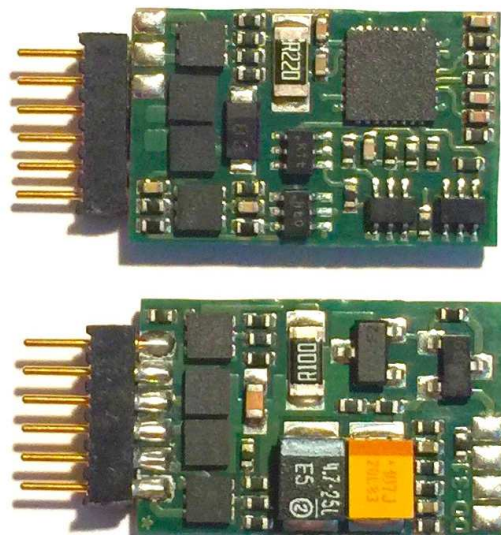




Kezelési útmutató DigiDirve-3.x



Hardver verzió: 3

Szoftver verzió (CV7 értéke): 13, vagy magasabb

Dokumentum verzió: b2



Tartalomjegyzék

Általános jellemzők:.....	3
Főbb paraméterek:.....	4
Bekötés:.....	5
DigiDrive-3.1:.....	5
DigiDrive-3.2:.....	6
DigiDrive-3.3:.....	7
DigiDrive-3.4:.....	8
DigiDrive-3.5:.....	8
Üzembe helyezés:.....	9
Motorvezérlő kimenet:.....	9
A terhelés szabályzó beállítása:.....	9
Sebesség alapjel szorzó:.....	10
Funkció kimenetek:.....	11
Funkció kimenetek regiszterei:.....	11
Kimenet vezérlő maszk regiszterek:.....	12
Egyéb funkciók:.....	16
Tolató menet:.....	16
Gyorsulás-lassulás tiltása:.....	16
Gyorsulás-lassulás kiegyenlítés:.....	16
Fénytompítás vezérlés:.....	17
Mozdonyvezető üzem:.....	17
Analóg mód:.....	18
ABC mód:.....	19
RailCom:.....	20
Többmozdonyos üzem (consist mód):.....	21
A 3 vagy 28 pontos sebesség görbe állítása:.....	23
CV regiszterek alap állapotának visszaállítása:.....	25
A hosszú cím kiszámításának módja:.....	25
A funkció gombok alap beállítása:.....	25
▪ CV regiszterek:.....	26
Saját jegyzet:.....	30



Köszönjük, hogy a DigiTools Elektronika Kft magyar fejlesztésű és gyártású termékét választotta!

Általános jellemzők:

A nagysikerű DigiDrive-2 mozdonydekóder tapasztalatai alapján, annak továbbfejlesztéseként jött létre a DigiDrive-3-es széria.

A fejlesztés eredményeként az áramkör méretei tovább csökkentek, a NEM651 és NEM652 kivitelű dekóderek mérete 10,5*16,5*4 mm lett. Így a DigiDrive-3-as széria alkalmazhatóságának köre nagymértékben szélesedett. A már jól bevált H0-ás méretarány mellett kompromisszumok nélkül alkalmazható H0e-s és TT-s, valamint számos N-es modellekben.

Újítások a DigiDrive2 dekóderekhez képest a következők:

- A dekóder képes analóg pályán is működni. **Ez az üzemmód gyári beállítások mellett le van tiltva, használat előtt engedélyezni kell!** Analóg üzemben a motor mérése tovább működik, így a digitális üzemben beállított gyorsulás és a max. sebesség hatásos marad.
- A dekóder programjába belekerült a LENZ által szabványosított RailCom protokoll. Az erre alkalmas erősítővel és RailCom vevővel kialakított pályán, a DigiDrive3 dekóder, képes folyamatosan küldeni az aktuális dekóder címet és a tényleges sebességet. Így az adott mozdony sínre felhelyezéskor a rendszer számára azonnal felismerhetővé válik. RailCom protokoll segítségével, POM programozási módban, a CV értékek villámgyorsan, akár menet közben is olvashatóak.
- Teljesen megújult a motor mérés folyamata. A processzor 12 bites A/D konverterének és analóg áramköreinek köszönhetően a mérés sokkal precízebb lett. Emellett a motor mérés üteme ezen túl nem fix érték, hanem automatikusan változik a terhelés függvényében. Ezeknek a változásoknak köszönhetően extrém lassú motor fordulatot lehet elérni (kb. 3s alatt 1 motor fordulat).
- Consist mód. Ez több változtatás eredményeként valósulhatott meg. Belekerült a programba a 28 pontos sebesség táblázat, ezáltal pontosabban



összehangolhatóak a csatolt mozdonyok sebesség fokozatai. Változott a funkciók kezelése, hogy a saját és consist címen is korrektül működjének. Aktív consist módban a teljesítmény szabályzó hatása korlátozva van, így az esetleges sebesség különbségek nem fogják a motorokat és dekódereket terhelni. A consist mód aktiválható az NMRA parancs szerint, vagy egy kiválasztott funkciógombra.

Főbb paraméterek:

- o NMRA DCC szabvány szerinti kommunikáció
- o 28, 128 sebesség fokozat, programozható sebesség görbe
- o Cím tartomány 1-9999
- o Maximum 1 A-es motor meghajtó kimenet
- o Teljesítmény szabályzás (CV regiszterből engedélyezhető vagy tiltható)
- o 32 kHz-es motor PWM frekvencia
- o 4 db. zárlatvédett funkció kimenet (összesen max. 700 mA)
- o Analóg mód
- o Asszimetrikus DCC jel érzékelés (ABC üzemmód)
- o Állandó fékút ABC módban
- o RailCom
- o Consist (többmozdonyos) üzem
- o FL, F1-F20 funkció kezelés
- o Fénytompítás
- o Tolató menet
- o Gyorsulás, lassulás ki-bekapcsolás
- o Mozdonyvezető funkció
- o Különleges funkciók (ingaüzem, városi villamos féklámpa)
- o 3 vagy 28 pontos sebesség görbe állítás
- o Több különböző szabványnak megfelelő csatlakozóval szerelve
- o Méretek:
 - 10,5 * 16,5 * 4 mm (NEM651, NEM652)
 - 28 * 16 * 4 mm (NEM658 PLUX, MTC21)



Bekötés:

A dekóder több különböző szabványnak megfelelő csatlakozóval kapható.

DigiDrive-3.1:

A dekóder kivezetései szabványos NEM 652 típusú csatlakozóval vannak ellátva.

A dekóder csatlakoztatásakor figyeljünk arra, hogy a csatlakozó narancssárga kivezetése illeszkedjen az előkészítő panelen lévő csatlakozó 1-es lábához, amit általában csillaggal jelölnek.

A fordított bekötés károsodást nem okoz, de a világítás funkciók nem működnek.

A kábel hossza 8cm, de rendelésre egyedi hosszúságú kábellel szerelt dekódert is készítünk!



DigiDrive-3.2:

A dekóder kivezetései szabványos NEM 651, 6 pólusú csatlakozóval vannak ellátva.

A fordított bekötés károsodást nem okoz, a mozdony nem működik. Ebben az esetben fordítva csatlakoztassa az eszközt.



DigiDrive-3.3:

A dekóder kivezetései 8cm hosszú kábellel csatlakozó nélkül vannak ellátva. Ennek a típusnak a választása ideális régi, előkészítő panellel nem rendelkező modellek digitalizálása esetén.

A bekötésben segít az alábbi felsorolás:

- o Narancs: Motor jobb oldali kivezetés
- o Sárga: Hátsó világítás
- o Zöld: AUX1 funkció kimenet
- o Piros: Jobb oldali sín érintkező
- o Szürke: Motor bal oldali kivezetés
- o Fehér: Mellső világítás
- o Kék: Funkció kimenetek közös „+” kivezetés
- o Fekete: Bal oldali sín érintkező
- o Lila: AUX2 funkció kimenet

Beépítés előtt ajánlatos elvégezni a következő műveleteket:

- o amennyiben meglévő analóg rendszerét digitalizálja ellenőrizze, hogy a pályában, a betápláló síneknél nem maradt-e zavarcsűrő kondenzátor!
- o régebbi digitalizálásra nem előkészített mozdonyok digitalizálásakor fontos, hogy a motor kapcsain lévő szűrő kondenzátor értéke ne legyen nagyobb, mint 47nF. Ha fojtótekercs nincs a motor és a dekóder között, akkor kondenzátort se hagyjunk a motor kivezetéseiben. A motor valamelyik kivezetése és a fémház közötti kondenzátorokat ki kell szedni,
- o tisztítsuk meg a mozdony összes áramszedő érintkezőjét és a kerekeit,
- o a motort üresjáratban kb. 5-10 V-ról megpörgetve, mérjük meg az áramfelvételét. A 200 mA feletti áramfelvétel gyanús, ilyenkor ellenőrizzük a szénkefe és a kommutátor állapotát, szükség esetén tisztítsuk ki a szeletek közé lerakódott szénport,



- o ellenőrizzük a világítás izzóit, szükség estén cseréljük nagyobb feszültségűre. Az új izzó minimum 16V-os legyen.
- o ellenőrizzük a szigeteléseket. Olyan mozdonyoknál, ahol a sín egyik pólusa maga a fémház, ellenőrizni kell a motor megfelelő elszigetelését,
- o ellenőrizzük a hajtómű állapotát, futás és kenés szempontjából.

DigiDrive-3.4:

A dekóder kivezetései szabványos MTC 21 pólusú csatlakozóval vannak ellátva.

DigiDrive-3.5:

A dekóder kivezetései szabványos NEM 658, PLUX csatlakozóval vannak ellátva.

A dekóder PLUX12 aljzattal szerelt járműbe is behelyezhető az ábrán jelölt 4 tűske eltávolításával.



Üzembe helyezés:

A megfelelő működés eléréséhez a dekódert a mozdony tulajdonságaira kell hangolni. Ezeket a beállításokat az úgynevezett CV regiszterekkel lehet megvalósítani. Ezek a regiszterek tápfeszültség megszűnése után is megőrzik tartalmukat. A legtöbb regiszter értéke 0-255 között változtatható, így például Roco Lokmaussal való programozás problémákba ütközhet.

Motorvezérlő kimenet:

A dekóder egy darab állandó mágneses kommutátoros egyenáramú motor vezérlésére alkalmas. A FET tranzisztorokból felépített H híd folyamatos maximális árama 1A. A kapcsolási frekvencia 32kHz.

A kimenet zárlat ellen védett.

A védelem csak szabványos bekötés mellett működik megfelelően! Szerelés közben, vagy hibás bekötés esetén létrejött zárlat esetén, például a motor-kimenet valamelyik vezetéke (szürke narancssárga) és a sínvezetékek (fekete, piros) közötti kontaktus a dekóder károsodását okozhatja!

A motor zárlatvédelmének megszólalása után a dekódert csak teljes feszültség mentesítés után lehet ismét üzembe helyezni.

A terhelés szabályzó beállítása:

A dekóder folyamatosan méri a motor generátoros feszültségét, ami arányos annak fordulatszámával. Ezt a feszültséget egy PID szabályzó igyekszik a sínből érkező sebesség parancs (alapjel) értékére szabályozni. A PID szabályzónak a bemenete az alapjel és a mért motorfeszültség különbsége (hiba), kimenete pedig a P, I és D tagok összege (PWM kitöltés). 4 paramétere állítható:

- o Az arányos tag erősítése (CV54): Az arányos tag (ESU "k" szegmens) hatását lehet vele állítani. Értéke alap beállításban 40. Minél nagyobb annál érzékenyebb lesz a szabályzó (kis motorfesz változásra, nagy PWM kitöltési tényező változás), viszont túl nagy értékeknél a zavarokat is jobban erősíti, amitől a mozdony járásában apró megugrások érzékelhetőek. Kisebb értéke esetén



mind jobban érvényesül az integrátor tag így a szabályzás nem lesz olyan „harapós”, viszont így „begerjedhet a rendszer” Az optimális beállítást próbálgatással érdemes kikísérletezni.

- o Az integráló tag erősítése (CV55): Az integrátor tag (ESU "i" szegmens) hatását lehet állítani vele. Értékét (alap beállítás 31) lendkerék nélküli motoroknál érdemes kisebbre állítani, lendkerékes motoroknál nagyobbra. Ha a mozdony járásában hosszirányú belengést tapasztalunk, szintén állítsuk kisebbre. Túl kicsi érték a teljesítmény szabályzó hatását csökkenti.
- o A differenciáló tag erősítése (CV56): A differenciáló tag hatását lehet állítani vele. Akkor érdemes állítani ha a gyorsulás vagy lassulás esetleg nem elég egyenletes. Alap értéke 50.
- o Új regiszter a CV52. A teljesítmény szabályzás hatása erősíthető vele egészen alacsony sebesség fokozatokon. Alapban az értéke 40, 3 pólusú gépeknél lejjebb, öt pólusú motoroknál érdemes nagyobbra állítani (kb. 40-60), nagyon szép egyenletes lassú fordulathoz érhető el vele.

Sebesség alapjel szorzó:

Azért, hogy a sínből érkező sebesség parancs teljes tartományát ki tudjuk használni, a legnagyobb kapott sebesség parancsot és a legnagyobb motorfordulathoz tartozó motor EMF feszültséget össze kell hangolni. Ez a feszültség minden motornál más és más, függ a motor állandó mágnesének gerjesztésétől a tekercselés menetszámától stb. E két érték összehangolását a dekóder a sínből érkező sebesség parancs és a CV53 regiszter tartalmának szorzásával éri el. Ha azt tapasztaljuk, hogy a mozdony maximális sebessége kevés (CV5 maximális értéke esetén is), akkor CV53 értékét finoman állítsuk nagyobbra. Ha viszont azt tapasztaljuk, hogy a mozdony maximális sebességét még a kézi vezérlő teljes kivezérése előtt eléri, akkor CV53 értéke túl nagy, finoman állítsuk kisebbre. Alap beállításban CV53 = 6.



Funkció kimenetek:

A dekóder 4 funkció kimenettel rendelkezik, melyek a világítás (FL) - F20 funkciógombok közül bármelyikhez hozzárendelhetők.

A kimenetek zárlat védettek. A funkció kimenetek zárlatvédelemének megszólalása után a kimenetet csak teljes feszültség mentesítés után lehet ismét üzembe helyezni.

Funkció kimenetek regiszterei:

Minden funkciókimenethez tartozik 3 CV regiszter, amellyel kiválasztható a kimenetet aktiváló funkciógomb. Lehetőség van több funkciógombot választani, ekkor a gombok VAGY kapcsolatban lesznek. A kiválasztás a kívánt funkciógomb pozíciójának megfelelő bit 1-be állításával történik.

Kimenetenként, a három regiszter csoport kiosztása a következő:

FL	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV119	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV120	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV121	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

RL	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV122	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV123	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV124	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

AUX1	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV125	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV126	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV127	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13



AUX2	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV128	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV129	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV130	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

Kimenet vezérlő maszk regiszterek:

A funkció kimenetek vezérlése alap esetben a kiválasztott funkciógombbal történik. Ha azonban szeretnénk egyéb logikai feltételt (feltételeket) is hozzárendelni a működéshez, azokat a lentebb leírt, maszk regiszterek megfelelő bitjeinek beállításával engedélyezhetjük. Egy kimenethez több logikai funkció is engedélyezhető, ilyenkor ÉS logikai kapcsolat van közöttük.

A maszk regiszterek logikai funkciói a következők lehetnek.

Előre maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet figyeli a menetirányt, és csak akkor lesz aktív, ha az, előre állásban van.

Előre maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV152	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL

Hátra maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet figyeli a menetirányt, és csak akkor lesz aktív, ha az, hátra állásban van.

Hátra maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV153	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL



Áll maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet figyeli a mozdony mozgását, és csak akkor lesz aktív ha az, álló állapotban van.

Áll maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV154	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL

Mozog maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet figyeli a mozdony mozgását, és csak akkor lesz aktív ha az, mozgó állapotban van.

Mozog maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV155	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL

Dimmer maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet a CV113 regiszterben beállított értéken dimmerelve lesz.

Dimmer maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV156	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL
Dimmer érték	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV113	Dimmerelt fényerő értéke 0-255							

Fénytompítás maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet figyeli a fénytompítás funkciót, és ha az aktív, akkor kimenet, CV114 regiszterben beállított értékre a tompítva lesz.

F.tomp maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV157	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL
F.tomp érték	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV114	Tompított fényerő értéke 0-255							



Izzó szim. maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet állapota csak lassan változik.

Izzó maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV158	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL

Marslight maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet pulzál.

Mars maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV159	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL

Villogtatás 1 ütem maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet a CV112-ben beállított ütemben villog.

Villog1 maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV160	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL
Villogó érték	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV112	Villogás üteme (1bit=10ms) 0-255							

Villogtatás 2 ütem maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet a CV112-ben beállított ütemben, ellenfázisban villog.

Villog2maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV161	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL



Füst generátor maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet feszültsége a CV115-116-117-ben beállított értékek, és a mozgástól függ.

Tűz maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV162	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL

Tűz áll érték	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV115	Füst álló helyzetben és lassításkor 0-255							

Tűz gy. érték	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV116	Füst gyorsításkor 0-255							

Tűz m. érték	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV117	Füst mozgás közben 0-255							

Időzítő maszk: Ha itt a kívánt kimenethez tartozó bitpozícióban 1-es érték található, akkor a kimenet a impulzus módban működik. Az impulzus hossza a CV118-ban határozható meg.

Villog1 maszk	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV163	-	-	Aux4	Aux3	Aux2	Aux1	RL	FL
Villogó érték	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV118	Időzített kimenet idő beállítás (1bit=10ms) 0-255							



Egyéb funkciók:

Tolató menet:

Ha ez a funkció aktív, akkor a dekóder megfelel a sínből érkező sebesség parancs értékét. Így finomabb mozgást lehet elérni tolatáskor, vonat rendezésekkor. Funkciógomb az alábbi regiszterekkel rendelhető hozzá.

Tolató menet	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV140	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV141	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV142	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

Gyorsulás-lassulás tiltása:

Ha ez a funkció aktív, akkor a dekóder kiiktatja az automatikus gyorsulás-lassulásvezérlőt, így a mozdony a kezelő parancsainak megfelelően mozog.

Gy-L tiltás	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV137	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV138	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV139	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

Gyorsulás-lassulás kiegyenlítés:

PC-s vezérlés esetén előnyös funkció, amely a PC (pl TrainController) által küldött durva sebesség lépcsők elsimításával finomítja a mozdony mozgását.



Fénytompítás vezérlés:

A fénytompítás funkcióhoz ezeknek a regisztereknek a beállításával rendelhetünk funkciógombot.

Fény tomp.	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV143	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV144	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV145	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

Mozdonyvezető üzem:

Ezzel a funkcióval a mozdony irányítása a megszokotthoz képest jelentősen megváltozik, változatosabb vonatmozgásokat lehet elérni, mivel a gyorsulás mindig más, és a sebesség is pontosabban beállítható. Ha ezt a funkciót bekapcsoljuk, a kézi vezérlővel kiadott sebesség parancs nem a mozdony sebességét, hanem a gyorsulását vagy lassulását határozza meg. Álló mozdonynál a nulla állásból kimozdított vezérlőgomb elforgatásának iránya határozza meg a menetirányt, mértéke pedig a gyorsulás nagyságát. Minél jobban elforgatjuk annál jobban gyorsul a mozdony. A kívánt sebességet elérve a kontrollert nulla helyzetbe visszamozdítva a mozdony tartja az utolsó sebességét. A vezérlőgombot ellentétes irányba mozgatva lassíthatunk, mégpedig annál nagyobb fékhatással minél jobban elforgatjuk. Ebben az üzemben fokozottan ügyeljünk a pálya tisztaságára, mert a 'guruló' mozdony hosszabb áramszünet után azonnal megáll, 'fékezés' közben akár az ellentétes irányba is elindulhat. Mozdonyvezető üzem bekapcsolt állapotában nem működik a gyorsulás-lassulás tiltás funkció.

A mozdonyvezető módhoz az alábbi regiszterekkel rendelhető funkciógomb.

Mozd. vez.	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV146	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV147	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9

Mozd. vez.	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV148	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

Analóg mód:

A DigiDrive-2 dekóder ver 2.x analóg pályán is működőképes.

Figyelem! Alap, gyári beállítások mellett az analóg mód le van tiltva.

Amennyiben az ezzel a dekóderrel szerelt mozdonyt analóg pályán is működtetni kívánja, akkor az analóg módot engedélyezni kell egy digitális rendszer segítségével. Az engedélyezéshez a CV29 regiszterbe be kell kapcsolni a 2. bitet.

Az analóg működés során a dekóder a korábban digitálisan beállított paramétereknek megfelelően fog működni. (CV3 és CV5, illetve CV13 és CV14 regiszterek)

Például:

- A CV13 regiszter 1. bitjét bekapcsoljuk és az F2 funkció gombhoz hozzárendeljük az AUX2 funkció kimenetet füstgenerátor üzemhez beállítva, akkor az AUX2 (lila) vezetékre kötött füstölő analóg üzemben is működni fog.
- A CV13 regiszter 3.bitjét bekapcsoljuk és az F4 funkció gombhoz hozzárendeljük az automatikus gyorsulás-lassulás kikapcsolását, akkor analóg módban a mozdony a feszültség változásnak megfelelően fog gyorsulni vagy lassulni és nem a CV3 és CV4 regiszterekben beállított értéknek megfelelően.

Figyelem! Az analóg mód engedélyezésével automatikusan tiltódik a szoftverfrissítés lehetősége! Szoftver frissítés előtt az analóg módot tiltani kell!



ABC mód:

AZ ABC mód engedélyezésével a dekóder egy egyszerű elektromos áramkör és a vágány szakaszolásával alkalmassá tehető a mozdony tilos jelző előtti automatikus megállítására.

A kívánt megállási pont (például jelző előtt) kialakított szakaszra érve a dekóder érzékeli az elektromos áramkör által előállított aszimmetriát a DCC jelben. Ennek hatására a (CV50 regiszter) beállított állandó fékezési úthossznak megfelelően bármilyen sebességről megállítja a mozdonyt a kívánt pontnál. A jelben lévő aszimmetria megszüntetésével a dekóder a beállított gyorsulási paraméter (CV3 regiszter) figyelembe vételével a korábbi sebességre gyorsítja a járművet.

A tolatási mozgások élethű megvalósítása érdekében aktivált megállj parancs mellett (aszimmetria a DCC jelben) is lehetséges a fékezési szakaszról való kijárást a „Rendező menet” aktiválásával. Gyári beállítások mellett ez az F3 funkció gomb segítségével kapcsolható be.

Figyelem! Az ABC mód gyári beállítások mellett le van tiltva!

Engedélyezése a CV49 regiszterben történik (CV49 1-es bit).

Az ABC mód aktiválása mellett lehetőség van annak finomhangolására is.

Ha bármilyen okból nem lehetséges az aszimmetriát előállító áramkör szabvány szerinti bekötése a menetirány szerinti jobb sínhez, akkor lehetőség van a fordított bekötés engedélyezésére is (CV49 regiszter 2. bitje).

Lehetőség van az aszimmetrikus jel mindkét irányból történő érzékelésére is. Ilyenkor a mozdony a fékezési szakaszra érve mindkét irányból megállítható. (CV49 regiszter 3. bitje)

Az állandó fékút (CV50 regiszter) pontos beállításával biztosítható, hogy a pályán használt összes jármű bármilyen sebességről megálljon az adott pontnál.

A fékezéstől a megállásig megtett út hossza egyenes arányban van a regiszterbe beállított értékkel. Egy pontos úthosszhoz tartozó pontos értéket nem tudunk megadni, mert az függ a mozdony áttételétől, a rendszerben alkal-



mazott feszültség szinttől és más egyéb tényezőktől, ezért a kívánt értéket próbálgatással kell beállítani.

RailCom:

A RailCom a Lenz cég megoldása arra, hogy a DCC sínjelre csatlakozó eszközeink ne csak fogadni tudják adatokat, hanem vissza tudjanak jelteni a parancsközpontnak. Hogy ez megvalósulhasson ahhoz a modellpályát meghajtó erősítőnek alkalmasnak kell lennie az úgynevezett "cutout" kezelésére. Ilyen pl. Lenz LZV100, ESU ECOS, vagy a Roco Z21. A cutout minden DCC csomag végén egy rövid, feszültségmentes, a két sínszálra rövidrezáró pillanat. Ebben a pillanatban küldheti dekóder az adatokat, amit a körbe sorosan beiktatott detektor vesz. Az adatokat két csatornára osztották, elsőben a dekóder aktuális címe került (rövid, hosszú, consist), ezt minden DCC adatcsomag utáni cutout-ben küldi a dekóder. A második csatornában a POM programozó válaszok, sebesség, üzemanyag (szén, vízkészlet, gázolaj stb.), hibainfók lehetnek, itt csak a saját címre érkező DCC adatcsomag után mehet ki a válasz. A DigiDrive3 jelenleg a cím, sebesség és POM adatokat küldi. A RailCom globálisan a CV29 3. bitjével engedélyezhető. CV28 0-ás bitje az 1-es csatornát, 1-es bitje pedig a 2-es csatornát engedélyezi.

Config reg. 1	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV29	-	-	hosszú cím	seb. tábla	railcom eng.	analóg eng.	-	menet-irány

railcom config.	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV28	-	-	-	-	-	-	ch2 eng.	ch1 eng.



Többmozdonyos üzem (consist mód):

A DigiDrive3 dekóder támogatja az úgynevezett “advanced” consist módot. Ez azt jelenti, hogy a csatolni kívánt mozdonyok, a saját címükön kívül, egy közös consist címen egyszerre vezérelhetők. A consist mód aktiválása, NMRA ajánlása szerint, a consist cím megadásával történik, ami egyben meghatározza a csatolt gép menetirányát is. Kikapcsolni a consist cím törlésével lehet. Az szintén meghatározható, hogy aktív consist módban, mely funkciógombok legyenek vezérelhetőek a consist címről, és melyek a mozdony saját címéről. A DigiDrive3 dekóderben a consist mód, a fent említett módszeren kívül, aktiválható egy kiválasztott funkciógombról is. A consist mód regiszterei a következők.

Consist cím	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV19	consist irány	Consist cím						

A CV19 tárolja a consist címet, legfelső, 7-es bitje pedig a menetirányt. 0-ás érték jelenti a normál menetirányt. Ha a csatolt gépekből valamelyik fordított állású akkor annak a menetirányát a CV19 7-es bitjének beállításával fordíthatjuk meg.

Consist funk.1	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV21	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
Consist funk.2	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV22	-	-	-	F0	F12	F11	F10	F9

CV21-22 regiszterekkel határozhatjuk meg, hogy a funkciógombokat a saját címről vagy a consist címről kapcsoljuk. Ha a kívánt funkciógomb bitpozíciójának megfelelő bitet 1-be állítjuk, akkor az a funkciógomb a consist címről lesz vezérelhető.



Sok központ nem támogatja az NMRA féle consist aktiválást, ezért DigiDrive3 dekóderrel lehetőség van a funkciógombról történő aktiválásnak. A funkciógombról történő consist mód be-kikapcsolás kizárólag a mozdony saját címéről lehetséges, és csak akkor, ha a CV19-ben van érvényes cím, és áll a mozdony.

A funkciógomb kiválasztás az alábbi regiszterek megfelelő bitjének 1-be állításával történik.

Mozd. vez.	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV149	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV150	-	-	-	FL	F12	F11	F10	F9
CV151	F20	F19	F18	F17	F16	F15	F14	F13

CV49 4-es bitjével választható ki consist mód aktiválás módja, 1-es érték esetén NMRA szerint, 0-érték pedig a funkciógombról vezérelve.

Config reg.2	Bit 7 (128)	Bit 6 (64)	Bit 5 (32)	Bit 4 (16)	Bit 3 (8)	Bit 2 (4)	Bit 1 (2)	Bit 0 (1)
CV49	-	-	-	consist akt. mod.	mindig stop	hátra stop	ABC eng.	emf eng.

Consist mód alkalmazása előtt a csatolni kívánt mozdonyok sebességeit és gyorsulás lassulás értékeit a lehető legpontosabban össze kell hangolni.

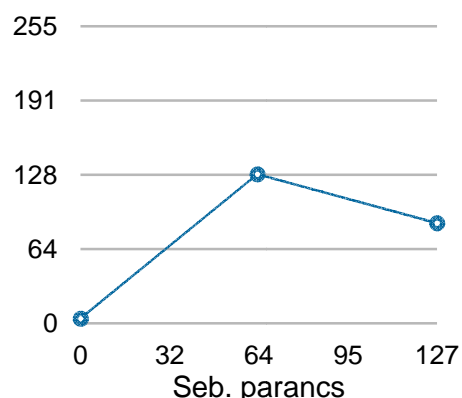
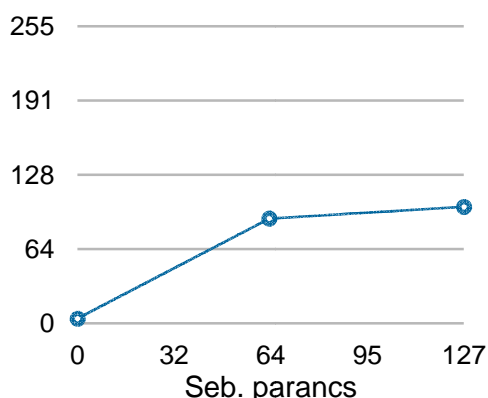
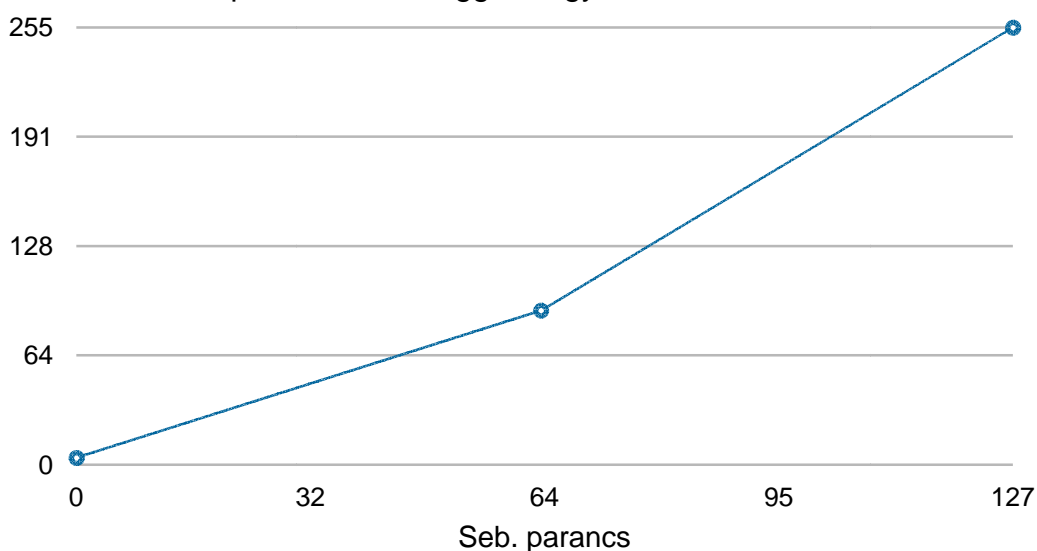


A 3 vagy 28 pontos sebesség görbe állítása:

A 3 vagy 28 pontos sebesség görbe segítségével meghatározhatjuk, hogy a sínről érkező sebesség fokozatok ténylegesen mekkora sebeséget jelentsenek. Ez a funkció nem tiltható, így célszerű az ízlésünknek megfelelően beállítani. Jó tanács, ha 3 pontos görbét választjuk, és állítjuk a CV5-öt, akkor állítsuk hozzá a CV6-ot is!

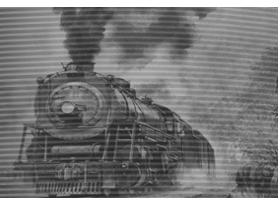
A 3 pont segítségével megadhatjuk a jármű minimális sebességét (V min, CV2), a jármű középső sebességét (V közép, CV6) és a jármű maximális sebességét (V max, CV5).

A 3 pontos sebességgörbe gyári beállítása

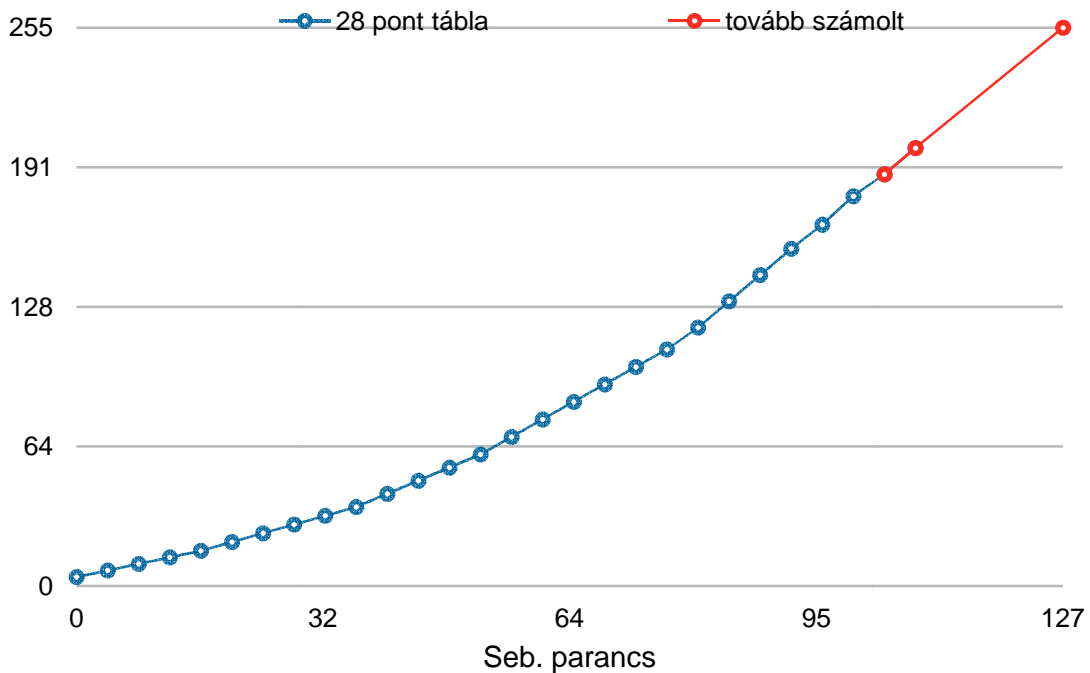


Példák a CV5 csökkentésével aránytalanná vált sebesség görbékre.

Ha érvénytelen a görbét állítunk be (CV2 > CV6 vagy CV6 > CV5), akkor a görbe automatikusan 0-255 értékek között kiegyenesedik.



CV29 regiszter 4-es bitjének bekapcsolásával választható ki a 28 pontos sebesség görbe. Ilyenkor a CV2-6-5 regiszterek figyelmen kívül maradnak, a sebességet a CV67-94 regiszterekkel lehet beállítani. Több mozdony összecsatolásánál ajánlatos a 28 pontos görbe használata, mert így pontosabban összehangolhatóak a csatolt mozdonyok adott sebesség fokozathoz tartozó tényleges sebességei. A CV67-94 regiszterek 0-255-ös értéket vehetnek fel, alap beállításban egy exponenciális görbe van beállítva. A dekóder a sínből érkező sebesség fokozatból (függetlenül attól, hogy az 28 vagy 128 lépéses) egy 0-127 értékű számot képez, ami nem osztható maradék nélkül 28 pont-ra. A görbe pontjait ezért úgy osztottuk el, hogy az alacsony sebességfokozatok felé toltuk, a max. sebesség fokozatot, a görbe utolsó két pontjából továbbhúzott egyenes adja.





CV regiszterek alap állapotának visszaállítása:

A CV regiszterek alap állapotának visszaállításához a CV8-as regiszterbe írjunk valamilyen számot (kivéve 75).

FONTOS! A tényleges visszaállítás a következő bekapcsoláskor történik. Ezért, ha a dekóder reset POM módban történt, kapcsoljuk ki - be a sínfeszültséget, hogy a visszaállítás megtörténjen.

A hosszú cím kiszámításának módja:

99-nél nagyobb cím esetén a következő lépéseket kell végrehajtani:

- o A címet osszuk el 256-tal, vegyük az eredmény egész részét és adjunk hozzá 192-t. A kapott számot írjuk be a CV17 regiszterbe.
- o Az osztás eredményének tört részét (a maradékot) írjuk be a CV18 regiszterbe.
- o A CV29 regiszterbe írjuk a menetiránytól függően 32-t, vagy 33-t.

A funkció gombok alap beállítása:

- o F0 (FL): Világítás, előre és hátra, mozgástól függetlenül
- o F1: AUX1, előre és hátra, mozgástól függetlenül
- o F2: AUX2, előre és hátra, mozgástól függetlenül
- o F3: Rendező menet, előre és hátra, mozgástól függetlenül
- o F4: Gyorsulás-lassulás kikapcsolás, előre és hátra, mozgástól függetlenül
- o F5: Fénytompítás, előre és hátra, mozgástól függetlenül



-CV regiszterek:

CV	Név	Leírás	Tartomány	Alap érték
1	Rövid cím	A mozdony rövid címe	1-99	3
2	V _{min}	3 pontos seb. görbe min. sebesség beállítás	0-255	4
3	Gyorsulás mértéke	1 sebesség fokozat növelésének ideje = (érték x 1ms)	0-255	8
4	Lassulás mértéke	1 sebesség fokozat csökkentésének ideje = (érték x 1ms)	0-255	2
5	V _{max}	3 pontos seb. görbe max. sebesség beállítás	0-255	255
6	V _{közép}	3 pontos seb. görbe közepes. sebesség beállítás	0-255	90
7	Verzió szám	firmware verzió	0-255	13
8	Gyártó ID	A regiszter írásával a CV regiszterek gyári értékekre állíthatók vissza.	0-255	75
13	Analóg funkciók F1-F8	Analóg módban bekapcsolt funkciógombok F1-F8-ig	0-255	0
14	Analóg funkciók F9-FL	A regiszter írásával a CV regiszterek gyári értékekre állíthatók vissza.	0-255	16
17 18	Hosszú cím	Hosszú cím felső bájt	192-255	192
		Hosszú cím alsó bájt	0-255	0
19	Consist cím	Csatolt mozdonyok címe. 0 és 128 = consist kikapcs. 1-127 = consist cím és előre irány. 129-255 consist cím és hátra irány	0-255	0
21	Consist mód F1-F8	Funkciógombok vezérlése consist módban F1-F8	0-255	0
22	Consist mód F9-FL	Funkciógombok vezérlése consist módban F9-FL	0-255	0
28	RailCom konfigur.	Bit0 = dekóder cím küldés engedély	0-3	0
		Bit1 = dekóder adat küldés engedély		
29	Konfig. regiszter 1	Bit0 = fordított menetirány	0-255	0
		Bit2 = analóg mód engedély		
		Bit3 = RailCom engedély		
		Bit4 = 28 pontos sebesség tábla engedély		
		Bit5 = hosszú cím engedély		



CV	Név	Leírás	Tartomány	Alap érték
49	Konfig. regiszter 2	Bit0 = teljesítmény szabályzás engedély	0-255	1
		Bit1 = ABC engedély		
		Bit2 = ABC stop hátra irányba		
		Bit3 = ABC stop mindkét irányba		
		Bit4 = Consist aktiválás NMRA szerint		
50	ABC fékút	Állandó fékút beállítás	0-255	50
52	Lassú seb. PID	Teljesítmény szabályzó hatása lassú menetnél.	0-255	40
53	Alapjel szorzó	Alapjel illesztése a max. mérhető motorfeszültséghez.	0-255	6
54	P	Teljesítmény szabályzó arányos tagjának erősítése	0-255	40
55	I	Teljesítmény szabályzó integráló tagjának erősítése	0-255	31
56	D	Teljesítmény szabályzó differenciáló tagjának erősítése	0-255	50
66	Előre trimm	Előre irány max. sebesség csökkentés	0-128	128
67-94	Sebesség táblázat	28 pontos sebesség táblázat	0-255	0-255
95	Hátra trimm	Hátra irány max. sebesség csökkentés	0-128	128
112	Villogás ütem	Funkció kimenetek villogtatásának üteme = érték x 10ms	0-255	50
113	Dimmer mértéke	Funkció kimenetek dimmerelésének mértéke	0-255	255
114	Tompítás mértéke	Funkció kimenetek fénytompításának mértéke	0-255	32
115	Álló füst mértéke	Füst generátor kimenet mértéke álló és lassító állapotban	0-255	64
116	Gyorsító füst	Füst generátor kimenet mértéke gyorsítás közben	0-255	255
117	Mozgó füst	Füst generátor kimenet mértéke mozgás közben	0-255	128
118	Impulzus idő	Funkció kimenet impulzus mód időzítő= érték x 10ms	0-255	50



CV	Név	Leírás	Tartomány	Alap érték
119 120 121	Első világítás konfiguráció	Első világítás kimenet hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	0 16 0
122 123 124	Hátsó világítás konfiguráció	Hátsó világítás kimenet hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	0 16 0
125 126 127	AUX1 konfiguráció	AUX1 kimenet hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	1 0 0
128 129 130	AUX2 konfiguráció	AUX2 kimenet hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	2 0 0
137 138 139	Gyorsít-lassít konfiguráció	Gyorsítás lassítás tiltás hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	8 0 0
140 141 142	Rendező menet konfiguráció	Rendező menet hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	4 0 0
143 144 145	Fénytompítás konfiguráció	Fénytompítás hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	16 0 0
146 147 148	Mozd. vez. konfiguráció	Mozdonyvezető funkció hozzárendelése funkciógombhoz	0-255	0 0 0
149 150 151	Consist akt. konfiguráció	Consist cím aktiválás hozzárendelés funkciógombhoz	0-255	0 0 0
152	Előre maszk	Előre irány hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	1
153	Hátra maszk	Hátra irány hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	2
154	Áll maszk	Álló állapot hozzárendelés funkció kimenethez	0-255	0
155	Mozog maszk	Mozgó állapot hozzárendelés funkció kimenethez	0-255	0
156	Dimmer maszk	Dimmer hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	0
157	Fénytomp maszk	Fénytompítás hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	3



CV	Név	Leírás	Tartomány	Alap érték
158	Izzó maszk	Izzó szim. hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	0
159	marsh maszk	Marsh light. hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	0
160	Villog1 maszk	Villogó 1. hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	0
161	Villog2 maszk	Villogó 2. hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	0
162	Füst maszk	Füstölő vez. hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	0
163	Időzítő maszk	Impulzus vez. hozzárendelése funkció kimenethez	0-255	0



Saját jegyzet: