

Číslo:

357RM1

Verzia:

230306

System / produkt:

Registračný rýchlomer MIREL RM1

Názov:

Návod na obsluhu

Ďalšie zdrojové a pripojené súbory:

Súbor	Opis	Listy / Pripojenie
1		
2		
3	;	

Forma dokumentu vychádza zo vzoru 2738M:201210

Zoznam verzií dokumentu:

Verzia	Opis	Vypracoval	Validoval	Schválil
080626	Zavedenie dokumentu	Ing. Csáder	Ing. Horváth	Ing. Horváth
130219	Aktualizácia dokumentu podľa technických podmienok	Ing. Csáder	Ing. Šajben	Ing. Šajben
180411	Aktualizácia spôsobu obsluhy identifikačnej jednotky	Ing. Csáder	Ing. Michalec	Ing. Michalec
181112	Aktualizácia zoznamu kódov porúch	Ing. Csáder	Ing. Csáder	Ing. Michalec
190405	Aktualizácia zoznamu kódov porúch	Ing. Michalec	Ing. Michalec	Ing. Michalec
230306	Doplnenie modifikácie v konštrukčnom prevedení BOXKOG	Ing. Žilinec	Ing. Michalec	Ing. Michalec

 **HMH**
oddelenie vývoja
VEVY

Obsah

1	Určenie dokumentu	3
2	Špecifikácia zmien dokumentu	4
3	Použité značenie a názvoslovie.....	5
4	Všeobecná charakteristika	6
5	Zostava systému	7
6	Základná jednotka	8
6.1	Modifikácie základnej jednotky.....	8
6.2	Mechanické vyhotovenie a umiestnenie.....	9
7	Indikačná jednotka.....	10
7.1	Mechanické prevedenie a umiestnenie	10
8	Identifikačná jednotka	11
8.1	Mechanické prevedenie a umiestnenie	12
9	Uvedenie do prevádzky a ukončenie prevádzky.....	13
9.1	Uvedenie do prevádzky	13
9.2	Ukončenie prevádzky.....	13
10	Funkcie klávesnice identifikačnej jednotky	14
10.1	Modifikácie s RM1ZJ.0.....	14
10.3	Modifikácie s RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U	15
11	Nastavenie pracovných režimov.....	16
11.1	Prihlásenie obsluhy.....	16
11.1.1	Modifikácie s RM1ZJ.0	16
11.1.2	Modifikácie s RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U	16
11.2	Zmena údajov v režime Prevádzka	17
11.3	Odhlásenie obsluhy	17
11.4	Zmena údajov zobrazovaných identifikačnou jednotkou.....	17
11.4.1	Modifikácie s RM1ZJ.0.....	17
11.4.2	Modifikácie s RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U	17
12	Prehľad prevádzkových funkcií v jednotlivých režimoch.....	18
13	Indikácia zaplnenia pamäte registračného archívu.....	19
14	Prenos údajov z registračného rýchloameru	20
15	Signalizácia porúch	21
16	Poznámky.....	23

1 Určenie dokumentu

Dokument špecifikuje spôsob a podmienky obsluhy registračného rýchlomeru MIREL RM1.

Dokument je určený pre:

- výrobcu, ktorí sú zaškolení a poverení vykonávať diagnostiku a servis registračného rýchlomeru MIREL RM1
- prevádzkovateľa, ktorí sú zaškolení vykonávať obsluhu alebo diagnostiku a údržbu registračného rýchlomeru MIREL RM1 a majú na túto činnosť od zodpovedného zástupcu prevádzkovateľa poverenie
- osôb tretích strán s pôsobnosťou výroby a rekonštrukcií HDV, ktorí sú zaškolení vykonávať obsluhu alebo diagnostiku a údržbu registračného rýchlomeru MIREL RM1a majú na túto činnosť od svojho nadriadeného poverenie

Dokument nadväzuje a odvoláva sa na nasledujúcu dokumentáciu:

Súvisiaca dokumentácia

Číslo	Verzia	Názov
[A1]	297RM1	221011 MIREL RM1– Technické podmienky
[A2]	547MAP	221123 KAM Užívateľská príručka

Nadväzujúca dokumentácia

Číslo	Verzia	Názov
[B1]	278RM1	230306 MIREL RM1 Návod na údržbu, diagnostika

Citované a súvisiace normy

Číslo	Verzia	Názov a doplňujúce informácie
[C1]	EN 50155	2021 Dráhové aplikácie. Koľajové vozidlá. Elektronické zariadenia

2 Špecifikácia zmien dokumentu

Verzia 080626

Zavedenie dokumentu

Verzia 130219

Aktualizácia dokumentu podľa technických podmienok vo verzii 120806.

Doplnenie modifikácie RM1.1.

Verzia 180411

Aktualizácia spôsobu obsluhy identifikačnej jednotky.

Verzia 181112

Aktualizácia zoznamu kódov porúch.

Verzia 190405

Aktualizácia zoznamu kódov porúch.

Verzia 230306

Aktualizácia dokumentu podľa aktuálneho vzoru.

Doplnenie modifikácie RM1.2 v konštrukčnom prevedení BOXKOG.

3 Použité značenie a názvoslovie

RM	rýchlomer hnacieho dráhového vozidla, zariadenie ktorého primárnou funkciou je meranie rýchlosti a jej indikácia na stanovišti rušňovodiča
ZJ, základná jednotka	jednotka, ktorá zabezpečuje meranie a vyhodnocovanie rýchlosti, registráciu údajov a riadi komunikáciu s ostatnými zariadeniami
ID, identifikačná jednotka	jednotka, prostredníctvom ktorej rušňovodič zadáva svoje identifikačné číslo a číslo vlaku
IN, indikačná jednotka	jednotka zobrazujúca všetky 3 vyhodnocované rýchlosti (okamžitú, maximálnu a predvolenú)
USB rozhranie	prenos údajov v číslicovej forme po komunikačnej linke typu USB
autodiagnostika	technologický postup, ktorým zariadenie automaticky a periodicky kontroluje základnú funkčnosť všetkých súčastí rýchlomeru
okamžitá rýchlosť	skutočná rýchlosť vozidla, zobrazovaná v $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$
maximálna povolená rýchlosť	rýchlosť, ktorú v danom momente nesmie okamžitá rýchlosť prekročiť (možnosť zaúčinkovania vlakového zabezpečovača)
predvolená rýchlosť	rýchlosť nastavená obsluhou do ARR (automatická regulácia rýchlosti) alebo požadovaná riadiacim systémom
registračný modul	modul, v ktorom sú ukladané údaje, ktoré podľa platných právnych a prevádzkových predpisov sú povinne zaznamenávané
identifikačný dialóg	postup zadávania identifikačných údajov do zariadenia, ktorý obsahuje: výzvu na prihlásenie, zadanie štatistického čísla rušňovodiča, zadanie čísla vlaku
odhlasovací dialóg	postup odhlásenia rušňovodiča zo zariadenia ktorý obsahuje: výzvu na odhlásenie, samotné odhlásenie
HDV	hnacie dráhové vozidlo
USB	Univerzálne sériové rozhranie
BOXKOG	Konštrukčný modulárny systém

4 Všeobecná charakteristika

Registračný rýchlomer MIREL RM1 je zariadenie konštruované pre použitie na železničných hnacích dráhových vozidlách každej trakcie. RM1 zabezpečuje tri základné funkcie: meranie okamžitej rýchlosti, indikáciu okamžitej rýchlosti a doplnujúcich informácií, registráciu okamžitej rýchlosti a ďalších prevádzkových a technologických údajov vo vzťahu k časovej a dráhovej nezávislej mierke.

Registračný rýchlomer MIREL RM1 pozostáva zo základnej jednotky, dvoch indikačných prístrojov a dvoch identifikačných prístrojov umiestnených na stanovišti rušňovodiča. Vzájomné prepojenie jednotlivých zariadení je po dátovej linke so sériovým prenosom údajov. Alternatívne možno RM1 prevádzkovať len s jedným indikačným prístrojom alebo bez neho. To isté platí aj pre identifikačné prístroje.

Napájanie registračného rýchlomera MIREL RM1 je z batériového zdroja hnacieho dráhového vozidla. S ohľadom na veľkosť napätia batériového zdroja sa volí konfigurácia zariadenia MIREL RM1. Obsluha registračného rýchlomera sa vykonáva výhradne zo stanovišta rušňovodiča prostredníctvom identifikačného prístroja a ovládacích prvkov na riadiacom pulte HDV. Funkcie identifikačného prístroja môžu byť integrované v ovládacej jednotke spolupracujúceho systému. Pri obsluhu registračného rýchlomera MIREL RM1 nie je potrebný žiadny zásah v strojnici hnacieho dráhového vozidla a na základnej jednotke zariadenia.

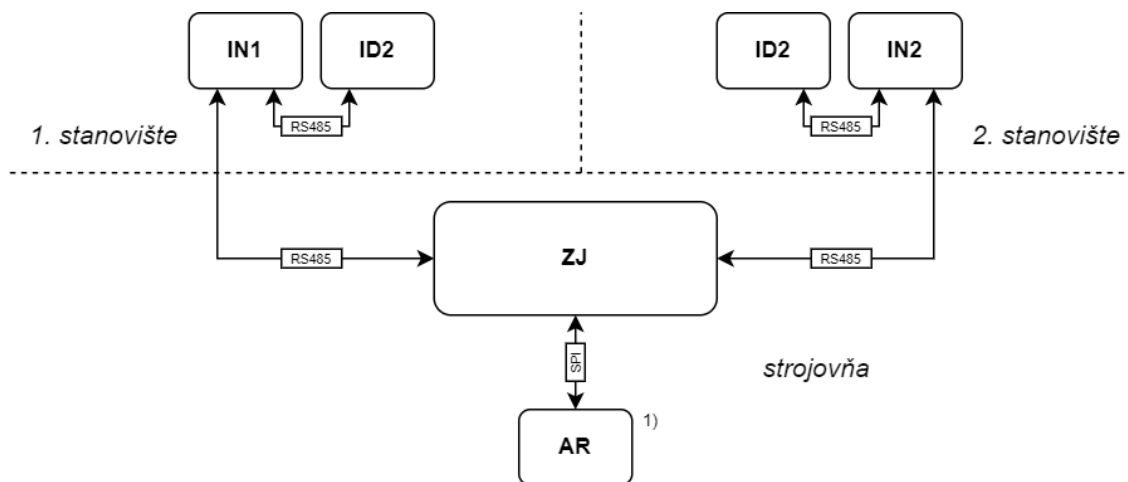
Registračný rýchlomer MIREL RM1 je elektronický číslicový systém konštruovaný na báze najmodernejších elektronických súčiastok, kde každý prístroj je riadený vlastným procesorom. Použitá súčiastková základňa spĺňa náročné kritéria spoľahlivosti a odolnosti. Základná jednotka obsahuje procesorový modul, zdroj, registračný modul, modul merania frekvenčných vstupov a moduly galvanického oddelenia binárnych vstupov a výstupov. Registračný modul je navrhnutý na báze veľkokapacitných polovodičových pamätí, ktoré zabezpečujú uchovanie údajov aj pri dlhodobom odpojení od batériového zdroja hnacieho dráhového vozidla. Indikačné zariadenie obsahuje samotný pseudoanalógový indikačný prístroj a digitálny ukazovateľ okamžitej rýchlosti. Identifikačné zariadenie pozostáva z 32-znakového alfanumerického displeja a z 12-tlačidlovej klávesnice.

Registračný rýchlomer MIREL RM1 vykonáva priebežnú autodiagnostiku a umožňuje vykonať funkčnú skúšku na preskúšanie správnej funkcie všetkých súčastí rýchlomera RM1 a spolupracujúcich zariadení na HDV. Okrem vykonania funkčnej skúšky je zariadenie bezúdržbové.

5 Zostava systému

Registračný rýchlomer MIREL RM1 v úplnej zostave obsahuje nasledujúce zariadenia:

Identifikátor zariadenia	Popis	Typ	Počet
ZJ	základná jednotka	RM1ZJ	1
AR ¹⁾	archivačná jednotka	RM1AR	max 1
IN – (IN1, IN2)	indikačná jednotka	RM1IN	max 2
ID – (ID1, ID2)	identifikačná jednotka	RM1ID	max 2



¹⁾ Vo verzii systému RM1.0 a RM1.1 je archivačná jednotka súčasťou základnej jednotky RM1ZJ. Vo verzii systému RM1.2 je archivačná jednotka samostatný komponent systému.

Minimálna konfigurácia systému je tvorená základnou jednotkou RM1ZJ.

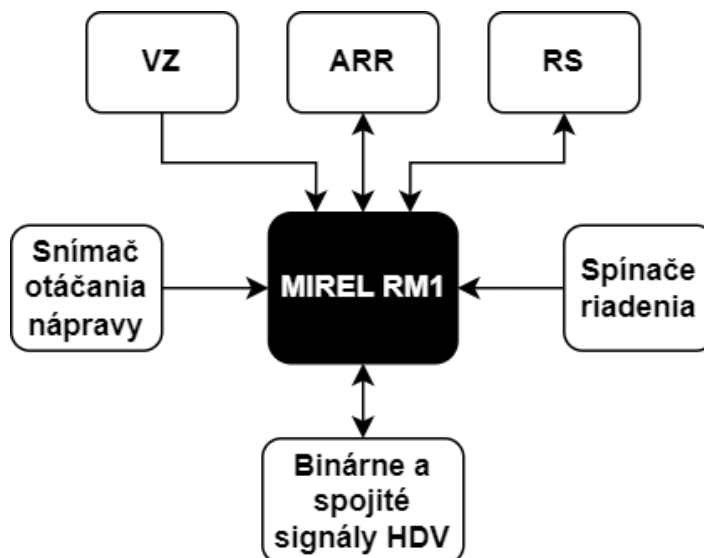
Povinné spolupracujúce funkčné celky:

- 1) inkrementálny snímač otáčok 1x
- 2) spínače riadenia na stanovišti 2x (alternatívne 1x)
- 3) vlakový zabezpečovač

Voliteľné spolupracujúce funkčné celky:

- 1) ARR
- 2) riadiaci systém

Bloková schéma pripojenia systému k hnaciu koľajovému vozidlu:



6 Základná jednotka

Základná jednotka funkčne zabezpečuje všetky prevádzkové funkcie registračného rýchlomera MIREL RM1.

A síce:

- 1) meranie a filtráciu impulzov snímača otáčania nápravy
- 2) výpočet rýchlosti
- 3) vyhodnocovanie smeru pohybu
- 4) registráciu požadovaných veličín
- 5) snímanie binárnych a spojitých vstupov
- 6) riadenie binárnych výstupov
- 7) komunikáciu s indikačnými a identifikačnými jednotkami stanovišť
- 8) komunikáciu s pripojenými spolupracujúcimi zariadeniami HDV
- 9) autodiagnostiku
- 10) indikáciu na prednom paneli

6.1 Modifikácie základnej jednotky

Základná jednotka registračného rýchlomera MIREL RM1 je z hľadiska typu procesorového a registračného modulu a typu mechanického prevedenia vyrábaná v nasledujúcich vyhotoveniach:

Verzia zariadenia	Mechanické prevedenie	Popis vyhotovenia
RM1ZJ.0	BOX3U	základné vyhotovenie
RM1ZJ.1	BOX3U	vyhotovenie s rozšírenou pamäťou procesorového a registračného modulu
RM1ZJ.2U	BOXKOG	vyhotovenie s rozšírenou pamäťou procesorového a registračného modulu

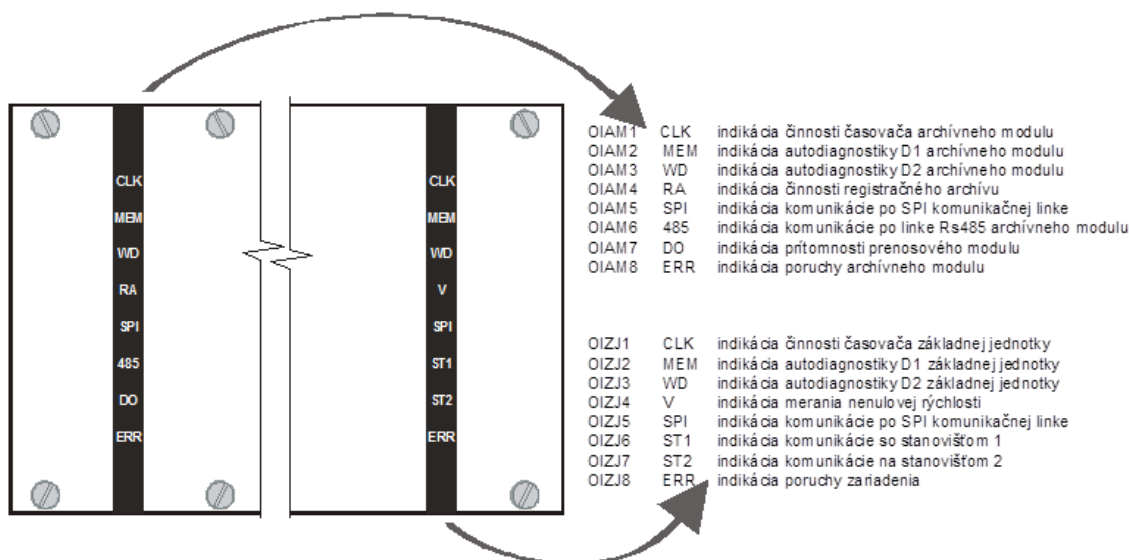
Podrobnejší popis vyhotovení základnej jednotky registračného rýchlomera možno nájsť v technických podmienkach 297RM1.

Na prednom paneli, prípadne predných paneloch, základnej jednotky je umiestnená sada 16 indikačných LED diód. Na základnej jednotke sa nenachádzajú žiadne ovládacie prvky a pri prevádzke registračného rýchlomera nie sú potrebné žiadne zásahy obsluhy na základnej jednotke. Základná jednotka je napájaná z batériového zdroja hnacieho dráhového vozidla. Napájanie je istené ističom registračného rýchlomera, ktorý je umiestnený v zostave ostatných ističov HDV, alebo na špecifickom mieste podľa typu hnacieho dráhového vozidla. Ostatné súčasti registračného rýchlomera MIREL RM1 sú napájané prostredníctvom základnej jednotky.

Na prednom paneli je mimo indikačných prvkov umiestnený aj konektor pre vyčítavanie registračného modulu. Tento konektor sa líši od typu mechanického prevedenia základnej jednotky.

Verzia zariadenia	Mechanické prevedenie	Typ konektoru
RM1ZJ.0 a RM1ZJ.1	BOX3U	15-pinový konektor typu DB
RM1ZJ.2U	BOXKOG	konektor C3 (USB mini-A)

Indikačné prvky na prednom paneli základnej jednotky:



6.2 Mechanické vyhotovenie a umiestnenie

Konštrukčné vyhotovenie základnej jednotky v prevedení BOX3U je v šírkových mierach v súlade s normou EN 50155, t.j. základná šírka je 19". Výškový rozmer (v module U = 44,45 mm) je 3U. Moduly základnej jednotky sú uložené v AL skrinke. Na zadnom paneli sa nachádza 72-pinový priemyselný konektor typu DD a 25 pinový konektor typu DB.

Konštrukčné vyhotovenie základnej jednotky v modulárnom prevedení BOXKOG je navrhnuté tak aby takéto zariadenia mohli byť umiestnené v štandardnom subracku podľa normy EN 50155, teda identickým ako základná jednotka v prevedení BOX3U.

Pracovná poloha základnej jednotky je ľubovoľná. Umiestnenie je vo vnútri hnacieho dráhového vozidla podľa jeho typu. Za bežných prevádzkových podmienok a pri servisných zásahoch je nutné zabezpečiť prístup k prednému panelu základnej jednotky bez jej demontáže.

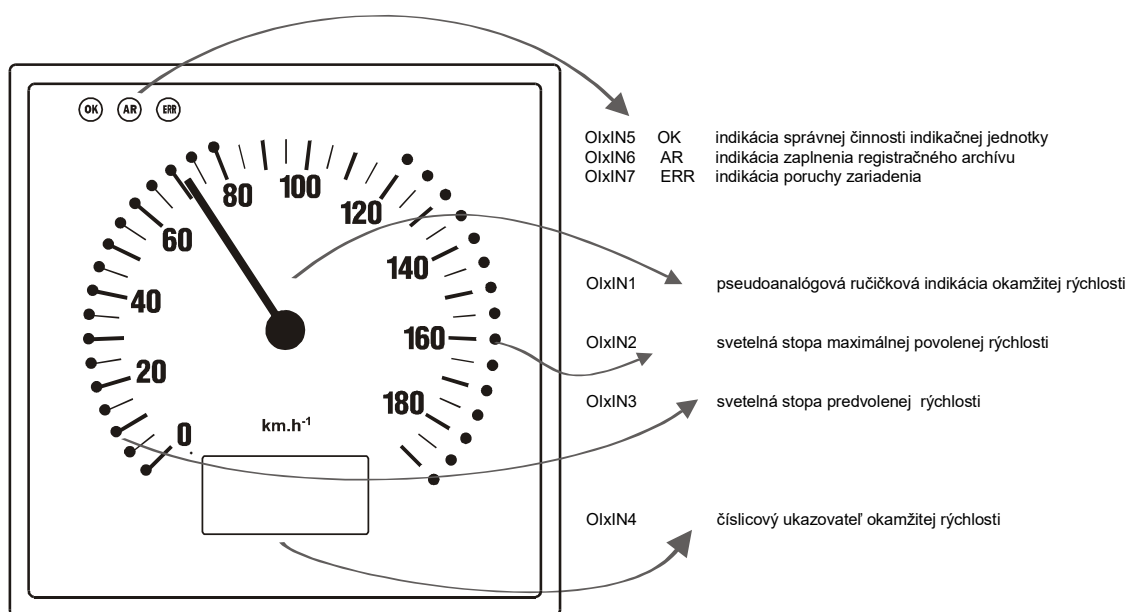
7 Indikačná jednotka

Indikačná jednotka je jednoúčelový, jednodoskový počítač, ktorý za pomoci pseudoanalogového ručičkového indikátora, digitálneho číselného indikátora, 2 svetelných stôp (červenej a zelenej) a 3 indikačných LED diód na stanovišti rušňovodiča zobrazuje:

- 1) okamžitú rýchlosť – pseudoanalogový ručičkový indikátor, digitálny číselný indikátor
- 2) maximálnu povolenú rýchlosť – červená svetelná stopa
- 3) predvolenú rýchlosť – zelená svetelná stopa
- 4) správne fungovanie zariadenia – indikačná LED
- 5) zaplnenie registračného modulu – indikačná LED
- 6) poruchu zariadenia – indikačná LED

Zobrazovacie prvky indikačnej jednotky sú trvalo podsvietené. Intenzita jasu podsvietenia je regulovaná za pomoci zabudovaného snímača intenzity osvetlenia.

K základnej jednotke registračného rýchlomeru MIREL RM1 je pripojená štvorvodičovou kabelážou, slúžiacou na komunikáciu medzi základnou a indikačnou jednotkou.



7.1 Mechanické prevedenie a umiestnenie

Konštrukčné vyhotovenie indikačnej jednotky je riešené do plastovej skrinky, ako prístroj pre zabudovanie do pultu. Na prednej strane sú umiestnené indikačné prvky, na zadnej strane je umiestnená 7-pólová svorkovnica.

Pracovná poloha indikačného zariadenia je ľubovoľná podľa konštrukcie hnacieho dráhového vozidla s prihliadnutím na viditeľnosť indikačných prvkov.

Digitálny ukazovateľ rýchlosti hnacieho dráhového vozidla indikuje okamžitú rýchlosť s maximálnou presnosťou registračného rýchlomeru. Funkciu pseudoanalogového ručičkového indikátora je rýchla orientácia obsluhy pri odčítavaní okamžitej rýchlosti.

8 Identifikačná jednotka

Identifikačná jednotka RM1ID je jednoúčelový, jednodoskový počítač, ktorý slúži na zadávanie identifikačných údajov rušňovodiča, dráhového vozidla a vlaku. Identifikačná jednotka zabezpečuje detailnejšiu indikáciu prevádzkových údajov pomocou 32-znakového alfanumerického displeja, na ktorom je možné zobraziť:

- 1) identifikačné číslo rušňovodiča
- 2) identifikačné číslo vlaku
- 3) hmotnosť vlaku ¹⁾
- 4) režim prevádzky ¹⁾
- 5) identifikačné číslo dopravcu ¹⁾
- 6) okamžitú rýchlosť
- 7) maximálnu povolenú rýchlosť
- 8) predvolenú rýchlosť
- 9) ubehnutú celkovú dráhu
- 10) ubehnutú dennú dráhu
- 11) percentuálne naplnenie registračného modulu
- 12) kalendárny dátum a čas

Identifikačná jednotka disponuje 12 tlačidlou klávesnicou, pomocou ktorej je možné zadať údaje:

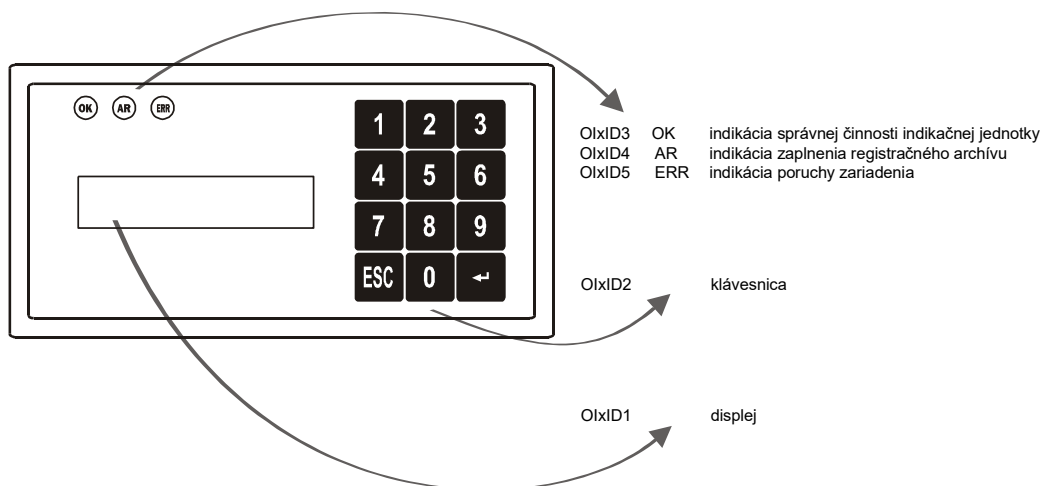
- 1) identifikačné číslo rušňovodiča
- 2) identifikačné číslo vlaku
- 3) hmotnosť vlaku ¹⁾
- 4) identifikačné číslo dopravcu ¹⁾
- 5) režim prevádzky ¹⁾

Identifikačná jednotka ďalej za pomoci 3 indikačných LED diód indukuje:

- 1) správnu činnosť indikačnej jednotky
- 2) zaplnenie registračného modulu
- 3) poruchu zariadenia

¹⁾ v prípade modifikácií s verziou základnej jednotky RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U

Zobrazovacie prvky identifikačnej jednotky sú trvalo podsvietené. Intenzita jasu podsvietenia je regulovaná za pomoci zabudovaného snímača intenzity osvetlenia.



8.1 Mechanické prevedenie a umiestnenie

Konštrukčné vyhotovenie identifikačnej jednotky je riešené do plastovej skrinky, ako prístroj pre zabudovanie do pultu. Na prednej strane sú umiestnené indikačné prvky a klávesnica. Na zadnej strane je umiestnená 7-pólová svorkovnica. Pracovná poloha identifikačnej jednotky je ľubovoľná podľa konštrukcie hnacieho dráhového vozidla s ohľadom na viditeľnosť indikačných prvkov a dostupnosť klávesnice.

9 Uvedenie do prevádzky a ukončenie prevádzky

9.1 Uvedenie do prevádzky

Registračný rýchlomer MIREL RM1 sa uvádza do prevádzky zapnutím batériového zdroja hnacieho dráhového vozidla. Na uvedenie do prevádzky nie sú potrebné žiadne ďalšie úkony. Po zapnutí registračný rýchlomer vykoná jednorazový autodiagnostický test, počas ktorého je už zariadenie pripravené na prevádzku. Nastavovanie registračného rýchlomeru je možné len zo stanovišťa, na ktorom je zapnuté riadenie rušňa.

Na aktívnom stanovišti indikačná a identifikačná jednotka indikuje prevádzkové hodnoty. Aktívne stanovište je indikované nasledujúcim spôsobom:

Stav riadenia	Indikácia aktívneho stanovišťa
na žiadnom zo stanovišť nie je zapnuté riadenie	
riadenie zapnuté na stanovišti č. 1	
riadenie zapnuté na stanovišti č.2	

Funkčnosť registračného rýchlomeru je po zapnutí signalizovaná nasledovne:

- 1) na aktívnom stanovišti na displeji identifikačnej jednotky sa zobrazí výzva na prihlásenie obsluhy
- 2) na aktívnom stanovišti na indikačnej jednotke číslcový indikátor zobrazuje rýchlosť HDV, svetelné stopy indikujú maximálnu a predvolenú rýchlosť
- 3) na aktívnom stanovišti na indikačnej jednotke ručičkový indikátor po 10 sekundách po zapnutí začne indikovať okamžitú rýchlosť HDV
- 4) na neaktívnom stanovišti indikačná aj identifikačná jednotka zobrazuje "STx", kde x je číslo aktívneho stanovišťa
- 5) indikátor základnej jednotky OIZJ1 bliká s frekvenciou 1 Hz
- 6) indikátor základnej jednotky OIZJ2 trvalo svieti
- 7) indikátor základnej jednotky OIZJ3 trvalo svieti

Po zapnutí registračný rýchlomer nabieha do režimu neprihlásenej obsluhy, čo indikuje na červenej stope maximálnou rýchlosťou 40 km.h⁻¹.

9.2 Ukončenie prevádzky

Po skončení prevádzky sa vypnutie zariadenia vykoná vypnutím batériového zdroja hnacieho dráhového vozidla. Na vypnutie zariadenia z prevádzky nie sú potrebné žiadne ďalšie úkony.

10 Funkcie klávesnice identifikačnej jednotky

10.1 Modifikácie s RM1ZJ.0

Funkcie tlačidiel klávesnice v režime „Identifikácia“:

Tlačidlo	Funkcia
0	zadávanie číslice ,0' pri vyplňaní identifikačného dialógu
1	zadávanie číslice ,1' pri vyplňaní identifikačného dialógu
2	zadávanie číslice ,2' pri vyplňaní identifikačného dialógu
3	zadávanie číslice ,3' pri vyplňaní identifikačného dialógu
4	zadávanie číslice ,4' pri vyplňaní identifikačného dialógu
5	zadávanie číslice ,5' pri vyplňaní identifikačného dialógu
6	zadávanie číslice ,6' pri vyplňaní identifikačného dialógu
7	zadávanie číslice ,7' pri vyplňaní identifikačného dialógu
8	zadávanie číslice ,7' pri vyplňaní identifikačného dialógu
9	zadávanie číslice ,9' pri vyplňaní identifikačného dialógu
↵	postup na ďalší krok identifikačného dialógu
ESC	zmazanie práve zadávaného čísla

Funkcie tlačidiel klávesnice v režime „Prevádzka“:

Tlačidlo	Funkcia
0	zobrazenie dátumu a času
1	zobrazenie skutočnej rýchlosti koľajového vozidla
2	zobrazenie predvolenej rýchlosti koľajového vozidla
3	zobrazenie maximálnej rýchlosti koľajového vozidla
4	zobrazenie počítadla ubehnutých kilometrov
5	zobrazenie zadaného čísla obsluhy
6	zobrazenie zadaného čísla vlaku
7	stav zaplnenia pamäte registračného modulu
8	nepoužité
9	nepoužité
↵	cyklické prepínanie zobrazených údajov / potvrdenie odhlasovacieho dialógu
ESC	vyvolanie odhlasovacieho dialógu

10.3 Modifikácie s RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U

Funkcie tlačidiel klávesnice v režime „Identifikácia“:

Tlačidlo	Funkcia
0	zadávanie číslice ,0' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
1	zadávanie číslice ,1' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
2	zadávanie číslice ,2' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
3	zadávanie číslice ,3' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
4	zadávanie číslice ,4' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
5	zadávanie číslice ,5' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
6	zadávanie číslice ,6' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
7	zadávanie číslice ,7' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
8	zadávanie číslice ,7' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
9	zadávanie číslice ,9' pri vypĺňaní identifikačného dialógu
┘	postup na ďalší krok identifikačného dialógu
ESC	zmazanie práve zadávaného čísla

Funkcie tlačidiel klávesnice v režime „Prevádzka“:

Tlačidlo	Funkcia
0	zobrazenie dátumu a času
1	zobrazenie a modifikácia identifikačného čísla rušňovodiča
2	zobrazenie a modifikácia identifikačného čísla vlaku
3	zobrazenie a modifikácia hmotnosti vlaku
4	zobrazenie a modifikácia identifikačného čísla dopravcu
5	zobrazenie a modifikácia režimu prevádzky
6	nepoužité
7	zobrazenie skutočnej rýchlosti koľajového vozidla zobrazenie predvolenej rýchlosti koľajového vozidla zobrazenie maximálnej rýchlosti koľajového vozidla
8	zobrazenie počítadla ubehnutej celkovej dráhy zobrazenie počítadla ubehnutej dennej dráhy
9	stav zaplnenia pamäte registračného modulu nepoužité
┘	POTVRDENIE
ESC	vyvolanie odhlasovacieho dialógu

11 Nastavenie pracovných režimov

Registračný rýchlomer MIREL RM1 môže pracovať v dvoch pracovných režimoch, a síce:

- 1) režim **Identifikácia** – obsluha neprihlásená
- 2) režim **Prevádzka** – obsluha prihlásená

Prechod z režimu "Identifikácia" do režimu "Prevádzka" vykoná rušňovodič vyplnením identifikačného dialógu. Prechod z režimu "Prevádzka" do režimu "Identifikácia" vykoná rušňovodič vyplnením odhlasovacieho dialógu v identifikačnej jednotke. Zmena režimu je možná len pri stojacom hnacom dráhovom vozidle.

11.1 Prihlásenie obsluhy

Prihlasovanie obsluhy prebieha v pracovnom režime „Identifikácia“ a je vykonávaná vyplnením prihlasovacieho dialógu identifikačnej jednotky registračného rýchlomeru MIREL RM1.

Ovládanie prihlasovacieho dialógu

Akcia	Tlačidlo
Presun na ďalší zadávaný údaj	POTVRDENIE (→)
Zmazanie práve zadávaného údaju	ESC

V prípade, že obsluha pri vypíňaní dialógu počas 10 sekúnd nestlačí žiadne tlačidlo, prihlasovací dialóg bude ukončený a zariadenie ostane v režime neprihlásenej obsluhy.

11.1.1 Modifikácie s RM1ZJ.0

V prípade modifikácií s verziou základnej jednotky RM1ZJ.0 je pre vyplnenie prihlasovacieho dialógu potrebné zadať nasledujúce údaje:

- 1) identifikačné číslo rušňovodiča (maximálne osemmiestne)
- 2) číslo vlaku (maximálne osemmiestne)

V prípade, že obsluha pri vypíňaní dialógu počas 10 sekúnd nestlačí žiadne tlačidlo, prihlasovací dialóg bude ukončený a zariadenie ostane v režime neprihlásenej obsluhy.

Po kompletnom vyplnení prihlasovacieho dialógu sa na displeji identifikačnej jednotky aktívneho stanovišťa zobrazí dátum a čas, na indikačnej jednotke aktívneho stanovišťa červená stopa začne indikovať maximálnu rýchlosť podľa vlakového zabezpečovača alebo maximálnu konštrukčnú rýchlosť HDV.

Ďalšie údaje sa zadávajú po prihlásení do režimu „PREVÁDZKA“.

11.1.2 Modifikácie s RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U

V prípade modifikácií s verziou základnej jednotky RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U je pre vyplnenie prihlasovacieho dialógu potrebné zadať nasledujúce údaje:

- 1) identifikačné číslo rušňovodiča (maximálne desaťmiestne)

Po vyplnení prihlasovacieho dialógu sa na displeji identifikačnej jednotky aktívneho stanovišťa zobrazí dátum a čas, na indikačnej jednotke aktívneho stanovišťa červená stopa začne indikovať maximálnu rýchlosť podľa vlakového zabezpečovača alebo maximálnu konštrukčnú rýchlosť HDV.

Ďalšie údaje sa zadávajú po prihlásení do režimu „PREVÁDZKA“.

11.2 Zmena údajov v režime Prevádzka

V režime „Prevádzka“ je možné modifikovať nasledujúce údaje:

- 1) identifikačné číslo vlaku (maximálna dĺžka podľa modifikácie osemmiestne / desaťmiestne)
- 2) hmotnosť vlaku (maximálne štvormiestne)
- 3) identifikačné číslo dopravcu (maximálne štvormiestne)
- 4) režim prevádzky (VLAKOVÝ, PRÍPRAŽNÝ, POSTRKOVÝ, POSUNOVACÍ, PORUCHA, SERVIS)

Ovládanie zmeny údajov v režime „Prevádzka“

Akcia	Tlačidlo
Presun medzi zadávanými údajmi	TL1 až TL5
Potvrdenie výberu zadávaného údaje	POTVRDENIE (↵)
Modifikácia údajov	číselné tlačidlá TL0 až TL9
Zmazanie práve zadávaného údaje	ESC
Uloženie modifikovaného údaje	POTVRDENIE (↵)
Návrat na základné zobrazenie dátumu a času	TL0

Postup zmeny údaje v režime „Prevádzka“:

- 1) výber údaje, ktorý chce obsluha modifikovať
- 2) potvrdenie výberu
- 3) modifikácia údaje
- 4) uloženie modifikovaného údaje
- 5) návrat na základné zobrazenie dátumu a času

11.3 Odhlásenie obsluhy

Odhlásenie obsluhy je vykonané vyplnením odhlasovacieho dialógu.

Postup odhlásenia obsluhy:

- 1) vyvolanie odhlasovacieho dialógu tlačidlom ESC
- 2) potvrdenie odhlásenia tlačidlom POTVRDENIE

Pre modifikácie s RM1ZJ.0 v prípade, že obsluha počas 10s nepotvrdí odhlasovací dialóg, bude odhlasovací dialóg ukončený a zariadenie ostáva v režime „Prevádzka“.

11.4 Zmena údajov zobrazovaných identifikačnou jednotkou

11.4.1 Modifikácie s RM1ZJ.0

Nastavenie zobrazenia ďalších údajov (okamžitá rýchlosť, maximálna rýchlosť, dátum, čas, atď.) v režime „Prevádzka“ je možné postupným stláčaním tlačidla POTVRDENIE, alebo priamym navolením cez tlačidlá 0 až 7.

11.4.2 Modifikácie s RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U

Nastavenie zobrazenia ďalších údajov (okamžitá rýchlosť, maximálna rýchlosť, dátum, čas, atď.) v režime „Prevádzka“ je možné priamym stláčaním tlačidiel TL7, TL8, TL9 a TL0.

Dennú dráhu možno nulovať podržaním tlačidla TL8 na dobu min 2s.

12 Prehľad prevádzkových funkcií v jednotlivých režimoch

Režim	Identifikácia	Prevádzka
Indikácia okamžitej rýchlosti na ručičkovom indikátore OIxIN1	áno	áno
Indikácia okamžitej rýchlosti na číslicovom indikátore OIxIN4	áno	áno
Indikácia maximálnej povolenej rýchlosti – červená stopa OIxIN2	trvalá indikácia maximálnej rýchlosti 40 km.h ⁻¹	áno
Indikácia predvolenej rýchlosti – zelená stopa OIxIN3	áno	áno
Indikácia okamžitej rýchlosti na displeji identifikačnej jednotky OIxID1	nie	áno
Indikácia maximálnej rýchlosti na displeji identifikačnej jednotky OIxID1	nie	áno
Indikácia predvolenej rýchlosti na displeji identifikačnej jednotky OIxID1	nie	áno
Indikácia dátumu a času na displeji identifikačnej jednotky OIxID1	nie	áno
Indikácia prejdenej dráhy na displeji identifikačnej jednotky OIxID1	nie	áno
Indikácia identifikačného čísla rušňovodiča na displeji identifikačnej jednotky OIxID1	nie	áno
Indikácia čísla vlaku na displeji identifikačnej jednotky OIxID1	nie	áno
Identifikačný dialóg	áno	nie
Odhlasovací dialóg	nie	áno
Registrácia registračných údajov	v plnom rozsahu	v plnom rozsahu

13 Indikácia zaplnenia pamäte registračného archívu

Okamžitý stav zaplnenia pamäte prevádzkového archívu je zobrazený identifikačnou jednotkou v režime „Prevádzka“ stlačením tlačidla:

- 1) TL7 pre modifikácie s RM1ZJ.0
- 2) TL9 pre modifikácie s RM1ZJ.1 a RM1ZJ.2U

Hodnota je uvedená v %. Hodnota 0 % znamená, že celá pamäť registračného archívu je voľná a pripravená na zápis. Hodnota 100 % znamená, že registračný archív je úplne plný. Po vyčítaní údajov z registračného rýchlomeru a odomknutí pamäte sa hodnota nastaví na 0 %.

Pri zaplnení registračného archívu na hodnotu 75 % a viac je obsluha informovaná blikajúcimi indikátormi IOxID4 na indikačnej jednotke a IOxIN6 na identifikačnej jednotke. Zariadenie je v tomto stave plne funkčné.

V prípade zaplnenia pamäte registračného archívu na viac ako cca 98 % je obsluha o tomto stave informovaná trvalo svietiacimi indikátormi IOxID4 na indikačnej jednotke a IOxIN6 na identifikačnej jednotke. Na digitálnom ukazovateli indikačnej jednotky bliká výpis „ArP“. Zariadenie v tomto stave nie je funkčné a nie je možné ho ďalej prevádzkovať. Neprebíha ukladanie údajov do registračného archívu. Na indikačnej jednotke je vo funkcií naďalej indikácia okamžitej, predvolenej a maximálnej rýchlosti. Po vyčítaní údajov z registračného rýchlomeru a odomknutí pamäte sa hodnota nastaví na 0 % a zariadenie je opäť plne funkčné.

14 Prenos údajov z registračného rýchlomeru

Prenos údajov z registračného rýchlomeru MIREL RM1 sa vykonáva prostredníctvom:


Verzia systému	Prenosový modul
modifikácie s RM1ZJ.0	ATM.3 alebo ATM.4
modifikácie s RM1ZJ.1	kábel ATM.5
modifikácie s RM1ZJ.2U	kábel USB A B5mini

Ďalej pre jednoduchosť budeme uvádzať spoločný názov - prenosový modul. Prenosový modul je súčasťou vyhodnocovacieho a registračného pracoviska MIREL ARKTUR.

Pre vyčítanie je potrebné pripojiť prenosový modul k príslušnému konektoru na prednom paneli základnej jednotky registračného rýchlomeru. Nadviazanie komunikácie je signalizované nasledovne:

- 1) indikátor registračného modulu základnej jednotky IOAM7 svieti – text „OD“
- 2) indikátor LINK prenosového modulu ATM svieti – text „LINK“ (kábel ATM.5.A a ani štandardný USB A na B5mini nemá indikáciu)

Prenosový modul je potrebné pripojiť k rýchlomeru do 15 s po zapnutí rýchlomeru, kedy rýchlomer akceptuje jeho pripojenie. Po tomto čase registračný rýchlomer ignoruje pripojenie prenosového modulu a rýchlomer zostáva v normálnej činnosti.

Počas prenosu údajov z rýchlomeru do vyhodnocovacieho počítača je na obrazovke zobrazovaný aktuálny stav vyčítavania. Úspešné ukončenie prenosu je signalizované zvukovým signálom a nasledovným symbolom .

Po ukončení prenosu údajov sa prenosový modul odpojí od konektoru na prednom paneli základnej jednotky. Registračný rýchlomer je nutné reštartovať, aby sa uviedol do normálnej prevádzky. V prípade, že vyhodnocovacie pracovisko je nakonfigurované na odomykanie registračného archívu rýchlomeru, je pamäť registračného archívu rýchlomeru uvoľnená pre ďalší zápis.

Podľa konfigurácie vyhodnocovacieho počítača je cez prenosový modul automaticky nastavovaný čas a dátum v registračnom rýchlomery. Zároveň je nastavovaný aj prechod na letný a zimný čas.

V núdzovom prípade, keď nie je možné použiť predchádzajúci spôsob prenosu údajov, alebo keď treba okamžite zabezpečiť uložené údaje (napr. pri nehode) je možné fyzicky odobrať registračný modul z registračného rýchlomeru a vyčítať ho do vyhodnocovacieho systému MIREL ARKTUR mimo hnacieho dráhového vozidla.

Pre modifikácie s RM1ZJ.0 a RM1ZJ.1 je potrebné:

- 1) porušiť ochrannú plombu
- 2) uvoľniť 4 skrutky M4 na prednom paneli registračného modulu

Ďalej je pre všetky modifikácie systému potrebné:

- 3) vytiahnuť modul a uvoľniť jeho konektor na zadnej strane registračného modulu

Podrobnejšie informácie o postupe prenášania údajov z registračného rýchlomeru MIREL RM1 do vyhodnocovacieho pracoviska MIREL ARKTUR a o spôsobe ich vyhodnotenia a registrácie sa nachádzajú v návode na obsluhu vyhodnocovacieho pracoviska.

15 Signalizácia porúch



Poruchy registračného rýchlomeru sú rozdelené do dvoch skupín. Poruchy vylučujúce ďalšiu činnosť registračného rýchlomeru a poruchy obmedzujúce ďalšiu činnosť registračného rýchlomeru.

Pri vzniku **poruchy vylučujúcej ďalšiu činnosť registračného rýchlomeru**, zariadenie na prednom paneli základnej jednotky, na indikačnej jednotke a na identifikačnej jednotke indikuje poruchu (ERR). Po vzniku ľubovoľnej poruchy obsluha vypnutím ističa registračného rýchlomeru na čas min. 1 sekundu a jeho následným zapnutím reinitializuje registračný rýchlomer. Ak je porucha indikovaná opakovane, jedná sa o zásadnú poruchu zariadenia.

Pre zistenie podrobnejšej príčiny poruchy zariadenia je na identifikačnej jednotke, ktorá indikuje poruchu zobrazený číselný kód poruchy zariadenia.

Poruchy vylučujúce ďalšiu činnosť registračného rýchlomeru:

E00	trvalá strata komunikácie indikačnej alebo identifikačnej jednotky so základnou jednotkou
E01	porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog)
E02	porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM)
E04	porucha komunikácie základnej jednotky s indikačnou jednotkou na 1. stanovišti
E05	porucha komunikácie základnej jednotky s indikačnou jednotkou na 2. stanovišti
E06	porucha komunikácie základnej jednotky s identifikačnou jednotkou na 1. stanovišti
E07	porucha komunikácie základnej jednotky s identifikačnou jednotkou na 2. stanovišti
E08	zdužená porucha aktívnej indikačnej jednotky <ul style="list-style-type: none">■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog)■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM)■ porucha komunikácie indikačnej jednotky■ porucha integrity konfiguračných parametrov
E09	zdužená porucha aktívnej identifikačnej jednotky <ul style="list-style-type: none">■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog)■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM)■ porucha komunikácie identifikačnej jednotky
E10	zdužená porucha modulu v BBC na pozícii A <ul style="list-style-type: none">■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog)■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM)■ porucha integrity konfiguračných parametrov■ porucha komunikácie modulu so základnou jednotkou■ porucha komunikácie s riadiacim systémom na CAN zbernici
E11	zdužená porucha modulu v BBC na pozícii B <ul style="list-style-type: none">■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog)■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM)■ porucha integrity konfiguračných parametrov■ porucha komunikácie modulu so základnou jednotkou■ porucha komunikácie s riadiacim systémom na CAN zbernici
E12	porucha komunikácie základnej jednotky s bránou BBC-A
E13	porucha komunikácie základnej jednotky s bránou BBC-B
E20	porucha merania rýchlosti
E21	porucha vyhodnocovania skutočného smeru pohybu
E22	porucha napájania inkrementálneho snímača otáčok
E23	porucha napájania analógového vstupu
E24	porucha snímača analógového vstupu 1

E25	porucha snímača analógového vstupu 2
E33	porucha integrity konfiguračných parametrov
E34	porucha komunikácie na linke SPI
E40	porucha nekorektného dátumu v registračnom module
E41	zdužená porucha modulu v spolupracujúcom zariadení EXIO / BBC na pozícii A <ul style="list-style-type: none"> ■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog) ■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM) ■ porucha integrity konfiguračných parametrov ■ porucha komunikácie s riadiacim systémom na zbernici CAN ■ porucha komunikácie so systémom merania spotreby nafty
E42	zdužená porucha modulu v spolupracujúcom zariadení EXIO na pozícii B <ul style="list-style-type: none"> ■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog) ■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM) ■ porucha integrity konfiguračných parametrov ■ porucha komunikácie modulu s modulom na pozícii EXIO-A
E43	zdužená porucha modulu v spolupracujúcom zariadení EXIO na pozícii C <ul style="list-style-type: none"> ■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog) ■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM) ■ porucha integrity konfiguračných parametrov ■ porucha komunikácie modulu s modulom na pozícii EXIO-A
E44	zdužená porucha modulu v spolupracujúcom zariadení EXIO na pozícii D <ul style="list-style-type: none"> ■ porucha nábehu dohliadacích obvodov (watchdog) ■ porucha integrity programu (integrita pamäte FLASH a EEPROM) ■ porucha integrity konfiguračných parametrov ■ porucha komunikácie modulu s modulom na pozícii EXIO-A
E45	porucha komunikácie registračného modulu so spolupracujúcom zariadením
E50	porucha dohliadacích obvodov (watchdog) registračného modulu
E51	porucha integrity konfiguračných parametrov registračného modulu
E52	porucha inicializácie alebo zápisu na SD kartu registračného modulu
E53	porucha obvodu reálneho času registračného modulu

Pri vzniku **poruchy obmedzujúcej ďalšiu činnosť zariadenia** nie je na prednom paneli základnej jednotky ani na indikačnej a identifikačnej jednotke aktívneho stanovišťa indikovaná žiadna porucha. Ide o poruchy indikačnej a identifikačnej jednotky na neaktívnom stanovišti. Tieto poruchy obmedzujú činnosť registračného rýchlomeru len na stanovište, na ktorom je indikačná aj identifikačná jednotka v bezporuchovej prevádzke.

Poruchy obmedzujúce ďalšiu činnosť registračného rýchlomeru indikované na indikačnej alebo identifikačnej jednotke neaktívneho stanovišťa:

E00	zdužená porucha indikačnej alebo identifikačnej jednotky <ul style="list-style-type: none"> ■ porucha dohliadacieho obvodu indikačnej alebo identifikačnej jednotky ■ porucha pamäte indikačnej alebo identifikačnej jednotky ■ trvalá strata komunikácie indikačnej alebo identifikačnej jednotky so základnou jednotkou ■ porucha komunikácie indikačnej alebo identifikačnej jednotky
------------	--

16 Poznámky