

15 TEENDŐK MENET KÖZBEN

15.1 Menetszabályzó controller (vonóerő)

A mozdonyok megengedett üzemi sebessége a MÁV vonalain 160 km/h, az ÖBB-, és DB-vonalain ugyancsak 160 km/h (ES64U2-V4 típus), az ES64U2-V5 típusú mozdonyok esetében az ÖBB-, DB-vonalain 230 km/h. A megengedett üzemi sebesség átlépésekor a járművezető a vonóerőt tiltja.

Ilyen esetben a vonóerő ismételt felvételéhez a menetszabályzó controller karját először „0”-állásba kell helyezni. (nyugtázás „0”-állásban).

Kezelési folyamat

- A menetirány választó kapcsolót a kívánt irányba „V” (előre) vagy „R” (hátra) kapcsolni.
- A vonatadatokat a képernyőn beírni (bevenni).
- A mozdonyvezetői fékezőszelepet „Menet”-állásba helyezni.
- A rugóerőtárolós féket a vezetőfülke hátfalon található nyomógommbal feloldani (az oldás kb. 30 másodpercig tart).
- A rugóerőtároló fék akkor tekinthető feloldottnak, ha a nyomógomb jelzése, illetve a képernyőn a fék szimbóluma eltörlődött.
- A vontatástiltás csak ezek után szűnik meg.
- A főlégtartályban (HBL) a nyomásnak 6 bar-nál nagyobbnek kell lennie (egyébként a vontatás tiltódik).
- A kiegészítőféket fel kell oldani.
- Ezek után a menetszabályzó kontrollert (vonóerő) „0”-állásból először az „F”-állásba (előkészítő) kell helyezni, majd lassan tovább mozgatva a kívánt vonóerő értéket a rendelkezésre álló (vonóerő) tartományban beállítani.
- Az optimális vonóerőkorlát (perdülésvédelem) szabályozás csak teljesen kiszabályozott vonóerő esetén hatásos. Ennél a gyorsítási fázisnál a mozdony nyugtalanul fut, és a szabályozás folyamatosan szabályozza (csökkenti) a vonóerőt.
- A szabályozás a vonóerőt szintén csökkenti, ha a mozdony a megengedett maximális üzemi sebességet elérte és automatikus menetszabályozással közlekedik, vagy az alkalmazott üzemmód (távvezérléses üzem, toltmeneti közlekedés) ezt megkívánja.
- A képernyő „vonóerő-fékerő”-felülete mutatja a vontatómotoronként beállított(alapjel), illetve a felvett vonóerőt-fékerőt, távvezérléses üzemben pedig mozdonyonként a legnagyobb értéket oszlopdiagram formátumban (max 4 mozdony lehetséges).
- Az éberségi berendezést előírás szerint kezelni.
- Szükség esetén, kedvezőtlen tapadási viszonyoknál (ha a sín felülete csúszós), a homokoló billenőkapcsolóját kell működtetni. A homokolás időtartama a billenőkapcsoló működtetési időtartamától függ.
- A homokolás alatt a vonóerő szabályozás nem optimálisan működik.

15.2 Vezetés (a jobboldali) segédkontrollerrel

Kezelési folyamat:

- A menetirányválasztó kapcsolót a kívánt irányba „V” (előre) vagy „R” (hátra) kapcsolni.
- A vonatadatokat a képernyőn beírni (bevinni).
- A mozdonyvezetői fékezőszelepet „Menet”-állásba helyezni.
- A rugóerőtárolós féket a vezetőfülke hátfalon található nyomógommbal feloldani (az oldás kb. 30 másodpercig tart).
- A rugóerőtároló fék akkor tekinthető feloldottnak, ha a nyomógomb jelzése, illetve a képernyőn a fék szimbóluma eltörlődött.
- A vontatástiltás csak ezek után szűnik meg.
- A főlégtartályban (HBL) a nyomásnak 6 bar-nál nagyobbnek kell lennie (egyébként a vontatás tiltódik).
- A menetszabályzó kontrollert (vonóerő) karját „F”-állásba (előkészítő) kell helyezni.
- Az oldalsó segédkontroller karjának „0”-állásban kell lennie.
- A kiegészítőféket feloldani.
- A segédkontroller aktiválásához a „Freigabe”-nyomógombot röviden meg kell nyomni.
- A kívánt vonóerő beállításához a segédkontrollert „+”-állásba, majd „I”-menetállásba kell tenni, illetve ott tartani amíg a kívánt vonóerő beállítódott.
- Az éberségi berendezést előírás szerint kezelni.
- Szükség esetén, kedvezőtlen tapadási viszonyoknál (ha a sín felülete csúszós), a homokoló billenőkapcsolóját kell működtetni. A homokolás időtartama a billenőkapcsoló működtetési időtartamától függ.
- A homokolás alatt a vonóerő szabályozás nem optimálisan működik.
- Amennyiben kevesebb vonóerő szükséges, úgy a segédkontrollert „I”-menetállásból „-”-állásba kell tenni addig, amíg a kívánt vonóerő beállítódott, majd ismét „I”-menetállásba a beállított érték megtartásához.
- A segédkontroller „-”-állásánál a vonóerőalapjel 4 másodperc alatt csökken le 100 %-ról 0-ra.
- Amennyiben az utat a menetszabályzó controllerrel akarjuk folytatni, úgy ez vonóerő megszakadás nélkül lehetséges. Az út a menetszabályzó controller karjának „F”-állásból való kimozdításával folytatható.
- A segédkontroller deaktiválódik ha
 - A mozdonyvezetői fékezőszelepet (folytatólagos féket) vagy a
 - Menetszabályzó kontrollert kezelik.

15.3 Vezetés automatikus menet-, illetve fékszabályozással (AFB)

Tartós, hosszabb, állandó sebességű vonattovábbítás esetén automatikus menetszabályzó biztosítja a komfortosabb vezetés lehetőségét (mint a tempomat automatikák).

Az ún. sebességalapjel kontrollerral a kívánt menetsebesség beállítható. Ezt a sebességet függetlenül a pálya lejtéviszonyaitól a szabályzó berendezés konstansan megtartja. A sebességalapjel véletlen (növelésének elkerülésére, az alapjel beállító controller karja minden pozícióban reteszelt. A kart csak a kar tetején található gomb elcsavarásával lehet egy magasabb sebességérték irányába elmozdítani. A beállított sebességet a moduláris kijelző sebességkijelzőjénél a külső háromszög alakú mutató mutatja.

A kívánt maximális vonóerő a menetszabályzó controllerrel beállítható.

Az automatikus menetszabályozás kifuttatási üzemmódot nem ismer. Ahhoz, hogy kifuttatáskor a felesleges vonóerőkifejtés elkerülhető legyen, a menetszabályzó kontrollert „0”-pozícióba kell helyezni.

Az automatikus menetszabályozás (AFB) a vezetőasztal baloldali alsó kapcsolótáblán kapcsolható be és ki.

Az automatikus menetszabályozási üzemmódhoz az alábbi feltételek megléte szükséges:

- Az irányváltó kapcsolónak „V” (előre) vagy „R” (hátra) állásban kell lennie,
- Mindkét ZSG-nek bekapcsolva, és üzemképesnek kell lennie,
- A fékelőfogati kapcsolónak „Auto”-állásban kell lennie,
- A vonat megfékezettségi adatait a képernyő megfelelő felületén meg kell adni.

A kapcsoló bekapcsolása után először egy tesztprogram fut le, amely közben a szöveges bemondás háromszor figyelmeztet az automatikus menetszabályozás üzemmódra, és a sebességkijelzőn a sebességalapjel mutató rövid ideig 100 km/h sebességre fut fel.

A sebességalapjel controller „0”-állásánál ekkor az automatikus menetszabályozási üzemmódban működő állvatartó fék hatásossá válik.

Az állvatartó fék automatikusan felold, ha a sebességalapjel beállító controllerrel egy sebességet beállítunk és a vonóerő felvétel a menetszabályzó controllerrel engedélyezett. A fékberendezéssel (folytatólagos, kiegészítő) végrehajtott fékezés csak akkor oldható fel (oldási pozícióban), ha a sebességalapjel beállító controllerrel egy sebességet már beállítottunk.

Amennyiben az automatikus sebességszabályozást menet közben kapcsoljuk be, előbb a sebességalapjel kontrollerral egy sebességértéket be kell állítani.

Az automatikus sebességszabályozás egy gyorsulásgörbe határolással működik. A mindenkor kifejthető maximális vonóerő a menetszabályzó controllerrel korlátozható.

Automatikus menetszabályozási üzemmódban a fékezés állandó, meghatározott lassulási értékre szabályozott (személyszállító vonatoknál $0,7 \text{ m/s}^2$, tehervonatoknál $0,5 \text{ m/s}^2$). Fékezés esetén a villamosfék alap fékként üzemel. Amennyiben a vonatnemnek megfelelő lassulási értéket a villamosfék egyedül biztosítani nem tudja a szabályzó berendezés a fékfővezeték nyomását is csökkenti. Ennek megfelelően a mindenkori fékút függ a sebességcsökkentés mértékétől. Minél nagyobb a sebességcsökkentés mértéke, annál hosszabb fékútra kell számítani.

A mozdonyvezető részéről a fékezőszelepekkel kezdeményezett fékezési parancs mindig felsőbb rendű az automatikus menetszabályozás által működtetett fékhatásnál. Ezen keresztül lehet egy nagyobb fékhatást kiváltani, illetve rövidebb fékutat elérni. Kézzel végrehajtott fékezés után az automatikus menetszabályozás újbóli működéséhez a menetszabályzó kontroller „0”-ba helyezésével, egy nyugtázás után lehet ismét a vonóerő kifejtést engedélyezni.

Álló járműnél az automatikus menetszabályozás (AFB) állvatartó fék hatásos. Vonatadatoktól függően (személyszállító – tehervonat) ilyenkor a kiegészítőfék 3,8 bar-ral fékez, illetve a fékfővezeték nyomása 0,4-, 0,7 bar-ral csökken.

Az automatikus menetszabályozási üzem (AFB) kikapcsolásánál a menetszabályzó kontroller karjának „0”-pozícióban kell lennie. Más esetben az automatikus sebességszabályozási üzemmód csak a kontroller „0”-ba való helyezésével kapcsol ki. Ekkor a szöveges bemondás háromszor figyelmeztet, illetve az állvatartó fék felold.

A beállított sebesség több mint 7 km/h-val való túllépése esetén egy figyelmeztető jelzés jelenik meg.

Kezelési folyamat

- A menetirány választó kapcsolót a kívánt irányba „V” (előre) vagy „R” (hátra) kapcsolni.
- A vonatadatokat a képernyőn beírni (bevinni).
- A mozdonyvezetői fékezőszelepet „Menet”-állásba helyezni.
- A kiegészítő féket befékezni.
- A rugóerőtároló féket feloldani.
- A főlégtartályban (HBL) a nyomásnak 6 bar-nál nagyobbnek kell lennie (egyébként a vontatás tiltódik).
- Az automatikus sebességszabályozási üzemmódot (AFB) bekapcsolni és a tesztfolyamatot megfigyelni, az állvatartó fék hatásossá válik.
- A kiegészítő féket feloldani és a rögzített oldó állásba tenni.
- A sebességalapjel kontrollert a kívánt sebességhez beállítani.
- A menetszabályzó kontrollert „0”-pozícióból az „F” rögzített álláson keresztül a kívánt vonóerő értékre beállítani.
- Ha már van hatásos vonóerő, a szabályozás az állvatartó féket feloldja.
- A vonat a menetszabályzó kontrollerrel meghatározott vonóerővel a beállított sebességig gyorsul, majd a szabályozás a sebességet állandó értéken tartja.
- Ahhoz hogy a beállított sebesség mindenkor tartható legyen egyes esetekben a vonóerő 0-ra szabályozódik, és minden átmenet nélkül mint elsőrendű fék a villamosfék működésbe lép, szükség esetén ehhez a vonat levegős fékje is működtetésre kerül.
- Az automatikus menetszabályozási üzemmód védelme (szöveges bemondással) megszólal ha:
Az automatikus üzemmód által kezdeményezett fékhatás egy nehezebb vonatnál a sebesség tartásához nem elég. Ebben az esetben a mozdonyvezetőnek a fékezőszeleppel kell a szükséges (nagyobb) fékhatást biztosítani.
- Amennyiben kényelmesebb az automatikus menetszabályozási üzemmód (AFB) szükség esetén menet közben és álló járműnél egyaránt ki illetve bekapcsolható. Kikapcsolásnál a vonóerő kifejtés megszűnik, és csak akkor lehet ismételten vonóerőt felvenni, ha már a menetszabályzó kontrollert „0”-ba helyeztük. A szöveges bemondás jelez.

- **Figyelem!!!** Álló járműnél, amennyiben az automatikus menetszabályozási üzemmódot (AFB) kikapcsoljuk, az állvatartó fék felold!

15.4 Közlekedés automatikus sebességszabályozással LZB-üzem mellett (csak ES64U2-V5 típusú mozdonynál)

A MÁV részére szállított mozdonyba LZB vonatbefolyásoló berendezés nincs beépítve.

15.5 Közlekedés fázishatárnál

Teendők fázishatár előtt:

- A „TR”-fázishatár nyomógombot a vezetőpulton meg kell nyomni.
A vonóerő, illetve fékerő kb. 10 másodperc alatt leszabályozódik, és a főmegszakító automatikusan kikapcsol. Egy az automatikus menetszabályozási üzemmód részéről beindított villamos fékezés esetén ilyenkor a villamosfék kiesését fővezeték nyomáscsökkentéssel a szabályozás kompenzálja.
- A menetszabályzó kart „0”-ba helyezni.

Teendők fázishatár után:

- A főmegszakítót ismét be kell kapcsolni.
Bekapcsolás után a villamosfék a szükséges értékre felszabályozódik, és a szabályozás a folytatólagos féket feloldja.
- A menetszabályzó kart „0”-ból a szükséges pozícióba működtetni („0”-pozícióban nyugtázási funkció).

15.6 Közlekedés kedvezőtlen tapadási viszonyok mellett

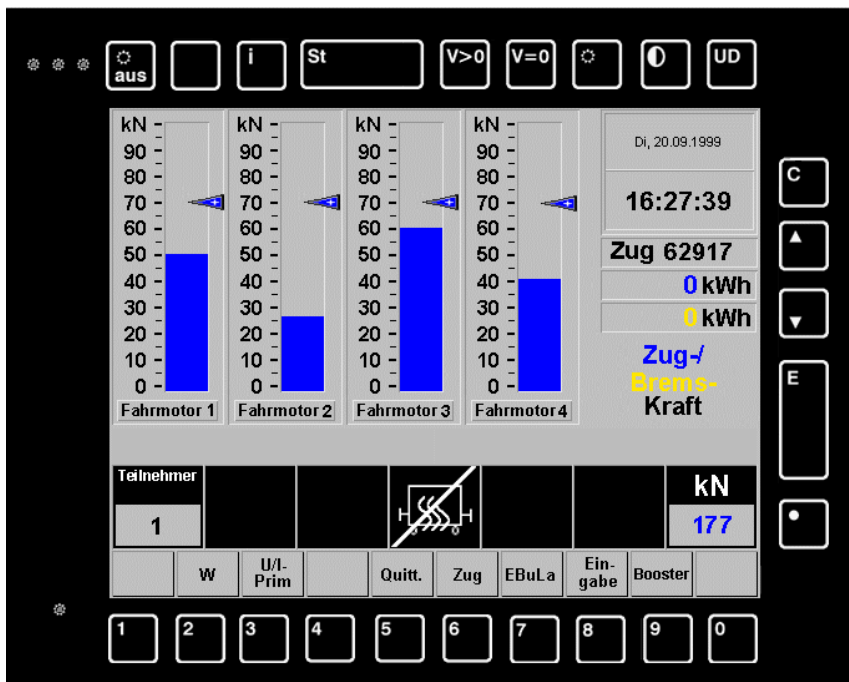


Abb. 15-1 Vonóerő/fékerő megjelenítése a képernyőn

Perdülésvédelem

Elméletileg minden perdülésvédelmi eljárás csak a nyomatékot tudja csökkenteni.

A kerék és a sín közötti jobb tapadási érték vezet mindig a tapadás legjobb kihasználásához, egy kifejthető nagyobb vonóerő értékhez.

Az ES64U2 típusú mozdony perdülésvédelme ezt az értéket két különböző szabályozási móddal éri el. Ezzel érhető el egy szükséges vonóerő értékkel szemben a legnagyobb tényleges kifejthető vonóerő.

Kezelési információk:

- A mozdonyvezető a képernyőn a vontatómotor áramok gyorsabb változásából, vagy a mozdony rázkódásából, vagy magasabb kerékfordulatszámától származó zajból érzékeli a kerekek perdülését.
- A beállított vonóerőt nem kell visszavenni, ha egy magasabb vonóerőértékkel akar utazni. Egyébként a perdülésvédelem nem működik, vagy csak kis mértékben. A kerékperdülés a vonóerő csökkentésével lecsökken.
- Homokolás esetén a billenőkapcsolót hosszabban működtetni kell. Rövid homokolási impulzusok esetén a sín tapadási állapota folyamatosan változik, és ez a perdülés védelemnél egy rosszabb szabályozási körülményhez vezet.

Automatikus menetszabályozási üzem esetén (AFB)

Automatikus sebességszabályozási üzemmódban a perdülés olyan szintet érhet el, hogy a szabályozás úgy érzékeli, hogy a kívánt sebesség már elérésre került és a vonóerőt visszaszabályozza.

A perdülésvédelem működésének hatásai: a fent leírtak szerint.

Kezelési információk:

- Amennyiben az automatikus menetszabályozás a vonóerőt nem kívánt mértékben veszi vissza, úgy az automatikus üzemmódot ki kell kapcsolni.