
KEZELÉSI UTASÍTÁS

MIREL VZ1

vonatbefolyásoló berendezés

Egyéb forrásfájlok:

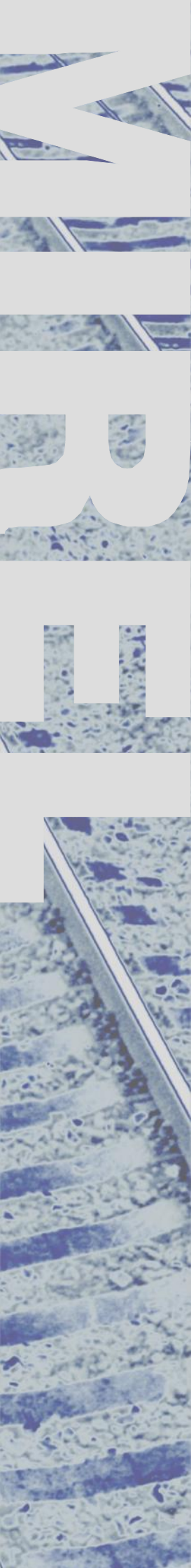
Sorszám	Fájl	Oldalak	Oldalak száma	Ismertetés
1				
2				
3				

Módosítások:

Kód	Dátum	Ismertetés	Jóváhagyta
000515	2000.6.15.	Dokumentum bevezetése	Horváth
001011	2000.10.11.	1.sz.Függelék	Horváth
040511	2004.5.11.	2.sz.Függelék, SW v02	Horváth
060117	2006.1.17.	Átdolgozás, kiegészítés a MÁV funkcióival	Horváth
061102	2006.11.2.	Módosítások a MÁV funkciók vizsgálatát követően, SW v03	Horváth
070321	2007.3.21.	Módosítások a ŽSR, ČD, MÁV funkciók vizsgálatát követően, SW v03	Horváth
071210	2007.12.10.	ŽSR, ČD próbaüzemeltetésből adódó módosítások	Horváth
080128	2008.1.28.	Módosítások a MÁV próbaüzemeltetés befejezése után	Horváth
090110	2009.1.10.	Módosítások a ŽSR, ČD próbaüzemeltetés befejezése után. Működés 160 km/ó sebességre történő kiszélesítése a MÁV követelményei szerint	Horváth
090822	2009.8.22.	V03 jóváhagyása előtti módosítások	Horváth

Tartalom

Tartalom.....	3
A dokumentum célja.....	5
Általános jellemzés	6
A berendezés összeállítása	7
Alapegység	8
Jelzésekípméttő.....	10
Üzembehelyezés, üzemelés befejezése	11
ŽSR/ČD ↔ MÁV átkapcsolás	15
ŽSR/ČD követelményeinek megfelelő üzemmódok beállítása	16
POS – tolatás üzemmód (ŽSR/ČD).....	17
PRE – menet üzemmód (ŽSR/ČD).....	18
VYL – vágányzár üzemmód (ŽSR/ČD)	20
ZAV – kapcsoltan üzemmód (ŽSR/ČD).....	21
ŽSR/ČD követelményei szerinti üzemmódok áttekintése.....	22
Jelzések átvitele (ŽSR/ČD).....	23
Legnagyobb sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	24
Jármű legnagyobb megengedett sebességének ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	25
Üzemmód legnagyobb sebességének ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	26
Választott sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	27
Jelzések meghatározta legnagyobb sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	28
Legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	31
Célsebesség növelése „40” és „főjelzőn Megállj jelzés” esetén (ŽSR/ČD).....	32
MANUAL (kézi) (ŽSR/ČD).....	33
Éberség ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	34
Valós és választott irány összhangjának ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	36
Vonat távmegállítása (ŽSR/ČD).....	37
Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése (ŽSR/ČD).....	38
Menetet engedélyező jelzésre való figyelmeztetés (ŽSR/ČD).....	39
Vonatbefolyásoló berendezés közbelépését követő tevékenység (ŽSR/ČD).....	40
MÁV Rt. követelményeinek megfelelő üzemmódok beállítása.....	41
TOL – tolatás üzemmód (MÁV Rt.).....	42
MEN – menet üzemmód (MÁV Rt.).....	43
MÁV Rt. követelményeinek megfelelő üzemeltetés funkciói	44
Vonali rész információinak átvitele (MÁV Rt.).....	45
Legnagyobb sebesség ellenőrzése (MÁV Rt.).....	46
Növelt (160 km/ó) sebességű üzemmód (MÁV Rt.).....	48
Jármű legnagyobb megengedett sebességének ellenőrzése (MÁV Rt.).....	49
Üzemmód legnagyobb sebességének ellenőrzése (MÁV Rt.).....	50
Sebességparancsok meghatározta legnagyobb sebesség ellenőrzése (MÁV Rt.).....	51
„MEGÁLLJ” jelző túlfutásának ellenőrzése (MÁV Rt.).....	52
Éberség ellenőrzése (MÁV Rt.).....	53
Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése (MÁV).....	54
Mozdonyvezető figyelmeztetése a sebességparancs változására (MÁV Rt.).....	55
Vonatbefolyásoló berendezése közbelépését követő tevékenység (MÁV Rt.).....	56
Egyéb funkciók.....	57
Adatok betáplálása	58
Hangjelzések.....	60
Állás-indikáció.....	63
Meghibásodások jelzése.....	64
Megjegyzések	67



A dokumentum célja

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés Kezelési Utasítása a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés **153VZ1 sz., 2000.június 6.-án** kelt Kezelési Utasításán alapul.

A Kezelési Utasítás a következő függelékekkel lett kiegészítve:

1. A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés Kezelési Utasításának a berendezés műszaki biztonsága követelményeiből adódó, **2000.október 11.-én kelt 1.sz. Függelékével** (Üzembehelyezés, Üzemelés befejezése, Adatok betáplálása, Meghibásodások jelzése részek kiegészítése).
2. A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés Kezelési és Diagnosztikai Utasításának a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés sorozatos telepítésének jóváhagyott Műszaki Követelményei (257VZ1: 040305) 1.sz. Függelékéből adódó, **2004.május 11.-én kelt 2.sz. Függelékével**.
3. **Funkciók ŽSR/ČD követelményei szerinti módosítása és a MÁV Rt. 2007.12.10.-én kelt követelményeinek bedolgozása** a MÁV Rt.-nek a fedélzeti vonatbefolyásoló berendezés és az éberségi berendezés funkciós követelményeit tartalmazó füzete (738VZ1: 060112), a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés módosításainak specifikációja – MÁV Rt. követelményeinek integrálása (412VZ1: 071203) és a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés sorozatos telepítése Műszaki Követelményei (257VZ1: 070525) 2.Függelékének alapján.
4. **Működés ŽSR/ČD követelményei szerinti módosítása** a v03 programfelszerelés próbaüzemeltetése befejezése után és a működésnek **160 km/ó sebességre történő kiszélesítése a MÁV követelményei szerint** a MÁV Rt.-nek a szolgáltatott 75 Hz-es jelek kiértékelése alapján működő fedélzeti vonatbefolyásoló berendezésére és az éberségi berendezésre fektetett követelmények füzete (738VZ1:081020) alapján.

Általános jellemzés

A MIREL VZ1 a vasúti vontatójárművek vonatbefolyásoló berendezésének mobilis része. A vasúti járművek számára tervezett berendezés folyamatos vonatbefolyásoló berendezéssel felszerelt és vonatbefolyásoló berendezéssel nem rendelkező vonalakon és állomásokon is alkalmazható. A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés nyitott rendszer, ami lehetővé teszi a vontatójárműre átvitt pályainformációk másfajta átvitelének módjával tör-ténő esetleges későbbi kiegészítését is. A MIREL VZ1 három alapvető: ellenőrző, tájékoztató és biztosító feladatot lát el. Ellenőrzi a mozdonyvezető éberségét, a vonali részből átvett információk jelzéseképiséméltlőn történő megjelenítését, a vontatójármű legnagyobb megengedett sebességére való tekintettel ellenőrzi a legnagyobb sebességet, a szerelvény meghatározott sebességét és vonali részből fogadott információkat. További feladata a kiválasztott és valós menetirány összehasonlítása, továbbá a jármű távmegállításának biztosítása.

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezést az alapegység, a mozdonyvezető vezetőállásain elhelyezett két jelzéseképiséméltlő és két jelzőkürt alkotja. Az alapegység és a jelzéseképiséméltlők kapcsolata soros adatátvitelű vezetéken valósul meg. A vonatbefolyásoló berendezés – a kívánt összeállítástól függően – egy jelzéseképiséméltlővel is üzemeltethető. A MIREL VZ1 egy és két vezetőállású vontatójárműveken is alkalmazható. A vonatbefolyásoló berendezés egyaránt alkalmazható olyan vontatójárműveken, melyeken igényelt a jelzéseknek a vezetőállásra biztosított átvitele, de olyanokon is, amelyek kódolatlan pályákon közlekednek. A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés villamos- és dízelmotoros vontatójárműveken, továbbá vezérlőkocsikon is alkalmazható.

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés táplálását a vontatójármű akkumulátortelege biztosítja, a MIREL VZ1 berendezés összeállítását a telep feszültsége határozza meg. A vonatbefolyásoló berendezés kezelése és vezérlése kizárólag a mozdonyvezető vezetőállásáról, a jelzéseképiséméltlő és egyéb elemek, így a mozdony vezérlőpultján elhelyezett éberségi nyomógombok és egyéb vezérlőelemek közvetítésével történik. A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés kezelése a vontatójármű géptermeben semmilyen tevékenységet nem igényel.

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés a legkorszerűbb elektronikus alkatrészek alapján szerkesztett, biztonságos elektronikus digitális rendszer. A rendszer zavartalan működését megkettőzött processzoregység, különleges felügyelő áramkörök, a vonali információk kétcsatornás átvitele, a menetsebesség és a megtett táv kétcsatornás mérése biztosítja. Az alkalmazott alkatrészek megfelelnek a megbízhatóság és a különböző ellenállóképességek igényes feltételeinek. A jelzéseképiséméltlő tulajdonképpen külön e célra kifejlesztett, egycélú számítógép.

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés egyszeri és folyamatos autodiagnosztikát végez, ami lehetővé teszi a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés valamennyi részének, továbbá az együttműködő bemenetek és kimenetek helyes működésének próbáját. A berendezés az üzemképesség próbáján és a megelőző ellenőrzésen kívül semmilyen karbantartást nem igényel.

A berendezés összeállítása

Alapvető elemek:

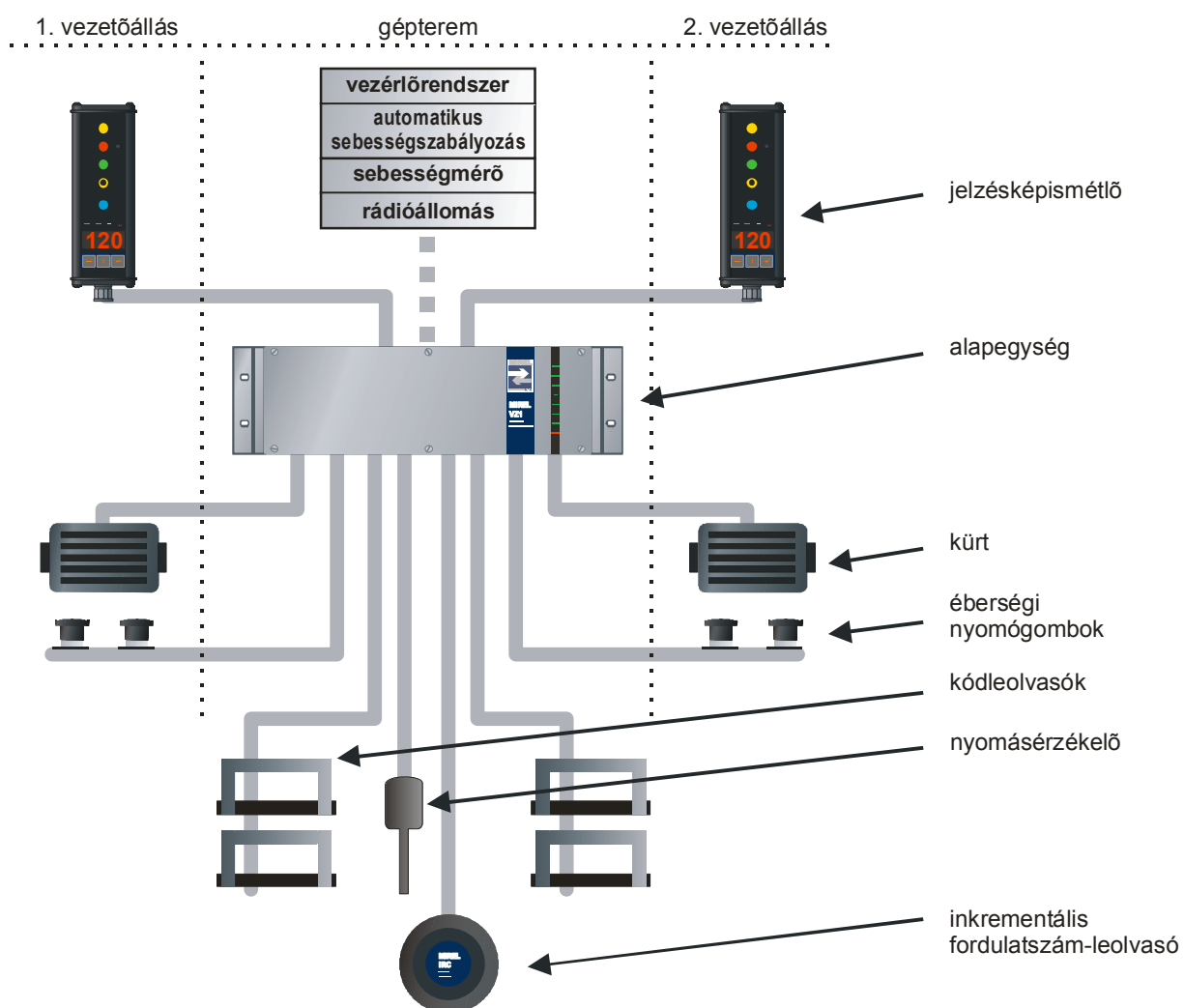
- alapegység 1 db
- jelzéseképző 2 db (esetlegesen 1 db)
- jelzőkürt 2 db (esetlegesen 1 db)

Együttműködő berendezések:

- éberségi nyomógombok és pedálok számuk és típusuk a vontatójármű típusától függ
- inkrementális fordulatszám-érzékelő 1 db
- fékfővezeték nyomásérzékelő 1 db
- regisztrálóberendezés 1 db

Választható együttműködő berendezések:

- kódleolvasó esetlegesen 4 db, 2 db, 0 db
- sebességmérő vasúti vontatójármű típusától függően
- automatikus sebességszabályozás vasúti vontatójármű típusától függően
- vezérlőrendszer vasúti vontatójármű típusától függően
- rádióállomás vasúti vontatójármű típusától függően
- stb.



Alapegység

Az alapegység a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés működése üzemeltetési feladatai többségét:

- a vonali részről átvitt információk szűrését és dekódolását,
- az impulzus-fordulatszámérő jelének (menetsebesség, megtett távolság mérése, menetirány kiértékelése) szűrését és kiértékelését,
- fékfővezeték nyomásának érzékelését,
- biztonsági algoritmusok kiszámítását,
- bemenetek (vezérléskapcsolók, éberségi nyomógombok, vezérlőkontrollerek, mozdonyvezető fékezőszelepe, irányellenőrző, vontatási üzemmód-átkapcsoló,) leolvasását,
- kimenetek (elektropneumatikus szelep, kürtök vezérlése, kék és vörös jelzése) készítését,
- vonatbefolyásoló berendezés vonali része vivőfrekvenciájának érzékelését,
- jelzőképismétlőkkel lebonyolított kommunikációt,
- autodiagnosztikát,
- működési próbát,
- mellső pulton történő indikációt

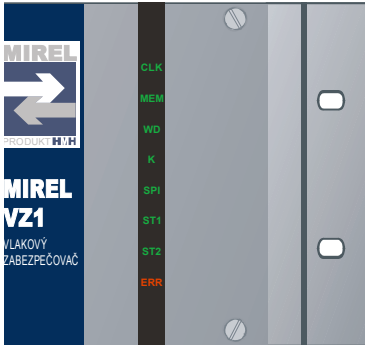
biztosítja.

Az alapegység mellső pultján 8 indikációs LED jelzőfény található. Az alapegység semmilyen vezérlőelemmel nem rendelkezik, a vonatbefolyásoló berendezés működése során az alapegység semmiféle beavatkozás nem igényel.

Az alapegység táplálását a vasúti vontatójármű akkumulátortelepe biztosítja. A táplálás védelmét a vasúti vontatójármű vonatbefolyásoló berendezése egyéb gyorsmegszakítói között vagy a vontatójármű típusa meghatározta egyéb helyen elhelyezett gyorsmegszakítója biztosítja. A táplálás gyorsmegszakítójának kikapcsolására semmilyen üzemviteli helyzetben nincs szükség. A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés többi részének táplálása az alapegység közvetítésével történik.

Az alapegység szerkezeti kialakítása szélességi méretei megfelelnek az IEC 297 szabvány követelményeinek, az alapszélesség 19''. Az alapegység moduljai alumínium dobozban, az indikációs elemek a mellső fedélen lettek elhelyezve, a 72 pinos, DD típusú ipari konnektor a hátsó fedélen található. Az alapegység vontatójárműben történő elhelyezését a vontatójármű típusa határozza meg, az alapegység bármilyen helyzetben működőképes. A szokványos üzemeltetési feltételek és a szervíz számára az alapegység mellső fedelének olyan elhelyezése szükséges, hogy ez az alapegység kiszerezése nélkül hozzáférhető legyen.

▪ Az alapegység mellső fedelén elhelyezett indikációs elemek és gyártási címke

	ZJ1	CLK	működés jelzése
	ZJ2	MEM	D1 autodiagnosztika jelzése
	ZJ3	WD	D2 autodiagnosztika jelzése
	ZJ4	K	vonali rész információja átvitelének jelzése
	ZJ5	SPI	SPI gyűjtővezetéken lebonyolódó kommunikáció jelzése
	ZJ6	ST1	1.vezetőállással lebonyolódó kommunikáció jelzése
	ZJ7	ST2	2.vezetőállással lebonyolódó kommunikáció jelzése
	ZJ8	ERR	berendezés üzemzavara

Az indikátorok teljes jelölése OIZJ1 - OIZJ8. A Kezelési Utasítás jobb áttekinthetősége érdekében a ZJ1 - ZJ8 jelölést



alkalmazzuk.

Jelzéseképisméltő

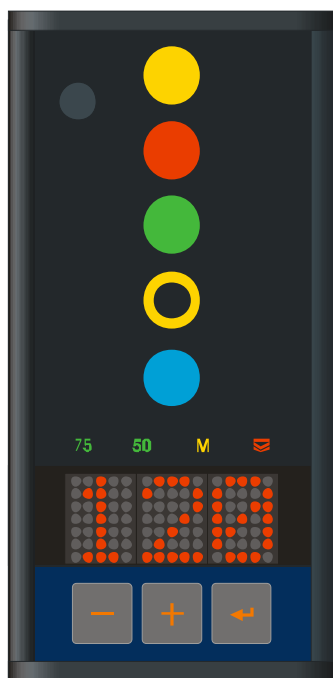
A jelzéseképisméltő a vonali rész információinak a mozdonyvezető vezetőállására történő átvitelét, a vonatbefolyásoló berendezés vonali része vivőfrekvenciájának, a vonatbefolyásoló berendezés végrehajtotta közbelépések jelzését, a legnagyobb sebesség ábrázolását, továbbá a vonatbefolyásoló berendezés paramétereinek kezelőszemélyzet végezte beállítását biztosítja.

A jelzéseképisméltő négyvezetékes kábelhálózattal csatlakozik az alapegységhez, ez a jelzéseképisméltő táplálását, továbbá az alapegység és a jelzéseképisméltő közötti adatkommunikációt szolgálja.

A jelzéseképisméltő alumínium dobozban vagy műszerként a pultban helyezkedik el. Mellső oldalán négy jelzésekép kijelzője, kék fény, 4 indikációs LED, háromszámjegyű alfanumerikus ki-jelzőegység és három vezérlő nyomógomb található. Alumíniumdobozos kivitelezés esetén a rugalmas kábelbemenet a doboz alsó részén található, a jelzéseképisméltő forgócsuklós befogása $-30^\circ - +210^\circ$ szögű beállítást tesz lehetővé. A pultban elhelyezett jelzéseképisméltő kábelbemenete a műszer hátsó oldalán található. A jelzéseképisméltő függőleges helyzetben működőképes.

A vonatbefolyásoló berendezés azon a mozdonyvezetői vezetőálláson aktív, amelyen a vezérléskapcsoló bekapcsol.

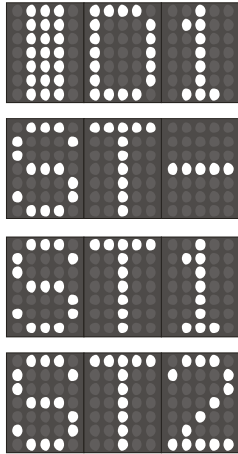
▪ A jelzéseképisméltő mellső fedelén elhelyezett indikációs- és vezérlőelemek



NO1	PRE üzemmódban sárga jelzés jelzése MEN üzemmódban a fékvezeték igényelt nyomáscsökkenésének jelzése
NO2	vörös jelzés
NO3	zöld jelzés
NO4	PRE üzemmódban körgyűrű jelzés jelzése MEN üzemmódban növelt sebességű üzemmód jelzése
NO5	vonatbefolyásoló berendezés kezelésének jelzése
NO6	fényerősség-érzékelő
NO7	75 Hz-es vivőfrekvencia jelölése
NO8	50 Hz-es vivőfrekvencia jelölése
NO9	MÁV / MANUÁL jelölése
NO10	legnagyobb sebesség csökkentésének jelölése – állás jelölése
NO11	háromszámjegyű alfanumerikus kijelzőegység
NO12	MÍNUS (mínusz) nyomógomb
NO13	PLUS (plusz) nyomógomb
NO14	POTVRDENIE (nyugtázva) nyomógomb

Az indikátorok teljes jelölése O11NO1 – O11NO14 és O12NO1 – O12NO14. A Kezelési Utasítás jobb áttekinthetősége érdekében a NO1 – NO14 jelölést alkalmazzuk. A szövegből adódik, hogy melyik jelzéseképisméltőről van szó.

Üzembehelyezés, üzemelés befejezése



A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés üzembehelyezése a vasúti vonatatójármű fedélzeti akkumulátorának bekapcsolásával történik, az üzembehelyezés semmilyen egyéb tevékenységet nem igényel. A bekapcsolást követően megvalósul a vonatbefolyásoló berendezés jelzéseképzésméltlőn jelzett egy-szeri D1 autodiagnosztikus teszthe. A vonatbefolyásoló berendezés beállítása és kezelése kizárólag azon a mozdonyvezetői vezetőállásról lehetséges, amelyiken a mozdony vezérlése bekapcsolt.

A vonatbefolyásoló berendezés bekapcsolás utáni üzemképességét a következők jelzik:

- a ZJ1 indikátor 1 Hz-es frekvenciával villog,
- a ZJ2 indikátor állandó fénnel világít,
- a ZJ3 indikátor állandó fénnel világít,
- az NO11 kijelzőegysége a „D1” feliratot, továbbá az autodiagnosztikus teszt egyes lépéseinek folyamatát ábrázolja,
- a hangjelzés négy rövid ZS11 hanggal jelzi a berendezés bekapcsolását.

A bekapcsolást követően a berendezés elvégzi az egyszerű autodiagnosztikus tesztet, ennek keretében többek között az alapegység belső kommunikációjának működőképességét, az alapegység és a jelzéseképzésméltlők kommunikációja működőképességét, a vonali rész információit átvivő áramkörök (kb.90 másodperc) és a vészfék elektro-pneumaitikus szelepeinek (a fék első oldalánál a fővezeték nyomásának kétszeres csökkenésében megnyilvánuló) működőképességét diagnosztizálja. Az egyszerű diagnosztikus teszt a vonatbefolyásoló berendezés mindegyik üzemmódjában megvalósul.

A D1 egyszerű diagnosztikus teszt a berendezés mindegyik üzembehelyezésénél és ezt követően 8 – 12 órák időközönként ismételt megvalósul. A D1 egyszerű diagnosztikus teszt ismételt futtatása automatikusan (a kezelőszemélyzet beavatkozása nélkül) és a következő algoritmus szerint történik:

- 8 óra elteltével az utolsó D1 autodiagnosztikus teszt eltelte után a vonatatójármű első megállásakor a D1 autodiagnosztikus teszt automatikusan újra indul;
- abban az (elméleti) esetben, ha a vasúti vonatatójármű az utolsó autodiagnosztikus tesztet követő 8 – 12 órán belül nem éri el a nulla menetsebességet, a D1 autodiagnosztikus teszt nem futtatható és a berendezés üzemzavart jelez;
- a D1 autodiagnosztikus teszt ismételt futtatása előtt 15 másodperccel a kezelőszemélyzetet a jelzéseképzésméltlőn villogó D1 felirat és a ZS10 hangjelzés figyelmezteti a teszt elvégzésére. A teszt a személyzet POTVRDENIE (nyugtázva) gomb adott időtartamon belüli lenyomásával 15 perccel elhalasztható. Ha a POTVRDENIE (nyugtázva) gomb nincs az időtartam alatt kezelve, a diagnosztikus teszt futtatása automatikusan indul és ilyenkor csak a teszt teljes elvégzése az egyetlen lehetőség;
- ha a berendezés a MÁV követelményei szerint a MENET üzemmódban dolgozik és 0 sebességparancs átvitele valósul meg, a D1 egyszerű autodiagnosztikus teszt ismételt futtatása egyéb sebességparancs átvitele pillanatáig leblokkolt.

Amikor a D1 teszt része a kódleolvasás átviteli útjának tesztelését végzi, a vonali információk átvitele kb. 90 másodpercig akkor is szünetel, ha a berendezés az átvitelt alkalmazó üzemmódban működik.

A D1 egyszerű diagnosztikus teszt az vezetőállás kontrollerei bemenőjelei diagnosztikáját is tartalmazza. A következő vezérlőelemekről van szó:

- vezetőállás vezérlésének kapcsolója

- irányváltó kar vagy egyéb irányváltó
- kiegészítő fék nyomáskapcsolójának bemenete

A személyzet a D1 teszt minden futtatásakor köteles elvégezni a felsorolt vezérlőelemek előírt kezelését:

- a vezérléskapcsoló VYPNUTÉ (kikapcsolva) helyzetbe állítását, miközben a másik vezetőállás vezérléskapcsolója szintén kikapcsolt állásban van,
- az irányváltó kar semleges helyzetbe állítását,
- az irányváltó kar VPRED (előre) helyzetbe állítását,
- az irányváltó kar VZAD (hátra) helyzetbe állítását,
- a kiegészítő fék befékezését,
- a kiegészítő fék oldását.

A kezelés sorrendjének betartása nem kötelező, az irányváltó kar és a közvetlen fék fék-szelepének kezelését bekapcsolt vezérléskapcsolóval kell elvégezni. A műveleteket elegendő a mozdony egyik vezetőálláson elvégezni.

Az autodiagnosztikus teszt egyes lépéseinek elvégzését a jelzéseképismétlőnek a D1 felirat előtt levő 7. szelvénye jelzi. Ha a szelvény világít, a lépés nem valósult meg, ha kialszik, a lépés feltételei teljesültek. Az egyes szelvények jelentősége – felülről lefelé – a következő:

elhelyezkedés	jelentése
1. sor	elkezdődött a jelzéseképismétlő és az alapegység közötti kommunikáció
2. sor	mindkét vezérléskapcsoló nulla helyzetben van
3. sor	az aktív vezetőállás irányváltó karja elérte a nulla és az 1.irány helyzetét (a vasúti vontatójármű típusától függően előre vagy hátra)
4. sor	az aktív vezetőállás irányváltó karja elérte a nulla és a 2.irány helyzetét (a vasúti vontatójármű típusától függően hátra vagy előre)
5. sor	a kiegészítő fék mindkét helyzetet (befékezve, oldva) elérte
6. sor	az elektropneumatikus szelep diagnosztikus tesztjének első részében bekövetkezett a fővezeték nyomásának igényelt csökkenése (M csatornán keresztül nyitva) e
7. sor	az elektropneumatikus szelep diagnosztikus tesztje második részében bekövetkezett a fővezeték nyomásának igényelt csökkenése (C csatornán keresztül nyitva)

A felsorolt lépések elvégzését követően a jelzéseképismétlő „D1” jelzése kialszik és a berendezés működésbe lép.

A kezelőszemélyzetet a kötelező műveletek elvégzésére négyszeres rövid hangjelzés és a mindkét jelzéseképismétlőn megjelenő „D1” jelzés figyelmezteti. Ha a kezelőszemélyzet nem végzi el az előírt műveleteket, a vonatbefolyásoló berendezés üzembehelyezése egyik vezetőálláson sem lehetséges. A ŽSR/ČD követelményei szerinti futtatásnál a mozdony bármilyen 10 méternél hosszabb menete tiltottnak minősül. A MÁV követelményei szerinti futtatásnál nincs megengedve a nem nulla menetsebesség elérése. A berendezés az elektromágneses szelepet mindkét esetben nyitja. Abban az esetben, ha nem még valósult meg az elektromágneses szelep diagnosztikus tesztje, a teszt elvégzése lehetetlenné válik, a berendezés kikapcsolására és ismételt üzembehelyezésére van szükség.

Ha a vonatbefolyásoló berendezés autodiagnosztikája a berendezés meghibásodását észleli (a jelzéseképisémítő kommunikációjának a nem aktív vezetőálláson fellépő üzemzavara kivételével), a berendezés biztonságos állapotba kapcsol és mindkét vezetőállás jelzéseképisémítője NO11 kijelzőjén „Err“ (lásd az üzemzavarok jelzését) ábrázolódik. A berendezés biztonságos helyzetbe kapcsolása az elektromágneses szelepet vezérlő két kimeneti csatorna működtetésével történik. Ha a berendezés bekapcsolás után ismételt meghibásodást észlel, a vasúti vontatójármű üzembehelyezése tilos. Ha a berendezés már üzembehelyezett vontatójárműnél észlel ismételt meghibásodást, a kezelőszemélyzet az üzemeltetőnek erre az esetre vonatkozó érvényes utasításai szerint jár el.

A nem aktív NO11 jelzéseképisémítő kijelzőjén az aktív vezetőállásra vonatkozó jelzések a ŽSR/ČD követelményei szerinti működésnél a következők:

- ST– a berendezés egyik vezetőálláson sincs bekapcsolva
- ST1 a vezérlés az 1. vezetőálláson van bekapcsolva, a berendezés az 1. vezetőállás jelzéseképisémítőjén aktív,
- ST2 a vezérlés a 2. vezetőálláson van bekapcsolva, a berendezés a 2. vezetőállás jelzéseképisémítőjén aktív.


A MÁV követelményei szerinti működéskor az aktív vezetőállás indikációja nem jelenik meg a nem aktív NO11 jelzéseképisémítő kijelzőjén. A kijelző kikapcsolt.

A berendezés üzemeltetése a D1 autodiagnosztikus teszt elvégzése után indul. A berendezés konfigurációjától függően a következő lehetőségek adóttak:

POS	A berendezés konfigurációja a berendezés minden futtatása során elsődlegesen a POS (ŽSR/ČD követelményei meghatározta tolatás) üzemmódot határozza meg.
POS	A berendezés konfigurációja elsődleges üzemmódként azt az üzemmódot választja, amelyikben a berendezés legutolsó kikapcsolásakor működött. Ha a berendezés utolsó kikapcsolására a ŽSR/ČD követelményei meghatározta üzemmódok (POS, PRE, VYL, ZAV) valamelyikében került sor, bekapcsolásakor a ŽSR/ČD követelményei meghatározta POS (ŽSR/ČD követelményei meghatározta tolatás) üzemmódban indul.
TOL	A berendezés konfigurációja elsődleges üzemmódként a TOL üzemmódot (MÁV Rt. követelményei meghatározta tolatás) határozza meg, a berendezés minden bekapcsolásakor ebben az üzemmódban indul.
TOL	A berendezés konfigurációja elsődleges üzemmódként azt az üzemmódot választja, amelyikben a berendezés legutolsó kikapcsolásakor működött. Ha a berendezés utolsó kikapcsolására a MÁV Rt. követelményei meghatározta üzemmódok (TOL, MEN) egyikében került sor, bekapcsolásakor a MÁV Rt. követelményei meghatározta TOL (MÁV Rt. követelményei meghatározta tolatás) üzemmódban indul.
Bármelyik	A D1 autodiagnosztikus teszt ismételt elvégzése után a berendezés – a berendezés konfigurációjától függetlenül – abban az üzemmódban indul, amelyik az ismételt végrehajtást előzően vol beállítva.

Ha a berendezés a D2 autodiagnosztikus teszt elvégzését követően TOL üzemmódban indul, megvalósul az éberségi felhívások kiegészítő diagnosztikája. Az éberségi felhívás felhangzása után az elektropneumatikus szelep nyit, nyugtázása után a szelep zár.

A vonat sebességét az üzemmód futtatását követően a vasúti vontatójármű típusa határozza meg (a mozdony legnagyobb megengedett sebességének 60 százaléka körül). A D1

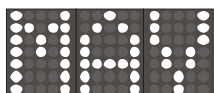
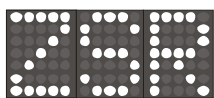


autodiagnosztikus teszt ismételt elvégzése után annak a sebességnek beállítására kerül sor, amelyik az autodiagnosztikus teszt elvégzése előtt lett beállítotva.

Ha a vasúti vontatójármű nem rendelkezik (a D1 autodiagnosztikus teszt során az érzékelő diagnosztikus gerjesztését lehetővé tevő) MIREL SN kódleolvasókkal, a vonali részről átvitt információk ellenőrzését az üzemeltető utasításai szerint, a működés ellenőrzését működési próba terjedelmében stacioner vagy hordozható vonalhurkon kell elvégezni.

A vonatbefolyásoló berendezésnek az üzemeltetés befejezése utáni kikapcsolása a vasúti vontatójármű akkumulátor-forrása kikapcsolásával történik. A berendezés kikapcsolása bár-milyen üzemmódból nem igényel semmilyen egyéb tevékenységet.

ŽSR/ČD ↔ MÁV átkapcsolás



A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés két, a ŽSR/ČD és a MÁV Rt. követelményei szerint működik. Mindegyik követelményrendszer a berendezés működését egyértelműen meghatározó saját üzemmódok készletét tartalmazza. A megfelelő üzemmód kiválasztása érdekében legelőször a választható üzemmódok készleteinek meghatározása szükséges. A ŽSR/ČD ↔ MÁV Rt. átkapcsolás (a készlet kiválasztása) a jelzésekismétlő menüje közvetítésével történik (részletesebben lásd az „Adatok betáplálása“ részben). A ŽSR/ČD ↔ MÁV Rt. átkapcsolás (az üzemmódok kiválasztása) egyértelműen meghatározza a választható üzemmódokat, azt, hogy a berendezés melyik követelményrendszerben működik és azt, hogy a jelzésekismétlő milyen szöveget és milyen jeleket ábrázol. Az üzemmódoknak az adott készletben történő átkapcsolásakor a nincs szükség készlet ismételt kiválasztására.

készlet	üzemmód	ismertetés
ŽSR/ČD	POS	tolatás
	PRE	menet teljeskörű működéssel
	VYL	menet vonali információk átvitele nélkül
	ZAV	kapcsolt- vagy tolómozdony
MÁV Rt.	TOL	tolatás
	MEN	menet teljeskörű működéssel

ŽSR/ČD → MÁV Rt. átkapcsolást követően a berendezés automatikusan TOL üzemmódra, MÁV → ŽSR/ČD Rt. átkapcsolást követően automatikusan POS üzemmódra áll.

ŽSR/ČD → MÁV Rt. átkapcsolást követően indul az éberségi felhívások kiegészítő diagnosztikája. A berendezés egy éberségi felhívást készít és nyitja a vonatbefolyásoló berendezés elektropneumatikus szelepét, nyugtázás után a szelepet zárja.

A berendezésnek a MÁV Rt. követelményei szerinti üzemet a jelzésekismétlő NO9 ellenőrző fényének állandó világítása jelzi.

Nyomógombok kezelésének sorrendje ŽSR/ČD → MÁV Rt. átkapcsoláskor:

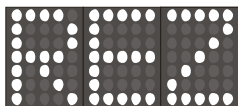
- háromszor PLUS (plusz)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)
- egyszer PLUS (plusz)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)

Nyomógombok kezelésének sorrendje MÁV Rt. → ŽSR/ČD. átkapcsoláskor:

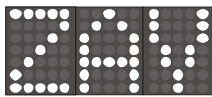
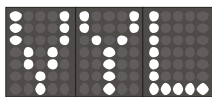
- kétszer PLUS (plusz)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)
- egyszer MINUS (mínusz)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)

A ŽSR/ČD ↔ MÁV Rt. átkapcsolás kizárólag álló vasúti vontatójárműn végezhető. A berendezés konfigurációja egyes üzemmód-készleteket letilthat, ilyen esetben a berendezés vagy csak a ŽSR/ČD, vagy csak a MÁV Rt. követelményei szerint működik.

ŽSR/ČD követelményeinek megfelelő üzemmódok beállítása



A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés a ŽSR/ČD követelményei szerint a következő üzemmódokban működik:



üzemmód	ismertetés
POS	tolatás
PRE	menet teljeskörű működéssel
VYL	menet vonali információk átvitele nélkül
ZAV	kapcsolt- vagy tolómozdony

Az üzemmódot a kezelőszemélyzet az aktív vezetőállás jelzéseképiséméltőjén választja (részletesebben lásd az „Adatok betáplálása“ részben). Az üzemmód változtatásakor a vontatójármű menetsebessége kizárólag nulla lehet. A vonatbefolyásoló berendezés közbelépésekor vagy a berendezés meghibásodása észlelésekor az üzemmód változtatása nem lehetséges illetve azonnal megszakad.

A vezérlés egyik vezetőállásról a másik vezetőállásra történő átvitelek a választott üzemmód nem változik, a választott üzemmód csak az akkumulátor-tápforrás kikapcsolásakor törlődik.

Nyomógombok kezelésének sorrendje üzemmód változtatásakor:

- egyszer PLUS (plusz)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)
- kívánt üzemmód beállítása (PLUS / MINUS) (POS ↔ PRE ↔ VYL ↔ ZAV)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)

POS – tolatás üzemmód (ŽSR/ČD)

A vonatbefolyásoló berendezés POS üzemmódban a vasúti vontatójármű állomásokon, vontatási telepeken végzett mozgása és a vontatójárművel végzett tolatás során működik. Az üzemmód alacsony sebességgel haladó járművet és a vezetőállás gyakori változtatását veszi figyelembe.

Jelzéseképek átvitele

POS üzemmódban nem valósul meg a vonali rész információinak átvitele, a jelzéseképismétlő nem ábrázolja a jelzéseképeket és nem valósul meg a kód vivőfrekvenciájának észlelése sem.

Éberség ellenőrzése

POS üzemmódban a mozdonyvezető csak akkor köteles éberségét a nyomógombok kezelésével igazolni, ha a jármű menetsebessége túllépi a 20 km/ó értéket. Alacsonyabb sebességnél a mozdonyvezető nem köteles kezelni az éberségi nyomógombot. Ha a mozdonyvezető az igényelt időtartamon belül éberségét nem igazolja, vészfékezésre (NZ1) kerül sor.

Legnagyobb sebesség ellenőrzése

POS üzemmódban a vonatbefolyásoló berendezés összehasonlítja a menetsebességet és a jelzéseképismétlőn ábrázolt sebességet. A legnagyobb megengedett sebesség több mint 7 km/ó értékű túllépésekor a vonat vészfékezésére (NZ2) kerül sor.

A pillanatnyi legnagyobb sebességet a következő sebességek legalacsonyabb értéke határozza meg:

- jármű legnagyobb megengedett sebessége,
- adott üzemmód legnagyobb megengedett sebessége,
- legnagyobb megengedett sebesség.

A POS üzemmód legnagyobb megengedett sebessége 40 km/ó értékben lett megállapítva, a megállapított sebességet a mozdonyvezető semmiképpen sem módosíthatja. Nem valósul meg a jelzések meghatározta legnagyobb sebesség ellenőrzése, ami POS üzemmódban egyáltalában nem befolyásolja a berendezés működését.

Valós és választott irány összhangjának ellenőrzése

POS üzemmódban a vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi a menetirány és a kiválasztott irány összhangját, valamint az összhang hiányát. Az összhang hiánya a vonatatójármű minden egyes menete számára kiértékelődik. Az összhang megléte minden 5 km/ó sebességnél magasabb menetsebesség esetén követelmény. Helytelen irányú menet esetén vészfékezésére (NZ3) kerül sor. Ha a vezérlés mindkét vezetőálláson kikapcsolt, minden menet helytelen irányként lesz értékelve.

Távmegeállítás

A távmegeállítás csak akkor működik, ha ezt az üzemeltető szervezése és a rádióállomás lehetővé teszi. Távmegeállításkor vészfékezésére (NZ4) kerül sor.

Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi az álló vasúti vontatójármű önkényes mozgása elleni biztosítást. Ha a fék oldását követő 25 másodpercen belül a vontatójármű nem indul, vészfékezésre (NZ25) kerül sor.

PRE – menet üzemmód (ŽSR/ČD)

PRE üzemmódban a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés valamennyi biztonsági funkciója a ŽSR/ČD követelményei szerint működik. Az üzemmódot a vasúti vontatójármű szokványos üzemeltetése folyamán alkalmazzák.

Jelzések átvitele

PRE üzemmódban a vonali rész információi átvitelével rendelkező vonalakon megvalósul a jelzéseknek a jelzéseképiséméltre történő átvitele. A berendezés leolvassa a vonali rész kódját, majd dekódolását követően a jelzést a jelzéseképiséméltre ábrázolja. A vonatbefolyásoló berendezés egyidejűleg a kód vivőfrekvenciájának észlelését is ellenőrzi. Ha a vonatbefolyásoló berendezés konfigurációja nem rendelkezik a vonali rész információi átvitelével, a vonali rész információinak átvitele PRE üzemmódban sem valósul meg.

Éberség ellenőrzése

PRE üzemmódban a mozdonyvezető a következő esetekben köteles éberségét a nyomógombok kezelésével igazolni:

- ha nem valósul meg a jelzések átvitele;
- MANUAL üzemmódban;
- „Megállj” jelzés fékgörbe befejezése utáni átvitelekor;
- „Főjelzón megállj jelzés várható” jelzés fékgörbe befejezése utáni átvitelekor, ha a menetsebesség > 90 km/ó;
40 és „Főjelzón megállj jelzés várható” jelzés átvitelekor, ha a kezelőszemélyzet a célsebességet 40 km/ó sebességre fölé emelte.

Ha a mozdonyvezető az előírt időtartományban nem igazolja éberségét, vészfékezésre (NZ1) kerül sor. Az éberség igazolásának kötelességét bármelyik alábbi feltétel megléte hatályon kívül helyezi:

- a vontatójármű áll;
- a menetsebesség befékezett kiegészítő fékkel < 15 km/ó értékű.

A berendezés az éberség ciklusos ellenőrzésén kívül a fékgörbe kialakításakor egyszeri éberségi felhívásokat is szolgáltat a mozdonyvezető számára, ezeket a mozdonyvezetőnek a szokásos módon kell nyugtáznia.

Legnagyobb sebesség ellenőrzése

PRE üzemmódban a vonatbefolyásoló berendezés összehasonlítja a tényleges és a jelzéseképiséméltre ábrázolt menetsebességet. A legnagyobb megengedett sebesség több mint 7 km/ó értékű túllépésekor a vonat vészfékezésre (NZ2) kerül sor. A fékgörbe kialakítása folyamán a legnagyobb megengedett sebesség túrése ideiglenesen elnyomott. A mozdonyvezető a fékgörbe kialakításának folyamata alatt MANUAL (kézi) üzemmódba kapcsolhat. MANUAL üzemmódban 120 km/ó sebességig terjedő menetnél a legnagyobb megengedett sebesség 120 km/ó. Ha a MANUAL üzemmódba történő átkapcsolásra 120 km/ó sebességnél magasabb sebesség esetén kerül sor, a vontatójármű valós sebessége minősül legnagyobb sebességnek, miközben a legnagyobb sebesség csak lefelé módosulhat. Ez azt jelenti, hogy a mozdonyvezető nem gyorsíthat nagyobb sebességre (a megfelelő túréssel), mint amilyen sebességre a jármű a MANUAL üzemmód folyamán lelassult. Ha a sebesség 120 km/ó érték alá csökken, legnagyobb megengedett sebességgé a 120 km/ó sebesség válik.

A pillanatnyi legnagyobb sebességet a következő sebességek legalacsonyabb értéke határozza meg:

- vontatójármű legnagyobb megengedett sebessége,
- üzemmód legnagyobb sebessége,
- választott sebesség,

- jelzés engedélyezte legnagyobb sebesség,
- legnagyobb megengedett sebesség.

A PRE üzemmód legnagyobb sebességének értéke 160 km/ó, ezt a meghatározott legnagyobb sebességet a mozdonyvezető semmiképpen sem módosíthatja.

Valós és választott irány összhangjának ellenőrzése

PRE üzemmódban a vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi a menetirány és a kiválasztott irány összhangját, valamint az összhang hiányát. Az összhang hiánya a vonatatójármű minden egyes menete számára kiértékelődik. Az összhang megléte a jármű bármilyen menete esetén követelmény. Helytelen irányú menet esetén vészfékezésre (NZ3) kerül sor. Ha a vezérlés mindkét vezetőálláson kikapcsolt, minden menet helytelen irányként lesz értékelve.

Távmegállítás

A távmegállítás csak akkor működik, ha ezt az üzemeltető szervezése és a rádióállomás lehetővé teszik. Távmegállításnál vészfékezésre (NZ4) kerül sor.

Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi az álló vasúti vontatójármű önkényes mozgása elleni biztosítását. Ha a fék oldását követő 25 másodpercen belül a vontatójármű nem indul, vészfékezésre (NZ25) kerül sor.

VYL – vágányzár üzemmód (ŽSR/ČD)

VYL üzemmódban a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés működése a jelzések átvitelére és az üzemmód legnagyobb sebessége kivételével a PRE üzemmód működésével azonos, a berendezés kezelése a PRE üzemmód kódolatlan vonalon történő kezelésével azonos. A vágányzár üzemmódot akkor alkalmazzák, amikor a mozdonyvezető a vonatbefolyásoló berendezés vonali részének zárolásáról értesítő utasítást kap és fennáll annak a kockázata, hogy a mobil rész helytelen jelzésekkel továbbítana.

A VYL üzemmód legnagyobb sebességének értéke 120 km/ó, ezt a meghatározott legnagyobb sebességet a mozdonyvezető semmiképpen sem módosíthatja.

A VYL üzemmódban működő berendezés nem végzi a jelzések érzékelése átviteli útjának folyamatos autodiagnosztikus tesztjét. A jelzések érzékelése átviteli útjának egyszeri autodiagnosztikus ellenőrzését a berendezés az ismételt D1 keretében valamennyi üzemmódban elvégzi.

Az éberség ellenőrzése, a legnagyobb megengedett sebesség felügyelete, a valós és választott irány összhangjának ellenőrzése és a távmegállítás lehetősége a PRE üzemmóddal azonos.

Ha a vonatbefolyásoló berendezés konfigurációja nem rendelkezik a vonali rész információi átvitelével, a VYL és PRE üzemmódok semmiben sem különböznek.

ZAV – kapcsoltan üzem mód (ŽSR/ČD)

A vonatbefolyásoló berendezés ZAV – kapcsoltan üzem módban működik, ha a vasúti vontatójármű tolómozdonyként üzemel vagy az első vasúti vontatójárművön, ha a vonatot több előfogatolt vasúti vontatójármű vontatja.

Jelzések átvitele

ZAV üzem módban nem valósul meg a vonali rész információinak átvitele, a jelzés-képismétlő nem ábrázolja a jelzéseket és nem valósul meg a kód vivőfrekvenciájának észlelése sem.

Legnagyobb sebesség ellenőrzése

ZAV üzem módban a vonatbefolyásoló berendezés a tényleges és a jelzés-képismétlőn ábrázolt menetsebességet hasonlítja össze. A legnagyobb megengedett sebesség 7 km/ó értéknél magasabb túllépésekor a vonat vészfékezésére (NZ2) kerül sor.

Adott pillanatban legnagyobb sebességének a következő sebességek alacsonyabbja minősül:

- vontatójármű legnagyobb megengedett sebessége,
- üzem mód legnagyobb sebessége.

A ZAV üzem mód legnagyobb sebességének értéke 160 km/ó, ezt a meghatározott legnagyobb sebességet a mozdonyvezető semmiképpen sem módosíthatja.

Nem valósul meg a választott sebesség, a jelzés engedélyezte legnagyobb sebesség és a legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzése, ami ZAV üzem módban a berendezés működését egyáltalában nem befolyásolja

Éberség ellenőrzése

A ZAV üzem mód nem ellenőrzi a mozdonyvezető éberségét.

Valós és választott irány összhangjának ellenőrzése

ZAV üzem módban a vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi a menetirány és a kiválasztott irány összhangját, valamint az összhang hiányát. Az összhang hiánya a vonatatójármű minden egyes menete számára kiértékelődik. Az összhang megléte minden 5 km/ó sebéségnél magasabb menetsebesség esetén követelmény. Helytelen irányú menet esetén vészfékezésére (NZ3) kerül sor. Ha a vezérlés mindkét vezetőálláson kikapcsolt, minden menet helytelen irányként lesz értékelve.

Távmegállítás

A távmegállítás csak akkor működik, ha ezt az üzemeltető szervezése és a rádióállomás lehetővé teszik. Távmegállításnál vészfékezésére (NZ4) kerül sor.

Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése

Az álló vasúti vontatójármű önkényes mozgása elleni biztosítás nincs ellenőrizve.

ŽSR/ČD követelményei szerinti üzemmódok áttekintése

Üzemmód	POS	PRE	VYL	ZAV
Jelzések átvitele	nem	igen	nem	nem
Legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzése	igen	igen	igen	igen
Jármű legnagyobb megengedett sebességének ellenőrzése	igen	igen	igen	igen
Üzemmód legnagyobb megengedett sebességének ellenőrzése	40 km/ó	160 km/ó	120 km/ó	160 km/ó
Választott sebesség ellenőrzése	igen	igen	igen	nem
Jelzések meghatározta legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzése	nem	igen	nem	nem
Legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzése	igen	igen	igen	nem
Sebességnövelés sárga körgyűrű jelzés esetén	nem	igen	nem	nem
MANUAL (kézi)	nem	igen	nem	nem
Éberség ellenőrzése	ha a menetsebesség > 20 km/ó	az 1. megjegyzésben feltüntetett üzemi helyzetekben a 2. megjegyzésben felsorolt feltételek egyikének teljesítése hatályon kívül helyezi az éberség igazolásának köteleességét	valamennyi üzemi helyzetben a 2. megjegyzésben felsorolt feltételek egyikének teljesítése hatályon kívül helyezi az éberség igazolásának köteleességét	nem
Valós és választott irány ellenőrzése	nincs összhang	van összhang	van összhang	nincs összhang
Távmegeállítás	igen	igen	igen	igen
Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése	igen	igen	igen	nem
Menetet engedélyező jelzésre való figyelmeztetés	nem	igen	nem	nem

1. megjegyzés:

- ha nem valósul meg a jelzések átvitele
- MANUAL üzemmódban
- „Megállj” jelzés fékgörbe befejezése utáni átvitelek
- „Főjelzőn megállj jelzés várható” jelzés fékgörbe befejezése utáni átvitelek, ha a menetsebesség > 90 km/ó
- „Főjelzőn megállj jelzés várható” jelzés fékgörbe befejezése utáni átvitelek, ha a menetsebesség > 90 km/ó
- fékgörbe készítésekor szolgáltatott egyszeri éberségi felhívás

2. megjegyzés:

- a vontatójármű áll
- a menetsebesség befékezett kiegészítő fékkel < 15 km/ó értékű

Jelzések átvitele (ŽSR/ČD)

Vonali rész információi átvitelével rendelkező pályákon PRE üzemmódban megvalósul a jelzéseknek jelzéseképiséméltőre történő átvitele. A berendezés a vonali rész jelét leolvassa, szűri és dekódolja, a dekódolt jelzés a jelzéseképiséméltőn ábrázolódik.

A vonatbefolyásoló berendezés egyidejűleg a vivőfrekvencia (50 Hz/75 Hz) észlelését is elvégzi és az észlelt vivőfrekvencia alapján automatikusan beállítja a vonali részről átvitt információk paramétereit. A vivőfrekvencia automatikus észlelése az 50 Hz-es rendszerrel villamosított pályákon üzemelő villamos vontatójárműveken nem aktív, ilyenkor a vonali rész adatátvitelének szűrői állandóan 75 Hz-el működnek. Az észlelt vivőfrekvenciáról a jelzéseképiséméltő NO7 és NO8 elemei tájékoztatnak.

A berendezés dekódolja a vonali részről átvitt információkat, a dekódolt jelzéseket az aktív vezetőállás jelzéseképiséméltője a következőképpen ábrázolja:

jelzés	szín	jelzőelemek
szabad	zöld	NO3
főjelzőn „Megállj” jelzés várható	sárga	NO1
40 és „főjelzőn Megállj jelzés várható“	sárga körgyűrű	NO4
megállj	vörös	NO2

A jelzésnek az NO1 – NO4 kijelzőkön történő megjelenítésén kívül a jelzés az NO11 jelzéseképiséméltőn is megjelenik mint a jelzés célsebességének ábrázolása vagy a legnagyobb sebesség módosítása a Jelzések meghatározta legnagyobb sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD) részben ismertettek szerint.

A ŽSR/ČD követelményei alapján meghatározott egyéb üzemmódok (POS, VYL, ZAV) nem végzik a vonali rész információinak átvitelét és a jelzések ábrázolását. Ha a vonatbefolyásoló berendezés konfigurációja nem rendelkezik a vonali rész információi átvitelével (nincs ellátva a jelzések átvitelének szűrőjével és nem rendelkezik kódleolvasókkal), a vonali rész információinak átvitele PRE üzemmódban sem valósul meg.

Akár kódolt, akár kódolatlan vonalakon alkalmazott PRE üzemmódban a berendezés a D2 folyamatos diagnosztika keretében elvégzi a vonali rész információi átvitelének ellenőrzését. A jelzések leolvasásának egyszeri diagnosztikus ellenőrzése végrehajtását a berendezés valamennyi üzemmódban biztosítja.

Legnagyobb sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD)

A vonatbefolyásoló berendezés összehasonlítja a tényleges és a jelzéseképmérlőn ábrázolt legnagyobb menetsebességet. A legnagyobb sebesség több mint 3 km/ó értékű túllépésekor az aktív vezetőállás jelzéseképmérlőjén ábrázolt adat gyorsan (2,5 Hz frekvenciával) villog. A legnagyobb sebesség több mint 5 km/ó értékű túllépésére a mozdonyvezetőt a villogó kijelzőegységen kívül ZS2 hangjelzés is figyelmezteti. A legnagyobb sebesség több mint 7 km/ó értékű túllépésekor a vonat vészfékezésére (NZ2) kerül sor

A pillanatnyi legnagyobb sebességet az egyes, az alábbi táblázatban foglalt sebességek legalacsonyabb értéke határozza meg. A legnagyobb sebességet meghatározásakor alkalmazott sebesség kiválasztását a berendezés üzemmódja határozza meg.

	POS	PRE	VYL	ZAV
jármű legnagyobb megengedett sebessége	x	x	x	x
üzemmód legnagyobb sebessége	x	x	x	x
választott sebesség	x	x	x	
jelzés engedélyezte legnagyobb sebesség		x		
legnagyobb megengedett sebesség	x	x	x	

A jelzéseképmérlőn ábrázolt legnagyobb sebesség nem a megengedett sebességet jelenti. A megengedett sebesség a pálya- és üzemviteli körülményektől függően alacsonyabb lehet, mint az ábrázolt, a vonatbefolyásoló berendezés által ellenőrzött legnagyobb sebesség.

A fékgörbe kialakítása folyamán a legnagyobb sebesség fény- és hangjelzésének tűrése és a vonatbefolyásoló berendezés tűrése a legnagyobb sebesség túllépésekor ideiglenesen kikapcsolt, a vonatbefolyásoló berendezés a legnagyobb sebesség minden túllépésekor működésbe lép. Az eredeti (+3, +5, +7 km/ó) tűrések akkor lépnek ismét érvénybe, amikor a fékgörbe eléri a célsebesség + 7 km/ó értéket.

A berendezés MANUAL (kézi) üzemmódban történő működésekor a 120 km/ó sebességnél nagyobb sebességű tartományban a vontatójármű valós sebessége válik legnagyobb sebességgé, miközben a legnagyobb sebesség csak lefelé változik. A 120 km/ó sebességig terjedő tartományban a 120 km/ó sebesség válik legnagyobb sebességgé.

A berendezés a mért menetsebesség változását a vasúti vontatójármű tengelyén értékeli. A berendezés az aránytalanul magas sebességnövekedést vagy sebességcsökkenést a mért tengely csúszásaként vagy perdüléseként értékeli. A csúszás/perdülés észlelését követően a legnagyobb sebesség ellenőrzése korlátozott. A berendezés fény- és hangjelzéssel figyelmeztet a ténylegesen mért menetsebesség túllépésére. A vonatbefolyásoló berendezés a legnagyobb sebesség túllépésének ellenőrzését 10 másodpercig kiiktatja. A csúszás érzékelését követő 10 másodperc elteltével a legnagyobb sebesség ellenőrzése ismét teljes mértékben működésbe lép.

Jármű legnagyobb megengedett sebességének ellenőrzése (ŽSR/ČD)

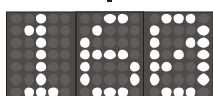
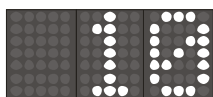
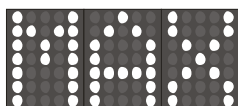
A vontatójármű legnagyobb megengedett sebességét a berendezés a ŽSR/ČD követelményei szerinti mindegyik üzemmódban ellenőrzi. A vontatójármű legnagyobb megengedett sebessége a vonatbefolyásoló berendezés konfigurációjából adódik, ezt a sebességet a mozdonyvezető semmiképpen sem módosíthatja. Ha a vasúti vontatójármű legnagyobb megengedett sebessége a 160 km/ó értéket meghaladja, a vonatbefolyásoló berendezésben (alkalmazása terjedelmével összhangban) a 160 km/ó legnagyobb megengedett sebesség lesz beállítva.

Üzem mód legnagyobb sebességének ellenőrzése (ŽSR/ČD)

A legnagyobb sebesség a ŽSR/ČD követelményeivel meghatározott valamennyi üzemmód számára meg lett állapítva. Az üzemmód legnagyobb sebessége állandó és a sebességet sem a mozdonyvezető, sem a szervizszemélyzet semmiképpen nem módosíthatja. Az üzemmódok legnagyobb sebességét a következő táblázat tartalmazza:

	POS	PRE	VYL	ZAV
üzemmód legnagyobb sebessége	40 km/ó	160 km/ó	120 km/ó	160 km/ó

Választott sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD)



A mozdonyvezető a sebességet a szolgálati menetrend alapján választja, sebesség csak akkor választható, ha a vontatójármű áll. A választott sebességet a POS, PRE és VYL üzemmódban üzemelő vontatójármű nem lépheti túl.

A mozdonyvezető által beállított sebesség a vonatbefolyásoló berendezés POS, PRE vagy VYL üzemmódban végzett tevékenységét szolgálja. A mozdonyvezető a választott sebességet bármelyik üzemmódban módosíthatja, de a sebességválasztás ZAV üzemmódban történő beállítása semmilyen hatást nem vált ki. A vonatbefolyásoló berendezés bekapcsolását követően kiválasztott sebesség megállapítása a vasúti vontatójármű típusától függően történik (általában a jármű legnagyobb megengedett sebességének 60 – 70 százaléka közelében). A mozdonyvezető a sebességet 10 km/ó sebességtől a vontatójármű legnagyobb megengedett sebességéig 5 km/ó mértékű lépésekkel módosíthatja. A jármű legnagyobb megengedett sebességét meghaladó sebesség választása lehetetlen.

A sebesség választásánál a mozdonyvezető az „Adatok betáplálása“ részben feltüntetett eljárást követi.

Nyomógombok kezelésének sorrendje sebesség beállításakor:

- kétszer PLUS (plusz)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)
- kívánt sebesség beállítása (PLUS / MINUS)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)

A vezérlésnek egyik vezetőállásról a másik vezetőállásra történő átvitelekor a választott sebesség nem változik. A választott sebesség csak az akkumulátor-tápforrás kikapcsolásakor törlődik, a berendezés ismételt bekapcsolásakor a sebesség alapértéke érvényesül.

Jelzések meghatározta legnagyobb sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD)

Ha a vonatbefolyásoló berendezés PRE üzemmódban működik, a legnagyobb sebesség ellenőrzését az átvitt jelzések meghatározta sebesség befolyásolja.

A jelzéseknek megfelelő legnagyobb sebességek a következők:

jelzés	szín	sebesség
szabad	zöld	160 km/ó (stabil átvitel esetén) 120 km/ó (nem stabil átvitel esetén)
főjelzón „Megállj” jelzés várható	sárga	120 km/ó
40 és „főjelzón Megállj jelzés várható“	sárga körgyűrű	40, esetleg 60, 80, 100, 120 km/ó
megállj	vörös	40 km/ó
átvitel nélkül	–	120 km/ó

Ha jelzéseképpisméltőre a jelzés átvitelét követő 5 másodpercen belül új, az eddig érvényes legnagyobb sebességnél alacsonyabb legnagyobb sebességet parancsoló jelzés átvitele valósul meg, a vonatbefolyásoló berendezés a legnagyobb sebesség beállítását nem végzi el egyszerre. A berendezés a kód kiesése esetén megkezdi az eredeti legnagyobb sebességet az új jelzéssel meghatározott célsebességre módosító fékgörbe kidolgozását. Erre akkor kerül sor, ha a vonatbefolyásoló berendezés az eddig érvényesnél aggályosabb jelzés átvitelét észleli, vagy akkor, ha a kódatvitel a legnagyobb sebesség 120 km/ó nagyobb értékénél elvész.

A fékgörbe készítése során a mozdonyvezetőt az NO10 kijelző lassú villogása figyelmezteti a sebesség kötelező csökkentésére. A berendezés 1000 m fékútnak megfelelő fékgörbe számításába kezd. Abban a pillanatban, amikor a vasúti vontatójármű eléri a fékút megfelelő pontját, az NO11 kijelzőn elkezdődik a pillanatnyi legnagyobb sebesség fékgörbe szerinti csökkentése. A mozdonyvezető köteles úgy fékezni, hogy a valós sebesség a fokozatosan csökkenő legnagyobb sebességnél alacsonyabb legyen. A fékgörbe készítése a fékút végén fejeződik be. A vonatbefolyásoló berendezés a fékgörbe kidolgozása folyamatában egyszeri, a szokványos éberségi felhívástól akusztikailag eltérő éberségi hangjelzést (ZS1B hangjelzés) szolgáltat a mozdonyvezetőnek. Az egyszeri éberségi felhívás szolgáltatása után az NO10 kijelző a fékgörbe befejezéséig gyorsan villog. Ha az egyszeri éberségi felhívás szolgáltatása a fékgörbe készítésének kezdetétől 10 vagy több másodperc után tervezett, a berendezés a fékgörbe elején ismételt éberségi felhívást szolgáltat (ZS1 hangjelzés). A mozdonyvezető köteles a két éberségi felhívást a szokott módon nyugtáznia.

A fékgörbét általában a következő paraméterek alakítják:

Fékút:

- 1000 m

Biztonsági együttható:

- 10 %

Reakcióidők:

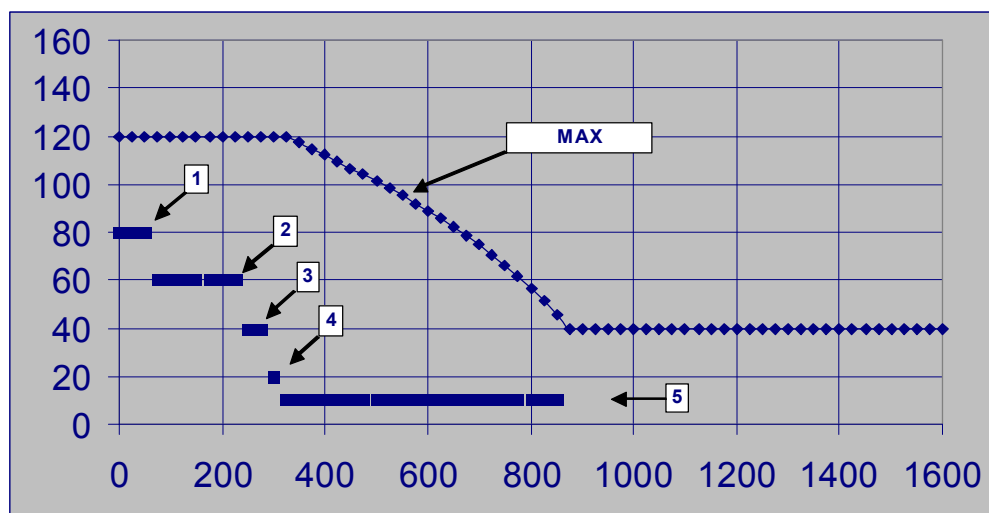
- vonatbefolyásoló berendezés reakcióideje 3 másodperc,
- kezelőszemélyzet reakcióideje 2 másodperc,
- fék reakcióideje 3,5 / 2,5 / 1,5 másodperc.

Lassulás:

- ha a vonat választott sebessége 80 km/ó (bezárólag) $0,40 \text{ m.s}^{-2}$,
- ha a vonat választott sebessége 100 km/ó (bezárólag) $0,60 \text{ m.s}^{-2}$,
- ha a vonat választott sebessége 140 km/ó (bezárólag) $0,82 \text{ m.s}^{-2}$,
- ha a vonat választott sebessége több mint 140 km/ó $0,94 \text{ m.s}^{-2}$.

A fékgörbe kialakítása folyamán a legnagyobb sebesség fény- és hangjelzésének túrése és a vonatbefolyásoló berendezés túrése a legnagyobb sebesség túllépésekor ideiglenesen kikapcsolt.


Fékgörbe kialakításának példája:



Max.kezdősebesség [km/ó]:	120
Max.célsebesség [km/ó]:	40
Valós kezdősebesség [km/ó]:	80
Lassulás [m.s^{-2}]:	0,9
Fékút [m]:	1000
MIREL VZ1 reakcióideje [s]:	3
Kezelőszemélyzet reakcióideje [s]:	2
Fék reakcióideje [s]:	2
Biztonsági együttható [%]:	10%

- 1 – vonatbefolyásoló berendezés reakcióideje
- 2 – fékezés előkészítésének fázisa
- 3 – kezelőszemélyzet reakcióideje
- 4 – fék reakcióideje
- 5 – legnagyobb sebesség csökkentésének folyamata

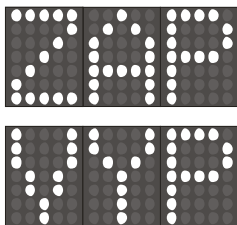
A fékgörbe kialakításának ideje alatt a mozdonyvezető a vonatbefolyásoló berendezést MANUAL (kézi) üzemmódba kapcsolhatja. Ha az előző jelzés átvitelének befejezése után az új jelzés átvitele 5 másodperces időtartamának túllépésére kerül sor és az újonnan átvitt jelzés az előzőnél agályosabb, a berendezés automatikusan MANUAL (kézi) üzemmódba kapcsol és nem kezdi el a fékgörbe kialakítását. A berendezés abban az esetben is MANUAL üzemmódba kapcsol, ha a fékgörbe készítése folyamán csúszás vagy perdülés érzékelésére kerül sor.



Ha a jelzéseképzésméltő a pillanatnyilag érvényes legnagyobb sebességnél magasabb legnagyobb sebességet engedélyező jelzést vesz át, a legnagyobb sebesség azonnal megváltozik.

Ha a kód elvesztésekor a legnagyobb sebesség alacsonyabb mint a nem kódolt vonalak legnagyobb sebessége, az utolsó legnagyobb sebesség érvényessége a következő 23 másodpercre meghosszabbítódik. Ha a kódátvitel elvesztése ennél hosszabb ideig tart, a legnagyobb megengedett sebesség a kódolatlan vonalak legnagyobb sebessége szerint változik.

Legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzése (ŽSR/ČD)



A legnagyobb megengedett sebesség 10 km/ó sebességétől a jármű legnagyobb megengedett sebességéig terjedő tartományában lehetséges beállítása haladó vasúti vontatójárművön történik. A legnagyobb megengedett sebesség beállítása a vasúti vontatójármű valós menetsebessége alapján, 5 km/ó kerekítéssel történik. A valós menetsebesség – 1, +3 km/ó értékre kerekítendő. A mozdonyvezető a legnagyobb megengedett sebesség védelmének be- és kikapcsolását a mozdony menete közben a jelzéseképiséméltő POTVRDENIE (nyugtázva) egyszeri lenyomásával végezheti el, a kikapcsolás álló vontatójárművön is lehetséges. A választott legnagyobb megengedett sebesség a legnagyobb megengedett sebesség védelme kikapcsolásáig érvényes. A legnagyobb megengedett sebesség nem állítható be a pillanatnyi legnagyobb sebességet meghaladó értékre.

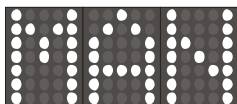
A választott legnagyobb megengedett sebességet a jelzéseképiséméltő NO11 kijelzője felső bal sarkában világító vörös pont jelzi. A legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzésének bekapcsolását követően a jelzéseképiséméltő 5 másodpercig a „ZAP“ („Be“), kikapcsolását követően szintén 5 másodpercig a „VYP“ („Ki“) feliratot ábrázolja.

A legnagyobb megengedett sebesség ellenőrzésének be- és kikapcsolása a fékgörbe kialakítása folyamatában nem lehetséges.

Célssebesség növelése „40“ és „főjelzőn Megállj jelzés“ esetén (ŽSR/ČD)

A „40“ és a „főjelzőn Megállj jelzés“ legfeljebb 40 km/ó legnagyobb alapsebességet engedélyez. A jelzés átvitelekor a kezelőszemélyzet a célssebességet egyérintéses választással 60, 80, 100 vagy 120 km/ó sebességre növelheti. Ennek a sebességnek csökkentésére nincs lehetőség. A sebesség növelése a jelzéseképismétlő PLUS (plusz) gombja lenyomásával történik, a PLUS (plusz) gomb minden lenyomása 20 km/ó értékkel növeli a sebességet. Az így növelt célssebesség az eltérő sebességet meghatározó jelzés átviteléig vagy addig a pillanatig érvényes, amíg a vonatbefolyásoló berendezés nem kezd el kódolatlan pályás üzemmódban működni.

MANUAL (kézi) (ŽSR/ČD)



A legnagyobb sebesség csökkentése folyamatában (az NO10 villog) a kezelőszemélyzet átveheti a legnagyobb sebesség ellenőrzésének feladatát, amit a következők indokolnak:

- a tervezett fékútnál lényegesen hosszabb pályaszakasz,
- mellékvágányra állított váltó, a sebesség a megengedett 40 km/ó sebességnél magasabb,
- kódátvitel rövid zavara,
- a vonatbefolyásoló berendezés feltételezte menetdinamikától lényegesen különböző menetdinamika.

A mozdonyvezető a MANUAL (kézi) üzemmódba a POTVRDENIE (nyugtázás, NO14) gomb lenyomásával kapcsol. Az átkapcsolás csak akkor lehetséges, ha a vonatbefolyásoló berendezés fékgörbét készíti. A (NO11) jelzéseképpismétlőn megjelenik a „MAN” felirat és az NO9 kijelző bekapcsol. 5 másodperc elteltével a kijelző „MAN” feliratát a fékezéssel elérendő célsebesség váltja fel. A célsebesség ábrázolása villog (2,5 Hz).

A berendezés MANUAL üzemmódba kapcsolása után a mozdonyvezetőnek arra az okra való tekintettel, amely a vonatbefolyásoló berendezést a legnagyobb sebességnek a célsebességre történő csökkentésére készítette, figyelnie kell az üzemviteli helyzetet, amelyben a vasúti jármű található. A mozdonyvezető a berendezés MANUAL üzemmódba való kapcsolásával magára vállalja a legnagyobb sebesség ellenőrzésének felelősségét.

MANUAL üzemmódban 120 km/ó sebességig a legnagyobb sebesség értéke 120 km/ó. Ha a berendezés átkapcsolása MANUAL üzemmódba 120 km/ó sebességnél magasabb sebességnél történik, a vontatójármű valós sebessége válik legnagyobb sebességgé, miközben a legnagyobb sebesség csak lefelé változik. Ez azt jelenti, hogy a mozdonyvezető nem gyorsíthat (megfelelő tőrésel) a fölé a sebesség fölé, mint amilyenre a vontatójármű a MANUAL üzemmódban már lelassult. Ha a sebesség 120 km/ó alá csökken, a 120 km/ó sebesség válik legnagyobb sebességgé és ez a MANUAL üzemmód befejezéséig már nem változik.

Ha az új jelzés átvitele az előző jelzés átvitelének befejezése után tovább tartott, mint ahogy ezt a Jelzések átvitele (ŽSR/ČD) rész meghatározza és az újonnan átvitt jelzés az előző jelzésnél agályosabb, a berendezés automatikusan MANUAL (kézi) üzemmódba kapcsol. A berendezés abban az esetben is MANUAL üzemmódba kapcsol, ha a fdékgörbe készítése folyamán csúszás vagy perdülés érzékelésére kerül sor.

A MANUAL üzemmód a célsebesség elérését eredményező fékezést követően vagy a vasúti vontatójármű valós sebességénél magasabb legnagyobb sebességet engedélyező jelzés átvételkor automatikusan befejeződik. A MANUAL üzemmód befejezésekor az NO9 kijelző kialszik és a vonatbefolyásoló berendezés teljeskörűen átveszi a legnagyobb sebesség ellenőrzését.

Éberség ellenőrzése (ŽSR/ČD)

Amikor a mozdonyvezető nem köteles éberségét igazolni, az jelzőképismétlőn kék fény (NO5) világít. Az éberségi nyomógomb kötelező kezelése esetén a jelzőképismétlő kék fénye kialszik, majd 2 másodperc elteltével felhangzik a ZS1 hangjelzés. Ha az ezt követő 3,5 másodperc alatt nem kerül sor az éberségi nyomógomb kezelésére, a vonat vészfékezéssel megáll. Alacsonyabb sebességeknél az éberségi nyomógomb kezelésének időtartama 24 másodperc, nagyobb sebességeknél az időtartam lerövidül. 110 km/ó feletti sebességnél az időtartam 16 másodperc. A tartomány első negyedében (3,75 másodperctől 5,75 másodpercig) a vonatbefolyásoló berendezés kizárt, a jelzőképismétlő kék fénye világít. Az időtartam e részében az éberségi nyomógomb esetleges kezelése a ZS8 hangjelzés felhangzását eredményezi. Ha az éberség nyugtázására nem került sor 3,5 másodperccel az időköz eltelte előtt, felhangzik az akusztikai éberségi felhívás. Ha az éberségi nyomógomb kezelése az időköz végéig sem valósult meg, működésbe lép a vészfékezés.

MANUAL (kézi) üzemmódban, fékgörbe elkészítése utáni vörös jelzéssel szembeni menet vagy fékgörbe elkészítése utáni „Főjelzőn Megállj jelzés várható” vagy „40” és „Főjelzőn Megállj jelzés várható” jelzéssel szembeni, 90 km/ó-nál magasabb sebességű menet esetén az éberségi nyomógomb kezelésének időtartama 12 másodperc. A felsorolt esetekben az időtartam nem függ a sebességtől és a kék fény 8,5 másodpercig világít.

A vasúti vontatójármű mindkét vezetőállásának legalább két éberségi nyomógombbal kell rendelkeznie, de a vezetőállás pedálokkal is felszerelhető. A vonatbefolyásoló berendezés éberségi nyomógombbal történő kezelése csak akkor lehetséges, ha az adott bevetőállás vezérléskapcsolója bekapcsolt. A vezetőállás nyomógombjai és a vontatójármű típusától függően a pedálok egyenrangúak, a vonatbefolyásoló berendezés kezelése bármelyikükkel elvégezhető. Az éberségi nyomógombot legalább 50 ezredmásodpercig (ms) le kell nyomni. Az éberségi nyomógomb állandó lenyomása nem váltja ki a vonatbefolyásoló berendezés kezelését.

Az éberség kötelező nyugtázása esetén az éberség első nyugtázása 40 km/ó sebességet meghaladó sebességnél csak az éberségi nyomógombokkal történhet. Az éberség első igazolása a sebesség 40 km/ó alatti értékénél a vezérlőkontrollerek kezelésével végezhető. Az éberség ismételt igazolása az aktív vezetőállás éberségi nyomógombjaival vagy vezérlőberendezésének kezelésével lehetséges, általában a vezérlőkontroller vagy a fékszelep kezeléséről van szó. A mozdonyvezető vezetőállásán elhelyezett egyes elemek és a vonatbefolyásoló berendezés áramköreinek tényleges csatlakoztatását a vasúti vontatójármű típusa határozza meg, ez típusonként eltérő lehet. A vonatbefolyásoló berendezés vezérlőkontrollerekkel végzett kezelése folyamán a nem rögzített helyzetek áthaladásakor a nyomógombos kezelés számára megállapított minimális időtartam betartása szükséges. A vonatbefolyásoló berendezés kizárólag az aktív vezetőállás vezérlőkontrollereivel kezelhető.

Az (NO5) kék fényjelzése általában a vonatbefolyásoló berendezés kizárását jelzi, kialakása után a mozdonyvezető köteles éberségét a meghatározott időtartamon belül igazolni. Ha a mozdonyvezető az éberségi nyomógombot világító kék fényjelzés esetén nyomja le, a berendezés a ZS8 hangjelzést aktiválja.

A mozdonyvezető a következő esetekben köteles éberségét igazolni:

- POS üzemmódban, a sebesség 20 km/ó értéke túllépésekor,
- PRE üzemmódban, ha nem valósul meg a jelzések átvitele és nincsenek adva az éberség igazolását kizáró feltételek (álló vasúti vontatójármű vagy 15 km/ó értéknél alacsonyabb sebesség és befékezett kiegészítő fék),
- PRE üzemmód MANUAL-jában,
- ha PRE üzemmódban vörös jelzés átvitele és befejezett fékgörbe esetén nincsenek adva az éberség igazolását kizáró feltételek (álló vasúti vontatójármű vagy 15 km/ó értéknél alacsonyabb sebesség és befékezett kiegészítő fék),

- ha PRE üzemmódban sárga körgyűrű jelzés esetén a sebesség a 40 km/ó értéket meghaladja és nincsenek adva az éberség igazolását kizáró feltételek (álló vasúti vontatójármű vagy 15 km/ó értéknél alacsonyabb sebesség és befékezett kiegészítő fék),
- VYL üzemmódban, ha nem léteznek az éberség igazolását kizáró feltételek (álló vasúti vontatójármű vagy 15 km/ó értéknél alacsonyabb sebesség és befékezett kiegészítő fék).

Valós és választott irány összhangjának ellenőrzése (ŽSR/ČD)

A vonatbefolyásoló berendezés a vontatójármű haladásának irányát a tengelyfordulatszám érzékelője jelei alapján értékeli. A kiértékelt irányt összeveti az aktív vezetőállás irányváltóján beállított iránnyal és ellenőrzi egyezőségüket vagy eltérésüket. A vontatójármű üzemelése során a következő 5 eset egyikének bekövetkezésére kerülhet sor:

1. Ha a vontatójármű a mozdonyvezető aktív vezetőállásán a mozdonyvezető által kiválasztott irányban indul, a menetirány megengedettnek minősül. Az engedélyezett menetirány, az irányváltó esetleges további kezelésétől függetlenül a vontatójármű megállásáig érvényes.
2. Ha indulás után a menetirány nem minősült engedélyezettnek és az aktív vezetőállás irányváltóján ellenkező irány van kiválasztva, a berendezés 3 méteres táv lefutása után ZS3 hangjelzést szolgáltat, majd 10 méteres táv lefutása után a berendezés NZ3 beavatkozására és a vészfék elektropneumatikus szelepének nyitására kerül sor.
3. Ha indulás után a menetirány nem minősült engedélyezettnek és az aktív vezetőállás irányváltóján semmilyen irány nincs kiválasztva, a berendezés
 - a) PRE és VYL üzemmódban úgy viselkedik, mintha ellenkező irány lett volna kiválasztva;
 - b) POS és ZAV üzemmódban a berendezés reakciója azzal a különbséggel azonos, hogy az eltérő irányú menet számítása csak az 5 km/ó sebesség túllépésekor kezdődik. Kiválasztott irány nélkül és 5 km/ó sebességig a menet mindkét irányban megvalósítható.
4. Ha a D1 diagnosztikus teszt még nincs befejezve és a fővezeték nyomása 3,5 barnál alacsonyabb, mindkét irányú menet lehetséges.
5. Ha mindkét vezetőállás vezérlése kikapcsolt, a vontatójármű bármilyen irányú menete (az előző pont kivételével) tiltott irányú menetnek minősül.

Vonat távmegállítása (ŽSR/ČD)

A távmegállítás csak akkor működik, ha ezt az üzemeltető szervezése és a rádióállomás lehetővé teszik. A távmegállítás vészfékezést (NZ4) vált ki, amire a mozdonyvezetőt a jelzéseképméltlőn megjelenő feliraton kívül még a ZS4 hangjelzés is figyelmezteti.

A vonat távmegállítása jele vételének folyamán a vonatbefolyásoló berendezés közbelépését követően a mozdonyvezető a vonatbefolyásoló berendezést akkor sem helyezheti üzembe, ha a vasúti vontatójármű áll.

Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése (ŽSR/ČD)

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi az álló vasúti vontatójármű önkényes mozgása elleni biztosítást. Álló vontatójármű esetén a vonatbefolyásoló berendezés a következőket ellenőrzi:

1. a közvetlen (kiegészítő fék, parkolófék) befékezését (nyomáskapcsoló),
2. az önműködő fék fő fékvezeték 4,5 barnál alacsonyabb nyomásával befékezett állapotát (nyomáskapcsoló).

A berendezés a két feltétel legalább egyikének teljesülésekor elegendőnek minősíti a vontatójármű önkényes mozgása elleni biztosítását. Ha sem az átmenő, sem a kiegészítő fék nincs befékezve, a vontatójármű indulása feltételezett. Ha a vontatójármű a fék oldását követő 15 másodpercen belül nem indul, a vonatbefolyásoló berendezés ZS3 hangjelzéssel figyelmezteti a mozdonyvezetőt. Ha a fék oldását követő 25 másodpercen belül a vontatójármű nem indul vagy nincs ismételt befékezve, a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés beavatkozik. A jelzéseképzésnél az NZ5 jelenik meg, az elektropneumatikus szelep nyit és a fő fékvezeték nyomása csökken.

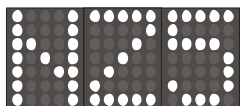
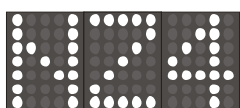
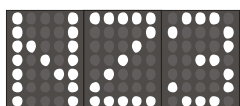
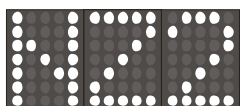
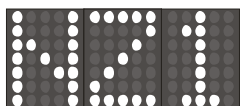
Az önkényes mozgása elleni biztosítás ellenőrzése a POS, PRE és VYL üzemmódokban történik, ZAV üzemmódban az ellenőrzés elmarad.

Menetet engedélyező jelzésre való figyelmeztetés (ŽSR/ČD)

A vonatbefolyásoló berendezés hagjelzéssel reagál, ha a vörös jelzés egyéb jelzésre, vagy ha az átvitel nélküli állapot 5 km/ó sebességnél alacsonyabb sebességű menetet engedélyező jelzésre változik. A lehetőségeket a következő táblázat tartalmazza:

előző jelzés	új jelzés
megállj	szabad
nincs átvitel	szabad
megállj	főjelzõn „Megállj“ jelzés várható
nincs átvitel	főjelzõn „Megállj“ jelzés várható
megállj	váltó mellékvágányra állítva
nincs átvitel	váltó mellékvágányra állítva

Vonatbefolyásoló berendezés közbelépését követő tevékenység (ŽSR/ČD)



A ŽSR/ČD követelményei szerint működő vonatbefolyásoló berendezés közbelépése a vonat vészfékezését eredményezi. A vonatbefolyásoló berendezés közbelépésekor az elektropneumatikus szelep nyit és a vonat intenzíven fékez. A vonatbefolyásoló berendezés közbelépését az aktív vezetőállás jelzéseképisémítője NO11 kijelzőjén villogó „NZ” betűk és a vészfékezést kiváltó ok száma jelzi:

„NZ1” – éberségi nyomógomb meghatározott időközbeni kezelésének elmulasztása,

„NZ2” – legnagyobb sebesség több mint 7 km/ó értékű túllépése,

„NZ3” – menetirány és válaszott irány eltérése,

„NZ4” – vonat menetirányítóval kezdeményezett távmegállítása,

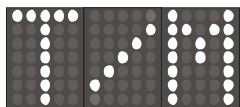
„NZ5” – a vontatójármű nincs önkényes mozgás ellen biztosítva.

A vonatbefolyásoló berendezés a vonat teljes megállásáig vészfék módban működik. Nulla sebesség elérésekor (NO10) a kezelőszélyzet a vészfékezést az aktív vezetőállás jelzéseképisémítője POTVRDENIE (nyugtázva, NO14) nyomógombjával oldhatja., ezt követően a NO11 kijelző a legnagyobb sebességet ábrázolja és a kijelző villogása megszűnik. Az elektropneumatikus szelep zár és a vonatjármű ismét üzemképes.

Ha a vészfékezést kiváltó ok a vonat megállítása után is fennáll, a vészfékezés a kiváltó ok kiküszöböléséig nem oldható.

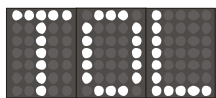
A vonat minden egyes vészfékkel történt megállítása regisztrálódik.

MÁV Rt. követelményeinek megfelelő üzemmódok beállítása



A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés a MÁV követelményei szerint a következő üzemmódokban működik:

üzemmód	ismertetés
TOL	tolatás
MEN	teljeskörű működés



Az üzemmódot a kezelőszemélyzet az aktív vezetőállás jelzésekép-ismétlőjén választja (részletesebben lásd az „Adatok betáplálása” részben). Az üzemmód megváltoztatásakor a vontatójármű sebessége nem lépheti túl a 40 km/ó értéket és a jármű nem haladhat a megengedettnél nagyobb sebességgel, ilyen esetben a mozdonyvezető nem válthat üzemmódot. A vonatbefolyásoló berendezés közbelépésekor vagy a berendezés meghibásodása észlelésekor az üzemmód változtatása lehetetlen illetve azonnal megszakad.

A vezérlésnek egyik vezetőállásról a másik vezetőállásra történő átvitelekor a választott üzemmód nem változik. A választott üzemmód csak az akkumulátor-tápforrás kikapcsolásakor törlődik.

Nyomógombok kezelésének sorrendje üzemmód változtatásakor:

- egyszer PLUS (plusz)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)
- kívánt üzemmód beállítása (PLUS / MINUS) (TOL ↔ MEN)
- egyszer POTVRDENIE (nyugtázva)

TOL – tolatás üzemmód (MÁV Rt.)



A vonatbefolyásoló berendezés TOL üzemmódban a vasúti vontatójármű állomásokon, vontatási telepeken végzett mozgása és a vontatójárművel végzett tolatás során működik. Az üzemmód alacsony, legfeljebb 40 km/ó sebességgel haladó járművet és a vezetőállás gyakori változtatását veszi figyelembe.

Sebességparancsok átvitele

TOL üzemmódban nem valósul meg a vonali rész információinak átvitele és a jelzéseképisméltő sem ábrázolja a sebességparancsokat. A jelzéseképisméltő kijelzője alaphelyzetben T betűt ábrázol.

Éberség ellenőrzése

TOL üzemmódban a mozdonyvezető akkor köteles éberségét az éberségi felhívás nyugtázásával igazolni, ha a jármű sebessége túllépi a 15 km/ó értéket. A vonatbefolyásoló berendezés az éberségi felhívás nyugtázását minden 1550 méteres táv megtétele után igényli, a táv mérése az éberségi pedál vagy nyomógomb lenyomásakor kezdődik. A mozdonyvezetőnek 150 méteres távolság áll rendelkezésére ébersége igazolására. Ha a mozdonyvezető nem igazolja éberségét, a vonatbefolyásoló berendezés vészfékezésére kerül sor.

Legnagyobb sebesség ellenőrzése

TOL üzemmódban a vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi az üzemmód számára megállapított, nulla tűrésű 40 km/ó legnagyobb sebesség betartását. Ha a vontatójármű sebessége a legnagyobb megengedett sebességet túllépi, az elektropneumatikus szelep figyelmeztetés nélkül nyit és vészfékezésre kerül sor. Az elektropneumatikus szelep csak akkor zár, ha a vontatójármű valós sebessége 15 km/ó érték alá csökkent és megvalósult az éberségi felhívás nyugtázása.

A pillanatnyi legnagyobb sebesség meghatározása a felsorolt sebességek legalacsonyabb értéke alapján történik:

- jármű legnagyobb megengedett sebessége,
- üzemmód legnagyobb sebessége.

MEN – menet üzemmód (MÁV Rt.)

MEN üzemmódban a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés valamennyi biztonsági funkciója a MÁV Rt. követelményei szerint működik. Az üzemmódot a vasúti vontatójármű szokványos üzemeltetése folyamán alkalmazzák.

Sebességparancsok átvitele

MEN üzemmódban teljes mértékben megvalósul a vonali rész információinak átvitele. Az átvett táviratok dekódolása a jelzéseképismétlőn ábrázolt sebességparancsot eredményezi. Az alaphelyzetű jelzéseképismétlő kijelzője az érvényes sebességparancsot ábrázolja, ha ez a vonali részben rendelkezésre áll. A jelzéseképismétlő NO7 kijelzője egyidejűleg a pálya-áramkörök 75 Hz-es vivőfrekvenciájának jelenlétét jelzi.

A vonatbefolyásoló berendezés MEN üzemmódban végzett további biztonsági funkciója a „MEGÁLLJ” állású jelző túlfutásának ellenőrzése. A berendezés ilyen helyzet bekövetkezésekor 0 sebességparancsot generál.

Éberség ellenőrzése

MEN üzemmódban a mozdonyvezető akkor köteles éberségét az éberségi felhívás nyugtázásával igazolni, ha a jármű sebessége túllépi a 15 km/ó sebességet. A vonatbefolyásoló berendezés az éberségi felhívás nyugtázását minden 1550 méteres táv megtétele után igényli, a táv mérése az éberségi pedál vagy az éberségi nyomógomb lenyomásakor kezdődik. A mozdonyvezetőnek az éberség nyugtázására 150 méteres távolság áll rendelkezésére. Ha a mozdonyvezető nem igazolja éberségét, a vonatbefolyásoló berendezés vészfékezésre kerül sor.

Legnagyobb sebesség ellenőrzése

MEN üzemmódban a vonatbefolyásoló berendezés a legnagyobb sebességet az átvitt sebességparancsok alapján ellenőrzi. Ha a vasúti vontatójármű gyorsulása vagy új sebességparancs a legnagyobb megengedett sebesség több mint 2 km/ó értékű túllépését eredményezi, a vonatbefolyásoló berendezés növeli az éberségi felhívások gyakoriságát, ilyenkor minden 200 méteres táv megtétele után ismétlődnek. Ha a mozdonyvezető az éberségi felhívásokat nem nyugtázza, a vonatbefolyásoló berendezés vészfékezésre kerül sor. Az elektropneumatikus szelep csak akkor zár, ha a legnagyobb sebesség túllépése megszűnik. A harmadik és ezt követő éberségi felhívás nyugtázását a berendezés csak akkor veszi figyelembe, ha a fő fékvezeték nyomása (az 1 sebességparancs kivételével) csökkent. A berendezés a sűrített éberségi felhívások szolgáltatását a legnagyobb sebesség túllépése kiküszöbölésének pillanatában hagyja abba. Növelt sebességű üzemmódban a sűrített éberségi felhívások intervalluma 180 méterre rövidül és nyomáscsökkenés nélkül csak az első éberségi felhívás engedélyezett.

A pillanatnyi legnagyobb sebesség meghatározása a felsorolt sebességek legalacsonyabb értéke alapján történik:

- vontatójármű legnagyobb megengedett sebessége,
- üzemmód legnagyobb sebessége,
- sebességparancs szerinti legnagyobb sebesség.

MÁV Rt. követelményeinek megfelelő üzemeltetés funkciói

Üzem mód	TOL	MEN
Vonali rész információinak átvitele	nem	igen
Legnagyobb sebesség ellenőrzése	igen	igen
Jármű legnagyobb megengedett sebességének ellenőrzése	igen	igen
Üzem mód legnagyobb sebességének ellenőrzése	40 km/ó	120/160 km/ó
Sebességparancsok meghatározta legnagyobb sebesség ellenőrzése	nem	igen
„MEGÁLLJ“ jelző túlfutásának ellenőrzése	nem	igen
Növelt sebességű üzem mód	nem	igen
Éberség ellenőrzése	igen ha a sebesség > 15 km/ó	igen ha a sebesség > 15 km/ó
Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése	igen	igen
Menetet engedélyező jelzésre való figyelmeztetés	nem	igen

Vonali rész információinak átvitele (MÁV Rt.)

A vonali rész információinak átvitele a MÁV Rt. követelményei szerint a táviratok leolvasása, szűrése és sebességparancssá történő dekódolásával történik. A MÁV Rt. követelményei szerinti működéskor a berendezés csak a 75 Hz-es vivőfrekvenciájú jeleket értékeli. A pályaáramkörök 75 Hz-es vivőfrekvenciájának jelenlétét az aktív vezetőállás jelzőképismétlőjének NO7 kijelzője jelzi.

A vonali rész információinak átvitele csak MEN üzemmódban valósul meg. TOL üzemmódban a vonali rész információi a berendezés működését egyáltalában nem befolyásolják.

MÁV Rt. követelményei szerint átvitt táviratok és sebességparancsok

vonali rész jele nélküli működés vagy üzemzavar észlelése	Z jelzés
egyéb körülmény kiértékelése	0 sebességparancs
1 távirat vétele	1 sebességparancs
2 távirat vétele	2 sebességparancs
3 távirat vétele	3 sebességparancs
4* távirat vétele	4 sebességparancs
4 távirat vétele	4 sebességparancs

Ha az 1 sebességparancs érvényes, a „van 75 Hz” állapot jelzésének elvesztése a „Megállj” jelzés túlfutását jelenti, amit a berendezés a továbbiakban 0 sebességparancsként értékeli.

Ha a vonatbefolyásoló berendezés a sebességparancsot a feldolgozáshoz szükséges, 75 Hz szintet elérő jelek sorozatából képtelen kiértékelni, a kijelző adata legfeljebb 9 másodperc elteltével kialszik, majd további 7 másodperc elteltével, ha ez alatt sem került sor a vonali információk kiértékelésére, a kijelző üzemzavart (Z) jelez. Ha a vágányáramkörök 75 Hz-es intenzitása nem éri el az információk kiértékeléséhez szükséges szintet, a berendezés jelátvitel nélküli üzemet (Z) jelez. A mozdonyvezetőt a Z jelzés ábrázolását követő 50 méteres táv megtétele után mindkét esetben hangjelzés figyelmezteti.

A MEN üzemmódban működő vonatbefolyásoló berendezés a vonali információk átvitelét a D2 folyamatos diagnosztika keretében ellenőrzi. A berendezés a D1 diagnosztika keretében valamennyi üzemmódban elvégzi a vonali információk leolvasása átvitelének egyszeri ellenőrzését.

Legnagyobb sebesség ellenőrzése (MÁV Rt.)

A vonatbefolyásoló berendezés a legnagyobb sebességet a valós sebességgel hasonlítja össze. A berendezésnek a legnagyobb megengedett sebesség túllépésekor kiváltott közbelépését a választott üzemmód és az üzemi helyzet határozza meg.

A pillanatnyi legnagyobb sebességnek adott pillanatban történő meghatározása az alábbi táblázatban feltüntetett sebességek legalacsonyabb értéke alapján történik. A legnagyobb sebességet meghatározó sebesség kiválasztását a berendezés üzemmódja határozza meg.

	TOL	MEN
jármű legnagyobb megengedett sebessége	x	x
választott üzemmód legnagyobb sebessége	x	x
sebességparancs meghatározta legnagyobb sebesség		x

TOL üzemmódban a legnagyobb sebesség bármilyen túllépésekor az elektropneumatikus szelep figyelmeztetés nélkül nyit és vészfékezésre kerül sor. Az elektropneumatikus szelep csak akkor zár, ha a vontatójármű valós sebessége 15 km/ó érték alá csökkent és megvalósult az éberségi felhívás nyugtázása.

Normális sebességű MEN üzemmódban a legnagyobb sebesség több mint 2 km/ó értékű túllépésekor a vonatbefolyásoló berendezés növeli az éberségi felhívások gyakoriságát, ilyenkor minden 200 méteres táv megtétele után ismétlődnek. A berendezés a legnagyobb sebesség túllépését követő, legkésőbb 50 méteres táv megtétele után éberségi felhívást szolgáltat, ennek nyugtázására további 150 méter áll rendelkezésre. Ha a mozdonyvezető nem igazolja éberségét, vészfékezésre kerül sor. A harmadik és ezt követő éberségi felhívások nyugtázását a berendezés csak akkor veszi figyelembe, ha a fő fékvezeték nyomása 4,5 bar értékre csökkent. A fékvezeték nyomásának a következő felhívások nyugtázásához szükséges csökkenését a jelzéseképisméltó NO1 kijelzője jelzi. Az igényelt nyomáscsökkenés akkor fejeződik be, amikor a fékvezetés nyomása túllépi a 4,8 bar értéket. Ha a vasúti vontatójármű sebessége 2 km/ó túréssel 40 km/ó értéknél alacsonyabb és az 1 sebességparancs átvitele valósul meg, a harmadik és ezt követő éberségi felhívások nem igénylik a nyomáscsökkentést.

A növelt sebességű üzemmódot a következő fejezet ismerteti.

A 0 sebességparancs legnagyobb sebessége (15 km/ó, 2 km/ó túréssel) túllépése esetén a vészfékezés azonnal működésbe lép. A vészfékezés a vontatójármű legnagyobb megengedett sebességének több mint 7 km/ó értékű átlépésekor szintén azonnal működésbe lép.

Ha a vezérléskapcsoló egyik vezetőálláson sincs bekapcsolva, a vasúti jármű mozgása nem engedélyezett. A jármű minden nulla sebességtől eltérő sebessége a maximális sebesség túllépéseként van értékelve és a berendezés azonnal közbelép.

Az elektropneumatikus szelep csak akkor zár, ha a legnagyobb sebesség túllépése (nulla túréssel) megszűnik.

Ha az éberségi felhívások nyugtázása nem történik meg, vészfékezésre kerül sor. A harmadik és ezt követő éberségi felhívások nyugtázását a berendezés csak akkor veszi figyelembe, ha a fő fékvezeték nyomása csökkent (az 1 sebességparancs kivételével). Az elektropneumatikus szelep csak akkor zár, ha megszűnik a legnagyobb sebesség túllépése.

A berendezés a mért sebesség változását a vasúti vontatójármű tengelyén értékeli. Az aránytalanul magas sebességnövekedést a mért tengely csúszásaként értékeli. A funkció a MÁV Rt. követelményei szerint működő berendezésre semmilyen hatást nem gyakorol.

Növelt (160 km/ó) sebességű üzemmód (MÁV Rt.)

Növelt sebességű üzemmódban a MEN üzemmód legnagyobb sebessége 160 km/ó sebességre lett emelve. A növelt sebességű üzemmódot az adott típusú vasúti vontatójármű konfigurációjának kell engedélyeznie. Ha a konfiguráció a növelt sebességű üzemmódot engedélyezi, a normális és növelt sebességű üzemmód közötti átkapcsolás automatikusan és a következők szerint valósul meg:

1. ha a berendezés normális üzemmódban működik és a vasúti vontatójármű sebessége túllépi a 122 km/ó sebességet, a berendezés növelt sebességű üzemmódba kapcsol;
2. ha a berendezés növelt sebességű üzemmódban működik és a vasúti vontatójármű sebessége 80 km/ó sebesség alá csökken, a berendezés normális sebességű üzemmódba kapcsol.

A növelt sebességű üzemmód működését a jelzéseképismétlő NO4 kijelzője jelzi.

Ha növelt sebességű üzemmódban a MEN üzemmód legnagyobb sebességnek több mint 2 km/ó értékű túllépésére kerül sor, a vonatbefolyásoló berendezés sűrített, minden 180 méterenként ismétlődő éberségi felhívások generálásába kezd. A berendezés legkésőbb a legnagyobb sebesség túllépése után megtett 30 méter után éberségi felhívást szolgáltat, ennek nyugtázására további 150 méter áll rendelkezésre. A nyugtázás elmulasztását a vészfékezés aktiválása követi.

A berendezés a második és a következő éberségi felhívások nyugtázását csak akkor ismeri el, ha a főfékvezeték nyomása 3,5 bar alá csökkent. A fékvezeték nyomáscsökkenésének olyan csökkenését, amelyik a további éberségi felhívások nyugtázásához szükséges, a jelzéseképismétlő NO1 kijelzője jelzi. Az igényelt nyomáscsökkenés akkor fejeződik be, amikor a fékvezeték nyomása a 3,7 bar értéket túllépi.

A legnagyobb sebesség végleges megállapításakor a növelt sebességű üzemmód is figyelembe veszi a vasúti vontatójármű legnagyobb engedélyezett sebességét.

Jármű legnagyobb megengedett sebességének ellenőrzése (MÁV Rt.)

A jármű legnagyobb megengedett sebességét a berendezés a MÁV Rt. követelményei szerinti üzemmódokban ellenőrzi. A jármű legnagyobb megengedett sebessége a vonatbefolyásoló berendezés konfigurációjából adódik, a sebességet a mozdonyvezető semmiképpen nem módosíthatja. Ha a jármű legnagyobb megengedett sebessége meghaladja a 160 km/ó értéket, a berendezés a jármű legnagyobb megengedett sebessége értékelésénél a MÁV Rt. követelményeivel összhangban a 160 km/ó értékre csökkentett sebességet veszi figyelembe. Ennek a sebességnek +7 km/ó túrésú túllépésekor a vészfékezés azonnal működésbe lép. Az elektromágneses szelep zárása csak a sebességtűllépés kiküszöbölése után lehetséges.

Üzem mód legnagyobb sebességének ellenőrzése (MÁV Rt.)

Az üzem mód legnagyobb sebessége a MÁV Rt. követelményeivel meghatározott valamennyi üzem mód számára meg lett határozva. Az üzem mód legnagyobb sebessége állandó, ezt sem a mozdonyvezető, sem a szervizszemélyzet semmiképpen nem módosíthatja. Az üzem módok legnagyobb sebességét a következő táblázat tartalmazza:

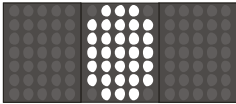
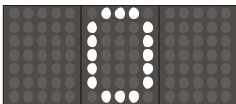

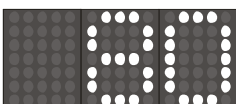


	TOL	MEN
üzem mód legnagyobb sebessége	40 km/ó	120 km/ó – normális sebességű üzem mód 160 km/ó – növelt sebességű üzem mód

Az adott sebességek + 7 km/ó túrés túllépésekor a vészfékezés azonnal aktiválódik. Az elektropneumatikus szelep zárása csak a sebességtúllépés kiküszöbölése után lehetséges.

Sebességparancsok meghatározta legnagyobb sebesség ellenőrzése (MÁV Rt.)

A vonatbefolyásoló berendezés MEN üzemmódjában a legnagyobb sebesség ellenőrzését az átvitt sebességparancsokból adódó sebesség befolyásolja.

Sebességparancsok a MÁV Rt. követelményei alapján

0 sebességparancs		„Megállj“ jelzés túlfutása a legnagyobb sebesség 15 km/ó
1 sebességparancs		A céljelzőn „Megállj“ vagy „Hívójelzés“ a legnagyobb sebesség 15 km/ó
2 sebességparancs		a legnagyobb sebesség 40 km/ó
3 sebességparancs		a legnagyobb sebesség 80 km/ó
4 sebességparancs		a legnagyobb sebesség a pálya vagy a vonat legnagyobb megengedett sebességével egyenlő
nincs jel		vonali rész jele nélküli üzem vagy meghibásodás észlelése

„MEGÁLLJ“ jelző túlfutásának ellenőrzése (MÁV Rt.)

A MEN üzemmódban működő vonatbefolyásoló berendezés további biztonsági funkciója a „MEGÁLLJ“ jelző túlfutásának ellenőrzése. Ha 1 sebességparancs van érvényben, a „van 75 Hz“ állapot jelzésének elvesztése a „Megállj“ jelzés túlfutását jelenti, amit a berendezés a továbbiakban 0 sebességparancsként értékel. A 0 sebességparancs átvitele nagyobb sebességet engedélyező sebességparancs vételét követően szűnik meg.

0 sebességparancs esetén a vasúti vontatójármű sebessége nem lépheti túl a 15 km/ó, 2 km/ó túrésú értéket. A sebesség bármilyen túllépésekor a vészfékezés azonnal működésbe lép. Az elektropneumatikus szelep csak akkor zár, ha megszűnik a legnagyobb sebesség túllépése.

Éberség ellenőrzése (MÁV Rt.)

A MÁV Rt. követelményei szerinti üzemmódok a mozdonyvezető éberségét minden 15 km/ó sebességnél magasabb sebesség esetén ellenőrzik. A mozdonyvezető az éberségi felhívás-sok nyugtázásával köteles éberségét igazolni. A vonatbefolyásoló berendezés az éberségi felhívás nyugtázását minden 1550 méteres táv megtétele után igényli, a táv mérése az éberségi pedál vagy az éberségi nyomógomb lenyomása pillanatától kezdődik. Az éberséget a mozdonyvezető vezetőállása egyéb vezérlőelemei is igazolhatják. A mozdonyvezetőnek 150 méteres távolság áll rendelkezésére az éberség igazolására.

Ha az éberségi pedál vagy nyomógomb felengedését követően nem kerül sor a pedál vagy a nyomógomb ismételt lenyomására, a vonatbefolyásoló berendezés 50 méteres távolság megtétele után éberségi felhívást generál, a mozdonyvezetőnek az éberség nyugtázására 150 méteres távolság áll rendelkezésére. Ez a funkció sebességtűllépés esetén nem aktív.

Ha a mozdonyvezető az éberségi felhívást nem nyugtázza, a vonatbefolyásoló berendezés indítja a vészfékezést. Az elektropneumatikus szelep az éberségi pedál/nyomógomb első kezelését követően azonnal zár.

Önkényes mozgás elleni biztosítás ellenőrzése (MÁV)

A MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés ellenőrzi az álló vasúti vontatójármű önkényes mozgása elleni biztosítást. Álló vontatójármű esetén a vonatbefolyásoló berendezés a következőket ellenőrzi:

3. a közvetlen (kiegészítő fék, parkolófék) befékezését (nyomáskapcsoló),
4. az önműködő fék fő fékvezeték 4,5 barnál alacsonyabb nyomásával befékezett állapotát (nyomáskapcsoló).

A berendezés a két feltétel legalább egyikének teljesülésekor elegendőnek minősíti a vontatójármű önkényes mozgása elleni biztosítását. Ha sem az átmenő, sem a kiegészítő fék nincs befékezve, feltételezett a vontatójármű indulása. Ha a vontatójármű a fék oldását követő 15 másodpercen belül nem indul, a vonatbefolyásoló berendezés ZS20 hangjelzéssel figyelmezteti a mozdonyvezetőt. Ha a fék oldását követő 25 másodpercen belül a vontatójármű nem indul vagy nincs ismételt befékezve, a MIREL VZ1 vonatbefolyásoló berendezés beavatkozik. Az elektropneumatikus szelep nyit és a fő fékvezeték nyomása csökken. A mozdonyvezető a berendezés közbelépését az éberségi pedál vagy éberségi nyomógomb kezelésével fejezi be.

Mozdonyvezető figyelmeztetése a sebességparancs változására (MÁV Rt.)

A funkció MÁV Rt. követelményei szerint feladata, hogy az álló, további menetet engedélyező jelzésre váró mozdony mozdonyvezetőjét a jelzés és a sebességparancs változására figyelmeztesse.

Ha a sebesség 15 km/ó sebességnél alacsonyabb, a vonatbefolyásoló berendezés a további menetet tiltó jelzést felváltó, menetet engedélyező sebességparancsra éberségi felhívással reagál. A lehetőségeket a következő táblázat tartalmazza:

előző sebességparancs	új sebességparancs
0 sebességparancs	1 sebességparancs
0 sebességparancs	2 sebességparancs
0 sebességparancs	3 sebességparancs
0 sebességparancs	4 sebességparancs
1 sebességparancs	2 sebességparancs
1 sebességparancs	3 sebességparancs
1 sebességparancs	4 sebességparancs

Az éberségi felhívást a mozdonyvezető pedállal/nyomógommbal, távolság- és időbeni korlátozás nélkül nyugtázhatja.

Abban az esetben, ha a régi és az új sebességparancs között Z jelzés ábrázolására kerül sor, nincs éberségi felhívás.

Vonatbefolyásoló berendezése közbelépését követő tevékenység (MÁV Rt.)

A vonatbefolyásoló berendezés közbelépése a MÁV Rt. követelményeiből kifolyólag a vonat vészfékezését vonja maga után. A vonatbefolyásoló berendezés közbelépését követően az elektropneumatikus szelep nyit és a vonat intenzíven fékez. A vonatbefolyásoló berendezés közbelépését a fő fékvezeték nyomásának hirtelen csökkenése jelzi. A vonatbefolyásoló berendezés közbelépésének okai és közbelépés utáni üzembehelyezések módjai a következők:

ok	ismételt üzembehelyezés módja
az éberségi felhívás 1550 méteres táv megtételét követően nem lett nyugtázva	éberségi pedál/nyomógomb kezelése
az éberségi felhívás a sebesség túllépését követően nem lett nyugtázva	sebesség-túllépés kiköszöbölése és az éberségi pedál/nyomógomb kezelése
a jármű nincs az önkényes mozgás ellen biztosítva	éberségi pedál/nyomógomb kezelése
éberségi felhívás diagnosztikája	éberségi pedál/nyomógomb kezelése
berendezés autodiagnosztikája	tápfeszültség lekapcsolása és a berendezés újraindítása

A vészfék oldását követően az elektropneumatikus szelep zár és a vasúti vontatójármű ismét üzemképes.

A vonat minden egyes vészfékkel történt megállítása regisztrálódik.

Egyéb funkciók

A berendezés egyéb, valamennyi üzemmódban aktív és mindkét (ŽSR/ČD, MÁV Rt.) követelmény szerinti működés számára azonos következő funkciókkal rendelkezik:

- autodiagnosztika,
- sebesség, megtett távolság, menetirány mérése,
- fékfővezeték nyomásának mérése,
- üzemviteli adatok betáplálása,
- hangjelzés,
- állás jelzése,
- jelzőképismétlők kijelzőegységei fényerejének szabályozása,
- közbelépések regisztrálása.

Adatok betáplálása

Az adatok betáplálása csak a vonatbefolyásoló berendezés aktív vezetőállásán lehetséges. A kezelőszemélyzet számára háromszámjegyű alfanumerikus kijelző (NO11), továbbá három, PLUS (plusz, NO12), MINUS (mínusz, NO13) és POTVRDENIE (nyugtázva, NO14) nyomógomb áll rendelkezésre. A nem aktív vezetőállás jelzéseképzésénél és az alapegységen a kezelőszemélyzet a vonatbefolyásoló berendezés semmilyen adatát nem módosíthatja.

A ŽSR/ČD követelményei alapján működő berendezés aktív vezetőállásának jelzéseképzésénél alaphelyzetben a pillanatnyi legnagyobb sebességet ábrázolja. A MÁV Rt. követelményei alapján működő berendezés aktív vezetőállásának jelzéseképzésénél alaphelyzetben a sebességparancsot ábrázolja. Ha a kezelőszemélyzet a jelzéseképzésénél a három nyomógombos billentyűsor kezelésével alaphelyzetből menübe kapcsolja, ezt követően a következő üzemi paraméterek betáplálását végezheti el:

- a vonatbefolyásoló berendezés ŽSR/ČD ↔ MÁV Rt. átkapcsolását,
- a vonatbefolyásoló berendezés egyes üzemmódokba kapcsolását,
- az igényelt sebesség beállítását (csak a ŽSR/ČD követelményei szerinti működéskor).

Az üzemeltetés paraméterei betáplálásakor a kezelőszemélyzet köteles a következő eljárást követni:

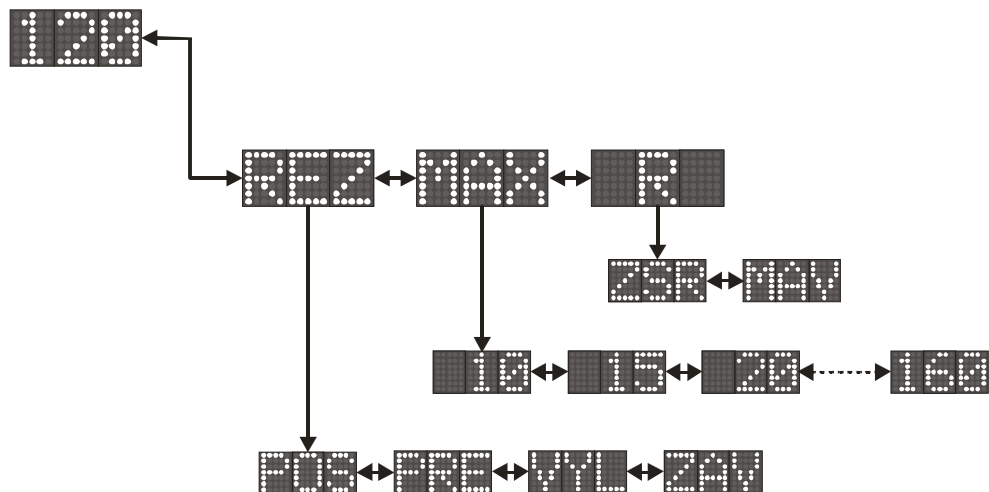
- kiválasztja a módosítandó üzemeltetési paramétert,
- a lassan villogó kijelző PLUS (plusz) és MÍNUS (mínusz) nyomógombjaival meghatározza az új paraméter értékét,
- az új paraméter meghatározását követően a módosítást a POTVRDENIE (nyugtázva) nyomógombbal igazolja,
- ellenőrzi, hogy a kijelző teljes kigyulladását követően megjelent-e az igényelt módosított paraméter alapegység által elismert értéke.

Ha az alapegység a módosítást nem ismerte el, nem került sor az üzemeltetés paramétereinek módosítására!

A módosítás lehetőségére az NO11 kijelző lassú villogása figyelmeztet. A módosítás elvégzését követően az új adatot a POTVRDENIE (nyugtázva, NO14) nyomógombbal kell igazolni. A nyomógomb kezelése után a villogás megszűnik és a kijelző 5 másodperc elteltével automatikusan alaphelyzetbe kapcsol.

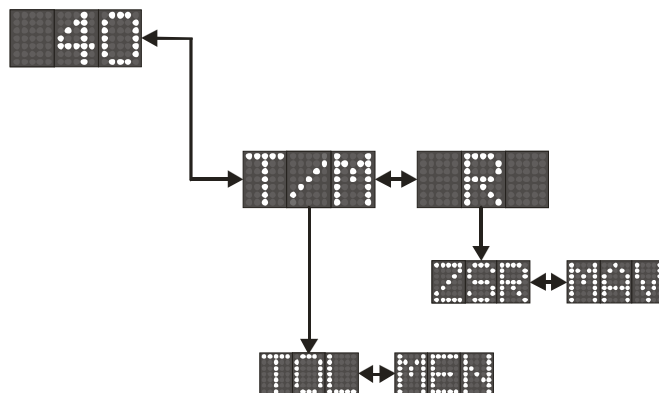
Ha a jelzéseképzésénél menü állapotában 5 másodperccel belül semmilyen nyomógomb nem lett kezelve, a jelzéseképzésénél automatikusan alaphelyzetbe kapcsol. A berendezésben semmilyen adat nem táplálható és a folyamat a vonatbefolyásoló berendezés közbelépésekor vagy a berendezés üzemzavara észlelésekor azonnal megszakad.

A ŽSR/ČD követelményei szerinti működéskor az üzemeltetési paraméterek betáplálása csak akkor lehetséges, ha a vasúti vontatójármű sebessége nulla, kivéve az üzemmódok beállítása részben felsorolt kivételeket. A betáplálást a jelzéseképzésénél következő menüje szolgálja:



vezérlés: → PLUS (plusz) gomb
 ← MINUS (mínusz) gomb
 ↓ POTVRDENIE (nyugtázva) gomb

A MÁV Rt. követelményei szerinti működéskor az üzemmód választása csak akkor lehetséges, ha a vasúti vontatójármű sebessége 40 km/ó sebességnél alacsonyabb, feltéve, hogy nem került sor a sebesség túllépésére. A MÁV Rt. → ŽSR/ČD követelményei szerint működés átkapcsolása csak akkor lehetséges, ha a vasúti vontatójármű áll. A MÁV Rt. követelményei szerinti működés paramétereinek betáplálását a következő menü szolgálja:



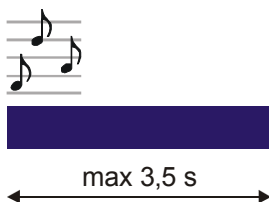
vezérlés: → PLUS (plusz) gomb
 ← MINUS (mínusz) gomb
 ↓ POTVRDENIE (nyugtázva) gomb

Hangjelzések

A vasúti vontatójármű mindegyik vezetőállása a vonatbefolyásoló berendezés kürtjével rendelkezik, a kürt a mozdonyvezetőt a szükséges közbelépésre vagy a vonatbefolyásoló berendezés következő közbelépéseire figyelmezteti. A jelzéseképmétlőhöz hasonlóan a kürt is két kivitelezésben, önálló műszerként vagy pultba szerelhetően készül.

ŽSR/ČD követelményeinek megfelelő hangjelzések:

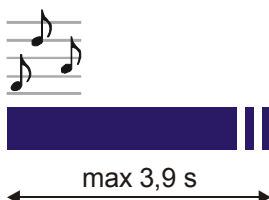
ZS1



Szokványos éberségi felhívás

kezdet	3,5 másodperccel a nyomógomb kezelése időtartamának befejezése előtt
vége	az éberségi nyomógomb kezelése után vagy az időtartam befejezése és a vonatbefolyásoló berendezés közbelépése után
jelzés	kürt folyamatos hangja utózengés nélkül

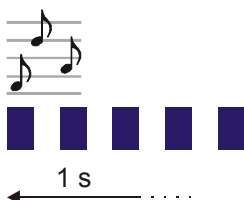
ZS1B



Egyszeri éberségi felhívás

kezdet	3,5 másodperccel a nyomógomb kezelése időtartamának befejezése előtt
vége	0,4 másodperccel a nyomógomb kezelése után vagy az időtartam befejezése és a vonatbefolyásoló berendezés közbelépése után
jelzés	kürt folyamatos hangja 2 utózengéssel

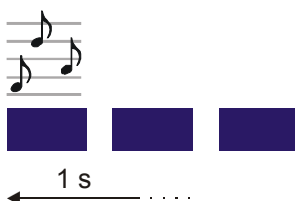
ZS2



Legnagyobb sebesség túllépése

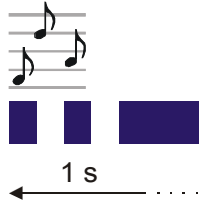
kezdet	ha a legnagyobb sebesség túllépése meghaladja az 5 km/ó értéket
vége	legnagyobb sebesség +5 km/ó értéke alá történő csökkentésekor (a vonatbefolyásoló berendezés legnagyobb sebesség kiváltotta közbelépése nem indokolja a legnagyobb sebesség túllépése jelzésének befejezését)
jelzés	kürt gyors szaggatott hangja, 2,5 Hz, 1:1 megszakítással

ZS3

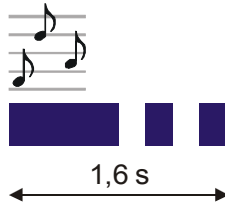


Választott és valós irány ellentéte, önkényes mozgás elleni biztosítás hiánya

kezdet	6 méternyi tiltott irányú táv megtételét követően
vége	10 méternyi tiltott irányú táv megtétele és a vonatbefolyásoló berendezés közbelépése után a menetirány és a választott irány egyeztetése után
jelzés	kürt lassú szaggatott hangja, 1,25 Hz, 3:1 megszakítással

ZS4**Vonat rádiós távmegállítása**

kezdete	a menetirányítónak a vonat vészmeg-állítását rádióállomás közvetítésével vett parancsa után
vége	a menetirányítónak vonat vészmegállítását rádióállomás közvetítésével vett parancsa befejeztével
jelzés	kürt szaggatott hangja 2 impulzus (2,5 Hz, 1:1 megszakítással) 1 impulzus (1,25 Hz, 3:1 megszakítással)

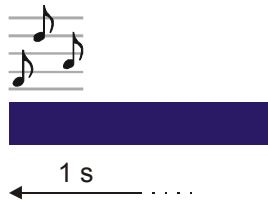
ZS7**Menetet engedélyező jelzés – figyelmeztetés**

kezdete	menetet engedélyező jelzés átvitele esetén
vége	egyszeri jelzés
jelzés	kürt szaggatott hangja 1 impulzus (0,7 mp) 2 impulzus (0,1 mp)

ZS8**Éberségi felhívás nem igényelt nyugtázására vonatkozó figyelmeztetés**

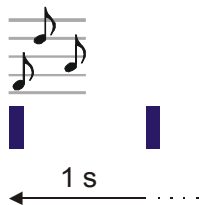
kezdete	éberségi gomb lenyomásakor kék fény világítása közben
vége	egyszeri jelzés
jelzés	hangjelzés 1 impulzus (0,2 mp)

MÁV Rt. követelményeinek megfelelő hangjelzések:

ZS20**Éberségi felhívás**

kezdete	berendezés éberségi felhívása különböző üzemi helyzetekben
vége	mozdonyvezető éberségének nyugtázását követően általában a lefutott távtól függő időköz letelte után
jelzés	kürt folyamatos hangja

Azonos, mindkét követelménynek megfelelő hangjelzések:

ZS10**Figyelmeztetés a D1 ismételt elvégzésére**

kezdete	15 másodperccel az ismételt D1 autodiagnosztikus teszt automatikus futtatása előtt
vége	D1 diagnosztika kezdetekor D1 diagnosztika 15 perccel történő elhalasztásakor
jelzés	kürt rövid lassú szaggatott hangja, 1 Hz 1:9 megszakítással

ZS11



D1 autodoagnotika futtatása

kezdete berendezés üzembehelyezése után

D1 ismételt futtatásakor

védeee egyszeri jelzés

typ kürt 4 rövid hangja

Állás-indikáció

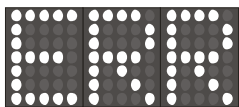
A vörös színű NO10 indikációs elem a jelzéseképzésméltó mellső pultján található. Feladata:

- vasúti vontatójármű nulla sebességének jelzése – folyamatos világítással,
- fékgörbe készítésének jelzése PRE üzemmódban – villogással.

Ha a vasúti vontatójármű sebessége nulla, az NO10 indikációs elem folyamatosan világít. A leolvasás-blokk működőkészségét a vasúti vontatójármű indulása pillanatában a kezelőszemélyzetnek a fény kialvása jelzi. Ha a fény a mozdony menete alatt nem alszik el, a vonatbefolyásoló berendezés meghibásodott és tovább nem működtethető.

Ha az NO10 indikációs elem a ŽSR/ČD követelményei szerinti működés folyamán folyamatosan világít (a mozdony áll), a kezelőszemélyzet elvégezheti az adatok betáplálását vagy a vonatbefolyásoló berendezést ennek közbelépését követően ismét üzembe helyezheti. A MÁV Rt. követelményei szerinti működés során a fenti tevékenységek elvégzése nincs mozdulatlan vasúti vontatójárműhöz kötve.

Meghibásodások jelzése



A vonatbefolyásoló berendezés meghibásodásai két csoportra oszthatók: a vonatbefolyásoló berendezés további működését kizáró és a vonatbefolyásoló berendezés további működését korlátozó meghibásodásokra. További működést kizáró meghibásodás fellépésekor a berendezés az elektropneumatikus szelep nyitásával automatikusan biztonságos helyzetbe kerül és a alapegység mellső pultja az ERR feliratot (ZJ8) ábrázolja. A kezelőszemélyzet a vonatbefolyásoló berendezés bármilyen meghibásodása esetén a berendezés gyorsmegszakítójának legalább 1 másodpercig tartó kikapcsolásával és ismételt bekapcsolásával a berendezést újraindíthatja. Ha a meghibásodás jelzése ismételtlen ábrázolódik, a kezelőszemélyzet a meghibásodás kiküszöbölése érdekében semmilyen további feladatot nem teljesít.

A berendezés újraindításakor figyelembe kell venni, hogy az újraindított berendezés a választott paramétereket veszi figyelembe.

A berendezés meghibásodásának pontosabb meghatározását a jelzéseképméltlő POTVR-DENIE (nyugtázva, NO14) nyomógombja megnyomását követően a meghibásodást jelző jelzéseképméltlőn ábrázolt meghibásodás-kódszám közli.

A vonatbefolyásoló berendezés további működését kizáró meghibásodások:

E00	jelzéseképméltlő és alapegység kommunikációjának tartós elvesztése
E01	alapegység felügyelő áramkörei (watchdog) észlelte meghibásodás
E02	alapegység EEPROM memóriájának meghibásodása
E03	jelzéseképméltlő társult meghibásodása <ul style="list-style-type: none">▪ jelzéseképméltlő felügyelő áramkörének meghibásodása▪ jelzéseképméltlő memóriájának meghibásodása▪ jelzéseképméltlő kommunikációjának meghibásodása▪ jelzéseképméltlőn beállított paraméterek megzavart integritása
E04	1. vezetőállás jelzéseképméltlője és az alapegység kommunikációjának meghibásodása
E05	2. vezetőállás jelzéseképméltlője és az alapegység kommunikációjának meghibásodása
E06	alapegység processzormoduljai kommunikációjának meghibásodása
E07	egyszeri autodiagnosztikánál a kódleolvasás átvitele útjának meghibásodása
E08	egyszeri autodiagnosztikánál az elektropneumatikus szelep meghibásodása
E09	a berendezés bekapcsolását követő 4 órán belül nem került sor a D1 autodiagnosztikus teszt végrehajtására
E10	alapegység processzormoduljai működése integritásának meghibásodása
E11	elektropneumatikus szelep meghibásodása a vonatbefolyásoló berendezés közbelépésekor – elégtelen nyomáscsökkenés
E12	vasúti vontatójármű mozgása a főfékvezeték elégtelen nyomása esetén
E14	legnagyobb sebesség kiértékelése integritásának meghibásodása
E15	ŽSR/ČD követelményei szerint átvitt jelzés vagy MÁV Rt. követelményei szerint átvitt sebességparancs kiértékelése integritásának meghibásodása

E20	sebsségmérés meghibásodása
E21	valós menetirány kiértékelésének meghibásodása
E22	inkrementális fordulatszám-leolvasó táplálásának meghibásodása
E23	főfékvezeték-nyomásérzékelő táplálásának meghibásodása
E24	főfékvezeték-nyomásmérésének meghibásodása
E25	sebességmérés integritásának M és C csatornák közötti meghibásodása
E26	főfékvezeték nyomásmérése integritásának M és C csatornák közötti meghibásodása
E27	M és C csatornák között beállított munkaüzem integritásának meghibásodása
E28	jelzéseképmétlő adatai integritásának M és C csatornák közötti meghibásodása
E30	processzorok parancsai dekódolásának és végrehajtásának meghibásodása
E31	beállított üzemi paraméterek integritásának meghibásodása
E32	D1 autodiagnosztikus teszt ismételt indításának meghibásodása
E33	vonatbefolyásoló berendezés konfigurációs adatai integritásának meghibásodása
E40	alapegység FLASH memóriájának meghibásodása
E41	alapegység RAM memóriájának meghibásodása
E42	szoftver UNI része integritásának meghibásodása
E43	szoftver ŽSR/ČD része integritásának meghibásodása
E44	szoftver MÁV része integritásának meghibásodása
E50	jelzéseképmétlő ellenőrző moduljának társult meghibásodása
E51	jelzéseképmétlő ellenőrző moduljával folytatott kommunikáció meghibásodása
E52	jelzéseképmétlőn ábrázolt jelzés jelzése integritásának meghibásodása

A vonatbefolyásoló berendezés további működését korlátozó meghibásodások fellépésekor nem kerül sor az elektropneumatikus szelep nyitására. Sem az alapegység pultja, sem az aktív vezetőállás jelzéseképmétlője nem jelez meghibásodást, mivel a nem aktív vezetőállás jelzéseképmétlője meghibásodásáról van szó. Az ilyen meghibásodások csak arra a vezetőállásra korlátozzák a vonatbefolyásoló berendezés működését, amelyen a jelzéseképmétlő üzemzavar nélkül működik.

ZAV üzemmódban, menet közben észlelt bármilyen meghibásodás a berendezés további működését korlátozó meghibásodásnak minősül és csak a vasúti vontatójármű megállását követően valósul meg a meghibásodások nemétől függő, a berendezés további működését kizáró meghibásodásra történő átminősítése. A gyakorlatban ez abban nyilvánul meg, hogy az elektromágneses szelep meghibásodás észlelése alapján megvalósított nyitására csak a vasúti vontatójármű megállását követően kerül sor.

A nem aktív vezetőállás jelzéseképzésméltójén ábrázolt, a vonatbefolyásoló berendezés további működését korlátozó meghibásodások:

- E00** jelzéseképzésméltó társult meghibásodása
- jelzéseképzésméltó felügyelő áramkörének meghibásodása
 - jelzéseképzésméltó memóriájának meghibásodása
 - jelzéseképzésméltó és alapegység közötti kommunikáció tartós elvesztése
 - jelzéseképzésméltó kommunikációjának meghibásodása
 - jelzéseképzésméltón beállított paraméterek megzavart integritása
-



Megjegyzések