch na stupnici 0 až 1200 A. Farba bargrafu je modrá. V prípade kotvových prúdov presahujúcich nominálnu hodnotu je časť presahujúca túto hodnotu zobrazená žltou farbou. Nominálna hodnota kotvových prúdov je indikovaná žltou ryskou. V prípade prúdov presahujúcich maximálnu hodnotu je časť presahujúca túto hodnotu zobrazená červenou farbou. Maximálna hodnota kotvových prúdov je indikovaná červenou ryskou. Kotvový prúd motorovej skupiny A je indikovaný v ľavej časti zdvojeného bargrafu. Kotvový prúd motorovej skupiny B je indikovaný v pravej časti.

#### 10.5. Budiace prúdy

Budiace prúdy trakčných motorov HDV sú indikované zdvojeným bargrafom na palubnom terminály aktívneho stanovišta (stránka A-02, **IE** - A02B3). Žiadanú hodnotu budiacich prúdov stanovuje riadiaci systém. Rušňovodič budiace prúdy priamo nenastavuje.

Budiace prúdy sú indikované v ampéroch na stupnici 0 až 120 A. Farba bargrafu je modrá. Budiaci prúd motorovej skupiny A je indikovaný v ľavej časti zdvojeného bargrafu. Budiaci prúd motorovej skupiny B je indikovaný v pravej časti.

#### 10.6. Súčinnosť s brzdovými subsystémami

Brzdový systém HDV je tvorený nasledujúcimi brzdovými subsystémami:

- samočinná pneumatická brzda
- EDB
- priamočinná pneumatická brzda
- parkovacia brzda
- ručná brzda

Brzdový systém HDV môže byť v jednom z nasledujúcich režimov brzdenia. Tabuľka obsahuje súvislosť medzi brzdovým režimom HDV a aktívnymi brzdovými subsystémami v da-

nom brzdovom režime.

režim brzdenia	samočinná pneumatická brzda	EDB	priamočinná pneumatická brzda	parkovacia brzda	ručná brzda
Odbrzdené					
Rýchlobrzda	X	RS			
prevádzkové brzdenie s prioritou EDB	B	RS			
prevádzkové brzdenie s blokovanou EDB	X	B			
brzdenie EDB		RS			
brzdenie ARR	RS	RS			
priamočinné brzdenie			X		
Parkovanie				RS	
ručná brzda					X

RS – brzdový subsystém je riadený riadiacim systém

X – brzdový subsystém je riadený priamo rušňovodičom bez zásahu riadiaceho systému

B – brzdový systém je blokovaný riadiacim systémom

Riadiaci systém úplne ovláda brzdové subsystémy EDB a parkovacej brzdy. Riadiaci systém čiastočne ovláda samočinnú pneumatickú brzdu pričom je zabezpečená absolútna prednosť ručného brzdenia pred zásahmi riadiaceho systému. Riadiaci systém žiadnym spôsobom nezasahuje do činnosti priamočinnej pneumatickej brzdy a ručnej brzdy.

Prítomnosť tlaku v brzdných valcoch je indikovaná na palubnom terminály aktívneho stanovišťa (stránka A-02, §v - A0232). Indikácia tlaku v brzdných valcoch je aktivovaná pri tlaku 0,5 bara a deaktivovaná pri tlaku 0,3 bara. Ak sa HDV pohybuje rýchlosťou vyššou ako 25 km/h a je indikovaný tlak v brzdných valcoch, trakčný výkon bude blokovaný, indikátor (stránka A-02, §v - A0232). má červenú farbu a riadiaci systém zobrazí správu o blokovaní trakčného výkonu (číslo správy 126).

## 10.7. Režimy brzdenia HDV

Brzdový systém HDV je v režime **odbrzdené** ak žiadny brzdový subsystém nie je aktívny.

Brzdový systém HDV je v režime **rýchlobrzdy** ak je splnená aspoň jedna z nasledujúcich podmienok: brzdič samočinnej brzdy na aktívnom stanovišti je v polohe R, tlakový spínač rýchlobrzdy je zopnutý, snímaný tlak hlavného brzdového potrubia je menší ako 3,5 bar.

Brzdový systém HDV je v režime **prevádzkového brzdenia s prioritou EDB** ak sú splnené všetky nasledujúce podmienky: brzdič samočinnej brzdy na aktívnom stanovišti nie je v polohe R, tlakový spínač rýchlobrzdy nie je zopnutý, snímaný tlak hlavného brzdového potrubia je v intervale od 3,5 do 4,9 bara, EDB je v činnosti, brzdový výkon EDB je postačujúci na vytvorenie brzdnej sily zodpovedajúcej tlaku v hlavnom brzdovom potrubí.

Brzdový systém HDV je v režime **prevádzkového brzdenia s blokovanou EDB** ak sú splnené všetky nasledujúce podmienky: brzdič samočinnej brzdy na aktívnom stanovišti nie je v polohe R, tlakový spínač rýchlobrzdy nie je zopnutý, snímaný tlak hlavného brzdového potrubia je v intervale od 3,5 do 4,9 bara, EDB je vypnutá alebo blokovaná.

Riadenie brzdového systému HDV v režime **brzdenia EDB** je popísané v kapitole Riadenie v ručnom režime (časť 11.2).

Riadenie brzdového systému HDV v režime **brzdenia ARR** je popísané v kapitole Riadenie v režime ARR (časť 12.1 a 12.2).

Spôsob riadenie brzdového systému v režime **priamočinného brzdenia** nie je obsahom tohto návodu, nakoľko nie je ovplyvňovaný riadiacim systémom.

Spôsob riadenie brzdového systému v režime **parkovania** je popísaný v kapitole Riadenie v režime ARR (časť 12.3).

Spôsob riadenie brzdového systému v režime **ručnej brzdy** nie je obsahom tohto návodu, nakoľko nie je ovplyvňovaný riadiacim systémom.

---

## 10.8. EDB

EDB je aktívna ako jediný brzdový subsystém alebo v súčinnosti s inými brzdovými subsystémami HDV pri nasledujúcich režimoch brzdenia:

- rýchlobrzda
- prevádzkové brzdenie s prioritou EDB
- brzdenie EDB
- brzdenie ARR

EDB je blokovaná pri nasledujúcich režimoch brzdenia:

- prevádzkové brzdenie s vypnutou EDB

V režime **rýchlobrzdzy** je vyvíjaná maximálna brzdná sila samočinnou brzdou. EDB je riadená tak, aby doplnila brzdný výkon HDV na požadovanú hodnotu pri každej rýchlosťi HDV. Výkon EDB je riadený v závislosti na rýchlosťi HDV. Tlak v P-E prevodníku nemá vplyv na riadenie výkonu EDB.

V režime **prevádzkového brzdenia s prioritou EDB** je brzdný sila vyvíjaná výhradne EDB. Samočinná brzda je blokovaná, nakoľko je odvetraný tlak z brzdových valcov. EDB je riadená tak, aby jej brzdný výkon zodpovedal poklesu tlaku hlavného brzdového potrubia. Výkon EDB je riadený v závislosti na tlaku v P-E prevodníku.

Riadenie brzdového subsystému EDB v režime **brzdenia EDB** je popísané v kapitole Riadenie v ručnom režime (časť 11.2). Výkon EDB je riadený priamo kontrolérom S103C / S104C na aktívnom stanovišti. Tlak v P-E prevodníku sa nemení.

Riadenie brzdového subsystému EDB a samočinnej pneumatickej brzdy v režime **brzdenia ARR** je popísané v kapitole Riadenie v režime ARR (časť 12.1 a 12.2). Výkon EDB je riadený priamo riadiacim systémom. Prípadný tlak v P-E prevodníku nemá priamy vplyv na riadenie výkonu EDB.

Činnosť EDB je blokovaná automaticky pri detekcii poruchy EDB. Trvalé vypnutie EDB vykoná rušňovodič v nastaveniach HDV (stránka A-04, ~~E~~ - A0412).

Činnosť EDB je indikovaná na palubnom terminály aktívneho stanovišta (stránka A-02, ~~E~~ - A0233A) šedou farbou. V prípade že trakčný obvod je zostavený v režime Brzda ale EDB nie je aktívna je stav pohotovosti EDB indikovaný na terminály (stránka A-02, ~~X~~ - A0233B) šedou farbou. V prípade detektie poruchy EDB je takýto stav indikovaný na terminály (stránka A-02, ~~X~~ - A0233B) červenou farbou.

Indikácia činnosti EDB je doplnená indikáciou pomerného ľahu v Brzde (časť. 10.3).

---

## 10.9. Skl佐vá a šmyková ochrana

Riadiaci systém priebežne vyhodnocuje otáčky všetkých náprav HDV. V prípade vzniku rozdielu je tento stav spracovaný v regulátore sklzu. Pre reguláciu sklzu a šmyku sa používajú nasledujúce kategórie:

veľký sklz	- rozdiel impulzov voči vzťažnej náprave rovný alebo väčší ako 49
ochranná proporcia	- rozdiel impulzov voči vzťažnej náprave od 19 do 48
regulačná proporcia	- rozdiel impulzov voči vzťažnej náprave od 5 do 18
doznievanie sklzu	- rozdiel impulzov voči vzťažnej náprave menší alebo rovný ako 4
stav plnej adhézie	- rozdiel impulzov voči vzťažnej náprave menší alebo rovný ako 4

Riadiaci systém v závislosti od veľkosti vzniknutého sklu alebo šmyku redukuje pomerný ťah HDV a vykonáva priame zásahy v riadení žiadanej hodnoty kotvových prúdov s cieľom eliminovať vzniknutý sklz a udržať HDV na hranici adhézie.

Pri detekcii veľkého sklu alebo šmyku riadiaci systém blokuje výkon HDV, nuluje pomerný ťah HDV a indikuje intervenciu sklzovej ochrany (stránka A-02, Ⓛ - A0243) červenou farbou. Indikácia má pamäťovú funkciu a ruší sa štandardným spôsobom nulovania tlačidlom (S181, S182) na aktívnom stanovišti.

Pri detekcii ochrannej proporcie sklu je zmena pomerného ťahu zablokovaná a riadiaci systém v závislosti od veľkosti vzniknutého sklu alebo šmyku redukuje žiadanú hodnotu kotvových prúdov s cieľom eliminovať vzniknutý sklz alebo šmyk. Riadiaci systém indikuje intervenciu sklzovej ochrany (stránka A-02, Ⓛ - A0243) žltou farbou. Indikácia nemá pamäťovú funkciu. Po skončení sklu indikácia zaniká.

Pri detekcii regulačnej proporcie sklu riadiaci systém v závislosti od veľkosti vzniknutého sklu alebo šmyku redukuje pomerný ťah HDV aj žiadanú hodnotu kotvových prúdov s cieľom eliminovať vzniknutý sklz alebo šmyk a udržať HDV na hrane adhézie. Riadiaci systém indikuje intervenciu sklzovej ochrany (stránka A-02, Ⓛ - A0243) šedou farbou. Indikácia nemá pamäťovú funkciu. Po skončení sklu indikácia zaniká.

Vo fáze doznievania sklu riadiaci systém už nedeteguje žiadny sklz a šmyk. Postupne eliminuje redukciu pomerného ťahu a redukciu žiadanej hodnoty kotvových prúdov, ktoré boli zavedené pri predchádzajúcej detekcii sklu alebo šmyku. Indikácia doznievania intervencie sklzovej ochrany (stránka A-02, Ⓛ - A0243) je šedou farbou.

V stave plnej adhézie sklzová a šmyková ochrana nevykonáva žiadne zásahy do riadenia trakčného výkonu HDV.

## 10.10. Vlakové kúrenie

Vlakové kúrenie je riadené v závislosti na nastaveniach HDV (stránka A-04, Ⓛ - A0451). V nastaveniach HDV rušňovodič volí pracovné napätie striedavého vlakového kúrenia 1500 V alebo 3000 V. Nastavenia HDV umožňujú aj trvalé vypnutie vlakového kúrenia.

Prevádzkové zapínanie a vypínanie vlakového kúrenia vykonáva rušňovodič 2-polohovým spínačom vlakového kúrenia (S119, S120) na aktívnom stanovišti. Polohy sú aretované. V závislosti na nastaveniach HDV a na navolenom trakčnom systéme riadiaci systém na základe povelu zo spínača vlakového kúrenia (S119, S120) aktivuje príslušné vlakové kúrenie z nasledujúcich možností: DC, AC1500V, AC3000V.

Prijatie povetu na zmenu stavu vlakového kúrenia (zapnutie/vypnutie) je indikované blikajúcim indikátorom Ⓛ (S119A, S120A) na oboch stanovištiach. V okamihu, keď je realizácia povetu ukončená a vlakové kúrenie dosiahlo požadovaný stav, indikátory prestávajú blikať. V prípade, že vlakové kúrenie je vypnuté, indikátory (S119A, S120A) sú zhasnuté. V prípade, že vlakové kúrenie je zapnuté, indikátory (S119A, S120A) trvale svietia. Zapnutie vlakového kúrenia je indikované aj na palubnom terminály aktívneho stanovišťa (stránka A-02, Ⓛ - A0231A, Ⓛ - A0231B, Ⓛ - A0231C).

Povel na zapnutie vlakového kúrenia je možné vysielať aj pred splnením všetkých nutných podmienok jeho zapnutia. Riadiaci systém v takomto prípade čaká primerane dlhý čas na

splnenie podmienok zapnutia a v prípade ich splnenia automaticky vlakové kúrenie zapne. Rovnako v prípade ak pri zapnutom vlakovom kúrení dôjde k dočasnej strate podmienok zdvihnutého trolejového zberača alebo zapnutého hlavného vypínača, riadiaci systém vlakové kúrenie vypne a po obnovení týchto podmienok korektnie znova zapne. V prípade straty iných podmienok je vlakové kúrenie trvalo vypnuté a obsluha HDV ho musí zapnúť manuálne vypnutím a zapnutím spínača vlakového kúrenia.

## 10.11. Technologický stop

Technologické stopovanie HDV sa vykonáva tlačidlami STOP (S123A, S123B, S124A, S124B) ktoré sú umiestnené po jednom na oboch stanovištiach rušňovodiča a dve v chodbičke HDV. Všetky STOP tlačidlá fungujú nezávisle od toho, ktoré stanovište je aktívne. Všetky STOP tlačidlá sú aretované. Stlačenie ľubovoľného STOP tlačidla má za následok: nulovanie pomerného ťahu, blokovanie trakčných meničov, vypnutie EDB a jej nahradenie pneumatickou brzdou, vypnutie hlavných vypínačov, vypnutie vlakového kúrenia, stiahnutie trolejových zberačov.

Stlačenie jedného STOP tlačidla na HDV je indikované na palubnom terminály aktívneho stanovišťa (stránka A-02,  - A0241A) červenou farbou.

Súčasné stlačenie viacerých STOP tlačidiel na HDV je indikované na palubnom terminály aktívneho stanovišťa (stránka A-02,  - A0241B) červenou farbou.

## 10.12. Prechod medzi stanovišťami

Pri prechode medzi stanovišťami na opúštanom stanovišti je prostredníctvom palubného displeja softvérovým tlačidlom aktivovaný režim prechodu medzi stanovišťami. Funkcia aktivácie režimu prechodu medzi stanovišťami je prístupná prostredníctvom tlačidla (stránka A-04,  - A0473).

Aktivácia režimu prechodu medzi stanovišťami bude indikovaná na palubnom termináli aktívneho stanovišťa (stránka A-02,  - A0253).

Po aktivácii režimu prechodu medzi stanovišťami riadiaci systém čaká 15 sekúnd na vypnutie spínača riadenia. V prípade ak v časovom intervale spínač riadenia nie je vypnutý, režim prechodu medzi stanovišťami je ukončený a riadiaci systém poskytne informačnú správu č. 128.

Aktivácia prechodu medzi stanovišťami je podmienená splnením nasledujúcich podmienok:

- zdvihnutý trolejový zberač
- zopnutý hlavný vypínač
- vypnuté vlakové kúrenie
- všetky STOP tlačidlá neaktivované
- kontrolér smeru na opúštanom stanovišti je v nulovej polohe
- HDV stojí

Po vypnutí spínača riadenia na opúštanom stanovišti zostáva zberač zdvihnutý, hlavný vypínač zopnutý a schéma návestných svetiel podľa nastavení ovládacích prvkov na opúštanom stanovišti.

Riadiaci systém MIREL RS361 v režime prechodu medzi stanovišťami po vypnutí spínača riadenia spustí časovač, nastavený na dobu 2 minúty. Ak po uplynutí tejto doby nebude aktivované ľubovoľné stanovište, režim prechodu medzi stanovišťami bude ukončený a riadiaci

systém poskytne informačnú správu č. 129.

Počas aktívneho prechodu medzi stanovišti od polohy ovládacích prvkov na ľubovoľnom stanovišti nezávisí stav technológie HDV. Funkcia všetkých STOP tlačidiel je počas prechodu zachovaná.

Po prechode na druhé stanovište, sú nastavené ovládacie prvky na pulte a aktivovaný spínač riadenia. Stav technológie HDV bude bezpečne nastavený podľa polohy ovládacích prvkov na aktívnom stanovišti.

V prípade straty podmienok pre režim prechod cez strojovňu bude tento režim ukončený a riadiaci systém poskytne informačnú správu č.130.

### 10.13. Aktívne odstavenie

Režim aktívne odstavenie je funkčný stav HDV, ktorý umožňuje bezpečné státie vozidla pripojeného k trolejovému napätiu bez prítomnosti obsluhy. Režim aktívneho odstavenia zaistuje napájanie vlakovej súpravy elektrickou energiou a vzduchom.

Východiskovým stavom pre aktiváciu režimu aktívneho odstavenia je sprevádzkovane HDV a súprava zabezpečená proti samovoľnému pohybu.

Aktivácia režimu AO je možná výhradne pri stojacom HDV. Aktiváciu režimu AO vykoná obsluha HDV prestavením voliča funkčných stavov S710 do polohy AO. Po aktivácii režimu AO prestaví obsluha kontrolér smeru do polohy 0, zabrzdí tlakom minimálne 3 bary v brzdových valcoch, navolí požadovaný trakčný systém, zdvihne trakčný zberač, zapne príslušný hlavný vypínač, zapne vlakové kúrenie a nastaví požadovanú návestnú schému. Na oboch palubných termináloch bude zobrazený nápis „AKTÍVNE ODSTAVENIE“. V režime AO je funkčný systém ochrán MIREL SOL a vlakový zabezpečovač MIREL VZ1.

V režime Aktívneho odstavenia sú plne funkčné a vyhodnocované všetky STOP tlačidlá osadené na HDV (vonkajšie aj vnútorné). Po aktivácii ktoréhokoľvek z nich je HDV uvedené do bezpečného stavu vypnutím HV a stiahnutím trolejového zberača.

Počas režimu AO je trvalo vyhodnocovaná nulová rýchlosť HDV. V prípade detekcie samovoľného pohybu vozidla riadiaci systém MIREL RS361 uvedie HDV do bezpečného stavu vypnutím HV a stiahnutím trolejového zberača, aktivuje palubnú sirenku a písťalu HDV.

Počas režimu AO je trvalo vyhodnocované zabrzdenie HDV na základe tlaku v brzdových valcoch. V prípade detekcie nezabrzdenia alebo samovoľného odbrzdenia vozidla, riadiaci systém MIREL RS361 uvedie HDV do bezpečného stavu vypnutím HV a stiahnutím trolejového zberača, aktivuje palubnú sirenku a písťalu HDV.

V prípade, ak systém ochrán MIREL SOL zdeteguje ochranu, alebo požiarna ústredňa deteguje požiar, riadiaci systém uvedie HDV do bezpečného stavu vypnutím HV a stiahnutím trolejového zberača.

V prípade, ak dôjde k detekcii straty napäťa v trolejovom vedení na dobu dlhšiu ako 15 minút, riadiaci systém uvedie HDV do bezpečného stavu vypnutím HV a stiahnutím trolejového zberača.

Ak sa v režime AO HDV automaticky uvedie do bezpečného stavu, odošle o tejto skutočnosti alarmový status prostredníctvom GPRS prenosu.

Ukončenie režimu aktívneho odstavenia prebieha navolením iného funkčného stavu HDV prostredníctvom voliča funkčných stavov S710.

## 10.14. Uvedenie HDV do bezpečného stavu

### Uvedenie HDV do bezpečného stavu

Riadiaci systém RS361 rozlišuje dva stupne bezpečného stavu HDV :

- Bezpečný stav vlakového kúrenia
- Bezpečný stav VN časti strojovne HDV

#### Bezpečný stav vlakového kúrenia

Pre uvedenie HDV do bezpečného stavu vlakového kúrenia musia byť splnené nasledovné technologické podmienky:

- systém ochrán MIREL SOL neindikuje žiadny trakčný systém
- oba trolejové zberače sú stiahnuté
- odpojovače trakčných systémov AC aj DC sú odpojené a uzemnené
- oba HV sú vypnuté po dobu viac ako 1 minútu
- volič zberačov S121 / S122 na aktívnom stanovišti je v polohe 0
- kontrolér smeru S103A / S104A na aktívnom stanovišti je v polohe 0
- stykač vlakového kúrenia K85 je rozopnuty
- napätie filtre Uf je menšie ako 50V
- HDV stojí alebo sú vypnuté obe MS

Bezpečný stav vlakového kúrenia je indikovaný na termináli aktívneho stanovišta (stránka A-02, **sss** - A025110). Dôsledkom indikácie bezpečného stavu vlakového kúrenia je možnosť bezpečného odpojenia konektoru vlakového kúrenia pri rozpájaní vlakovej súpravy. Pri vyhlásení bezpečného stavu vlakového kúrenia nie je indikovaný bezpečný stav kontrolkou (H152), taktiež nie je uvoľnená elektromagnetická západka zábran strojovne (Y201).

#### Bezpečný stav VN časti strojovne HDV

Pre uvedenie HDV do bezpečného stavu VN časti strojovne musia byť splnené nasledovné technologické podmienky:

- systém ochrán MIREL SOL neindikuje žiadny trakčný systém
- oba trolejové zberače sú stiahnuté
- odpojovače trakčných systémov AC aj DC sú odpojené a uzemnené
- oba HV sú vypnuté po dobu viac ako 1 minútu
- volič zberačov S121 / S122 na aktívnom stanovišti je v polohe 0
- kontrolér smeru S103A / S104A na aktívnom stanovišti je v polohe 0
- stýkače K36, K51 a K52 sú rozopnute
- skratovací stýkač K37 je zopnuty
- HDV stojí alebo sú vypnuté obe MS
- V prípade funkčnej CAN komunikácie s meničmi je hodnota vstupného napäťia hlavného filtra , meniča U60, medziobvodov VN meničov U03,U05,U09 menšia ako 50 V a súčasne je aktívny príznak „ Stav bezpečného odpojenia “ meničov U03, U05 a U09
- V prípade poruchy CAN komunikácie s meničmi je bezpečný stav indikovaný s oneskorením 4 minúty

Ak je bezpečný stav VN časti strojovne HDV už dosiahnutý a dôjde k narušeniu priestoru strojovne HDV otvorením dverí do strojovne S402, narušení zábran strojovne S403 a S404, otvorením krytu výstupu na strechu S406, otvorením krytu trakčného transformátora S407 alebo otvorením dverí meniča pomocných pohonov U60, potom je kontrolér smeru S103A /

S104A na aktívnom stanovišti mechanicky zaistený v nulovej polohe elektromechanickou západkou S103D / S104D.

Bezpečný stav VN časti strojovne je indikovaný na termináli aktívneho stanovišta (stránka A-02,  $\perp$  - A025101). Bezpečný stav je indikovaný aj zelenou kontrolkou (H152) pri vstupe do strojovne HDV z chodbičky.

Dôsledkom indikácie bezpečného stavu VN časti strojovne HDV je uvoľnenie elektromagnetickej západky zábran strojovne (Y201).

Súčasné rozsvietenie alebo súčasné zhasnutie kontroliek prevádzkového a bezpečného stavu (H151 aj H152) pri vstupe do strojovne z chodbičky je poruchovým stavom. Obsluha v takomto prípade postupuje tak, ako by kontrolka prevádzkového stavu (H151) svietila a kontrolka bezpečného stavu (H152) nesvietila.

---

### 10.15. Ukončenie prevádzky

Ukončenie prevádzky riadiaceho systému sa vykonáva vypnutím batériového zdroja HDV. Na vypnutie riadiaceho systému nie sú potrebné žiadne ďalšie úkony.

## 11. Riadenie v ručnom režime

V režime ručného riadenia riadiaci systém riadi pomerný ťah HDV na základe priameho zadania od obsluhy rušňa. Riadiaci systém nevykonáva reguláciu rýchlosťi HDV. Priame zadávanie pomerného ťahu vykonáva rušňovodič aj v režime Jazda, aj v režime Brzda.

Prepnutie HDV do ručného riadenia sa vykonáva prepnutím 2-polohového prepínača režimu riadenia (S111, S112) na aktívnom stanovišti do polohy R (R - ručne, A – automatická regulačia rýchlosťi). Obe polohy sú aretované.

Ukončenie režimu ručného riadenia sa vykonáva prepnutím prepínača režimu riadenia (S111, S112) na aktívnom stanovišti do polohy A.

### 11.1. Ručný režim – Jazda

V režime Jazda zadáva rušňovodič pomerný ťah riadiacim kontrolérom (S103B, S104B) na aktívnom stanovišti. Riadiaci kontrolér je 5-polohový (+rýchlo, +pomaly, 0, -pomaly, -rýchlo). Polohy 0 a -rýchlo sú aretované. V polohe +rýchlo je prírastok pomerného ťahu +12,5 % za sekundu. V polohe +pomaly je prírastok pomerného ťahu +6,25 % za sekundu. V polohe 0 zostáva pomerný ťah nezmenený. V polohe -pomaly je úbytok pomerného ťahu -6,25 % za sekundu. V polohe -rýchlo je úbytok pomerného ťahu -12,5 % za sekundu.

Rovnakú funkciu ako poloha kontroléra +pomaly majú tlačidlá voľby (S107, S108) na aktívnom stanovišti. Rovnakú funkciu ako poloha kontroléra -pomaly majú tlačidlá voľby (S105, S106) na aktívnom stanovišti.

Nenulový pomerný ťah v režime Jazda je možné zadať len pri súčasnom splnení nasledujúcich podmienok: zapnutý HV, zaradený smer na aktívnom stanovišti, zostavenie trakčnej schémy v režime Jazda, odbrzdenie samočinnej brzdy HDV, systém ETCS neblokuje výkon HDV.

Odbrzdenie samočinnej brzdy riadiaci systém vyhodnocuje na základe nulového tlaku v P-E prevodníku. Priamočinná, ručná a parkovacia brzda HDV nemá vplyv na zadávanie pomerného ťahu.

Indikácia pomerného ťahu na palubnom terminály a postup nastavenia obmedzenia pomerného ťahu sú popísané v kapitole Prevádzka HDV (časť 10.3).

### 11.2. Ručný režim – Brzda

Pri ručnom riadení môže rušňovodič pre potreby znižovania rýchlosťi alebo udržania rýchlosťi HDV použiť brzdový systém v režime **brzdenia EDB**. V tomto režime je samočinná pneumatická brzda odbrzdená. HDV brzdí len s použitím EDB.

V režime brzdenia EDB zadáva rušňovodič pomerný ťah kontrolérom EDB (S103C, S104C) na aktívnom stanovišti. Riadiaci kontrolér je 3-polohový (-, 0, +). Poloha 0 je aretovaná. V polohe + je prírastok pomerného ťahu +10 % za sekundu. V polohe 0 zostáva pomerný ťah nezmenený. V polohe - je úbytok pomerného ťahu -10 % za sekundu. Pomerný ťah v režime brzdenia EDB je zadávaný priamo do riadiaceho systému bez sprostredkovania cez P-E prevodník.

Indikácia pomerného ťahu na palubnom terminály je popísaná v kapitole Prevádzka HDV (časť 10.3).

## 12. Riadenie v režime ARR

V režime riadenia ARR riadiaci systém vypočítava pomerný ťah HDV ako výsledok algoritmov regulácie rýchlosťi. Výpočet prebieha na základe priameho zadania požadovanej rýchlosťi od obsluhy rušňa. Prepínanie trakčnej schémy z Jazdy do Brzdy a naopak vykonáva riadiaci systém samostatne bez zásahu obsluhy.

Prepnutie HDV do režimu ARR sa vykonáva prepnutím 2-polohového prepínača režimu riadenia (S111, S112) na aktívnom stanovišti do polohy A (R - ručne, A – automatická regulácia rýchlosťi). Obe polohy sú aretované. Ukončenie režimu ARR sa vykonáva prepnutím prepínača režimu riadenia (S111, S112) na aktívnom stanovišti do polohy R.

V režime ARR zadáva rušňovodič požadovanú rýchlosť HDV klávesnicou ARR (K1, K2) na aktívnom stanovišti. Alternatívne môže rušňovodič nastavovať požadovanú rýchlosť riadiacim kontrolérom (S103B, S104B) alebo tlačidlami voľby (S105, S106 a S107, S108) na aktívnom stanovišti.

Klávesnicou ARR na aktívnom stanovišti rušňovodič vyberá požadovanú rýchlosť z predvolených hodnôt podľa popisu na klávesnici. Po stlačení sa príslušné tlačidlo klávesnice rozsvieti na zeleno. Ak riadiaci systém akceptuje požadovanú voľbu, zelené podsvietenie tlačidla zhasne.

Riadiacim kontrolérom na aktívnom stanovišti je možné zadať alebo upraviť požadovanú rýchlosť prírastkovým spôsobom. Riadiaci kontrolér je 5-polohový (+rýchlo, +pomaly, 0, -pomaly, -rýchlo). Polohy 0 a -rýchlo sú aretované. V polohe +rýchlo je prírastok predvolenej rýchlosťi +5 km/h za sekundu. V polohe +pomaly je prírastok predvolenej rýchlosťi +2 km/h za sekundu. V polohe 0 zostáva predvolenej rýchlosťi nezmenená. V polohe -pomaly je zníženie predvolenej rýchlosťi -2 km/h za sekundu. V polohe -rýchlo je zníženie predvolenej rýchlosťi -5 km/h za sekundu.

Rovnakú funkciu ako poloha kontroléra +pomaly majú tlačidlá voľby (S107, S108) na aktívnom stanovišti. Rovnakú funkciu ako poloha kontroléra -pomaly majú tlačidlá voľby (S105, S106) na aktívnom stanovišti.

Indikácia predvolenej rýchlosťi pre režim ARR je na palubnom terminály na aktívnom stanovišti (stránka A-02, - A0225A, - A0225B, - A0225C) v číselnej časti indikátora. Indikácia predvolenej rýchlosťi je aj na zelenej stope regisračného rýchlomeru MIREL RM1 (len do nahradenie pomocou DMI ETCS). V modifikáciách s vlakovým zabezpečovačom ETCS aj na palubných DMI termináloch systému ETCS.

Aktuálne vypočítaný pomerný ťah HDV je indikovaný na palubnom terminály na aktívnom stanovišti. Spôsob indikácie a postup nastavenia obmedzenia pomerného ťahu sú popísané v kapitole Prevádzka HDV (časť 10.3).

Dynamiku automatickej regulácie rýchlosťi rušňovodič navolí v nastaveniach HDV. Nastavenému stupňu dynamiky ARR zodpovedá požadované maximálne zrýchlenie pre režim Jazda (stránka A-04, - A0421) a požadované maximálne spomalenie pre režim Brzda (stránka A-04, - A0422). V oboch režimoch sa dynamika volí z 5-stupňovej škály.

### 12.1. Jazda ARR

Prepnutie do režimu Jazda ARR vykoná rušňovodič stlačením tlačidla (S159B, S160B) na aktívnom stanovišti. Prepnutie do režimu Jazda ARR sa vykoná len na priamy pokyn rušňovodiča. Riadiaci systém v žiadnej situácii neprechádza do režimu Jazda ARR automaticky. Prepnutie do režimu Jazda ARR riadiaci systém potvrdí podsvietením tlačidla na

aktívnom stanovišti. Prepnutie do režimu Jazda ARR je indikované aj na terminály aktívneho stanovišta indikátorom ARR (stránka A-02,  - A0225A).

Na prepnutie do režimu Jazda ARR pri stojacom HDV alebo pri rýchlosťi pod 3 km/h je potrebný súhlas na Jazdu ARR. Rušňovodič dáva súhlas trvalým stlačením tlačidla  až po kiaľ tento súhlas nie je potvrdený riadiacim systémom. Pokiaľ tlačidlo  je stlačené ale súhlas nie je potvrdený, podsvietenie tlačidla bliká. Po potvrdení súhlasu ostane tlačidlo trvalo svietiť a rušňovodič môže tlačidlo povoliť. V prípade, ak je tlačidlo povolené skôr, ako je súhlas potvrdený, ARR sa prepne späť do režimu Výbeh ARR alebo Parkovanie ARR.

V režime Jazda ARR prepínanie trakčnej schémy z Jazdy do Brzdy a naopak vykonáva riadiaci systém samostatne bez zásahu obsluhy na základe vypočítaného pomerného ľahu. Pri kladnom pomernom ľahu je prepnutá trakčná schéma do režimu Jazda. Pri zápornom pomernom ľahu je prepnutá trakčná schéma do režimu Brzda. HDV pracuje v režime brzdenia ARR. Riadiaci systém automaticky riadi brzdový výkon EDB a brzdový účinok samočinnej pneumatickej brzdy v rozsahu prevádzkového brzdenia tak, aby HDV dosahovalo požadované spomalenie.

Ukončenie režimu Jazda ARR je na priamy pokyn rušňovodiča výberom iného režimu ARR, alebo automaticky riadiacim systémom. Automatické prepnutie z režimu Jazda ARR do režimu Výbeh ARR sa vykoná pri aktivácii ručného brzdenia samočinnej brzdy a EDB alebo pri nulovaní výkonu z dôvodu detekcie poruchy alebo ochrany. Automatické prepnutie z režimu Jazda ARR do režimu Parkovanie ARR sa vykoná pri rýchlosti HDV pod 2 km/h.

V modifikácii systému s vlakovým zabezpečovačom ETCS dôjde k prechodu z režimu Jazda ARR do režimu výbeh ARR alebo parkovanie ARR aj v prípade, že systém ETCS požaduje blokovanie trakčného výkonu.

## 12.2. Výbeh ARR

Prepnutie z režimu Jazda ARR do režimu Výbeh ARR je buď na priamy pokyn rušňovodiča alebo automaticky (časť 12.1). Prepnutie z režimu Parkovanie ARR do režimu Výbeh ARR sa v každom prípade vykoná len na priamy pokyn rušňovodiča. Priamy pokyn na prepnutie do režimu Výbeh ARR vykoná rušňovodič stlačením tlačidla  (S159A, S160A) na aktívnom stanovišti. Prepnutie do režimu Výbeh ARR riadiaci systém potvrdí podsvietením tlačidla  na aktívnom stanovišti. Prepnutie do režimu Výbeh ARR je indikované aj na terminály aktívneho stanovišta indikátorom ARR (stránka A-02,  - A0225B).

V režime Výbeh ARR je kladný pomerný ľah blokovaný. Automatická regulácia rýchlosťi môže v prípade potreby realizovať len znižovanie rýchlosťi HDV prostredníctvom záporného pomerného ľahu.

Ukončenie režimu Výbeh ARR je na priamy pokyn rušňovodiča výberom iného režimu ARR, alebo automaticky zásahom riadiaceho systému. Automatické prepnutie z režimu Výbeh ARR do režimu Parkovanie ARR sa vykoná pri rýchlosti HDV pod 2 km/h.

## 12.3. Parkovanie ARR

Prepnutie z režimu Jazda ARR do režimu Parkovanie ARR je buď na priamy pokyn rušňovodiča alebo automaticky (časť 12.1). Prepnutie z režimu Výbeh ARR do režimu Parkovanie ARR je buď na priamy pokyn rušňovodiča alebo automaticky (časť 12.2). Priamy pokyn na prepnutie do režimu Parkovanie ARR vykoná rušňovodič stlačením tlačidla  (S159C, S160C) na aktívnom stanovišti. Prepnutie do režimu Parkovanie ARR riadiaci systém potvrdí podsvietením tlačidla  na aktívnom stanovišti. Prepnutie do režimu Parkovanie ARR je indikované aj na terminály indikátorom ARR (stránka A-02,  - A0225C).

V režime Parkovanie ARR je pomerný ťah blokovaný. Rýchlosť HDV nie je regulovaná. Je aktivovaná parkovacia brzda HDV. Ukončenie režimu Parkovanie ARR je výhradne na priamy pokyn rušňovodiča výberom iného režime ARR.

Prechod do režimu Parkovanie stlačením tlačidla **P** odbrzdí samičinnú brzdu. Pri automatickom prechode do režimu Parkovanie sa samičinná brzda automaticky neodbrzdí.

## 12.4. Pomalá jazda

Funkciou Pomalá jazda môže rušňovodič oddialiť zmenu predvolenej rýchlosťi ARR o taký čas, aby HDV začalo zrýchľovať, prípadne spomaľovať, až keď posledný vagón vlakovej súpravy prejde cez miesto, kde pomalá jazda bola aktivovaná. HDV ubehne za ten čas dráhu rovnajúcu sa dĺžke vlakovej súpravy. Oneskorenie zmeny predvolenej rýchlosťi závisí od dĺžky vlakovej súpravy a od skutočnej rýchlosťi HDV.

Počas funkcie Pomalá jazda regulátor ARR reguluje rýchlosť HDV podľa pôvodnej predvolenej rýchlosťi, ktorá je stále indikovaná na terminály a na zelenej stope regisračného rýchlomeru.

Aktiváciu funkcie Pomalá jazda vykoná rušňovodič stlačením tlačidla Pomalá jazda na klávesnici ARR (K1, K2) na aktívnom stanovišti. Od tohto okamihu sa začne odpočítavať požadovaná dráha HDV. Následne rušňovodič na klávesnici ARR navolí predvolenú rýchlosť, ktorú chce aktivovať po ubehnutí danej dráhy.

Počas trvania funkcie Pomalá jazda je možné požadovanú predvolenú rýchlosť ľubovoľne meniť stlačením príslušného tlačidla na klávesnici ARR alebo manipuláciu s kontrolérmi riadenia (časť 12).

Ukončenie funkcie Pomalá jazda je automatické po ubehnutí stanovenej dráhy. Rušňovodič môže funkciu Pomalá jazda vypnúť aj pred ubehnutím stanovenej dráhy opakovým stlačením tlačidla Pomalá jazda na klávesnici ARR. Požadovaná predvolená rýchlosť je v takomto prípade ignorovaná a regulácia ARR pokračuje podľa pôvodnej predvolenej rýchlosťi.

Tlačidlo Pomalá jazda a tlačidlo požadovanej predvolenej rýchlosťi zostávajú svietiť počas realizácie funkcie Pomalej jazdy. Po ukončení funkcie Pomalá jazda je podsvietenie oboch tlačidiel automaticky vypnuté. Aktivácia funkcie pomalej jazdy je indikované aj na terminály aktívneho stanovišťa indikátorom pomalej jazdy (stránka A-02, A0235) vrátane zostávajúcej dráhy pre úsek pomalej jazdy.

Dĺžku vlakovej súpravy rušňovodič navolí v nastaveniach HDV. Dĺžka vlakovej súpravy sa zadáva v metroch v nastaveniach HDV (stránka A-04,  - A0411).

## 13. Práca s palubným terminálom

Palubné terminály (T1, T2) sú umiestnené na zvislých častiach pultu rušňovodiča v ľavej časti. Palubný terminál na aktívnom stanovišti zobrazuje všetky potrebné technologické, diagnostické a textové informácie potrebné pre obsluhu riadenie HDV. Palubný terminál umožňuje obsluhe zadávať a modifikovať prevádzkové nastavenia a identifikačné údaje. Palubný terminál na neaktívnom stanovišti nezobrazuje žiadne údaje a neumožňuje modifikáciu žiadnych nastavení.

Palubné terminály sú dotyková displeje. Ich ovládanie sa vykonáva priamo dotykom na ovládacie prvky zobrazené na displeji. Palubné terminály majú v ľavej časti 3 hardvérové tlačidlá na vypínanie a zapínanie a na reguláciu jasu. Displeje počas činnosti riadiaceho systému zostávajú zapnuté po celý čas. V prípade neaktívneho stanovišta a aktívneho odstavenia displej po 1 minúte zaspí, pričom dotykom na obrazovku je ho možné aktivovať.

Vypínacie tlačidlo terminálu sa nepoužíva!

### 13.1. Zoskupenie informácií na termináloch

Zobrazované informácie na termináloch sú rozložené na jednotlivé stránky. Stránky sú zoskupené do 4 vrstiev:

- vrstva A: prevádzkové informácie, indikácia porúch, indikácia ochrán, modifikácia prevádzkových parametrov a identifikačných údajov
- vrstva B: diagnostické informácie o technológií HDV
- vrstva C: diagnostické informácie riadiaceho systému MIREL RS361
- vrstva D: diagnostické informácie spolupracujúcich systémov.

Všetky potrebné informácie a funkcie na obsluhu HDV pri jeho prevádzke sú umiestnené na vrstve A. Vrstvy B, C a D nie sú pre obsluhu HDV potrebné a slúžia výhradne na diagnostiku a údržbu HDV a riadiaceho systému.

### 13.2. Organizácia prevádzkových informácií

Prevádzkové informácie vrstvy A sú rozčlenené na nasledujúcich stránky:

- A-02: základné prevádzkové údaje (podrobne špecifikované v 13.4)
- A-04: nastavenia HDV (podrobne špecifikované v 13.5)
- A-05: prihlásovacie a identifikačné údaje (podrobne špecifikované v 13.6)
- A-06: indikácia porúch HDV (podrobne špecifikované v 13.7)
- A-07: indikácia ochrán HDV (podrobne špecifikované v 13.8)

### 13.3. Štandardná stránka

Štandardná stránka obsahuje hlavičku, ktorá je umiestnená na hornom okraji. V strednej časti stránky je hlavná údajová plocha. Na dolnom okraji stránky sú umiestnené navigačné tlačidlá, ktoré slúžia na prepínanie terminálu medzi jednotlivými stránkami.

Štandardná hlavička stránky obsahuje:

- časť I: popis stránky umiestnený v ľavej časti hlavičky
- časť II: identifikátor stránky umiestnený napravo od stredu hlavičky
- časť III: identifikáciu HDV a stanovišta, čas a dátum umiestnené v pravej časti hlavičky

Príklad hlavičky stránky (stránka A-04):

Nastavenia HDV	A-04	361-001 st.2	09.10.2011 12:17:16
----------------	------	-----------------	------------------------

Dotykom na časť III. hlavičky je možné prepínať zobrazenie tejto časti medzi nasledujúcimi možnosťami:

- komplexné zobrazenie – zobrazujú sa všetky údaje spolu
- zobrazenie času
- zobrazenie dátumu
- zobrazenie čísla HDV

Navigačné menu vrstvy A je pre všetky stránky tejto vrstvy rovnaké. Obsahuje tlačidlá:

symbol	popis symbolu na navigačnom tlačidle	umiestnenie
<b>MIREL RS361</b>	Aktivácia stránky A-02 Základné prevádzkové údaje	vrstva: A poloha: 1
<b>Nastav</b>	Aktivácia stránky A-04 Nastavenia HDV	vrstva: A poloha: 3
<b>Prihlás</b>	Aktivácia stránky A-05 Prihlásovacie a identifikačné údaje	vrstva: A poloha: 4
<b>Poruchy HDV</b>	Aktivácia stránky A-06 Indikácia porúch HDV	vrstva: A poloha: 5
<b>Ochrany HDV</b>	Aktivácia stránky A-07 Indikácia ochrán HDV	vrstva: A poloha: 6
<b>B⇒</b>	Prepnutie do vrstvy B Diagnostické informácie o technológií HDV	vrstva: A poloha: 8
<b>C⇒</b>	Prepnutie do vrstvy C Diagnostické informácie riadiaceho systému MIREL RS361	vrstva: A poloha: 9
<b>D⇒</b>	Prepnutie do vrstvy D Diagnostické informácie spolupracujúcich systémov	vrstva: A poloha: 10

Obrázok navigačného menu (vrstva A):



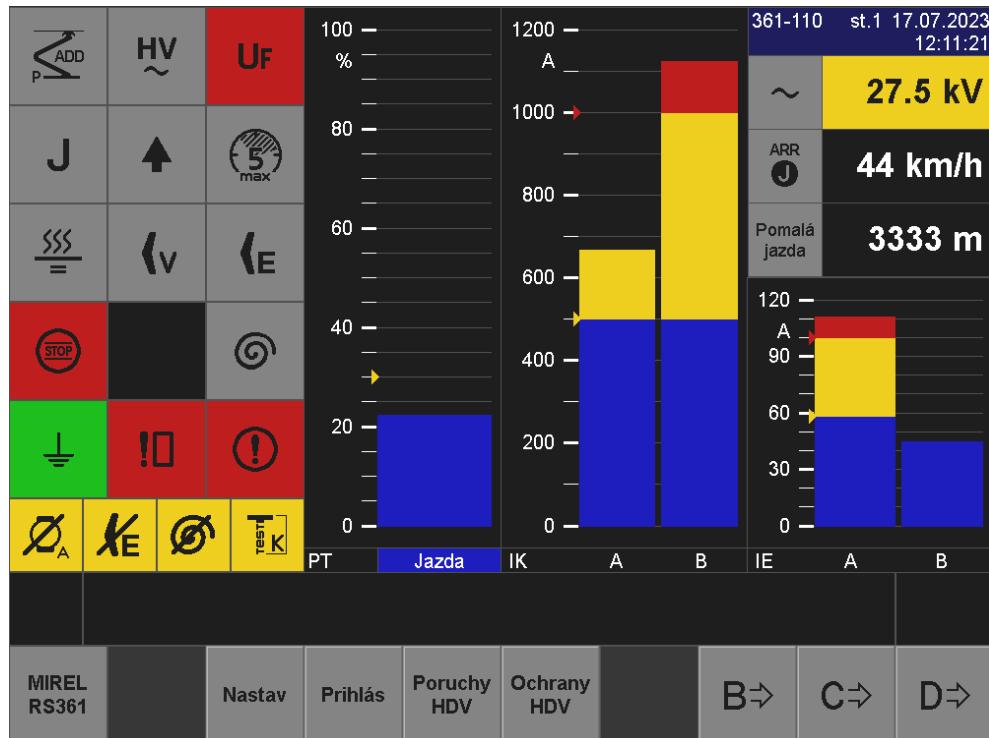
Popis stránok a navigačných tlačidiel vrstvy B, C a D nie je súčasťou návodu na obsluhu riadiaceho systému MIREL RS361 (okrem stránky C-28). Zoznam poskytnutých informačných správ na stránke C-28 je podrobne špecifikovaný v kapitole 13.9.

Popis stránok a navigačných tlačidiel vrstvy B, C a D je súčasťou návodu na údržbu, diagnostika 1521RS361.

Navigačné menu vrstvy B, C a D jednotne obsahujú navigačné tlačidlo pre návrat do základnej vrstvy A:

symbol	popis symbolu na navigačnom tlačidle	umiestnenie
<b>←A</b>	Prepnutie do základnej vrstvy A Prevádzkové informácie	vrstvy: B,C,D poloha: 10

### 13.4. Základné prevádzkové údaje



Stránka A-02 je základná prevádzková stránka palubného terminálu. Zobrazuje všetky technologické údaje a veličiny, ktoré sú potrebné pre rušňovodiča pri jazde HDV. Na stránke A-02 je jediným modifikovateľným parametrom obmedzenie ťažnej sily, ktoré je možné nastaviť dotykom na indikátor pomerného ťahu A02B1. Nastavenie je možné v rozsahu 50-100% s krokom 10%. Na stránke sa nenachádzajú žiadne iné parametre alebo údaje, ktorí by musel rušňovodič modifikovať.

Všetky indikátory sú umiestnené v hlavnej časti stránky. Stĺpce 1 až 4 sú umiestnené v ľavej časti stránky. Stĺpec 5 (indikátory doplnené číselným údajom) je umiestnený v pravej časti stránky. V centrálnej časti stránky je umiestnených 5 bargrafov. V spodnej časti stránky je horizontálny pás na zobrazenie správ pre rušňovodiča. Na hornej hrane stránky je hlavička, ktorá je z priestorových dôvodov redukovaná. Na dolnej hrane stránky sú navigačné tlačidlá vrstvy „A“ pre pohyb v menu.

Zoznam indikátorov na stránke A-02:

symbol	popis symbolu na základnej prevádzkovej stránke	umiestnenie
	Indikácia zdvihnutia predného trolejového zberača – ADD predného zberača je aktívne. Farba: šedá.	identifikátor: A0211A stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 1
	Indikácia zdvihnutia zadného trolejového zberača – ADD zadného zberača je aktívne. Farba: šedá.	identifikátor: A0211B stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 1
	Indikácia zdvihnutia oboch trolejových zberačov – ADD oboch zberačov je aktívne. Farba: šedá.	identifikátor: A0211C stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 1

symbol	popis symbolu na základnej prevádzkovej stránke	umiestnenie
	Indikácia zopnutia jednosmerného hlavného vypínača. Farba: šedá.	identifikátor: A0212A stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 2
	Indikácia zopnutia striedavého hlavného vypínača. Farba: šedá.	identifikátor: A0212B stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 2
	Indikácia blokovania zapnutia hlavného vypínača z dôvodu nesplnenia technologických podmienok na jeho zapnutie. Farba: žltá.	identifikátor: A0212C stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 2
	Indikácia napäťia trakčného filtra. Farba: šedá      napätie filtra v prevádzkovom intervale žltá      nízke napätie filtra, obmedzovanie červená    trakčného výkonu podpätie filtra, trakčný výkon nie je povolený.	identifikátor: A0213 stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 3
	Indikácia zostavenia Jazdnej schémy trakčného obvodu. Farba: šedá.	identifikátor: A0221A stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 1
	Indikácia zostavenia Brzdnej schémy trakčného obvodu. Farba: šedá.	identifikátor: A0221B stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 1
	Indikácia zaradenia smeru vpred aktívnym stanovištom. Zaradenie smeru zároveň pripája trakčné motory. Farba: šedá.	identifikátor: A0222A stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 2
	Indikácia zaradenia smeru vzad aktívnym stanovištom. Zaradenie smeru zároveň pripája trakčné motory. Farba: šedá.	identifikátor: A0222B stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 2
	Indikácia výkonovej ochrany HDV. Kontrola 5-minutového maxima. Farba: šedá - hranica 50 % žltá - hranica 90 % červená - hranica 100 %	identifikátor: A0223 stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 3
	Indikácia zapnutia vlakového kúrenia DC. Na základe navoleného trakčného systému voličmi trakčného systému je zapnuté jednosmerné vlakové kúrenie. Farba: šedá.	identifikátor: A0231A stránka: A-02 riadok: 3 stĺpec: 1
	Indikácia zapnutia vlakového kúrenia AC 1500 V. Na základe navoleného trakčného systému a na základe nastavenia parametrov HDV na stránke A-04 je zapnuté striedavé vlakové kúrenie 1500 V. Farba: šedá.	identifikátor: A0231B stránka: A-02 riadok: 3 stĺpec: 1
	Indikácia zapnutia vlakového kúrenia AC 3000 V. Na základe navoleného trakčného systému a na základe nastavenia parametrov HDV na stránke A-04 je zapnuté striedavé vlakové kúrenie 3000 V. Farba: šedá.	identifikátor: A0231C stránka: A-02 riadok: 3 stĺpec: 1

symbol	popis symbolu na základnej prevádzkovej stránke	umiestnenie
	Indikácia tlaku v brzdných valcoch Indikátor A0232 je aktivovaný pri tlaku v brzdných valcoch 0,5 bar a viac. Indikácia je ukončená pri tlaku 0,3 bar a menej Farba: šedá ak HDV stojí žltá ak je rýchlosť HDV menšia ako 20 km/h červená ak je rýchlosť HDV vyššia ako 25 km/h	identifikátor: A0232 stránka: A-02 riadok: 3 stĺpec: 2
	Indikácia činnosti EDB. Farba: šedá EDB je aktívna.	identifikátor: A0233A stránka: A-02 riadok: 3 stĺpec: 3
	Indikácia činnosti EDB. Farba: šedá je zostavená brzdná schéma ale nie sú splnené podmienky na činnosť EDB červená porucha EDB.	identifikátor: A0233B stránka: A-02 riadok: 3 stĺpec: 3
	Indikácia aktivácie jedného STOP tlačidla na niektorom zo stanovišť alebo v chodbičke HDV. Farba: červená.	identifikátor: A0241A stránka: A-02 riadok: 4 stĺpec: 1
	Indikácia aktivácie viacerých STOP tlačidiel na niektorom zo stanovišť a v chodbičke HDV. Farba: červená.	identifikátor: A0241B stránka: A-02 riadok: 4 stĺpec: 1
	Indikácia činnosti sklzovej ochrany HDV. Farba: šedá regulačná proporcia sklzového regulátora, doznievanie sklu žltý ochranná proporcia sklzového regulátora červená detekcia veľkého sklu.	identifikátor: A0243 stránka: A-02 riadok: 4 stĺpec: 3
	Indikácia bezpečného stavu HDV- bezpečný stav VN časti strojovne (kap.10.14) Farba: zelená.	identifikátor: A025101 stránka: A-02 riadok: 5 stĺpec: 1
	Indikácia bezpečného stavu HDV-bezpečný stav vlakového kúrenia (kap.10.14) Farba: zelená.	identifikátor: A025110 stránka: A-02 riadok: 5 stĺpec: 1
	Indikácia zaúčinkovania systému ochrán HDV. Podrobnejšia informácia je zobrazená na stránke A-07. Farba: červená.	identifikátor: A0252 stránka: A-02 riadok: 5 stĺpec: 2
	Združená indikácia poruchy HDV a neštandardného prevádzkového stavu. Podrobnejšia informácia je zobrazená na stránkach A-06 a A-04. Farba: červená indikácia ľažkej poruchy žltá indikácia ľahkej poruchy alebo prevádzkového obmedzenia modrá indikácia neštandardného prevádzkového stavu.	identifikátor: A0253 stránka: A-02 riadok: 5 stĺpec: 3
	Indikácia trvalého vypnutia motorovej skupiny A. Vypnutie sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0261A stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 1
	Indikácia trvalého vypnutia motorovej skupiny B. Vypnutie sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0261B stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 1
	Indikácia trvalého vypnutia oboch motorových skupín. Vypnutie sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0261C stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 1

symbol	popis symbolu na základnej prevádzkovej stránke	umiestnenie
	Indikácia trvalého vypnutia EDB. Vypnutie sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0262 stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 2
	Indikácia trvalého vypnutia sklzovej ochrany HDV. Vypnutie sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0263 stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 3
	Indikácia aktivácie testovacieho režimu HDV – skúška kotiev. Aktivácia sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0264A stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 4
	Indikácia aktivácie testovacieho režimu HDV – skúška budenia. Aktivácia sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0264B stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 4
	Indikácia aktivácie testovacieho režimu HDV – skúška odporníka. Aktivácia sa nastavuje na stránke A-04. Farba: žltá.	identifikátor: A0264C stránka: A-02 riadok: 6 stĺpec: 4
	Indikácia jednosmerného trakčného systému – systém ochrán HDV detegoval prítomnosť DC trakčného systému 3 kV. Po zapnutí odpojovača jednosmerného systému je indikácia doplnená o údaj o veľkosti DC trolejového napätia. Údaj je uvedený v kV. Pri veľkosti trolejového napätia menej ako 2 kV a viac ako 3,6 kV je podfarbenie žlté. Farba: šedá.	identifikátor: A0215A stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 5
	Indikácia striedavého trakčného systému – systém ochrán HDV detegoval prítomnosť AC trakčného systému 25 kV. Indikácia je doplnená o údaj o veľkosti AC trolejového napätia. Údaj je uvedený v kV. Pri veľkosti trolejového napätia menej ako 19 kV a viac ako 27,5 kV je podfarbenie žlté. Farba: šedá.	identifikátor: A0215B stránka: A-02 riadok: 1 stĺpec: 5
	Indikácia aktívnej automatickej regulácie rýchlosťi v režime Jazda ARR. Indikácia je doplnená o číselný údaj o predvolenej rýchlosti v km/h. Farba: šedá.	identifikátor: A0225A stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 5
	Indikácia aktívnej automatickej regulácie rýchlosťi v režime Výbeh ARR. Indikácia je doplnená o číselný údaj o predvolenej rýchlosti v km/h. Farba: šedá.	identifikátor: A0225B stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 5
	Indikácia aktívnej automatickej regulácie rýchlosťi v režime Parkovanie ARR. Indikácia je doplnená o číselný údaj o predvolenej rýchlosti v km/h. Farba: šedá.	identifikátor: A0225C stránka: A-02 riadok: 2 stĺpec: 5
<b>pomalá jazda</b>	Indikácia aktivácie funkcia pomalej jazdy. Indikácia je doplnená o údaj zostávajúcej dráhy v pomalom úseku. Údaj je uvedený v m. Farba: šedá.	identifikátor: A0235 stránka: A-02 riadok: 3 stĺpec: 5
	Indikátor pomerného ľahu s možnosťou jeho obmedzenia. Vertikálny bargraf so stupnicou na ľavej strane. Rozsah: 0 ÷ 100 % Farba: modrá v režime Jazda žltá v režime Brzda.	identifikátor: A02B1 stránka: A-02 stĺpec: B1

symbol	popis symbolu na základnej prevádzkovej stránke	umiestnenie
<b>IK</b>	<p>Indikátor kotových prúdov pre obe motorové skupiny.  Zdvojený vertikálny bargraf so stupnicou na ľavej strane.  IKA pre motorovú skupinu A je zobrazený vľavo, IKB pre  motorovú skupinu B je zobrazený vpravo.  Rozsah: 0 ÷ 1200 A  Farba: modrá pre prúdy do 700 A  žltá pre prúdy od 700 do 1000 A  červená pre prúdy nad 1000 A.</p>	identifikátor: A02B2 stránka: A-02 stípec: B2
<b>IE</b>	<p>Indikátor budiacich prúdov pre obe motorové skupiny.  Zdvojený vertikálny bargraf so stupnicou na ľavej strane.  IEA pre motorovú skupinu A je zobrazený vľavo, IEB pre  motorovú skupinu B je zobrazený vpravo.  Rozsah: 0 ÷ 120 A  Farba: modrá.</p>	identifikátor: A02B3 stránka: A-02 stípec: B3

### 13.5. Nastavenia HDV

Nastavenia HDV				A-04	361-110	st.1	17.07.2023 12:11:39
	50 m		Zapnuté		Prevádzkový režim		
	Stupeň 1		Zapnuté		Automatika		
	Stupeň 1		Automatika		Automatika		
	60%		Automatika		Automatika		
	3000V		Zapnuté		Automatika		
	Zapnuté		Automatika				
	Zapnuté		Automatika		Vypnuté		
<b>MIREL RS361</b>		Nastav	Prihlás	Poruchy HDV	Ochrany HDV		

Na stránke A-04 sa nastavujú prevádzkové parametre ovplyvňujúce riadenie a ovládanie hnacieho vozidla. Stránka umožňuje obsluhe zadávanie číselných údajov a výber údajov z predvolených zoznamov.

Zadávanie údajov alebo ich modifikácia sa aktivuje stlačením tlačidla s ikonou na ľavej strane od zobrazeného údaja, ktorý chce rušňovodič modifikovať. Po stlačení tlačidla sa na stránke zobrazí dialógové okno, prostredníctvom ktorého obsluha zadá požadovaný číselný údaj alebo vyberie požadovaný údaj z predvoleného zoznamu.

Špecifické hodnoty nastavených údajov sú zvýraznené aj farebným podkladom pod číselným údajom, ktorý je v prípade inej farby ako čiernej spresnený v nasledujúcej tabuľke.

Všetky nastavenia sú umiestnené v hlavnej časti stránky. V spodnej časti stránky je horizontálny pás na zobrazenie správ pre rušňovodiča. Na hornej hrane stránky je štandardná hlačička. Na dolnej hrane stránky sú navigačné tlačidlá vrstvy „A“ pre pohyb v menu.

Obmedzenia, kedy je možné modifikovať konkrétny údaj a kedy nie, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Zoznam nastavení zadávaných na stránke A-04:

symbol	popis vstupného prvku na stránke: Nastavenia HDV	umiestnenie
	Dĺžka vlaku. Zadáva sa v metroch Numerický vstup v rozsahu: 17 - 2000 Obmedzenia: nie je možné modifikovať pri aktívnom systéme ETCS.	identifikátor: A0411 stránka: A-04 riadok: 1 stípec: 1
	Dynamika ARR - J určuje požadované maximálne zrýchlenia pri rozbiehaní HDV v režime automatickej regulácie rýchlosťi. Výber zo zoznamu: stupeň 1 stupeň 2 stupeň 3 stupeň 4 stupeň 5 Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0421 stránka: A-04 riadok: 2 stípec: 1
	Dynamika ARR - B určuje požadované maximálne spomalenie pri brzdení HDV v režime automatickej regulácie rýchlosťi. Výber zo zoznamu: stupeň 1 stupeň 2 stupeň 3 stupeň 4 stupeň 5 Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0431 stránka: A-04 riadok: 3 stípec: 1
	Obmedzenie pomerného ľahu HDV v režime Jazda určuje maximálny pomerný ľah pri ručnom aj automatickom riadení. Výber zo zoznamu: 50 % farba žltá 60 % farba žltá 70 % farba žltá 80 % farba žltá 90 % farba žltá 100 % Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0441 stránka: A-04 riadok: 4 stípec: 1
	Nastavenie vlakového kúrenia AC trakčného systému a celkové zablokovanie vlakového kúrenia. V prípade výberu hodnoty Vypnuté je vlakové kúrenie trvalo vypnute a poloha spínačov kúrenia (S119 a S120) na stanovištiach nemá vplyv na vlakové kúrenie. Výber zo zoznamu: 3000 V 1500 V Vypnuté farba žltá Obmedzenia: je možné nastavovať len pri vypnutom hlavnom vypínači.	identifikátor: A0451 stránka: A-04 riadok: 5 stípec: 1
	Trvalé vypínanie trolejových zberačov. Vypnutím daného trolejového zberača je zároveň prestavený aj jeho odpojovač do polohy odpojené. Výber zo zoznamu: Zapnuté Vypnutý 1. farba žltá Vypnutý 2. farba žltá Vypnuté farba žltá Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0461 stránka: A-04 riadok: 6 stípec: 1

symbol	popis vstupného prvku na stránke: Nastavenia HDV	umiestnenie
	<p>Trvalé vypínanie motorových skupín. Vypnutím danej motorovej skupiny je trvalo odpojený aj jej odpojovač.</p> <p>Výber zo zoznamu: Zapnuté Vypnuté 1. farba žltá Vypnutá 2. farba žltá Vypnuté farba žltá</p> <p>Obmedzenia: nastavovanie je možné len v bezvýkonovom stave.</p>	identifikátor: A0471 stránka: A-04 riadok: 7 stĺpec: 1
	<p>Trvalé vypínanie EDB. Pri vypnutej EDB brzdí HDV výhradne pneumatickou brzdom.</p> <p>Výber zo zoznamu: Zapnuté Vypnuté farba žltá</p> <p>Obmedzenia: nastavovanie je možné len v bezvýkonovom stave.</p>	identifikátor: A0412 stránka: A-04 riadok: 1 stĺpec: 2
	<p>Trvalé vypínanie sklzovej ochrany. Vypnutie sklzovej ochrany má za následok zablokovanie režimu Jazda ARR pri automatickej regulácii rýchlosťi a obmedzenie pomernejho ďahu HDV režime ručného riadenia.</p> <p>Výber zo zoznamu: Zapnuté Vypnuté farba žltá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0422 stránka: A-04 riadok: 2 stĺpec: 2
	<p>Nastavenie režimu hlavného kompresora. V režime Max kompresor jednorazovo doplní tlak v hlavnom vzduchojome na maximálnu hodnotu a automaticky sa prepne do režimu Automatika. V režime Vypnuté je kompresor trvalo mimo prevádzky.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Vypnuté farba žltá Max farba modrá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0432 stránka: A-04 riadok: 3 stĺpec: 2
	<p>Nastavenie režimu pomocného kompresora. V režime Max kompresor jednorazovo doplní tlak v pomocnom vzduchojome na maximálnu hodnotu a automaticky sa prepne do režimu Automatika. V režime Vypnuté je kompresor trvalo mimo prevádzky.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Vypnuté farba žltá Max farba modrá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0442 stránka: A-04 riadok: 4 stĺpec: 2
	<p>Trvalé vypnutie požiarnej ochrany. Pri vypnutí požiarnej ochrany nie sú informácie z požiarnej ústredne indikované na stanovišti rušňovodiča a žiadnym spôsobom neblokujú riadenie HDV.</p> <p>Výber zo zoznamu: Zapnuté Vypnuté farba žltá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0452 stránka: A-04 riadok: 5 stĺpec: 2
	<p>Nastavenie režimu chladenia skrine elektroniky. V režime Vypnuté je ventilátor trvalo vypnutý. V režime Max je ventilátor trvalo zapnutý bez ohľadu na teplotu v skriní elektroniky.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Vypnuté farba žltá Max farba modrá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0462 stránka: A-04 riadok: 6 stĺpec: 2

symbol	popis vstupného prvku na stránke: Nastavenia HDV	umiestnenie
	<p>Nastavenie režimu chladenia trakčných motorov a strojovne. V režime Max je ventilátor trvalo zapnutý na maximálne otáčky bez ohľadu na teplotu v strojovni.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Max farba modrá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0472 stránka: A-04 riadok: 7 stípec: 2
	<p>Nastavenie testovacieho režimu HDV.</p> <p>Výber zo zoznamu: Prevádzkový režim Skúška kotiev farba žltá Skúška budenia farba žltá Skúška odporníka farba žltá Funkčná skúška D3 farba žltá</p> <p>Obmedzenia: nastavenie je možné vykonať len pri nulovej rýchlosťi HDV a pri bezvýkonovom stave. Prepnutie do režimu D3 si vyžaduje splnenie ďalších podmienok: stiahnuté zberače, zavreté vzduchové kohúty zberačov, zatiahnutá ručná brzda.</p>	identifikátor: A0413 stránka: A-04 riadok: 1 stípec: 3
	<p>Nastavenie režimu ovládania spätných zrkadiel. V režime Automatika sa zrkadlá pri zastavení HDV automaticky vyklopia a po rozbehu HDV sklopia. V režime Manuálne sa zrkadlá ovládajú prepínačmi zrkadiel (S303, S304) na stanovištiach rušňovodiča. Automaticky sa sklopia len pri prekročení hraničnej rýchlosťi.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Manuálne</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0423 stránka: A-04 riadok: 2 stípec: 3
	<p>Nastavenie režimu vyhrievania spätných zrkadiel. V režime Max sú zrkadlá vyhrievané bez ohľadu na vonkajšiu teplotu, po 3 minútach sa vyhrievanie automaticky prepne do režimu Automatika. V režime Vypnuté je vyhrievanie zrkadiel trvalo blokované.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Vypnuté farba žltá Max farba modrá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0433 stránka: A-04 riadok: 3 stípec: 3
	<p>Nastavenie režimu ovládania odvodňovacích kohútov hlavných vzduchojemov. V režime Max sú odvodňovacie kohúty jednorazovo otvorená na dobu 15 s po ktorej sa automaticky prepne do režimu Automatika. V režime Vypnuté je odvodňovanie hlavných vzduchojemov trvalo blokované.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Vypnuté farba žltá Max farba modrá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0443 stránka: A-04 riadok: 4 stípec: 3
	<p>Nastavenie režimu vyhrievania odvodňovacích kohútov. V režime Max sú kohúty vyhrievané bez ohľadu na vonkajšiu teplotu, po 3 minútach sa vyhrievanie automaticky prepne do režimu Automatika. V režime Vypnuté je vyhrievanie kohútov trvalo blokované.</p> <p>Výber zo zoznamu: Automatika Vypnuté farba žltá Max farba modrá</p> <p>Obmedzenia: nie sú špecifikované.</p>	identifikátor: A0453 stránka: A-04 riadok: 5 stípec: 3

symbol	popis vstupného prvku na stránke: Nastavenia HDV	umiestnenie
	<p>Aktivácia režimu prechodu medzi stanovišťami HDV</p> <p>Obmedzenia: Režim prechodu medzi stanovišťami je možné aktivovať pri splnení nasledovných podmienok: zdvihnutý trolejový zberač, zopnuty HV, vypnuté vlakové kúrenie, nesmie byť aktivované žiadne STOP tlačidlo, HDV musí stáť, kontrolér smeru na opúštanom stanovišti musí byť nastavený do nulovej polohy.</p>	identifikátor: A0473 stránka: A-04 riadok: 7 stĺpec: 3

### 13.6. Prihlásenie

Prihlasovacie údaje				A-05	361-110	st.1	17.07.2023 12:11:43
Rušňovodič	11111	Číslo HDV	777777	Kód použitia	5		
Vlak	22222	Číslo HDV	111000	Kód použitia	1		
Hmotnosť	333	Číslo HDV	222000	Kód použitia	2		
Druh výkonu	66	Číslo HDV	333000	Kód použitia	3		
Dopravca	9	Číslo HDV	444000	Kód použitia	4		

Stránka A-05 je rozdelená na tri hlavné časti:

- Hlavna časť (horná polovica):** Obsahuje tabuľku s prihlasovacimi údajmi pre rušňovodiča (11111), vlak (22222), hmotnosť (333) a druh výkonu (66). Kód použitia je uvedený vedľa každej hodnoty.
- Meno stránky (stred):** Nápis "A-05" je umiestnený v strede hornej časti.
- Informácie o systéme (spodná časť):** Uvedené sú čísla 361-110, st.1, dátum 17.07.2023 a čas 12:11:43.

Na dolnej hrane stránky sú následujúce funkčné tlačidlá:

- Esc** (červené tlačidlo)
- C** (šedé tlačidlo)
- MIREL RS361** (čierne tlačidlo)
- Nastav**
- Prihlás**
- Poruchy HDV**
- Ochrany HDV**
- B⇒**
- C⇒**
- D⇒**

Stránka A-05 umožňuje zadať prihlasovacie údaje pre prihlásenie do registračného rýchlomeru MIREL RM1 a údaje pre odoslanie do systému merania spotreby elektrickej energie MSE. Stránka umožňuje zadávanie číselných údajov a zadávanie povelov na odosanie a vymazania prihlasovacích údajov

Zadávanie údajov alebo ich modifikácia sa aktivuje stlačením tlačidla s popisom na ľavej strane od číselného údaja, ktorý sa má modifikovať. Po stlačení tlačidla sa na stránke zobrazí dialógové okno, prostredníctvom ktorého obsluha zadá požadovaný číselný údaj. Zadávanie povelov sa aktivuje stlačením jedného z povelových tlačidiel. Po stlačení tlačidla sa na stránke zobrazí dialógové okno. Kladnou odpoveďou v dialógovom okne rušňovodič realizuje príslušný povel. Negatívnu odpoveďou v dialógovom okne je povel zrušený a jeho reálizácia je prerušená.

Všetky prihlasovacie údaje sú umiestnené v hlavnej časti stránky na riadkoch 1 až 5. V strednej časti stránky na riadku 7 sú rozmiestnené povelové tlačidlá. V spodnej časti stránky je horizontálny pás na zobrazenie správ pre rušňovodiča. Na hornej hrane stránky je štandardná hlavička. Na dolnej hrane stránky sú navigačné tlačidlá vrstvy „A“ pre pohyb v menu.

Obmedzenia, kedy je možné modifikovať konkrétny údaj a kedy nie, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Zoznam vstupných údajov zadávaných na stránke A-05:

symbol	popis vstupného prvku na stránke: Prihlásenie	umiestnenie
<b>Rušňovodič</b>	Identifikačné číslo rušňovodiča. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99999999 Obmedzenia: nie je možné modifikovať pri pohybe HDV alebo pri aktívnom systéme ETCS.	identifikátor: A0511 stránka: A-05 riadok: 1 stĺpec: 1
<b>Vlak</b>	Identifikačné číslo vlaku. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99999999 Obmedzenia: nie je možné modifikovať pri pohybe HDV alebo pri aktívnom systéme ETCS.	identifikátor: A0521 stránka: A-05 riadok: 2 stĺpec: 1
<b>Hmotnosť</b>	Hmotnosť vlaku zadávaná v tonách. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 9999 Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0531 stránka: A-05 riadok: 3 stĺpec: 1
<b>Druh výkonu</b>	Druh výkonu HDV zadávaný podľa platného číselníka výkonov. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 9 Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0541 stránka: A-05 riadok: 4 stĺpec: 1
<b>Dopravca</b>	Identifikačné číslo dopravcu. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 9999 Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0551 stránka: A-05 riadok: 5 stĺpec: 1
<b>Číslo HDV</b>	Evidenčné číslo vlastného HDV. Obmedzenia: nie je možné modifikovať v žiadnej situácii. Dané konfiguráciou riadiaceho systému MIREL RS361.	identifikátor: A0512 stránka: A-05 riadok: 1 stĺpec: 2
<b>Číslo HDV – 1</b>	Evidenčné číslo 1. pripojeného HDV. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99999999 Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0522 stránka: A-05 riadok: 2 stĺpec: 2
<b>Číslo HDV – 2</b>	Evidenčné číslo 2. pripojeného HDV. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99999999 Obmedzenia: je možné zadať, len ak je zadané Číslo HDV – 1.	identifikátor: A0532 stránka: A-05 riadok: 3 stĺpec: 2
<b>Číslo HDV – 3</b>	Evidenčné číslo 3. pripojeného HDV. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99999999 Obmedzenia: je možné zadať, len ak je zadané Číslo HDV – 2.	identifikátor: A0542 stránka: A-05 riadok: 4 stĺpec: 2
<b>Číslo HDV – 4</b>	Evidenčné číslo 4. pripojeného HDV. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99999999 Obmedzenia: je možné zadať, len ak je zadané Číslo HDV – 3.	identifikátor: A0552 stránka: A-05 riadok: 5 stĺpec: 2
<b>Kód použitia</b>	Kód použitia vlastného HDV zadávaný podľa platného číselníka kódov použitia. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99 Obmedzenia: nie sú špecifikované.	identifikátor: A0513 stránka: A-05 riadok: 1 stĺpec: 3
<b>Kód použitia – 1</b>	Kód použitia 1. pripojeného HDV zadávaný podľa platného číselníka kódov použitia. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99 Obmedzenia: je možné zadať, len ak je zadané Číslo HDV – 1.	identifikátor: A0523 stránka: A-05 riadok: 2 stĺpec: 3
<b>Kód použitia – 2</b>	Kód použitia 2. pripojeného HDV zadávaný podľa platného číselníka kódov použitia. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99 Obmedzenia: je možné zadať, len ak je zadané Číslo HDV – 2.	identifikátor: A0533 stránka: A-05 riadok: 3 stĺpec: 3

symbol	popis vstupného prvku na stránke: Prihlásenie	umiestnenie
<b>Kód použitia – 3</b>	Kód použitia 3. pripojeného HDV zadávaný podľa platného číselníka kódov použitia. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99 Obmedzenia: je možné zadať, len ak je zadané Číslo HDV – 3.	identifikátor: A0543 stránka: A-05 riadok: 4 stĺpec: 3
<b>Kód použitia – 4</b>	Kód použitia 4. pripojeného HDV zadávaný podľa platného číselníka kódov použitia. Numerický vstup v rozsahu: 0 - 99 Obmedzenia: je možné zadať, len ak je zadané Číslo HDV – 4.	identifikátor: A0553 stránka: A-05 riadok: 5 stĺpec: 3
<b>Esc</b>	Povel na zrušenie vykonaných zmien v údajoch a na obnovenie posledných odoslaných údajov. Do registračného rýchlomeru MIREL RM1 a do systému merania spotreby elektrickej energie MSE sa v tomto prípade neposielajú žiadne údaje.	identifikátor: A0571 stránka: A-05 riadok: 7 stĺpec: 1
<b>C</b>	Povel na vynulovanie všetkých zadaných údajov a odhlásenie z registračného rýchlomeru MIREL RM1.	identifikátor: A0572 stránka: A-05 riadok: 7 stĺpec: 2
↙	Povel na odosanie zadaných údajov do registračného rýchlomeru MIREL RM1 a do systému merania spotreby elektrickej energie MSE.	identifikátor: A057A stránka: A-05 riadok: 7 stĺpec: 10

### 13.7. Poruchy HDV

Poruchy HDV										A-06		361-110 st.1 17.07.2023 12:12:08	
		<img											

Zoznam indikátorov na stránke A-06:

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Združená porucha 1. trolejového zberača - porucha trolejového zberača X01, porucha ADD, porucha odpojovača trolejového zberača Q03.            Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.            Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p>	identifikátor: A0611 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 1
	<p>Doporučený technologický postup:            Prevádzka možná na zberači prúdu 2, stiahnuť zberač prúdu 1 so súčasným vypnutím odpojovača zberača 1, skontrolovať stiahnutie zberača 1, potvrdiť poruchu tlačidlom, zdvihnuť zberač prúdu 2, zapnúť HV.</p>	
	<p>Združená porucha 2. trolejového zberača - porucha trolejového zberača X02, porucha ADD, porucha odpojovača trolejového zberača Q04.            Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.            Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p>	identifikátor: A0612 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 2
	<p>Doporučený technologický postup:            Prevádzka možná na zberači prúdu 1, stiahnuť zberač prúdu 2 so súčasným vypnutím odpojovača zberača 2, skontrolovať stiahnutie zberača 2, potvrdiť poruchu tlačidlom, zdvihnuť zberač prúdu 1, zapnúť HV.</p>	
	<p>Združená porucha obvodov jednosmerného hlavného vypínača - porucha jednosmerného hlavného vypínača Q01, porucha odpojovača uzemňovača jednosmerného trakčného systému Q06.            Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.            Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p>	identifikátor: A0613 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 3
	<p>Doporučený technologický postup:            Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom opakovaní poruchy prevádzka HDV na jednosmernom trakčnom systéme nie je možné, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, uviesť HDV do bezpečného stavu.</p>	
	<p>Združená porucha obvodov striedavého hlavného vypínača - porucha striedavého hlavného vypínača Q02, porucha odpojovača uzemňovača striedavého trakčného systému Q05.            Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.            Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p>	identifikátor: A0614 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 4
	<p>Doporučený technologický postup:            Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom opakovaní poruchy prevádzka HDV na striedavom trakčnom systéme nie je možné, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, uviesť HDV do bezpečného stavu.</p>	
	<p>Zvýšená teplota oleja trakčného transformátora T01.            Farba: žltá – ľahká porucha.            Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p>	identifikátor: A0615 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 5
	<p>Doporučený technologický postup:            Potvrdiť poruchu tlačidlom, skontrolovať chod obidvoch čerpadiel oleja, zapnúť HV, pokračovať v prevádzke HDV so zniženým pomerným ťahom 80% až do zniženia teploty transformátora na dovolenú hodnotu.</p>	
	<p>Buchholzovo relé trakčného transformátora T01.            Farba: červená – ťažká porucha.            Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p>	identifikátor: A0616 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 6
	<p>Doporučený technologický postup:            Uviest HDV do bezpečného stavu, odvzdušniť buchholzovo relé, HDV uviest do prevádzkového stavu a potvrdiť poruchu tlačidlom.</p>	

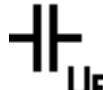
symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha 1. čerpadla oleja trakčného transformátora T01. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Skontrolovať istič FA2 na meniči pomocných pohonov, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, prevádzka HDV na striedavom systéme možná pokým nie je indikovaná porucha prekročenia teploty transformátora.</p>	identifikátor: A0617 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 7
	<p>Porucha 2. čerpadla oleja trakčného transformátora T01. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Skontrolovať istič FA3 na meniči pomocných pohonov, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, prevádzka HDV na striedavom systéme možná pokým nie je indikovaná porucha prekročenia teploty transformátora.</p>	identifikátor: A0618 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 8
	<p>Porucha 1. vety trakčného usmerňovača U01. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV vlastnou silou na striedavom systéme nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, HDV odstaviť.</p>	identifikátor: A0619 stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 9
	<p>Porucha 2. vety trakčného usmerňovača U01. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV vlastnou silou na striedavom systéme nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, HDV odstaviť.</p>	identifikátor: A061A stránka: A-06 riadok: 1 stĺpec: 10
	<p>Porucha meniča budenia U09A - motorová skupina A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: meničom budenia U09A.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F701 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0621 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 1
	<p>Porucha komunikácie s meničom budenia U09A - motorová skupina A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F701 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0622 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 2
	<p>Porucha regulácie meniča budenia U09A - motorová skupina A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F701 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0623 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 3

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha napájacích zdrojov <math>\pm 15</math> V meniča budenia U09A - motorová skupina A.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F701 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0624 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 4
	<p>Porucha meniča budenia U09B - motorová skupina B.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: meničom budenia U09B.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F702 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0625 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 5
	<p>Porucha komunikácie s meničom budenia U09B - motorová skupina B.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F702 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0626 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 6
	<p>Porucha regulácie meniča budenia U09B - motorová skupina B.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F702 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0627 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 7
	<p>Porucha napájacích zdrojov <math>\pm 15</math> V meniča budenia U09B - motorová skupina B.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F702 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0628 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 8
	<p>Porucha v obvode budenia motorovej skupiny A.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: meničom budenia U09B a riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F701, F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0629 stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 9

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha v obvode budenia motorovej skupiny B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: meničom budenia U09B a riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F702 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítaj brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A062A stránka: A-06 riadok: 2 stĺpec: 10
	<p>Porucha kotovového meniča U03 - motorová skupina A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: kotovým meničom U03.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, resp. po zastavení HDV vyraďiť a zaradiť smer, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotový menič A ističom F704, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítaj brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0631 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 1
	<p>Porucha komunikácie s kotovovým meničom U03 - motorová skupina A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotový menič A ističom F704, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítaj brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0632 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 2
	<p>Porucha regulácie kotovového meniča U03 - motorová skupina A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotový menič A ističom F704, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítaj brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0633 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 3
	<p>Porucha napájacích zdrojov <math>\pm 15</math> V kotovového meniča U03 - motorová skupina A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotový menič A ističom F704, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítaj brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0634 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 4
	<p>Porucha kotovového meniča U05 - motorová skupina B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: kotovým meničom U05.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, resp. po zastavení HDV vyraďiť a zaradiť smer, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotový menič B ističom F705, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítaj brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0635 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 5

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha komunikácie s kotvovým meničom U05 - motorová skupina B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotvový menič B ističom F705, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0636 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 6
	<p>Porucha regulácie kotvového meniča U05 - motorová skupina B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotvový menič B ističom F705, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0637 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 7
	<p>Porucha napájajúcich zdrojov <math>\pm 15</math> V kotvového meniča U05 - motorová skupina B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotvový menič B ističom F705, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0638 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 8
	<p>Porucha v kotvovom obvode motorovej skupiny A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: kotvovým meničom U03 a riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, resp. po zastavení HDV vyradiť a zaradiť smer, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotvový menič A ističom F704, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0639 stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 9
	<p>Porucha v kotvovom obvode motorovej skupiny B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: kotvovým meničom U03 a riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, resp. po zastavení HDV vyradiť a zaradiť smer, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotvový menič B ističom F705, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A063A stránka: A-06 riadok: 3 stĺpec: 10
	<p>Napätie batérií 48 V mimo povolený rozsah. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Ak porucha pretrváva pri zapnutom nabíjači, prevádzka HDV je zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0641 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 1

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha statického nabíjača. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: meničom pomocných pohonov U60.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať statický nabíjač ističom F106, potvrdiť poruchu, následne vypnúť nepotrebné spotrebiče siete 48V a pokračovať v jazde až do zareagovania podpäťovej ochrany batérií.</p>	identifikátor: A0642 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 2
	<p>Porucha meniča pomocných pohonov U60. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: meničom pomocných pohonov U60.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič pomocných pohonov ističom F141, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) prevádzka HDV vlastnou silou nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.</p>	identifikátor: A0643 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 3
	<p>Porucha komunikácie s meničom pomocných pohonov U60. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič pomocných pohonov ističom F141, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) prevádzka HDV vlastnou silou nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.</p>	identifikátor: A0644 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 4
	<p>Porucha hlavného kompresora – porucha riadenia kompresora, porucha kompresora, porucha merania tlaku v hlavnom napájacom potrubí. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: meničom pomocných pohonov U60. riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Vypnúť a zapnúť istič FA1 v meniči pomocných pohonov, potvrdiť poruchu tlačidlom, pri následnom opakovani poruchy prevádzka HDV nie je možná, dojazd HDV do najbližšej stanice.</p>	identifikátor: A0645 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 5
	<p>Porucha pomocného kompresora – porucha riadenia kompresora, porucha kompresora, porucha merania tlaku v pomocnom vzduchovojeme. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: V prípade chodu hlavného kompresora prevádzka HDV možná, v prípade vzniku poruchy pri prvotnom zapínaní HDV poruchu potvrdiť tlačidlom, pri následnom opakovani poruchy prevádzka HDV nie je možná, HDV odstaviť.</p>	identifikátor: A0646 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 6
	<p>Porucha trakčného ventilátora 1 – porucha riadenia ventilátora, porucha ventilátora. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: meničom pomocných pohonov U60.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom opakovani poruchy vyradiť 1. motorovú skupinu, prevádzka HDV možná na 2. motorovej skupine až do zaúčinkovania ďalších ochrán.</p>	identifikátor: A0647 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 7

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha trakčného ventilátora 2 – porucha riadenia ventilátora, porucha ventilátora. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: meničom pomocných pohonov U60.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom opakovanie poruchy vyradiť 2. motorovú skupinu, prevádzka HDV možná na 1. motorovej skupine až do zaúčinkovania ďalších ochrán.</p>	identifikátor: A0648 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 8
	<p>Porucha pneumatickej brzdy. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV zakázaná, zastaviť HDV, HDV uviesť do bezpečného stavu.</p>	identifikátor: A0649 stránka: A-06 riadok: 4 stĺpec: 9
	<p>Napätie na trakčnom filtri mimo dovolený rozsah. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, skontrolovať správnosť hodnoty napäcia trolejového vedenia, skontrolovať stav ističa kalorifera F114, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0651 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 1
	<p>Napätie na odporoch RTO pri zapnutom hlavnom vypínači. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, zastaviť HDV, skontrolovať správnosť hodnoty napäcia trolejového vedenia, skontrolovať stav ističa kalorifera F114, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0652 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 2
	<p>Nadprúd budenia motorovej skupiny A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom zopakovaní poruchy vyradiť 1. MS, pokračovať v jazde na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítajť brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0653 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 3
	<p>Nadprúd budenia motorovej skupiny B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom zopakovaní poruchy vyradiť 2. MS, pokračovať v jazde na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítajť brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0654 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 4
	<p>Nadprúd kotiev motorovej skupiny A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom zopakovaní poruchy vyradiť 1. MS, pokračovať v jazde na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítajť brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0655 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 5

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	Nadprúd kotiev motorovej skupiny B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.  Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom zopakovaní poruchy vyradiť 2. MS, pokračovať v jazde na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0656 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 6
	Prepätie kotiev motorovej skupiny A. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.  Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom zopakovaní poruchy vyradiť 1. MS, pokračovať v jazde na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0657 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 7
	Prepätie kotiev motorovej skupiny B. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.  Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom zopakovaní poruchy vyradiť 2. MS, pokračovať v jazde na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0658 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 8
	Porucha elektrodynamickej brzdy. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.  Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, v prípade opakovania poruchy vyradiť EDB, vlakvedúci musí prepočítať brzdiace percento vlakové súpravy.	identifikátor: A0659 stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 9
	Porucha vlakového kúrenia – porucha prepojovača Q31, porucha stýkača K85. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.  Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná bez vlakového kúrenia, vypnúť vlakové kúrenie, potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom opakovani poruchy HDV odstaviť.	identifikátor: A065A stránka: A-06 riadok: 5 stĺpec: 10
	Porucha kontaktných prvkov – stanovište rušňovodiča ST1. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.  Doporučený technologický postup: Identifikovať vadný ovládací prvek, v prípade poruchy prvku aktívneho stanovišťa rušňovodiča bezprostredne súvisiaceho s prevádzkou HDV, HDV odstaviť.	identifikátor: A0661 stránka: A-06 riadok: 6 stĺpec: 1
	Porucha kontaktných prvkov – stanovište rušňovodiča ST2. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.  Doporučený technologický postup: Identifikovať vadný ovládací prvek, v prípade poruchy prvku aktívneho stanovišťa rušňovodiča bezprostredne súvisiaceho s prevádzkou HDV, HDV odstaviť.	identifikátor: A0662 stránka: A-06 riadok: 6 stĺpec: 2

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha kontaktných prvkov – trakčný obvod. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ľažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom opakovaní poruchy HDV zastaviť, HDV opäťovne uviesť do prevádzkového stavu.</p>	identifikátor: A0663 stránka: A-06 riadok: 6 stĺpec: 3
	<p>Porucha kontaktných prvkov – obvody blokovania. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ľažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom opakovaní poruchy uviesť HDV do bezpečného stavu, skontrolovať stav koncových spínačov dverí meniča pomocných pohonov, dverí nabíjača batérií, zábran strojovne a výstupu na strechu HDV.</p>	identifikátor: A0664 stránka: A-06 riadok: 6 stĺpec: 4
	<p>Porucha napájacieho napäťia riadiaceho systému MIREL RS361 v obvodoch napäťia 48 V istených ističom F140. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ľažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviesť HDV do prevádzkového stavu. Ak porucha pretrváva pri zapnutom nabíjači, prevádzka HDV je zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0671 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 1
	<p>Interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ľažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviesť HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0672 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 2
	<p>Porucha komunikácie riadiaceho systému MIREL RS361. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ľažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviesť HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0673 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 3
	<p>Porucha regulácie riadiaceho systému MIREL RS361. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ľažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviesť HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0674 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 4
	<p>Porucha napájacieho zdroja +24 V RSD.Z1 riadiaceho systému MIREL RS361. Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ľažká porucha. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviesť HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0675 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 5

symbol	popis symbolu na stránke A-06: Poruchy HDV	umiestnenie
	<p>Porucha komunikácie so systémom merania spotreby elektrickej energie MSE.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom. Pri zopakovaní poruchy je prevádzka HDV povolená.</p>	identifikátor: A0676 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 6
	<p>Porucha komunikácie s registračným rýchlomerom MIREL RM1.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom. Pri zopakovaní poruchy je prevádzka HDV povolená.</p>	identifikátor: A0677 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 7
	<p>Porucha komunikácie so systémom ETCS.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviest HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviest do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0679 stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 9
	<p>Ostatné poruchy funkčných celkov malého rozsahu.</p> <p>Farba: žltá – ľahká porucha, červená – ťažká porucha.</p> <p>Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup:</p> <p>Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviest HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviest do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A067A stránka: A-06 riadok: 7 stĺpec: 10

### 13.8. Ochrany HDV

Ochrany HDV										A-07		361-110 st.1 17.07.2023 12:12:12	
= <sup>U</sup> ↑	= <sub>U</sub> ↓	~ <sup>U</sup> ↑	~ <sub>U</sub> ↓	HDV I ↑	HDV D ↓	HDV Δ	HDV Ÿ			~			
AT210 I ↑	HDV I ↑	HDV I ↑	HDV I ↑	HDV D ↑	HDV D ↓	HDV G ↑	HDV G ↓			=			
(A) I ↑	(B) I ↑	(1) U ↑	(2) U ↑	(3) U ↑	(4) U ↑	(A) D ↑	(B) D ↑			HV			
+	-												
flame 1	flame 2	flame 3	flame 4	flame 5	flame 6								
K A !	K B !	B A !	B B !										
SOL 48V	SOL err	SOL! err	SOL com	SOL ±24V	fire err	fire com							
MIREL RS361		Nastav	Prihlás	Poruchy HDV	Ochrany HDV					B⇒	C⇒	D⇒	

Stránka A-07 slúži na indikáciu stavu ochráni HDV. Indikované sú všetky ochrany systému MIREL SOL a všetky požiarne hlásiče požiarnej ústredne AT210. Ďalej na stránke sú indikované stavy vnútornej diagnostiky systému ochrán MIREL SOL a požiarnej ústredne AT210 ako aj stavy komunikácií medzi riadiacim systémom MIREL RS361 a týmito systémami. Stránka tiež obsahuje indikácie výstupov zo systému MIREL SOL, ktoré sú zapojené priamo do obvodov hlavných vypínačov (Q01, Q02) a do obvodu odpojovača AC trakčného systému Q05 príp. do obvodu odpojovača DC trakčného systému Q06.

Detekcia ľubovoľnej ochrany má za následok vypnutie hlavného vypínača. Detekcia poruchy systému ochrán MIREL SOL alebo požiarnej ústredne AT210 (okrem ľahkých porúch) vedie tiež k vypnutiu hlavného vypínača. V prípade pretrvávania poruchy alebo aktívnej ochrany je opäťovné zapnutie hlavného vypínača blokované. Indikácia ochrán na stránke A-07 sa ruší tlačidlami nulovania ochrán a porúch (S181, S182) na aktívnom stanovišti.

Všetky indikátory sú zoskupené v ľavej časti stránky. V pravej časti sa zobrazuje doplňujúca informácia pre obsluhu k zvolenému indikátoru. Doplňujúca informácia k indikátoru obsahuje ikonu indikátora, textový identifikátor indikátora, textový popis indikátora a stručný Doporučený technologický postup obsluhy HDV pre prípad intervencie danej ochrany. V spodnej časti stránky je horizontálny pás na zobrazenie správ pre rušňovodiča. Na hornej hrane stránky je štandardná hlavička. Na dolnej hrane stránky sú navigačné tlačidlá vrstvy „A“ pre pohyb v menu.

Zoznam indikátorov na stránke A-07:

symbol	popis symbolu na stránke A-07: Ochrany HDV	umiestnenie
	<p>Prepäťová ochrana trolejového napäťia jednosmerného trakčného systému 3 kV. Farba: červená. Detegovaná systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Pri napäti trolejového vedenia v tolerancii prevádzka HDV možná, potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0711 stránka: A-07 riadok: 1 stípec: 1
	<p>Podpäťová ochrana trolejového napäťia jednosmerného trakčného systému 3 kV. Farba: červená. Detegovaná systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Pri napäti trolejového vedenia v tolerancii prevádzka HDV možná, potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0712 stránka: A-07 riadok: 1 stípec: 2
	<p>Prepäťová ochrana trolejového napäťia striedavého trakčného systému 25 kV. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Pri napäti trolejového vedenia v tolerancii prevádzka HDV možná, potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0713 stránka: A-07 riadok: 1 stípec: 3
	<p>Podpäťová ochrana trolejového napäťia striedavého trakčného systému 25 kV. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Pri napäti trolejového vedenia v tolerancii prevádzka HDV možná, potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0714 stránka: A-07 riadok: 1 stípec: 4
	<p>Nadprúdová ochrana primárneho obvodu trakčného transformátora T01. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, HDV odstaviť.</p>	identifikátor: A0715 stránka: A-07 riadok: 1 stípec: 5
	<p>Diferenciálna prúdová ochrana primárneho obvodu trakčného transformátora T01. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HDV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, HDV odstaviť.</p>	identifikátor: A0716 stránka: A-07 riadok: 1 stípec: 6
	<p>Ochrana - Buchholzovo relé trakčného transformátora T01. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV na striedavom trakčnom systéme zakázaná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.</p>	identifikátor: A0717 stránka: A-07 riadok: 1 stípec: 7

symbol	popis symbolu na stránke A-07: Ochrany HDV	umiestnenie
	<p>Tepelná ochrana trakčného transformátora T01. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri následnom zareagovaní ochrany prevádzka HDV na striedavom trakčnom systéme nie je možná, HDV odstaviť.</p>	identifikátor: A0718 stránka: A-07 riadok: 1 stĺpec: 8
	<p>Nadprúdová ochrana trakčného usmerňovača U01. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy 3x po sebe (počas 15 min) prevádzka HDV vlastnou silou nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.</p>	identifikátor: A0721 stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 1
	<p>Nadprúdová ochrana vlakového kúrenia jednosmerného trakčného systému. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, na vozni s poruchou obvodu kúrenia kúrenie odstaviť, príp. vypnúť vlakové kúrenie celej súpravy, potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0722 stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 2
	<p>Nadprúdová ochrana vlakového kúrenia striedavého trakčného systému. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, na vozni s poruchou obvodu kúrenia kúrenie odstaviť, príp. vypnúť vlakové kúrenie celej súpravy, potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV.</p>	identifikátor: A0723 stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 3
	<p>Nadprúdová ochrana trakčného obvodu HDV. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy 3x po sebe (počas 15 min) prevádzka HDV vlastnou silou nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.</p>	identifikátor: A0724 stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 4
	<p>Diferenciálna prúdová ochrana trakčného obvodu HDV. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy 3x po sebe (počas 15 min) prevádzka HDV vlastnou silou nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.</p>	identifikátor: A0725 stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 5
	<p>Nadprúdová ochrana obvodov pomocných pohonov. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy 3x po sebe (počas 15 min) prevádzka HDV vlastnou silou nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.</p>	identifikátor: A0726 stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 6

symbol	popis symbolu na stránke A-07: Ochrany HDV	umiestnenie
	Diferenciálna prúdová ochrana obvodov pomocných pohonov. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.  Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy 3x po sebe (počas 15 min) prevádzka HDV vlastnou silou nie je možná, vypnúť HV, stiahnuť zberače prúdu, odstaviť HDV.	identifikátor: A0727 stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 7
	Nadprúdová ochrana motorovej skupiny A - 1. podvozok. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.  Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0731 stránka: A-07 riadok: 3 stĺpec: 1
	Nadprúdová ochrana motorovej skupiny B - 2. podvozok. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.  Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0732 stránka: A-07 riadok: 3 stĺpec: 2
	Prepäťová ochrana trakčného motora M01. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.  Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0733 stránka: A-07 riadok: 3 stĺpec: 3
	Prepäťová ochrana trakčného motora M02. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.  Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0734 stránka: A-07 riadok: 3 stĺpec: 4
	Prepäťová ochrana trakčného motora M03. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.  Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	identifikátor: A0735 stránka: A-07 riadok: 3 stĺpec: 5

symbol	popis symbolu na stránke A-07: Ochrany HDV	umiestnenie	
	Prepäťová ochrana trakčného motora M04. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.	identifikátor: A0736 stránka: A-07 riadok: 3 stípec: 6	
	Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	Diferenciálna napäťová ochrana motorovej skupiny A - 1. podvozok. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.	identifikátor: A0737 stránka: A-07 riadok: 3 stípec: 7
	Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!	Diferenciálna napäťová ochrana motorovej skupiny B - 2. podvozok. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.	identifikátor: A0738 stránka: A-07 riadok: 3 stípec: 8
	Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, ak nedochádza k opäťovnému zareagovaniu ochrany prevádzka HDV možná, zapnúť HV. Po zareagovaní ochrany 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. motorovú skupinu, v jazde pokračovať na 1. motorovej skupine.	Prepäťová ochrana palubnej batériovej siete 48 VDC. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.	identifikátor: A0741 stránka: A-07 riadok: 4 stípec: 1
	Doporučený technologický postup: Ak je ochrana aktívna aj pri zapnutom nabíjači, prevádzka HDV je zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.	Podpäťová ochrana palubnej batériovej siete 48 VDC. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.	identifikátor: A0742 stránka: A-07 riadok: 4 stípec: 2
	Doporučený technologický postup: Ak je ochrana aktívna aj pri zapnutom nabíjači, prevádzka HDV je zakázaná. HDV uviesť do bezpečného stavu a odstaviť.	Detekcia požiaru - snímač 1 – teplotný snímač (BP1) umiestnený na ST2. Farba: červená. Detegovaná: požiarnou ústredňou AT210.	identifikátor: A0751 stránka: A-07 riadok: 5 stípec: 1
	Doporučený technologický postup: Stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, skontrolovať miesto hlásenia požiaru, v prípade reálneho požiaru uviesť HDV do bezpečného stavu a požiar uhasiť.	Detekcia požiaru - snímač 2 – teplotný snímač (BP2) umiestnený na ST1. Farba: červená. Detegovaná: požiarnou ústredňou AT210.	identifikátor: A0752 stránka: A-07 riadok: 5 stípec: 2
	Doporučený technologický postup: Stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, skontrolovať miesto hlásenia požiaru, v prípade reálneho požiaru uviesť HDV do bezpečného stavu a požiar uhasiť.		

symbol	popis symbolu na stránke A-07: Ochrany HDV	umiestnenie
	<p>Detekcia požiaru - snímač 3 – dymový snímač (BD1) umiestnený v strojovni HDV v časti pri ST2. Farba: červená. Detegovaná: požiarnou ústredňou AT210.</p> <p>Doporučený technologický postup: Stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, skontrolovať miesto hlásenia požiaru, v prípade reálneho požiaru uviesť HDV do bezpečného stavu a požiar uhasiť.</p>	identifikátor: A0753 stránka: A-07 riadok: 5 stĺpec: 3
	<p>Detekcia požiaru - snímač 4 – dymový snímač (BD2) umiestnený v strednej časti strojovne HDV smerom k ST2. Farba: červená. Vypína HV. Detegovaná: požiarnou ústredňou AT210.</p> <p>Doporučený technologický postup: Stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, skontrolovať miesto hlásenia požiaru, v prípade reálneho požiaru uviesť HDV do bezpečného stavu a požiar uhasiť.</p>	identifikátor: A0754 stránka: A-07 riadok: 5 stĺpec: 4
	<p>Detekcia požiaru - snímač 5 – dymový snímač (BD3) umiestnený v strednej časti strojovne HDV smerom k ST1. Farba: červená. Detegovaná: požiarnou ústredňou AT210.</p> <p>Doporučený technologický postup: Stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, skontrolovať miesto hlásenia požiaru, v prípade reálneho požiaru uviesť HDV do bezpečného stavu a požiar uhasiť.</p>	identifikátor: A0755 stránka: A-07 riadok: 5 stĺpec: 5
	<p>Detekcia požiaru - snímač 6 – dymový snímač (BD4) umiestnený v strojovni HDV v časti pri ST1. Farba: červená. Detegovaná: požiarnou ústredňou AT210.</p> <p>Doporučený technologický postup: Stiahnuť zberače prúdu, zastaviť HDV, skontrolovať miesto hlásenia požiaru, v prípade reálneho požiaru uviesť HDV do bezpečného stavu a požiar uhasiť.</p>	identifikátor: A0756 stránka: A-07 riadok: 5 stĺpec: 6
	<p>Interné ochrany kotvového meniča U03 motorovej skupiny A. Farba: červená. Detegovaná: kotvovým meničom U03.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotvový menič A ističom F704, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0761 stránka: A-07 riadok: 6 stĺpec: 1
	<p>Interné ochrany kotvového meniča U05 motorovej skupiny B. Farba: červená. Detegovaná: kotvovým meničom U05.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať kotvový menič B ističom F705, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyradiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0762 stránka: A-07 riadok: 6 stĺpec: 2

symbol	popis symbolu na stránke A-07: Ochrany HDV	umiestnenie
	<p>Interné ochrany meniča budenia U09A motorovej skupiny A. Farba: červená. Detegovaná: meničom budenia U09A.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F701 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďtiť 1. MS, v jazde pokračovať na 2. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0763 stránka: A-07 riadok: 6 stĺpec: 3
	<p>Interné ochrany meniča budenia U09B motorovej skupiny B. Farba: červená. Detegovaná: meničom budenia U09B.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť ochranu tlačidlom, zapnúť HV, pri zopakovaní poruchy reštartovať menič budenia ističmi F702 a F703, potvrdiť poruchu. V prípade indikácie poruchy 3x po sebe (počas 15 min) vyraďtiť 2. MS, v jazde pokračovať na 1. MS – pozor brzda EDB je blokovaná (prepočítať brzdiace percento súpravy)!</p>	identifikátor: A0764 stránka: A-07 riadok: 6 stĺpec: 4
	<p>Porucha napájacieho napäťia systému ochrán MIREL SOL v obvodoch napäťia 48 V istených ističom F111. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviest HDV do prevádzkového stavu. Ak porucha pretrváva pri zapnutom nabíjači, prevádzka HDV je zakázaná. HDV uviest do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0771 stránka: A-07 riadok: 7 stĺpec: 1
	<p>Ľahká interná porucha systému ochrán MIREL SOL. Farba: žltá. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviest HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviest do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0772 stránka: A-07 riadok: 7 stĺpec: 2
	<p>Žažká interná porucha systému ochrán MIREL SOL. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviest HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviest do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0773 stránka: A-07 riadok: 7 stĺpec: 3
	<p>Porucha komunikácie so systémom ochrán MIREL SOL. Farba: červená. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviest HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviest do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0774 stránka: A-07 riadok: 7 stĺpec: 4

symbol	popis symbolu na stránke A-07: Ochrany HDV	umiestnenie
	<p>Porucha napájacích zdrojov <math>\pm 24</math> V (H280.Z1, H280.Z2) systému ochrán MIREL SOL. Farba: červená. Detegovaná: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Potvrdiť poruchu tlačidlom. Uviest HDV do prevádzkového stavu. Pri zopakovaní poruchy prevádzka HDV zakázaná. HDV uviest do bezpečného stavu a odstaviť.</p>	identifikátor: A0775 stránka: A-07 riadok: 7 stĺpec: 5
	<p>Porucha požiarnej ústredne AT210. Farba: červená. Detegovaná: požiarnou ústredňou AT210.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, vypnúť a zapnúť istič požiarnej signalizácie F161, pri pretrvávajúcej poruche zvýšiť pozornosť na možný vznik požiaru.</p>	identifikátor: A0776 stránka: A-07 riadok: 7 stĺpec: 6
	<p>Porucha komunikácie s požiarnou ústredňou AT210. Farba: červená. Detegovaná: riadiacim systémom MIREL RS361.</p> <p>Doporučený technologický postup: Prevádzka HDV možná, vypnúť a zapnúť istič požiarnej signalizácie F161, pri pretrvávajúcej poruche zvýšiť pozornosť na možný vznik požiaru.</p>	identifikátor: A0777 stránka: A-07 riadok: 7 stĺpec: 7
	<p>Indikácia striedavého trakčného systému systémom ochrán MIREL SOL. Farba: zelená. Vyhodnotená: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Bez požiadaviek na činnosť obsluhy.</p>	identifikátor: A071A stránka: A-07 riadok: 1 stĺpec: 10
	<p>Indikácia jednosmerného trakčného systému systémom ochrán MIREL SOL. Farba: zelená. Vyhodnotená: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Bez požiadaviek na činnosť obsluhy.</p>	identifikátor: A072A stránka: A-07 riadok: 2 stĺpec: 10
	<p>Povolenie zopnutia hlavného vypínača systémom ochrán MIREL SOL. Farba: zelená. Vyhodnotená: systémom ochrán MIREL SOL.</p> <p>Doporučený technologický postup: Bez požiadaviek na činnosť obsluhy.</p>	identifikátor: A073A stránka: A-07 riadok: 3 stĺpec: 10

## 13.9. Informačné správy

Stránka C-28 je zoznamom správ generovaných riadiacim systémom MIREL RS361, ktoré sú počas prevádzky zobrazované na palubných termináloch T1/T2 a ktoré sú ukladané do prevádzkových záznamov riadiaceho systému MIREL RS361. Informačné správy sú zobrazované na stránkach A-02, A-04, A-05, A-05 a A-07 v horizontálnom páse v spodnej časti stránky nad pásom navigačných tlačidiel.

Na stránke sú zobrazené všetky správy, ktoré boli vyslané na displej daného stanovišťa HDV od posledného zapnutia riadiaceho systému. Zoznam obsahuje poradové číslo správy ako bola prijatá na daný displej, dátum a čas prijatia správy, čas potvrdenia správy, identifikačný kód správy a samotný text správy. Na hornej hrane stránky je štandardná hlavička. Na dolnej hrane stránky sú navigačné tlačidlá vrstvy „C“ pre pohyb v menu. Na stránke C-28 sa v pravej časti nachádzajú navigačné tlačidlá pre pohyb v zozname správ a to:

-  posun o 1 správu hore
  -  posun o 1 správu dole
  -  posun o stránku hore
  -  posun o stránku dole
  -  posun na poslednú prijatú správu
  -  posun na prvú prijatú správu

Zoznam správ generovaných riadiacim systémom MIREL RS361:

ID	text správy	naviazaná indikácia
100	Zaradený kontrolér smeru na neaktívnom stanovišti 1	A0661
101	Zaradený kontrolér smeru na neaktívnom stanovišti 2	A0662
102	Zatlačené tlačidlo Stop na neaktívnom stanovišti 1	A0241A
103	Zatlačené tlačidlo Stop na neaktívnom stanovišti 2	A0241A
104	Nie sú splnené podmienky povolenia obvodov HV	A073A
105	Nízky tlak pomocného vzduchojemu	A0646
106	Nie sú splnené podmienky povolenia trakcie	
109	Trolejový zberač 1 je odpojený	A0611
110	Trolejový zberač 2 je odpojený	A0612
111	Opakovane zapnutie HV nie je povolené (časový interval)	A073A
112	Neúspešné zapnutie HV	A073A
113	Nepovolený jednosmerný HV	A0613
114	Nepovolený striedavý HV	A0614
115	Nepripravený striedavý HV	A0614
116	Zapnutie vlakového kúrenia nie je povolené	A0451
118	Zmena prepojovača vlakového kúrenia nie je povolená	A0451
119	Zmena trakčného systému nie je povolená	
120	Nesúlad skutočného smeru pohybu s navoleným smerom	
121	Tlak v elektropneumatickom prevodníku	
122	Jazda s dvomi zdvihnutými zberačmi	A0461
123	Nie je povolené zdvihnutie dvoch zberačov	A0461
124	Stiahnutý predný zberač - nepovolená jazda na dva zberače	A0461
125	Tlak v brzdových valcoch	A0649
126	Nepovolený tlak v brzdových valcoch	A0649
127	Ručná brzda zabrzdená	
128	Prechod medzi stanovišťami: prekročený čas nastavenia	
129	Prechod medzi stanovišťami: prekročený čas prechodu cez strojovňu	
130	Prechod medzi stanovišťami: strata podmienok	
150	Podmienky povolenia trakcie: nesprávna poloha spínača funkčných stavov	A0664
151	Podmienky povolenia trakcie: nie je aktivované stanovište	A0664
152	Podmienky povolenia trakcie: zatlačené tlačidlo Stop	A0241
153	Podmienky povolenia trakcie: otvorené dvere strojovne	A0664
154	Podmienky povolenia trakcie: otvorené zábrany strojovne 1	A0664
155	Podmienky povolenia trakcie: otvorené zábrany strojovne 2	A0664
156	Podmienky povolenia trakcie: otvorený výstup na strechu	A0664
157	Podmienky povolenia trakcie: otvorené kryty trakčného transformátora	A0664
158	Podmienky povolenia trakcie: otvorené dvere meniča pom.pohonov	A0664
161	Podmienky povolenia HV: žiadny zberač nie je zdvihnutý	A0212C
162	Podmienky povolenia HV: trakčný systém nie je detegovaný	A0212C
163	Podmienky povolenia vlakového kúrenia: tr. systém nie je navolený	A0212C
164	Podmienky povolenia HV: nesúlad navoleného a detegovaného trakčného systému	A0212C

ID	text správy	naviazaná indikácia
167	Podmienky povolenia vlakového kúrenia: vypnuté v nastaveniach HDV	A0451
168	Podmienky povolenia vlakového kúrenia: prepojovač ešte nedosiahol polohu	A0451
4120	Porucha spínača riadenia S101 na stanovišti 1	A0661
4121	Porucha spínača riadenia S102 na stanovišti 2	A0662
4123	Porucha tlačidla Stop S123A na stanovišti 1	A0661
4124	Porucha tlačidla Stop S124A na stanovišti 2	A0662
4125	Porucha tlačidla Stop S123B v chodbičke 1	A0661
4126	Porucha tlačidla Stop S124B v chodbičke 2	A0662
4127	Porucha kontroléru smeru S103A na stanovišti 1	A0661
4128	Porucha kontroléru smeru S104A na stanovišti 2	A0662
4129	Porucha kontroléru riadenia S103B na stanovišti 1	A0661
4130	Porucha kontroléru riadenia S104B na stanovišti 2	A0662
4131	Porucha kontroléru EDB S103C na stanovišti 1	A0661
4132	Porucha kontroléru EDB S104C na stanovišti 2	A0662
4133	Porucha voliča režimu R-A S111 na stanovišti 1	A0661
4134	Porucha voliča režimu R-A S112 na stanovišti 2	A0662
4135	Porucha spínača vlakového kúrenia S119 na stanovišti 1	A0661
4136	Porucha spínača vlakového kúrenia S120 na stanovišti 2	A0662
4137	Porucha voliča zberačov S121 na stanovišti 1	A0661
4138	Porucha voliča zberačov S122 na stanovišti 2	A0662
4139	Porucha ovládača zberačov S121A na stanovišti 1	A0661
4140	Porucha ovládača zberačov S122A na stanovišti 2	A0662
4141	Porucha voliča trakčného systému S125 na stanovišti 1	A0661
4142	Porucha voliča trakčného systému S126 na stanovišti 2	A0662
4143	Porucha ovládača hlavných vypínačov S125A na stanovišti 1	A0661
4144	Porucha ovládača hlavných vypínačov S126A na stanovišti 2	A0662
4145	Porucha ovládača predných návestných svetiel S143 na stanovišti 1	A0661
4146	Porucha ovládača predných návestných svetiel S144 na stanovišti 2	A0662
4147	Porucha ovládača zadných návestných svetiel S147 na stanovišti 1	A0661
4148	Porucha ovládača zadných návestných svetiel S148 na stanovišti 2	A0662
4149	Porucha ovládača stieračov S185 na stanovišti 1	A0661
4150	Porucha ovládača stieračov S186 na stanovišti 2	A0662
4151	Porucha ovládača spätných zrkadiel S303 na stanovišti 1	A0661
4152	Porucha ovládača spätných zrkadiel S304 na stanovišti 2	A0662
4153	Porucha tlačidla voľby "-" S105 na stanovišti 1	A0661
4154	Porucha tlačidla voľby "-" S106 na stanovišti 2	A0662
4155	Porucha tlačidla voľby "+" S107 na stanovišti 1	A0661
4156	Porucha tlačidla voľby "+" S108 na stanovišti 2	A0662
4157	Porucha voliča funkčných stavov HDV S710	A0661
4159	Porucha kontroléru brzdiča S109 na stanovišti 1	A0661
4160	Porucha kontroléru brzdiča S110 na stanovišti 2	A0662
4201	Odpojovač zberača 1 Q03 nedosiahol požadovanú polohu	A0611
4202	Odpojovač zberača 2 Q04 nedosiahol požadovanú polohu	A0612

ID	text správy	naviazaná indikácia
4203	Odpojovač jednosmerného trakčného systému Q06 nedosiahol požadovanú polohu	A0613
4204	Odpojovač striedavého trakčného systému Q05 nedosiahol požadovanú polohu	A0614
4205	Jednosmerný hlavný vypínač Q01 nedosiahol požadovanú polohu	A0613
4206	Striedavý hlavný vypínač Q02 nedosiahol požadovanú polohu	A0614
4207	Striedavý hlavný vypínač Q02 nedosiahol stav pripravenosti	A0614
4208	Skratovací stýkač filtra K37 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4209	Nabíjací stýkač filtra K36 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4210	Stýkač vlakového kúrenia K85 nedosiahol požadovanú polohu	A065A
4211	Prepojovač vlakového kúrenia Q31 stratil požadovanú polohu	A065A
4212	Prepojovač vlakového kúrenia Q31 nedosiahol požadovanú polohu	A065A
4214	Odpojovač motorovej skupiny A Q13 stratil požadovanú polohu	A0663
4215	Odpojovač motorovej skupiny B Q14 stratil požadovanú polohu	A0663
4216	Odpojovač motorovej skupiny A Q13 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4217	Odpojovač motorovej skupiny B Q14 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4218	Prepojovač trakčnej schémy A Q11 stratil požadovanú polohu	A0663
4219	Prepojovač trakčnej schémy B Q12 stratil požadovanú polohu	A0663
4220	Prepojovač trakčnej schémy A Q11 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4221	Prepojovač trakčnej schémy B Q12 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4223	Prekročený maximálny čas behu pomocného kompresora	A0646
4224	Nesprávny tlak v brzdových valcoch	A0649
4225	Porucha obvodu nabíjania filtra	A0663
4226	Stýkač budenia K40-1 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4227	Stýkač budenia K40-2 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4228	Pripájací stýkač filtra K51 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4229	Pripájací stýkač filtra K52 nedosiahol požadovanú polohu	A0663
4251	Odpojovač zberača 1 Q03 stratil požadovanú polohu	A0611
4252	Odpojovač zberača 2 Q04 stratil požadovanú polohu	A0612
4253	Odpojovač jednosmerného trakčného systému Q06 stratil požadovanú polohu	A0613
4254	Odpojovač striedavého trakčného systému Q05 stratil požadovanú polohu	A0614
4255	Jednosmerný hlavný vypínač Q01 stratil požadovanú polohu	A0613
4256	Striedavý hlavný vypínač Q02 stratil požadovanú polohu	A0614
4257	Striedavý hlavný vypínač Q02 stratil stav pripravenosti	A0614
4258	Skratovací stýkač filtra K37 stratil požadovanú polohu	A0663
4259	Nabíjací stýkač filtra K36 stratil požadovanú polohu	A0663
4260	Stýkač vlakového kúrenia K85 stratil požadovanú polohu	A065A
4276	Stýkač budenia K40-1 stratil požadovanú polohu	A0663
4277	Stýkač budenia K40-2 stratil požadovanú polohu	A0663
4278	Pripájací stýkač filtra K51 stratil požadovanú polohu	A0663
4279	Pripájací stýkač filtra K52 stratil požadovanú polohu	A0663
4300	Porucha bezpečného relé K707 blokovania obvodov HV	A0664
4301	Porucha bezpečného relé K106 blokovania trakčnej schémy	A0664

ID	text správy	naviazaná indikácia
4302	Porucha bezpečného relé K705 blokovania trakcie	A0664
4303	Porucha bezpečného relé K110 blokovania výkonu	A0664
4304	Porucha bezpečného relé K706 blokovania kúrenia	A0664
4321	Ľahká interná porucha systému ochrán MIREL SOL	A0772
4322	Ťažká interná porucha systému ochrán MIREL SOL	A0773
4323	Porucha komunikácie so systémom ochrán MIREL SOL	A0774
4324	Porucha napájania 48V (F111) systému ochrán MIREL SOL	A0771
4325	Porucha napájacích zdrojov $\pm 24V$ systému ochrán MIREL SOL	A0775
4331	Porucha požiarnej ústredne AT210	A0776
4333	Porucha komunikácie s požiarnou ústredňou AT210	A0777
5110	Porucha EDB - prehriatie odporníkov	A0659
5111	Zavreté žalúzie brzdového odporníka	A0659
5210	Zvýšená teplota trakčného transformátora	A0615
5220	Buchholzovo relé trakčného transformátora	A0616
5230	Porucha čerpadla 1 trakčného transformátora	A0617
5240	Porucha čerpadla 2 trakčného transformátora	A0618
5250	Porucha vety 1 trakčného usmerňovača	A0619
5260	Porucha vety 2 trakčného usmerňovača	A061A
5310	Ľahká porucha meniča budenia U09A motorovej skupiny A	A0629
5311	Ťažká porucha meniča budenia U09A motorovej skupiny A	A0621
5312	Porucha regulácie meniča budenia U09A motorovej skupiny A	A0623
5313	Porucha komunikácie s meničom budenia U09A motorovej skupiny A	A0622
5314	Porucha napájacích zdrojov $\pm 15V$ meniča budenia U09A motorovej skupiny A	A0624
5320	Ľahká porucha meniča budenia U09B motorovej skupiny B	A062A
5321	Ťažká porucha meniča budenia U09B motorovej skupiny B	A0625
5322	Porucha regulácie meniča budenia U09B motorovej skupiny B	A0627
5323	Porucha komunikácie s meničom budenia U09B motorovej skupiny B	A0626
5324	Porucha napájacích zdrojov $\pm 15V$ meniča budenia U09B motorovej skupiny B	A0628
5350	Ľahká porucha kotvového meniča U03 motorovej skupiny A	A0639
5351	Ťažká porucha kotvového meniča U03 motorovej skupiny A	A0631
5352	Porucha regulácie kotvového meniča U03 motorovej skupiny A	A0633
5353	Porucha komunikácie s kotvovým meničom U03 motorovej skupiny A	A0632
5354	Porucha napájacích zdrojov $\pm 15V$ kotvového meniča U03 motorovej skupiny A	A0634
5360	Ľahká porucha kotvového meniča U05 motorovej skupiny B	A063A
5361	Ťažká porucha kotvového meniča U05 motorovej skupiny B	A0635
5362	Porucha regulácie kotvového meniča U05 motorovej skupiny B	A0637
5363	Porucha komunikácie s kotvovým meničom U05 motorovej skupiny B	A0636
5364	Porucha napájacích zdrojov $\pm 15V$ kotvového meniča U05 motorovej skupiny B	A0638
5365	Strata synchronizácie kotvových meničov U03 a U05	A063A
5410	Napätie obvodov riadenia (F101) mimo povolený rozsah	A0641

ID	text správy	naviazaná indikácia
5420	Porucha statického nabíjača U60	A0642
5430	Porucha meniča pomocných pohonov U60	A0643
5431	Porucha VN meniča U60	A0643
5432	Porucha chladenia transformátora	A0643
5434	Porucha chladenia transformátora, vypnutý istič FA2	A0643
5435	Porucha chladenia transformátora, vypnutý istič FA3	A0643
5438	Porucha striedača U60	A0643
5440	Porucha komunikácie s meničom pomocných pohonov U60	A0644
5450	Porucha hlavného kompresora	A0645
5452	Porucha hlavného kompresora, vypnutý istič FA1	A0645
5460	Porucha chladenia strojovne, trakčný ventilátor 1	A0647
5470	Porucha chladenia strojovne, trakčný ventilátor 2	A0648
5510	Porucha trolejového zberača 1, ADD	A0611
5520	Porucha trolejového zberača 2, ADD	A0612
5610	Nadprúd budenia motorovej skupiny A	A0653
5620	Nadprúd budenia motorovej skupiny B	A0654
5630	Nadprúd kotiev motorovej skupiny A	A0655
5631	Detegovaný nepovolený prúd kotiev motorovej skupiny A	A0655
5640	Nadprúd kotiev motorovej skupiny B	A0656
5641	Detegovaný nepovolený prúd kotiev motorovej skupiny B	A0656
5650	Prepätie kotiev motorovej skupiny A	A0657
5660	Prepätie kotiev motorovej skupiny B	A0658
5670	Prepätie trakčného filtra	A0651
5671	Podpätie trakčného filtra	A0651
5672	Nedostatočná rozdiel filtrového a kotového napätia motorovej skupiny A	A0651
5673	Nedostatočná rozdiel filtrového a kotového napätia motorovej skupiny B	A0651
5680	Napätie RTO pri zapnutí HV	A0652
5690	Porucha komunikácie so systémom merania spotreby MSE	A0676
5691	Porucha komunikácie so systémom ETCS	A0679
5710	Ľahká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5711	Ťažká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5712	Interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361 - porucha odometrie	A0672
5713	Ľahká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5714	Ľahká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5715	Ľahká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5716	Ťažká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5717	Ťažká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5718	Ťažká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5719	Ťažká interná porucha riadiaceho systému MIREL RS361	A0672
5730	Porucha napájacieho zdroja 24V riadiaceho systému MIREL RS361	A0675
5731	Porucha napájania 48V (F140) riadiaceho systému MIREL RS361	A0671
5740	Porucha regulácie riadiaceho systému MIREL RS361	A0674
5780	Porucha komunikácie s registračným rýchlomerom MIREL RM1	A0677

ID	text správy	naviazaná indikácia
5800	Porucha ostatných funkčných celkov malého rozsahu	A067A
5801	Porucha ostatných funkčných celkov malého rozsahu	A067A
5802	Porucha ostatných funkčných celkov malého rozsahu	A067A
5803	Porucha ostatných funkčných celkov malého rozsahu	A067A
5804	Porucha ostatných funkčných celkov malého rozsahu	A067A
6001	Prepäťová ochrana palubnej batériovej siete 48V	A0741
6002	Podpäťová ochrana palubnej batériovej siete 48V	A0742
6003	Prepäťová ochrana jednosmerného trolejového napäťia	A0711
6004	Podpäťová ochrana jednosmerného trolejového napäťia	A0712
6005	Prepäťová ochrana striedavého trolejového napäťia	A0713
6006	Podpäťová ochrana striedavého trolejového napäťia	A0714
6007	Nadprúdová ochrana primárneho obvodu trakčného transformátora	A0715
6008	Diferenciálna prúdová ochrana primárneho obvodu trakčného transformátora	A0716
6009	Ochrana - Buchholzovo relé trakčného transformátora	A0717
6010	Tepelná ochrana trakčného transformátora	A0718
6011	Nadprúdová ochrana trakčného usmerňovača	A0721
6012	Nadprúdová ochrana jednosmerného vlakového kúrenia	A0722
6013	Nadprúdová ochrana striedavého vlakového kúrenia	A0723
6014	Nadprúdová ochrana trakčného obvodu HDV	A0724
6015	Diferenciálna prúdová ochrana trakčného obvodu HDV	A0725
6016	Nadprúdová ochrana obvodov pomocných pohonov	A0726
6017	Diferenciálna prúdová ochrana obvodov pomocných pohonov	A0727
6018	Nadprúdová ochrana motorovej skupiny A	A0731
6019	Nadprúdová ochrana motorovej skupiny B	A0732
6020	Prepäťová ochrana trakčného motora M01	A0733
6021	Prepäťová ochrana trakčného motora M02	A0734
6022	Prepäťová ochrana trakčného motora M03	A0735
6023	Prepäťová ochrana trakčného motora M04	A0736
6024	Diferenciálna napäťová ochrana motorovej skupiny A	A0737
6025	Diferenciálna napäťová ochrana motorovej skupiny B	A0738
6101	Detekcia požiaru (1) na stanovišti rušňovodiča 2	A0751
6102	Detekcia požiaru (2) na stanovišti rušňovodiča 1	A0752
6103	Detekcia požiaru (3) nad kotvovým meničom motorovej skupiny B	A0753
6104	Detekcia požiaru (4) nad pravou časťou prístrojového rámu	A0754
6105	Detekcia požiaru (5) nad ľavou časťou prístrojového rámu	A0755
6106	Detekcia požiaru (6) nad kotvovým meničom motorovej skupiny A	A0756
6201	Interná ochrana meniča budenia U09 motorovej skupiny A	A0761
6202	Interná ochrana meniča budenia U09 motorovej skupiny A	A0761
6211	Interná ochrana meniča budenia U09 motorovej skupiny B	A0762
6212	Interná ochrana meniča budenia U09 motorovej skupiny B	A0762
6221	Interná ochrana kotvového meniča U03 motorovej skupiny A	A0763
6222	Interná ochrana kotvového meniča U03 motorovej skupiny A	A0763
6231	Interná ochrana kotvového meniča U05 motorovej skupiny B	A0764
6232	Interná ochrana kotvového meniča U05 motorovej skupiny B	A0764
7002	Porucha komunikácie RS: modul AA	A0673

ID	text správy	naviazaná indikácia
7004	Porucha komunikácie RS: modul BA	A0673
7005	Porucha komunikácie RS: modul AP	A0673
7006	Porucha komunikácie RS: modul AK	A0673
7007	Porucha komunikácie RS: modul AJ	A0673
7008	Porucha komunikácie RS: modul AH	A0673
7009	Porucha komunikácie RS: modul AD	A0673
7010	Porucha komunikácie RS: modul AC	A0673
7011	Porucha komunikácie RS: modul BP	A0673
7012	Porucha komunikácie RS: modul BN	A0673
7013	Porucha komunikácie RS: modul BM	A0673
7014	Porucha komunikácie RS: modul BL	A0673
7015	Porucha komunikácie RS: modul BE	A0673
7017	Porucha komunikácie RS: modul AM	A0673
7032	Porucha komunikácie RS: modul E1A	A0673
7033	Porucha komunikácie RS: modul E1B	A0673
7034	Porucha komunikácie RS: modul E1C	A0673
7035	Porucha komunikácie RS: modul E1D	A0673
7036	Porucha komunikácie RS: modul E2A	A0673
7037	Porucha komunikácie RS: modul E2B	A0673
7038	Porucha komunikácie RS: modul E2C	A0673
7039	Porucha komunikácie RS: modul E3A	A0673
7040	Porucha komunikácie RS: modul E3B	A0673
7041	Porucha komunikácie RS: modul E3C	A0673
7042	Porucha komunikácie RS: modul E3D	A0673
7043	Porucha komunikácie RS: modul E4A	A0673
7044	Porucha komunikácie RS: modul E4B	A0673
7045	Porucha komunikácie RS: modul E4C	A0673
7046	Porucha komunikácie RS: modul E5A	A0673
7047	Porucha komunikácie RS: modul E5B	A0673
7048	Porucha komunikácie RS: modul E5C	A0673
7049	Porucha komunikácie RS: modul E5D	A0673
7050	Porucha komunikácie RS: modul T1G	A0673
7051	Porucha komunikácie RS: modul T2G	A0673
7052	Porucha komunikácie RS: modul K1	A0673
7053	Porucha komunikácie RS: modul K2	A0673
7061	Porucha komunikácie RS: modul BE	A0673
7062	Porucha komunikácie RS: modul BB	A0673
7063	Porucha komunikácie RS: modul AH	A0673
7064	Porucha komunikácie RS: modul BE	A0673
7065	Porucha komunikácie RS: modul BE	A0673
7066	Porucha komunikácie RS: modul BE	A0673
7067	Porucha komunikácie RS: modul BE	A0673
7068	Porucha komunikácie RS: modul BH	A0673
7069	Porucha komunikácie v riadiacom systéme	A0673
7101	Porucha modulu RS: AA	A0672
7102	Porucha modulu RS: BA	A0672

ID	text správy	naviazaná indikácia
7103	Porucha modulu RS: AP	A0672
7104	Porucha modulu RS: AK	A0672
7105	Porucha modulu RS: AJ	A0672
7106	Porucha modulu RS: AH	A0672
7107	Porucha modulu RS: AD	A0672
7108	Porucha modulu RS: AC	A0672
7109	Porucha modulu RS: BP	A0672
7110	Porucha modulu RS: BN	A0672
7111	Porucha modulu RS: BM	A0672
7112	Porucha modulu RS: BL	A0672
7113	Porucha modulu RS: BE	A0672
7114	Porucha modulu RS: AM	A0672
7120	Porucha modulu RS: E1A	A0672
7121	Porucha modulu RS: E1B	A0672
7122	Porucha modulu RS: E1C	A0672
7123	Porucha modulu RS: E1D	A0672
7124	Porucha modulu RS: E2A	A0672
7125	Porucha modulu RS: E2B	A0672
7126	Porucha modulu RS: E2C	A0672
7127	Porucha modulu RS: E3A	A0672
7128	Porucha modulu RS: E3B	A0672
7129	Porucha modulu RS: E3C	A0672
7130	Porucha modulu RS: E3D	A0672
7131	Porucha modulu RS: E4A	A0672
7132	Porucha modulu RS: E4B	A0672
7133	Porucha modulu RS: E4C	A0672
7134	Porucha modulu RS: E5A	A0672
7135	Porucha modulu RS: E5B	A0672
7136	Porucha modulu RS: E5C	A0672
7137	Porucha modulu RS: E5D	A0672
7138	Porucha modulu RS: T1G	A0672
7139	Porucha modulu RS: T2G	A0672
7140	Porucha modulu RS: K1	A0672
7141	Porucha modulu RS: K2	A0672
7142	Porucha modulu RS: T1D	A0672
7143	Porucha modulu RS: T2D	A0672
7144	Porucha modulu RS: BH	A0672
7145	Porucha interného modulu riadiaceho systému	A0672
7200	Porucha merania tlaku P-E prevodníka	A0659
7201	Porucha merania tlaku v brzdových valcoch	A0649
7202	Porucha merania tlaku v hlavnom brzdovom potrubí	A0649
7203	Porucha merania tlaku v napájacom potrubí	A0645
7204	Porucha merania tlaku v pomocnom vzduchojedem	A0646
7210	Porucha merania kotových prúdov IA	A0672
7211	Porucha merania kotových prúdov IB	A0672
7212	Porucha merania budiacich prúdov IEA	A0672

ID	text správy	naviazaná indikácia
7213	Porucha merania budiacich prúdov IEB	A0672
7214	Porucha merania napäťia trakčného filtra Uf	A0672
7215	Porucha merania napäťia U0	A0672
7216	Porucha merania napäťia motorovej skupiny UA	A0672
7217	Porucha merania napäťia motorovej skupiny UB	A0672
8000	Porucha izolačného prepínača ETCS SA200	A0661
8001	ETCS číslo rušnovodiča mimo povolený rozsah	
8002	ETCS číslo vlaku mimo povolený rozsah	
8003	ETCS dĺžka vlaku mimo povolený rozsah	
8010	Porucha na zbernici MVB	A0679
8011	ETCS porucha komunikácie	A0679
8012	Blokovanie výkonu od ETCS	
8100	Strata integrity údajov pre ETCS	A0672
60000	Neúspešné nastavenie: Počet náprav vlaku	
60001	Neúspešné nastavenie: Dynamika ARR – režim jazda	
60002	Neúspešné nastavenie: Dynamika ARR – režim brzda	
60003	Neúspešné nastavenie: Vlakové kúrenie	
60004	Neúspešné nastavenie: Ovládanie spätných zrkadiel	
60005	Neúspešné nastavenie: Zberače	
60006	Neúspešné nastavenie: Motorové skupiny	
60007	Neúspešné nastavenie: EDB	
60008	Neúspešné nastavenie: Sklzová ochrana	
60009	Neúspešné nastavenie: Hlavný kompresor	
60010	Neúspešné nastavenie: Pomocný kompresor	
60011	Neúspešné nastavenie: Požiarna ústredňa	
60012	Neúspešné nastavenie: Chladenie elektroniky	
60013	Neúspešné nastavenie: Chladenie strojovne	
60014	Neúspešné nastavenie: Test HDV	
60015	Neúspešné nastavenie: Obmedzenie pomerného ľahu	
60016	Neúspešné nastavenie: Vyhrievanie odvodňovacích kohútov	
60017	Neúspešné nastavenie: Vyhrievanie spätných zrkadiel	
60018	Neúspešné nastavenie: Ovládanie odvodňovacích kohútov	
60100	Neúspešné nastavenie: Číslo rušnovodiča	
60101	Neúspešné nastavenie: Číslo vlaku	
60102	Neúspešné nastavenie: Hmotnosť vlaku	
60103	Neúspešné nastavenie: Druh výkonu	
60104	Neúspešné nastavenie: Číslo dopravcu	
60105	Neúspešné nastavenie: Číslo HDV	
60106	Neúspešné nastavenie: Číslo HDV 1	
60107	Neúspešné nastavenie: Číslo HDV 2	
60108	Neúspešné nastavenie: Číslo HDV 3	
60109	Neúspešné nastavenie: Číslo HDV 4	
60110	Neúspešné nastavenie: Kód použitia	
60111	Neúspešné nastavenie: Kód použitia 1	
60112	Neúspešné nastavenie: Kód použitia 2	
60113	Neúspešné nastavenie: Kód použitia 3	

ID	text správy	naviazaná indikácia
60114	Neúspešné nastavenie: Kód použitia 4	
60115	Obnovenie údajov neúspešné	
60116	Nulovanie údajov neúspešné	
60117	Odoslanie údajov neúspešné	

Zoznam správ generovaných riadiacim systémom MIREL RS361, ktoré nie sú zobrazované na palubných termináloch T1/T2 a sú priamo ukladané do prevádzkových záznamov riadiaceho systému MIREL RS361:

ID	text správy
60199	<p>Nastavenie prevádzkových parametrov + údajový záznam Aktuálne hodnoty nastavených parametrov HDV sú uvedené v poradí ako v kapitole 13.5 a sú oddelená čiarkami. Hviezdičkou je označený modifikovaný údaj. Číselná interpretácia jednotlivých hodnôt zoznamu nastavovaných parametrov HDV je nasledovná:</p> <p>Dĺžka vlaku: 17 – 2000 m Dynamika ARR – J: 0 – 1. stupeň 1 – 2. stupeň 2 – 3. stupeň 3 – 4. stupeň 4 – 5. stupeň</p> <p>Dynamika ARR – B: 0 – 1. stupeň 1 – 2. stupeň 2 – 3. stupeň 3 – 4. stupeň 4 – 5. stupeň</p> <p>Obmedzenie pomerného ťahu: 0 – 50 % 1 – 60 % 2 – 70 % 3 – 80 % 4 – 90 % 5 – 100 %</p> <p>Nastavenie vlakového kúrenia: 0 – DC 3000V 1 – DC 1500 V 2 – vypnuté</p> <p>Vypínanie trolejových zberačov: 0 – zapnuté obe zberače 1 – vypnutý 1. zberač 2 – vypnutý 2. zberač 3 – vypnuté obe zberače</p> <p>Vypínanie motorových skupín: 0 – zapnuté obe skupiny 1 – vypnutá 1. skupina 2 – vypnutá 2. skupina 3 – vypnuté obe skupiny</p> <p>Vypínanie EDB: 0 – zapnutá 1 – vypnutá</p> <p>Vypínanie sklzovej ochrany: 0 – zapnutá 1 – vypnutá</p> <p>Nastavenie režimu hlavného kompresora: 0 – automatika 1 – vypnuté 2 – max</p> <p>Nastavenie režimu pomocného kompresora: 0 – automatika 1 – vypnuté 2 – max</p> <p>Vypnutie požiarnej ochrany: 0 – zapnutá 1 – vypnutá</p> <p>Nastavenie režimu chladenia elektroniky: 0 – automatika 1 – vypnuté 2 – max</p> <p>Nastavenie režimu chladenia motorov: 0 – automatika 1 – max</p> <p>Nastavenie testovacieho režimu HDV: 0 – prevádzkový režim 1 – skúška kotiev 2 – skúška budenia 3 – funkčná skúška D3</p>

ID	text správy
	Nastavenie režimu ovládania zrkadiel: 0 – automatika 1 – ručne
	Nastavenie režimu vyhrievania zrkadiel: 0 – automatika 1 – vypnuté 2 – max
	Nastavenie režimu ovládania odvodňovania: 0 – automatika 1 – vypnuté 2 – max
	Nastavenie režimu ohrev. odvodňovania: 0 – automatika 1 – vypnuté 2 – max
60500	Systémová správa: nábeh systému

## 14. Indikácia detekcie porúch a intervencie ochrán

Detekcia poruchy HDV alebo poruchy niektorého funkčného celku HDV je indikovaná centrálnou indikáciou poruchy H714 / H724 na oboch stanovištiach HDV. Funkčný celok HDV, v ktorom alebo ktorým bola porucha detegovaná je indikovaný na stránke A-06 na palubnom termináli na aktívnom stanovišti HDV. Popis jednotlivých indikácií na stránke A-06 je uvedený v časti 13.7. Detailná informácia o detegovanej poruche je obsluhe HDV zobrazená formou príslušnej informačnej správy. Zoznam informačných správ je uvedený v časti 13.9.

Obsluha HDV pri detekcii poruchy postupuje v súlade s návodom na obsluhu HDV a v súlade s krátkym postupom, ktorý je zobrazený na stránke A-06 pri vyznačení indikátora príslušnej poruchy. Nulovanie indikácie detegovaných porúch sa vykonáva stlačením nulovacieho tlačidla S181 / S182 na aktívnom stanovišti. Indikácia poruchy bude vynulovaná len v prípade, ak príčiny vedúce k detekcii poruchy pominuli.

Intervencia systému ochrán HDV MIREL SOL, intervencia požiarnej ústredne a intervencia interných ochrán trakčných meničov HDV je indikovaná centrálnou indikáciou ochrán H711 / H721 na oboch stanovištiach HDV. Druh ochrany HDV, ktorej intervencia bola aktivovaná, je indikovaný na stránke A-07 na palubnom termináli na aktívnom stanovišti HDV. Popis jednotlivých indikácií na stránke A-07 je uvedený v časti 13.8. Detailná informácia o intervenujúcej ochrane je obsluhe HDV zobrazená formou príslušnej informačnej správy. Zoznam informačných správ je uvedený v časti 13.9.

Obsluha HDV pri intervencii ochrany postupuje v súlade s návodom na obsluhu HDV a v súlade s krátkym postupom, ktorý je zobrazený na stránke A-07 pri vyznačení indikátora príslušnej ochrany. Nulovanie intervencie ochrany sa vykonáva jednotne stlačením nulovacieho tlačidla S181 / S182 na aktívnom stanovišti. Indikácia a intervencia ochrany bude vynulovaná len v prípade, ak príčiny vedúce k intervencii pominuli.

ID - správy	Komentár - porucha:	akustickú signalizáciu	vízual. sig. ľahkéj poruchy	vízual. sig. ľažkej poruchy	vízualnu sig. ochrany	blokovanie výkonu	blokovanie EDB	blokovanie HV	blokovanie JS	blokovanie SS	pamäť po vypnutí	pôčítadlo trvalej poruchy	Indikátor
4333	komunikácie AT210 - ľahká		x										A0777
4333	komunikácie AT210 - ľažká	x		x	x	x	x						A0777
4331	AT210 - ľahká		x										A0776
6101-6106	AT210 - požiar	x		x	x	x	x				x		A0751
4331	AT210 - ľažká bezpečného relé blokovania obvodov HV	x		x	x	x	x				x		A0776
4300	bezpečného relé blokovania trakcie	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	A0664
4302	bezpečného relé blokovania tráknej schémy	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	A0664
4301	bezpečného relé blokovania kúrenia	x	x	x		x	x	x				x	A0664
4304	bezpečného relé blokovania výkonu	x	x	x		x		x				x	A0664
4303	brzdového odporníka	x	x	x		x	x	x				x	A0664
7215	malá differencia UF - UA	x	x	x		x	x	x					A0672
5672	malá differencia UF - UB	x	x	x		x		x					A0651
4259,4209	nabíjacieho stýkača filtra	x	x	x		x	x	x			x	x	A0663
4225	obvodov nabíjania filtra	x	x	x		x		x			x	x	A0663
4278,4228	pripájací stýkač filtra 1 - trakcia	x	x	x		x	x	x			x		A0663
4279,4229	pripájací stýkač filtra 2 - PP	x	x	x		x	x	x			x		A0663
4258,4208	skratovacieho stýkača filtra	x	x	x		x	x	x			x	x	A0663
4255,4205	HV JS	x	x	x		x		x	x				A0613
4256,4026	HV SS	x	x	x		x		x	x	x			A0614
4207	pripravenosti HV SS napätie na odpore RTO pri zapnutoom HV		x								x		A0614
5680	tlačidla Stop chodba 1	x	x	x		x	x	x					A0652
4125	tlačidla Stop chodba 2	x	x	x		x	x	x	x	x			A0661
4126	nadprúd budenia A	x	x	x		x	x	x	x	x			A0662
5610	nadprúd budenia B	x	x	x		x	x	x					A0653
5620	nežiaduci prúd IKA	x	x	x		x	x	x					A0654
5631	nežiaduci prúd IKB	x	x	x		x	x	x					A0655
5630	nadprúd kotiev A	x	x	x		x	x	x					A0655
5641	nežiaduci prúd IKB	x	x	x		x	x	x					A0656
5640	nadprúd kotiev B	x	x	x		x	x	x					A0656
6001-6025	indikácia MIREL SOL	x		x	x	x	x	x	x	x			A0252
5690	komunikácie MSE		x										A0676
4253,4203	odpojovača JS nedosiahnutie polohy odpojovača MS 1	x	x	x		x		x	x	x	x		A0613
4216	strata polohy odpojovača MS 1 nedosiahnutie polohy odpojovača MS 2	x	x	x				x			x		A0663
4214	strata polohy odpojovača MS 2	x	x	x				x			x		A0663
4217	odpojovača zberača 1 ľahká	x	x	x				x			x		A0663
4201	odpojovača zberača 1 ľažká	x	x					x		x	x		A0611
4251	odpojovača zberača 1 ľažká	x	x	x		x		x	x	x	x		A0611

ID - správy	Komentár - porucha:	akustickú signalizáciu	vizuál. sig. ľahké poruchy	vizuál. sig. ľahké poruchy	vizuálnu sig. ochrany	blokovanie výkonu	blokovanie EDB	blokovanie HV	blokovanie JS	blokovanie SS	pamäť po vypnutí	pôčitadlo trvalej poruchy	Indikátor
4252	odpojovača zberača 2 ľahká	x	x										A0612
4202	odpojovača zberača 2 ľahká prekročený max. čas behu pomocného kompresora - nedosiahnutie tlaku	x	x	x		x		x	x	x	x		A0612
4223	nedosiahnutie polohy prepojovača TS 1	x	x										A0646
4220	strata polohy prepojovača TS 1 nedosiahnutie polohy prepojovača TS 2	x	x	x				x					A0663
4218	strata polohy prepojovača TS 2 nedosiahnutie polohy prepojovača	x	x	x				x					A0663
4221	strata polohy prepojovača TS 2 nedosiahnutie polohy prepojovača vlakového kúrenia	x	x	x				x					A0663
4219	strata polohy prepojovača TS 2 nedosiahnutie polohy prepojovača vlakového kúrenia strata polohy prepojovača vlakového kúrenia	x	x	x				x					A0663
4212	velký sklz												A0243
4323	MIREL SOL komunikácia	x			x	x	x	x	x	x	x		A0774
4321	MIREL SOL ľahká	x			x								A0772
4322	MIREL SOL ľahká	x			x	x	x	x	x	x	x		A0773
4143	voliča zapnutia HV ST1	x	x	x		x		x					A0661
4131	kontroléra EDB ST1	x	x	x									A0661
4129	kontroléra riadenia ST1	x	x	x		x							A0661
4127	kontroléra smeru ST1 voliča predných návestných svetiel ST1	x	x	x		x	x						A0661
4145	voliča zadných návestných svetiel ST1	x	x										A0661
4147	voliča režimu riadenia ST1	x	x										A0661
4133	spínača riadenia ST1	x	x	x									A0661
4149	voliča stieračov ST1	x											A0661
4123	tlačidla Stop ST1	x	x	x		x	x	x	x	x	x		A0661
4153	tlačidla voľby "-" ST1	x											A0661
4155	tlačidla voľby "+" ST1	x											A0661
4141	voliča trakčného systému ST1	x	x	x		x		x	x	x	x		A0661
4135	voliča kúrenia vlaku ST1	x	x	x									A0661
4137	voliča kombinácie zberačov ST1	x	x	x		x		x					A0661
4139	voliča zapnutia zberačov ST1	x	x	x		x		x					A0661
4151	voliča zrkadiel ST1	x											A0661
4144	voliča zapnutia HV ST2	x	x	x		x		x					A0662
4132	kontroléra EDB ST2	x	x	x									A0662
4130	kontroléra riadenia ST2	x	x	x		x							A0662
4128	kontroléra smeru ST2 voliča predných návestných svetiel ST2	x	x	x		x	x						A0662
4146	voliča zadných návestných svetiel ST2	x	x										A0662
4148	voliča režimu riadenia ST2	x	x										A0662
4134	spínača riadenia ST2	x	x	x									A0662
4121	voliča stieračov ST2	x	x	x		x	x	x	x	x	x		A0662
4150	tlačidla Stop ST2	x											A0662
4124		x	x	x		x	x	x	x	x	x		A0662

ID - správy	Komentár - porucha:	akustickú signalizáciu	vízual. sig. ľahkej poruchy	vízual. sig. ťažkej poruchy	vízualnu sig. ochrany	blokovanie výkonu	blokovanie EDB	blokovanie HV	blokovanie JS	blokovanie SS	pamäť po vypnutí	pôčítadlo trvalej poruchy	Indikátor
4154	tlačidla voľby "-" ST2		x										A0662
4156	tlačidla voľby "+" ST2		x										A0662
4142	voliča trakčného systému ST2	x	x	x		x		x	x	x			A0662
4136	voliča kúrenia vlaku ST2	x	x	x									A0662
4138	voliča kombinácie zberačov ST2	x	x	x		x		x					A0662
4140	voliča zapnutia zberačov ST2	x	x	x		x		x					A0662
4152	voliča zrkadiel ST2		x										A0662
4210,4260	stýkača vlakového kúrenia	x	x	x				x					A065A
4276,4226	stýkača budenia 1	x	x	x		x	x						A0663
4277,4227	stýkača budenia 2	x	x	x		x	x						A0663
5780	komunikácia systému - ľahká	x	x										A0672
7002-7067	komunikácia systému - ťažká	x	x	x		x	x	x	x	x			A0672
7151-7193	systému - ľahká	x	x										A0671
7250	regulácie systému - ľahká	x	x										A0673
7251	regulácie systému - ťažká	x	x	x		x	x	x	x	x			A0673
7101-7143	systému - ťažká	x	x	x		x	x	x	x	x			A0671
7204	merania tlaku PV	x	x										A0646
5250	1. vetvy trakčného usmerňovača U01 - ľahká	x											A0619
5260	2. vetvy trakčného usmerňovača U01 - ľahká	x											A061A
5250,5260	vetvy trakčného usmerňovača U01 - ťažká	x	x	x		x		x		x			A06HH01/IH01
5351	porucha kotvového meniča A	x	x	x		x	x						A0631
5353	komunikácie U03 - ľahká		x										A0632
5353	komunikácie U03 - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0632
5350	porucha v obvode kotvového meniča A	x	x	x		x	x						A0639
6221	interná ochrana 1. kotvového meniča - ľahká	x			x	x	x						A0761
6222	interná ochrana 1. kotvového meniča - ťažká	x			x	x	x	x					A0761
5361	porucha kotvového meniča B	x	x	x		x	x						A0635
5363	komunikácie U05 - ľahká		x										A0636
5363	komunikácie U05 - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0636
5360	porucha v obvode kotvového meniča B	x	x	x		x	x						A063A
6231	interná ochrana 2. kotvového meniča - ľahká	x			x	x	x						A0762
6232	interná ochrana 2. kotvového meniča - ťažká	x			x	x	x	x					A0762
5365	strata synchronizácie U05 s U03	x	x	x		x							A063A
5311	porucha budiča A	x	x	x		x	x						A0621
5310	porucha v obvode budiča A	x	x	x		x	x						A0629
5313	komunikácie U09A - ľahká		x										A0622
5313	komunikácie U09A - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0622
6201	interná ochrana budiča A - ľahká	x			x	x	x						A0763
6202	interná ochrana budiča A - ťažká	x			x	x	x	x					A0763
5312	regulácie U09A	x	x	x		x	x						A0623

ID - správy	Komentár - porucha:	akustickú signalizáciu	vizuál. sig. ľahkej poruchy	vizuál. sig. ťažkej poruchy	vizuálnu sig. ochrany	blokovanie výkonu	blokovanie EDB	blokovanie HV	blokovanie JS	blokovanie SS	pamäť po vypnutí	pôčítadlo trvalej poruchy	Indikátor
5312	regulácie U09A pri odstraňovaní remanencie	x	x	x		x							A0623
5321	porucha budiča B	x	x	x		x	x						A0625
5320	porucha v obvode budiča B	x	x	x		x	x						A062A
5323	komunikácie U09B - ľahká		x										A0626
5323	komunikácie U09B - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0626
6211	interná ochrana budiča B - ľahká	x			x	x	x						A0764
6212	interná ochrana budiča B - ťažká	x			x	x	x	x					A0764
5322	regulácie U09B regulácie U09B pri odstraňovaní remanencie	x	x	x		x	x						A0627
5322	chladenia transformátora - ľahká	x	x	x		x							A0627
5433	chladenia transformátora - ľahká	x	x										A0643
5432	chladenia transformátora - ťažká	x	x	x		x		x					A0643
5440	komunikácie U60 - ťažká kompresora, vypnutý istič FA1 - ľahká	x	x	x		x	x	x					A0644
5452	kompresora, vypnutý istič FA1 - ťažká	x	x										A0645
5452	chladenia transformátora, vypnutý istič FA2 - ľahká	x	x	x		x							A0645
5434	chladenia transformátora, vypnutý istič FA2 - ťažká	x	x										A0643
5434	chladenia transformátora, vypnutý istič FA3 - ľahká	x	x	x		x		x					A0643
5435	chladenia transformátora, vypnutý istič FA3 - ťažká	x	x			x		x					A0643
5435	chladenia transformátora, vypnutý istič FA3 - ľahká	x	x	x		x		x					A0643
5460	chladenia strojovne 1 - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0647
5470	chladenia strojovne 2 - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0648
5451	kompresora - ľahká	x	x										A0645
5450	kompresora - ťažká	x	x	x		x					x		A0645
5420	nabíjača U60 - ľahká	x	x										A0643
5420	nabíjača U60 - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0643
5438	striedača U60 - ľahká meniča pomocných pohonov U60	x	x										A0643
5430	- ťažká	x	x	x		x	x	x	x	x	x		A0643
5431	VN meniča U60 - ťažká	x	x	x		x	x	x					A0643
5650	prepätie kotiev A	x	x	x		x	x	x					A0657
5660	prepätie kotiev B	x	x	x		x	x	x					A0658
5670	prepätie UF	x	x	x		x	x	x					A0651
5671	podpätie UF napätie riadiacich obvodov mimo povolený rozsah	x	x	x		x		x	x	x	x		A0651
5410	voliča funkčných stavov	x	x	x		x	x	x	x	x	x		A0641
4157	ADD zberača 1	x	x	x		x		x				x	A0611
5510	ADD zberača 2	x	x	x		x		x				x	A0612
7200	merania tlaku PV	x	x										A0659
8000	porucha spínania Izolácie ETCS	x	x										A0661
4159	kontroléra brzdiča ST1	x	x	x		x							A0661
4160	kontroléra brzdiča ST2	x	x	x		x							A0662
8100	porucha radiča ETCS	x	x										A0672

ID - správy	Komentár - porucha:	akustickú signalizáciu	vizuál. sig. ľahkej poruchy	vizuál. sig. ľahkej poruchy	vizuálnu sig. ochrany	blokovaňe výkonu	blokovaňe EDB	blokovaňe HV	blokovaňe JS	blokovaňe SS	pamäť po vypnutí	počítadlo trvalej poruchy	Indikátor
8010	zbernice MVB	x	x										A0679
8011	komunikácie s ETCS	x	x										A0679

---

## 15. Poznámky

---