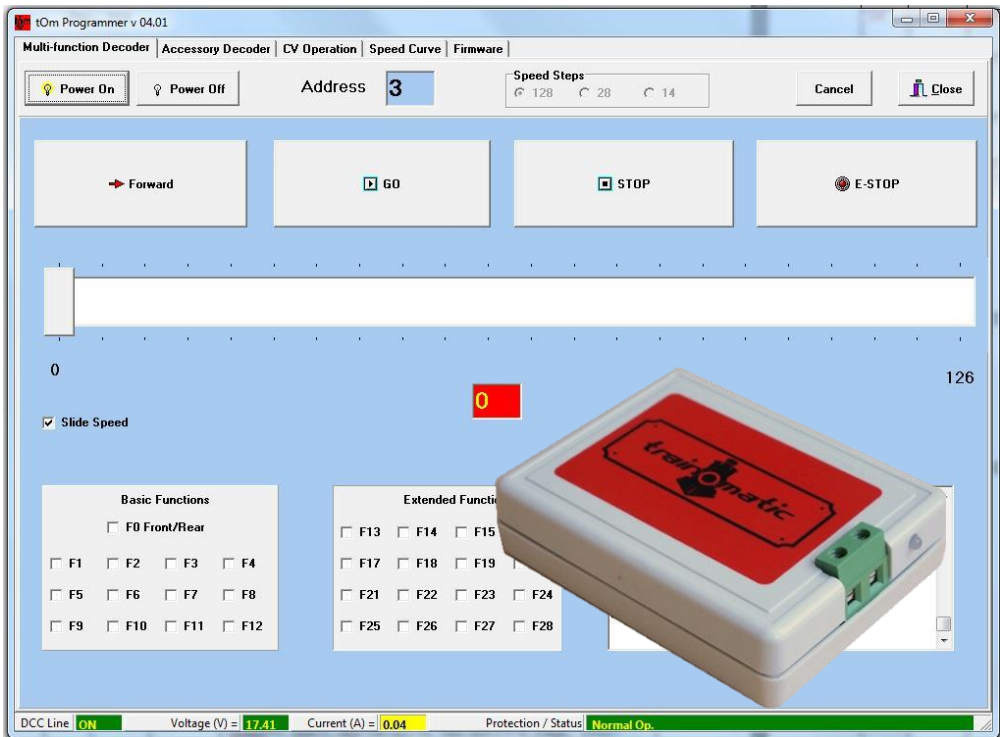




# tOm Programmer

Manual de utilizare  
- versiune software 4.01 -





**© Copyright 2013 Tehnologistic SRL**  
**Toate drepturile rezervate**

Nicio parte a acestei publicatii nu poate fi reprodusa sau transmisa in orice forma sau prin orice mijloace, electronice sau mecanice, inclusiv fotocopiere, fara acordul prealabil, in scris, de la Tehnologistic SRL.



Va rugam sa cititi cu atentie acest manual inainte de a efectua instalarea! Desi produsele noastre sunt foarte robuste, conectarea incorecta poate distruge modulul!

Nu depasiti parametrii tehnici specificati. Verificati mediul in care va fi instalat dispozitivul, acesta nu trebuie expus umiditatii si razelor directe ale soarelui.

## **Continut**

1.	Caracteristici principale .....	3
2.	Cerinte sistemului de operare .....	3
3.	Continut si accesorii .....	3
4.	Specificatii tehnice.....	4
5.	Conctarea la calculatorul personal.....	4
6.	Fereastra principala a programului .....	6
7.	TAB-ul Multi-function Decoder.....	8
8.	TAB-ul Accesory Decoder .....	11
9.	TAB-ul CV Operation .....	15
10.	TAB-ul Speed Curve .....	24
11.	TAB-ul Firmware .....	29
12.	Recomandari .....	35



## 1. Caracteristici principale

tOm Programmer este o interfața PC, folosită pentru programarea decodoarelor mobile DCC. Programatorul generează semnalul standard DCC. Pentru folosirea programatorului este necesară conectarea acestuia la un calculator personal, pe care rulează programul tOmprogrammer. Cu ajutorul interfeței grafice MS Windows, programarea decodoarelor DCC este foarte simplă, chiar și dacă nu aveți experiența anterioară în programarea variabilelor de sistem (CV). tOm Programmer permite accesarea tuturor CV-urilor, atât în mod “sina de programare” (PT/Programming Track), cât și în mod de operare (PoM Programming on the Main). Pupitrul de comandă virtual permite și comanda mai multor locomotive simultan, și accesarea diferitelor funcții ale acestora.

tOm Programmer de asemenea facilitează upgrade-ul programelor de operare (firmware) ale familiei de decodare mobile train-O-matic.

## 2. Cerințele sistemului de operare

Pentru operarea programului tOmprogrammer este necesar un calculator personal cu sistem de operare MS Windows 98/2000/XP sau 7, cu un port USB disponibil, și spațiu liber pe hard-disk de minimum 10 MB.

## 3. Conținut și accesorii

tOm Programmer este livrat împachetat în blister. La despachetare verificați dacă sunt prezente următoarele: tOm Programmer (tOm 02110101), cablu USB.



Sursa de alimentare nu este inclusă.

## 4. Specificatii tehnice

- tensiune de alimentare: 16-18 Vdc
- curent maxim consumat: 1A (contine protectie)
- dimensiuni: 80 x 60 x 25 mm
- greutate (fara cabluri externe): 60 g
- clasa de protectie: IP00
- temperatura de functionare:  $0 \div +60$  °C
- temperatura de depozitare:  $-20 \div +60$  °C
- umiditate: max 85 %

## 5. Conectarea la calculatorul personal

Instalarea driverelor USB si a programului tOm Programmer este descrisa in manualul de instalare. Efectuati instalarea pachetelor software in conformitate cu manualul.



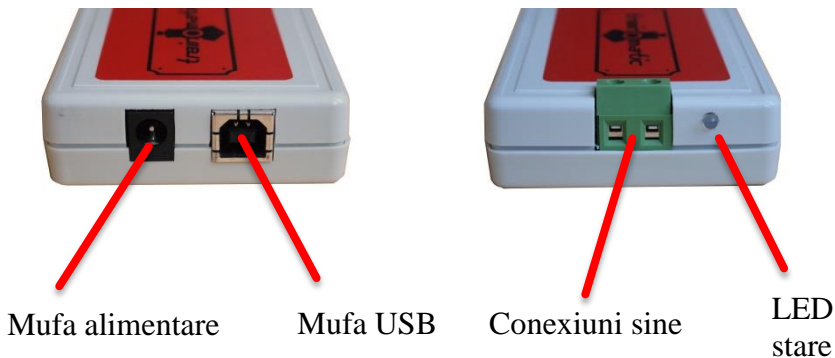
Programatorul se va conecta la mufa USB a calculatorului inainte de rularea programului, iar la oprire, programatorul se va deconecta de la mufa USB a calculatorului doar dupa ce programul a fost inchis.

Alimentarea programatorului se va realiza **obligatoriu** cu un alimentator de 16-18 Vdc/1A, cu borna PLUS (+) in mijloc. Folositi un alimentator standard, cu mufa de 2.1 mm (de exemplu ROCO 10850, sau echivalent). LED-ul de stare bicolor va lumina cu o culoare rosie doar dupa ce programatorul a fost conectat la calculator prin cablul USB.

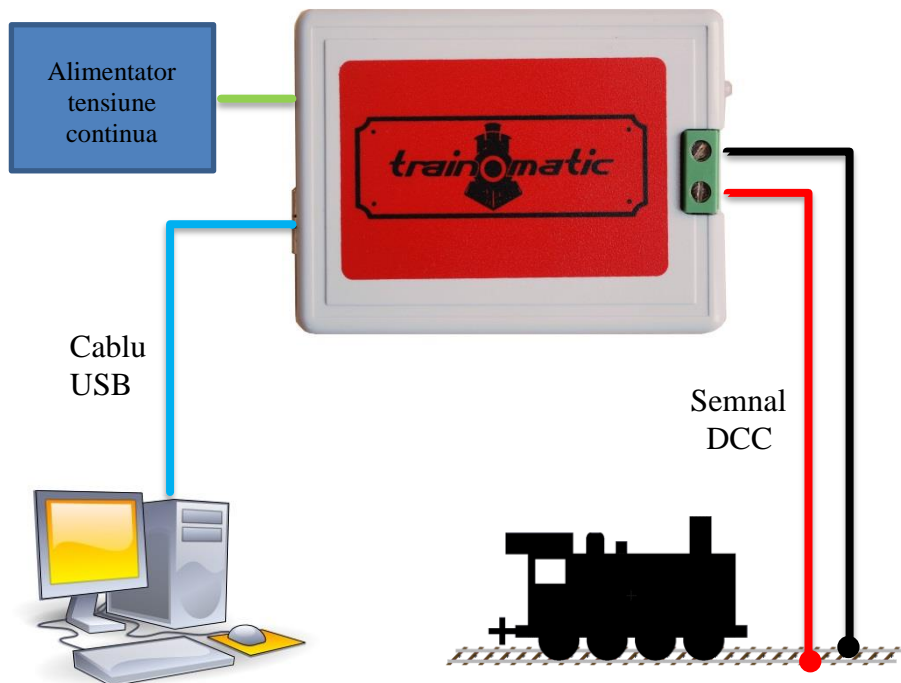


Pentru efectuarea conexiunilor, va rugam consultati ilustratiile de pe pagina urmatoare.

### Conexiunile programatorului

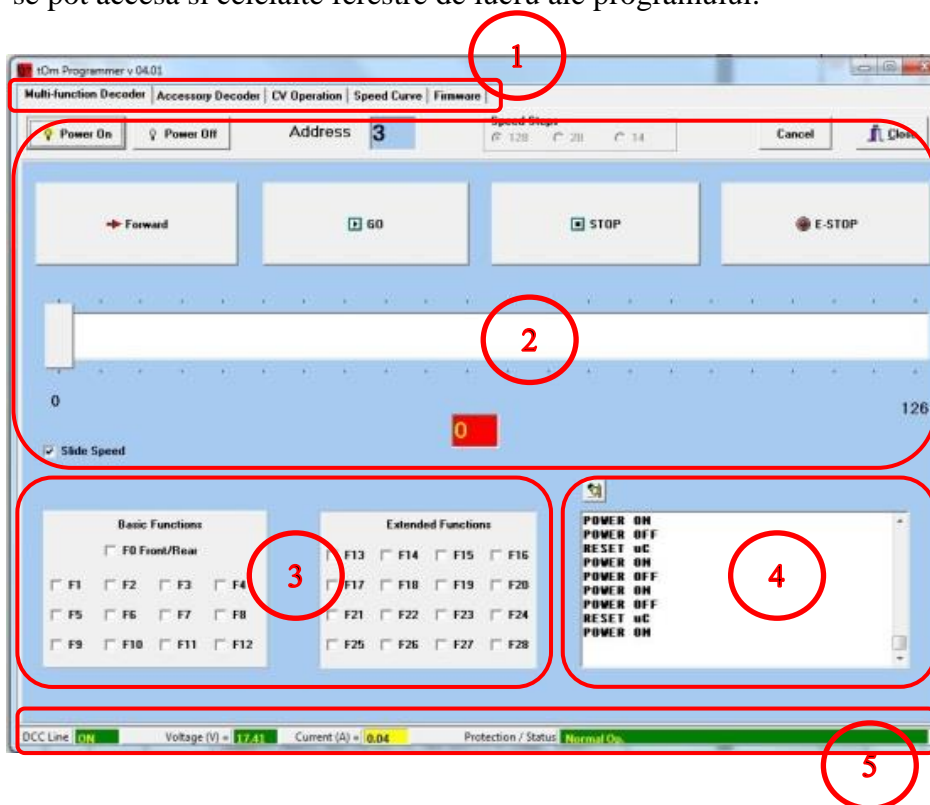


### Schema de conectare a programatorului



## 6. Fereastra principala a programului

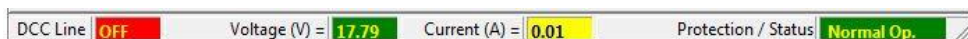
Programul porneste cu fereastra principala Multi-function decoder, in care este accesibil panoul virtual de comanda. In bara de TAB-uri (1) se pot accesa si celelalte ferestre de lucru ale programului.



- (1) Bara de TAB-uri      (2),(3) Panou virtual de comanda  
(4) Fereastra de mesaje      (5) Bara de stare

In fereastra de mesaje (4) sunt afisate toate mesajele transmise de tOm Programmer catre dispozitivele DCC atasate conexiunilor de sina.

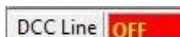
Bara de stare (5) este prezenta in toate TAB-urile programului, si afiseaza starea semnalului DCC (ON/OFF), tensiunea de alimentare al programatorului (valoarea numerica in [V]), curentul consumat de decodoarele conectate la iesirea DCC (valoare afisata in [A]), si starea circuitului de protectie (Normal Op. / High Load).



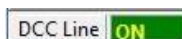
Pornirea respectiv oprirea semnalului DCC se realizeaza cu ajutorul butoanelor Power On/ Power Off.



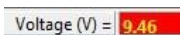
Semnalul DCC oprit este afisat si de LED-ul de stare prin lumina cu culoare rosie, si prin afisarea in bara de stare a programului DCC Line OFF.



Dupa pornirea semnalului DCC din butonul Power On, LED-ul de stare al programatorului va lumina cu culoarea verde, si in bara de stare va fi afisat DCC Line ON.



Daca tensiunea de alimentare scade sub 12V, in bara de stare se va afisa cu culoare rosie valoarea acesteia



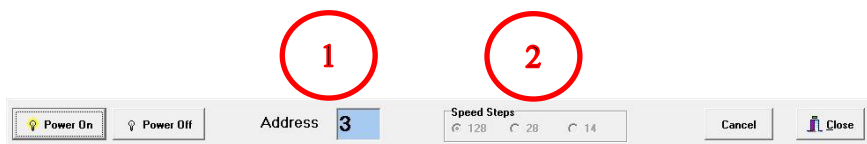
In cazul producerii unui scurtcircuit la iesirea DCC a programatorului, protectia electronica decupleaza generarea semnalului DCC, eveniment semnalat atat de LED-ul de stare al programatorului (acesta va lumina intermitent in culoarea verde), cat si in bara de stare a programului.



Dupa eliminarea **scurtcircuitului**, pentru revenirea in modul normal de functionare se va apasa consecutiv Power Off si Power On.

## 7. TAB-ul Multi-function Decoder

Programul tOmprogrammer dupa pornire adreseaza in mod implicit decodoarele cu adresa 3. Adresa decodorului care urmeaza sa fie controlat se stabileste prin introducerea valorii numerice a adresei in casuta Address (1). Toate comenzile de directie si de activare a functiilor, se transmit doar pentru aceasta adresa.



Este posibil folosirea programatorului in moduri de lucru pentru 14/28/128 pasi de viteza (Speed Steps, SS). Programul porneste cu valoarea implicita de 128 de pasi de viteza. Selectia intre SS se poate efectua din butoanele (2).



Modificare pasilor de viteza se poate efectua doar cand programatorul este oprit (Power Off).



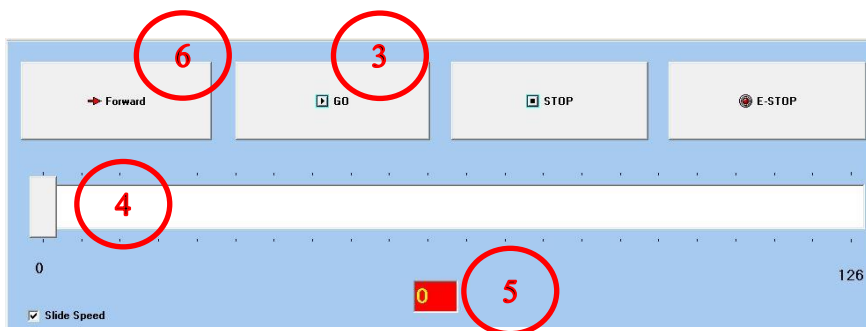
Decodoarele fac automat diferenta intre modurile de lucru de 28/128 pasi de viteza, pentru 14 pasi insa ele trebuie configurate in CV29. Fara o configurare corecta, executarea unor functii va fi eronata.

Butoanele de pe panoului de comanda virtual permit selectarea directiei, vitezei de deplasare si a functiilor active. Comenzile de viteza sau sens de deplasare se valideaza dupa apasarea butonului GO (3). Viteza se poate stabili fie prin tragerea cursorului/sliderului



(4) in pozitia dorita, fie prin click pe cursor si folosind pentru incrementare/decrementare butonul roller mijlociu al mousului.

Alternativ, viteza dorita se poate stabili si prin prin introducerea directa a valorii numerice in casuta vitezei actuale (5) urmata de tasta ENTER. Capetele cursorului si viteza actuala sunt afisate scalate la numarul pasilor de viteza stabiliti anterior. Directia de mers se selecteaza prin click asupra butonului Forward/Reverse (6), care isi schimba starea (Forward/Reverse) la fiecare accesare.



Prin bifarea casutei Slide Speed (7) dupa orice modificare a vitezei dorite (din cursor sau prin valoare numerica), comanda se transmite instant catre decodare, fara a fi necesara folosirea butonului GO, insa schimbarea directiei de deplasare, in continuare trebuie confirmata prin comanda GO.



Butonul STOP (8) transmite decodoarelor mobile comanda de oprire cu parametri definiti in CV-urile decodorului. In urma acestei comenzi, locomotivele vor opri in conformitate cu caracteristica de viteza definita. Pentru oprirea de urgenta se va folosi butonul E-STOP (9). In acest caz locomotivele vor opri instant si alimentarea motoarelor va fi intrerupta. Comanda E-STOP nu opreste generarea semnalului DCC, si toate functiile active ale decodorului adresat i-si pastreaza starea. Dupa o noua comanda de rulare, decodorul va actiona motorul din nou.

Daca se doreste intreruperea semnalului DCC se va folosi butonul Power Off. Aceasta comanda va sterge starea activa a functiilor, astfel dupa o comanda Power On ele devin inactive /decuplate.

Functiile se activeaza cu un click pe casutele respective (10), starea lor activa fiind vizualizata prin bifarea casutelor.



Basic Functions				Extended Functions			
<input checked="" type="checkbox"/> F0 Front/Rear	<input type="checkbox"/> F13	<input type="checkbox"/> F14	<input type="checkbox"/> F15	<input type="checkbox"/> F16			
<input checked="" type="checkbox"/> F1	<input type="checkbox"/> F17	<input type="checkbox"/> F18	<input type="checkbox"/> F19	<input type="checkbox"/> F20			
<input type="checkbox"/> F2	<input type="checkbox"/> F21	<input type="checkbox"/> F22	<input type="checkbox"/> F23	<input type="checkbox"/> F24			
<input type="checkbox"/> F3	<input type="checkbox"/> F25	<input type="checkbox"/> F26	<input type="checkbox"/> F27	<input type="checkbox"/> F28			
<input type="checkbox"/> F4							
<input type="checkbox"/> F5							
<input type="checkbox"/> F6							
<input type="checkbox"/> F7							
<input type="checkbox"/> F8							
<input type="checkbox"/> F9							
<input type="checkbox"/> F10							
<input type="checkbox"/> F11							
<input type="checkbox"/> F12							

Pentru accesarea functiilor de la tastatura sunt definite si cateva taste de functii dupa cum urmeaza: functia F0 (generic, functia de lumini) se poate apela de la tasta CAPSLOCK (ON/OFF). Functiile F1-F12 se pot apela de la tastele de functii F1-F12, iar functiile F13-F24 se pot apela de la tastele de functii F1-F12 tinand tasta SHIFT apasata. Functia de Emergency Break/Stop se poate apela prin tasta Pause/Break.

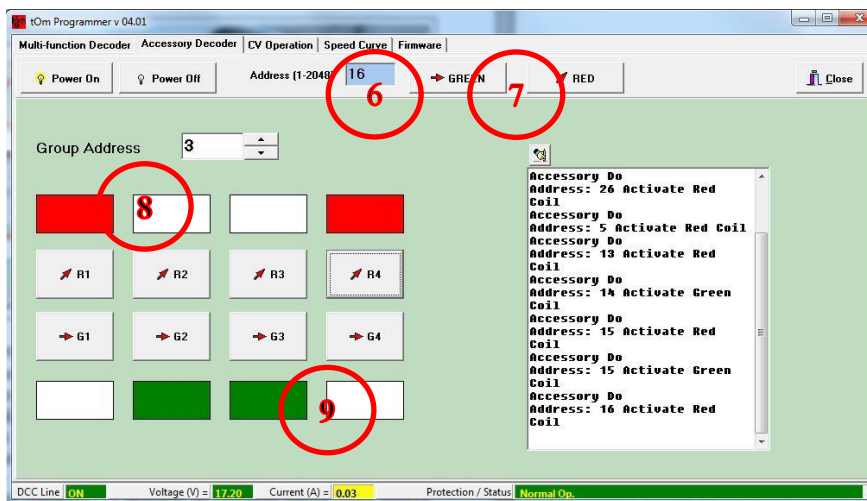
## 8. TAB-ul Accesory Decoder

In aceasta fereastra este simulat un panou de comanda virtual pentru comanda decodoarelor de accesorii.



La pornire tOm Programmer foloseste adresa implicita de grup 1, afisata in casuta (1). Acestei adrese de grup ii corespund 4 porturi de iesire, reprezentate de cate 2 butoane de comanda pentru calea abatuta si calea directa (2). Adresele de grup se pot specifica fie prin introducerea valorii numerice in casuta (1), fie prin incrementare/decrementare folosind sagetile (3). Comanda catre decodoarele de accesorii se transmite in momentul actionarii butoanelor de comanda (2). Butonul de comanda pentru calea directa este denumita in mod frecvent si butonul Verde (Green), iar cel pentru calea abatuta Rosu (Red).

În fereastra de mesaje sunt listate comenzile trimise către decodoarele de accesorii. Conținutul ferestrei de mesaje se poate șterge folosind butonul de ștergere (5). Adresa portului acționat este afișat și în casuța de adrese individuale de port (6). Adresarea directă a unui port se poate efectua introducând adresa în casuța (6) urmată de acționarea butoanelor pentru cale directă sau cale abatută (7). Adresa de grup a decodului corespunzător va fi afișată în casuța (1). Ultima comandă/stare transmisă către portul unui decodor va fi vizualizată și prin cele 4 casuțe colorate în roșu deasupra butoanelor de comandă a căii abatute (8), respectiv cele 4 casuțe colorate în verde aflate sub butoanele de comandă a căii directe (9). Casuțele colorate vor afișa starea portului doar după ce a fost transmisă o comandă (directă/abatută) pentru portul respectiv. În lipsa transmiterii unei comenzi, ambele casuțe vor avea culoarea albă.



După transmiterea fiecărei comenzi pentru acționarea unui port al decodului de accesorii, adresa individuală al portului (6) și al grupului (1) se vor actualiza, astfel se menține corespondența între cele două adrese.

Adresele decodoarelor de accesorii in conformitate cu standardul NMRA, sunt organizate in grupe de 4 adrese, numite adrese de bloc (deseori este folosita si denumirea “adresa decodorului”). Sunt disponibile un numar de 512 adrese de bloc/decodor, astfel este posibil actionarea unui numar maxim de 2048 ( $512 \times 4 = 2048$ ) porturi.

Cu toate ca majoritatea statiilor digitale (inclusiv sistemul Roco), afiseaza adresa individuala a decodorului, pentru adresarea corecta trebuie sa avem in vedere relatia dintre adresa de bloc/decodor si adresa individuala de macaz. In conformitate cu standardul NMRA, adresa de bloc a decodoarelor de accesorii este determinata cu ajutorul CV1 si CV9 (in sistemul binar CV1 foloseste 6 biti rezultand valori zecimale in gama 0-63, iar CV9 foloseste 3 biti, rezultand valori zecimale in gama 0-7). Majoritatea decodoarelor contin circuite de comanda pentr 4-8 macaze, si adresa de bloc/decodor implicit alocata adresele pentru cele 4-8 iesiri de comanda consecutive.

Formulele de calcul ale adresei de bloc si a adreselor individuale sunt urmatoarele:

$$\text{adresa bloc} = \text{CV1} + 64 * \text{CV9} \quad (1)$$

$$\text{adresa individuala de port} = 2^{(n-1)} + i \quad (2)$$

unde n este adresa portului, iar i este numarul de ordine al portului (in intervalul 1-4, sau in intervalul 1-8).

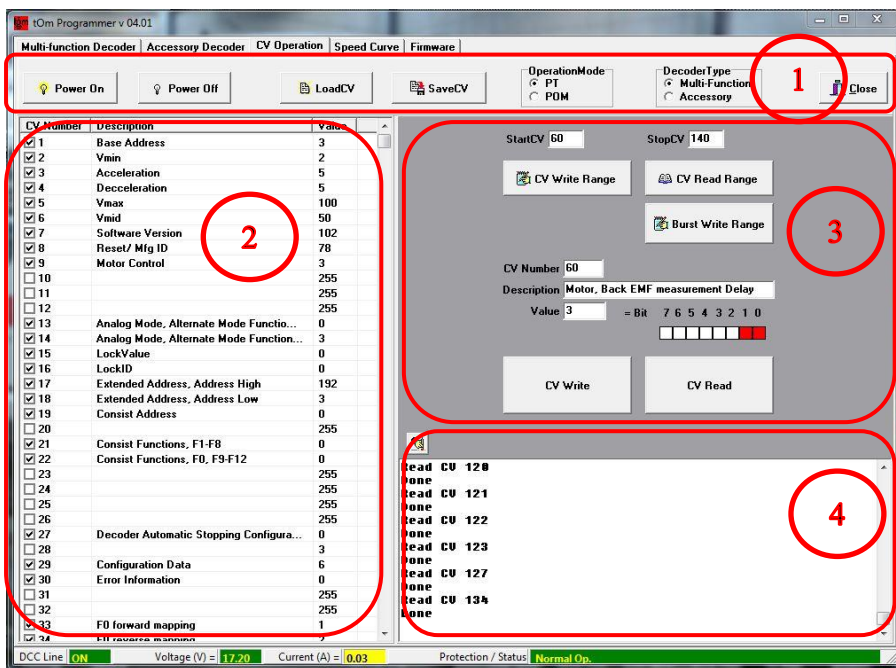
Sistemul Roco permite si folosirea adresei de bloc 0, din aceasta cauza exista un decalaj de 4 adrese individuale. Pentru calculul adresei in sistemul Roco, adresa de port calculata cu formula (2) se va incrementa cu 4 unitati. Pe pagina urmatoare am prezentat o tabela partiala cu adresele individuale in functie de CV1 si CV9. Tabela completa o gasiti pe site-ul nostru.



Adresa Bloc/ Decodor	Valoare CV9	Valoare CV1	Adresele individuale ale porturilor decodorului de accesorii			
			Port 1	Port 2	Port 3	Port 4
			adrese individuale aferente porturilor			
1	0	1	1	2	3	4
2	0	2	5	6	7	8
3	0	3	9	10	11	12
4	0	4	13	14	15	16
5	0	5	17	18	19	20
6	0	6	21	22	23	24
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
60	0	60	237	238	239	240
61	0	61	241	242	243	244
62	0	62	245	246	247	248
63	0	63	249	250	251	252
64	0	64	253	254	255	256
65	1	1	257	258	259	260
66	1	2	261	262	263	264
67	1	3	265	266	267	268
68	1	4	269	270	271	272
69	1	5	273	274	275	276
70	1	6	277	278	279	280
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
125	1	61	497	498	499	500
126	1	62	501	502	503	504
127	1	63	505	506	507	508
128	1	64	509	510	511	512

## 9. TAB-ul CV Operation

Cu ajutorul functiilor prezente in aceasta fereastra putem citi, modifica si scrie variabilele de configurare (denumite in continuare CV-uri) ale decodoarelor mobile si de accesorii.



- (1) Bara de configurare      (2) Tabela de CV-uri  
(3) Functii de operare      (4) Fereastra de mesaje

In bara de configurare (1) se regasesc butoanele pentru pornirea si oprirea semnalului DCC (Power On si Power Off), cele pentru salvarea fisierelor de CV-uri, si cele pentru selectarea modului de lucru si al tipului de decodor. tOm Programmer porneste implicit in modul de lucru Programming Track (PT) si Multi Function Decoder.

Selectarea modului de lucru si al decodoarelor (daca ele sunt diferite de cele implicite) trebuie efectuata inainte de operatiile de citire/scriere a CV-urilor. Modul de lucru PT permite atat scrierea cat si citirea CV-urilor. Toate decodoarele conectate la semnalul DCC vor fi afectate in momentul scrierii in modul PT.



In modul de programare PoM (programming on the main) nu se pot citi CV-urile, doar scrie, inasa **este programat doar decodorul** de la adresa specificata in TAB-ul Multi-Function Decoder. Prin acest mod de programare se pot schimba anumiti parametri de functionare a decodoarelor in timpul functionarii (bineinteles, decodorul trebuie sa fie capabil sa functioneze in modul de programare PoM). Acest mod de programare este util la tuningul buclei PID, in timpul reglarii caracteristicii de rulare a locomotivelor, pentru reglarea caracteristicii de accelerare/decelerare, pentru stabilirea treptelor de viteza in cazul rularii in consist, pentru modificarea intensitatii luminoase a iesirilor de functii conectate la LED-uri/becuri, etc.

Modul PoM poate fi accesat in timpul in care un decodor este comandat in TAB-ul Multi-function Decoder, se pot modifica valorile unor CV-uri in TAB-ul CV Operations, si se poate reveni din nou la panoul virtual de comanda din TAB-ul Multi-function Decoder, fara sa oprim generarea semnalului DCC si fara sa oprim functionarea decodorului. In cazul operatiilor efectuate in modul de lucru PT, alimentarea decodoarelor cu semnal DCC va fi intrerupta in timpul citirii si al scrierii, si decodoarele vor reporni dupa fiecare citire/scriere de CV-uri.



Modul de lucru PoM este diferit pentru decodoarele mobile si pentru decodoarele de accesorii. Selectati corect in TAB-ul



CV Operations tipul de decodor, de asemenea si modul de programare (PT=Programming Track, sina de programare, PoM=programming on the main).

Tabela de CV-uri (2) contine 3 coloane. Prima coloana denumita CV Number, contine numarul CV-ului (in ordine crescatoare de la 1 la 1024) si o casuta de selectie (5).

CV Number	Description	Value	
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Base Address	3	
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Vmin	2	
<input checked="" type="checkbox"/> 3	Acceleration	5	
<input checked="" type="checkbox"/> 4	Deceleration	5	
<input checked="" type="checkbox"/> 5	Vmax	100	
<input checked="" type="checkbox"/> 6	Vmid	30	
<input checked="" type="checkbox"/> 7	Software Version	1027	
<input checked="" type="checkbox"/> 8	Reset/ Mfg ID	78	

Coloana a doua (6) contine denumirea (eticheta), iar a treia coloana (7) contine valoarea numerica a CV-ului. Coloana cu valori este completata fie la citirea CV-urilor, cu valorile citite, fie la incarcarea unui fisier anterior salvat, cu valorile CV-urilor salvate. Descrierile (etichetele) atribuite CV-urilor sunt salvate in fisierele tabelare, si sunt actualizate la incarcarea unui fisier salvat anterior.

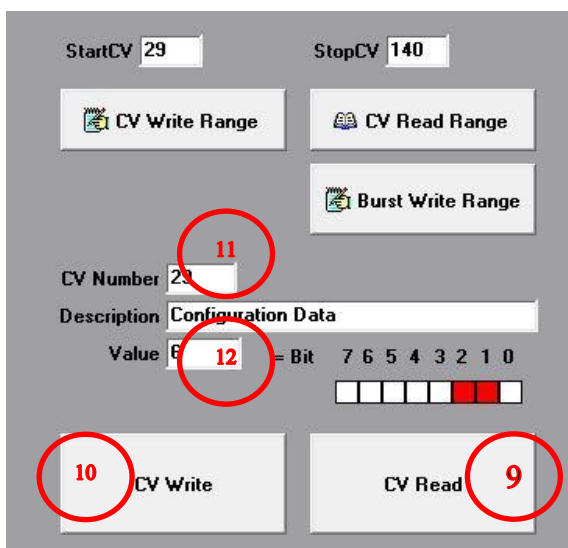


Atentie! Nu editati in mod direct continutul fisierul salvat.

Completand a doua coloana cu descrieri/etichete specifice producatorilor de decodare, se pot defini template-uri pentru diferitele familii de decodare pentru utilizare ulterioara.

Casuta de selectie (CheckBox-ul) din coloana CV Number are semnificatie doar la scriere/citirea unui grup (range) de CV-uri cu functiile CV Read Range si CV Write Range. In timpul scrierii respectiv citirii individuale ale CV-urilor aceste casute de selectie nu sunt luate in considerare.

CV-urile se pot citi si scrie fie individual fie in grup (range). Pentru operatiile individuale se folosesc CV Read (9) si CV Write (10). Selectia unui CV pentru scriere/citire se poate efectua fie cu un click cu butonul stang al mouse-ului pe linia CV-ului in cauza (6) din tabela, fie prin introducerea valorii numerice in casuta CV Number (11) urmata de tasta ENTER.



In cazul operatiei de citire (CV Read) (9) casuta Value (12) va fi actualizata cu valoarea CV-ului citit. Pentru inscrierea unui CV se va complete valoarea numerica dorita in casuta Value (12) urmata de tasta ENTER dupa care se va apasa butonul CV Write (10). Coloana cu valorile numerice ale CV-urilor din tabela (7) va fi actualizata dupa fiecare operatie de citire/scriere. Actualizarea se produce si de fiecare data cand se introduc valori numerice in casuta Value (12) urmate de tasta ENTER chiar si daca nu au fost efectuate operatii de scriere/citire.



In casuta Value sunt acceptate valori numerice in domeniul 0-255. (CV-urile sunt definite in sistemul binar pe 8 biti).

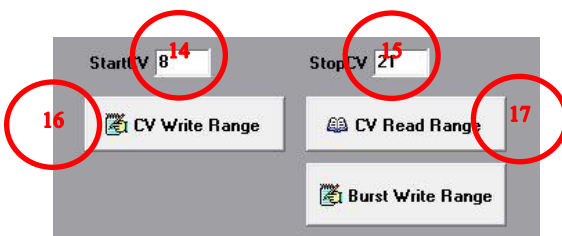
Unele variabile de configurare necesita calcularea valorii numerice in functie de optiunile ce se doresc a fi activate (cum ar fi de exemplu CV29). Pentru a facilita transformarea din binar in zecimal a valorilor numerice, valorile CV-urilor se pot stabili bit cu bit cu ajutorul barei grafice (13). Cu un click pe una din cele 8 casute alb/rosu se pot schimba valorile CV-urilor direct in binar. Valoarea zecimala este afisata direct in box-ul Value (12).



Daca se introduce o valoare zecimala in Box-ul value (12), va fi afisata valoare binara in casutele alb/rosu (13). Din cei 8 biti, cel din dreapta este bitul cel mai putin semnificativ (D0, sau bit0), iar cel din stanga cel mai semnificativ (D7 sau bit7). Casuta de culoare alba semnifica bit de valoare 0, casuta de culoare rosie semnifica bit de valoare 1.



Atentie! In tabelele de CV-uri ale diversilor producatori, in cazul CV-urilor ce se configureaza la nivel de biti, cei 8 biti sunt numerotati de obicei de la 0 la 7, insa exista si producatori care folosesc numerotare de la 1 la 8.



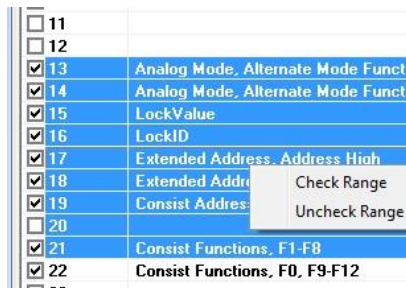
Pentru citirea/scrierea in grup, se specifica numarul primului CV de la care se va incepe operatia in casuta StartCV (14), precum si numarul ultimului CV pana la care se va efectua operatia in casuta Stop CV (15). Citirea unui grup de CV-uri se realizeaza cu ajutorul

butonului CV Read Range (17). In acest caz se citesc valorile tuturor CV-urilor din intervalul specificat de StartCV si StopCV, si se completeaza tabela de CV-uri cu aceste valori. In cazul unei scrieri in grup folosind CV Write Range (16), valorile inscrise in CV-urile specificate vor fi **cele din tabela de CV-uri**. Aceste operatii sunt utile in cazul in care dorim sa inscriem o tabela (sau o fractiune dintr-o tabela) de CV-uri salvata anterior. In timpul unei operatii in grup, in casuta CV Number (11) si Value (12) este afisat numarul CV-ului asupra careia este efectuata operatia in curs, precum si valoarea acestuia.

In cazul citirii/scrierii in grup al CV-urilor, in intervalul specificat de StartCV si Stop CV se vor procesa **doar CV-urile care au casuta de selectie bifata**. Aceasta selectie este utila, daca dorim sa citim un interval relativ mare de CV-uri (sau de exemplu toate CV-urile unui decodor) din care sunt unele CV-uri nefolosite. Metoda cea mai simpla ar fi sa selectam tot intervalul, si pe cele neutilizate le deselectam. Acestea in timpul operatiilor de scriere si citire nu vor fi procesate. In acest mod nu vor fi scrise respectiv citite numai CV-urile care prezinta interes.

Casuta de selectie se activeaza sau dezactiveaza cu un click cu butonul stang al mouse-ului. Selectand un rand cu butonul stang, si continuand selectia pe un alt rand tinand tasta SHIFT apasata se selecteaza toate randurile dintre prima si ultima selectie. Randurile selectate vor fi evidentiata prin schimbarea culorii de fundal in albastru.

Cu un click cu butonul dreapta al mousului se permite activarea (Check Range) sau dezactivarea (Uncheck Range) a randurilor selectate.



<input type="checkbox"/>	11	
<input type="checkbox"/>	12	
<input checked="" type="checkbox"/>	13	Analog Mode, Alternate Mode Funct
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Analog Mode, Alternate Mode Funct
<input checked="" type="checkbox"/>	15	LockValue
<input checked="" type="checkbox"/>	16	LockID
<input checked="" type="checkbox"/>	17	Extended Address, Address High
<input checked="" type="checkbox"/>	18	Extended Address
<input checked="" type="checkbox"/>	19	Consist Address
<input type="checkbox"/>	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	21	Consist Functions, F1-F8
<input checked="" type="checkbox"/>	22	Consist Functions, F0, F9-F12
<input type="checkbox"/>	23	

Check Range  
Uncheck Range

Scrierea rapida a CV-urilor (Burst Write) este utilizata la generatiile noi de decodoare (Lokommander Mini, Lokommander Micro, Signal Decoder). Acest mod de operare functioneaza doar la decodoarele Lokommander Mini noi cu firmware mai nou decat V 100. In cazul decodoare cu firmware anterior acestei versiuni, la folosirea modului de scriere rapida (Burst Write) este generat un mesaj de eroare.



In modul de scrierea rapida (Burst Write) se inscriu doar CV-urile cu casuta de selectie (Checkboxul) activata.

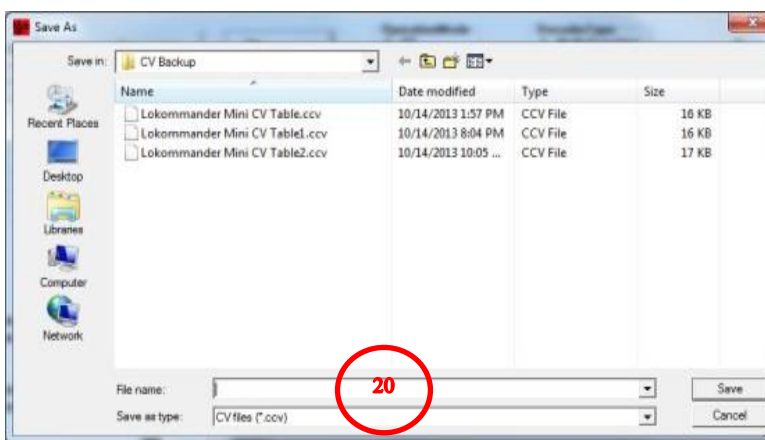
Editarea denumirilor/etichetelor se poate face in campul (19) dupa ce a fost selectat cu butonul stang al mouse-ului in tabela de CV-uri (6).



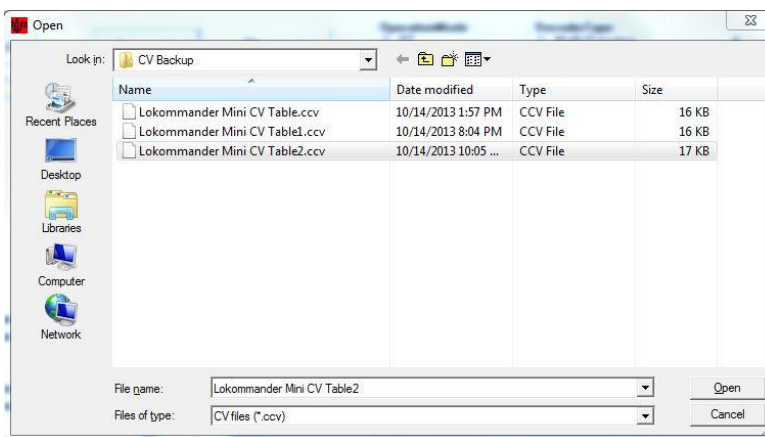
Dupa introducerea/editarea denumirii CV-ului in casuta Description (19) se va tasta ENTER, in acest fel denumirea va fi actualizata si in tabela de CV-uri. Nu exista restrictii la tipul caracterelor folosite .

Salvarea si citirea fișierelor CV se realizeaza cu ajutorul butoanelor SaveCV si LoadCV din bara (1).

La salvare trebuie specificata denumirea fișierului in casuta (20) extensia fișierului salvat va fi “.ccv”.



La citire implicit se listeaza fișierele cu extensia \*.ccv



Toate comenzile transmise catre programator, si toate raspunsurile

primite de calculator sunt listate in forma codificata in fereastra de mesaje (5). Rolul acestora este mai degraba de a urmari comenzile transmise, si a confirmarilor de comanda din partea decodorului, deosebit de util in cazul unei comportari ciudate.



Continutul ferestrei de mesaje se poate sterge folosind butonul de stergere (20).

Butonul Close inchide programul, in prealabil fiind lansata automat comanda Power Off programatorului.



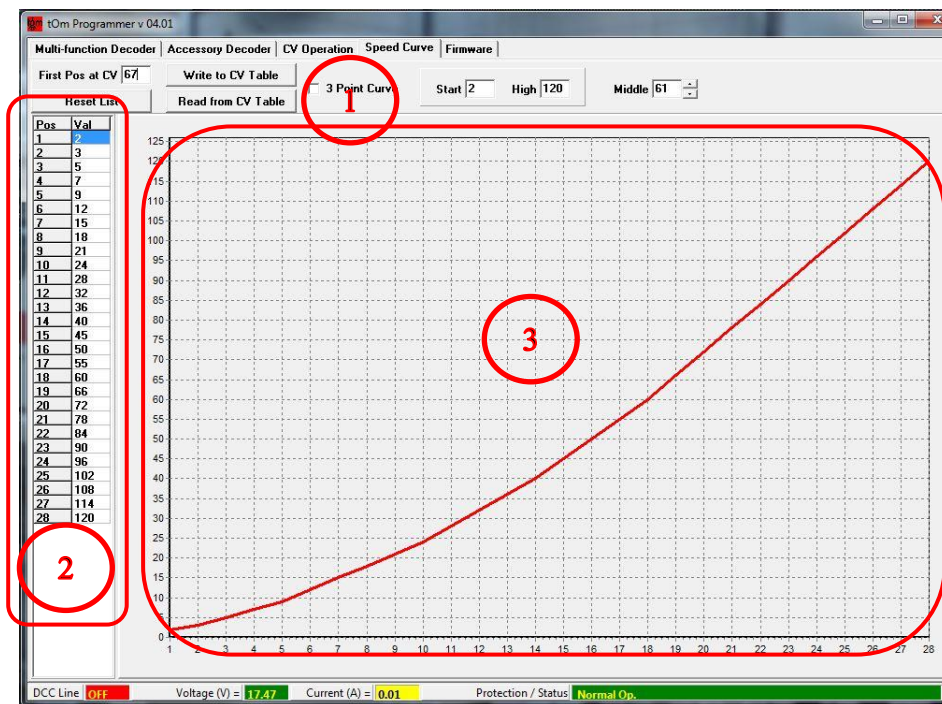
Tabelele de CV-uri nu sunt salvate in mod automat. Ca sa nu pierdeti valorile CV-urilor citite, acestea trebuie salvate in mod obligatoriu. Pentru evitarea suprascrierilor, denumirea fisierelor trebuie specificata la fiecare operatie de salvare.



In arhiva programului tOm Programmer sunt prezente mai multe fisiere de CV-uri (extensia fisierelor este \*.ccv), acestea pot fi folosite ca si model pentru crearea fisierelor personalizate. Fisierele model contin si etichete cu denumirea CV-urilor pentru exemplificare.

## 10. TAB-ul Speed Curve

Conform standardului NMRA, caracteristica de viteza a decodoarelor mobile se poate specifica fie prin 3 puncte ( $V_{min}$ ,  $V_{mid}$  si  $V_{max}$  in CV-urile 2, 6 si 5) fie tabelar folosind 28 de valori specificate in CV-urile de la 67 la 94. Decodorul va folosi una din cele doua metode, dupa cum este specificat in CV29. tOm Programmer permite simularea si definirea acestei caracteristici in forma grafica.



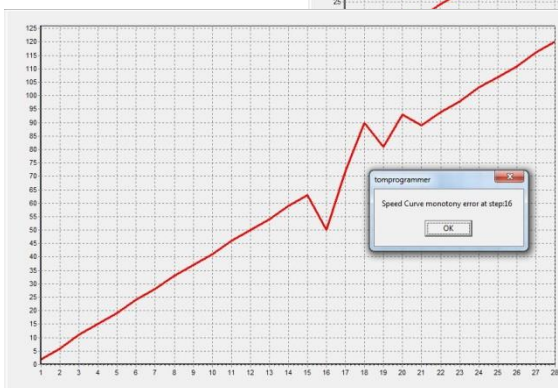
Fereastra de lucru porneste cu o tabela implicita (nu este bifata casuta pentru folosirea caracteristicii in 3 puncte (1) ). In modul tabular caracteristica se poate stabili fie prin introducerea valorilor numerice



in tabela (2) pentru fiecare din cele 28 de trepte de viteza, fie graphic specificand cu mouse-ul fiecare punct corespunzator treptei de viteza.

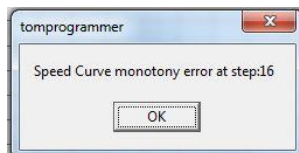
Pe grafic (3), pe axa horizontala apar cele 28 de trepte de viteza (cele corespunzatoare CV-urilor 67-94, conform NMRA), iar pe axa verticala este reprezentata viteza decodorului pe scara de la 0 la 127 (cu minimul si maximul definit in CV2 si CV5). Cu butonul stanga al Mouse-ului se pot seta noi puncte in caracteristica grafica. Functia grafica este acceptata daca graficul este monotonic.

Caracteristica  
corecta, monotona



Caracteristica incorecta,  
monotonia nu este  
respectata

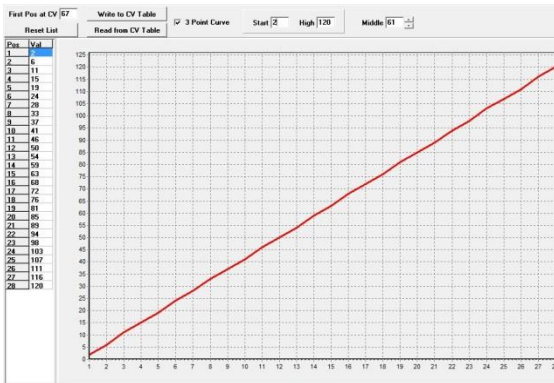
Daca nu respectam monotonia caracteristicii, in momentul transferarii CV-urilor in tabela de CV-uri vom fi notificati despre o eroare de monotonie, si va fi specificat prima treapta de viteza unde apare eroarea.



Pentru stabilirea caracteristicii in 3 puncte, trebuie activata optiunea din casuta (1).



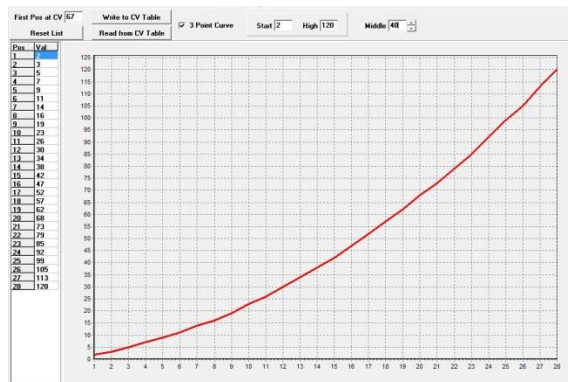
Prin aceasta selectie, caracteristica de viteza va fi determinata de cei trei parametri (viteza minima =  $V_{min}$  (4), viteza maxima =  $V_{max}$  (5) si viteza medie =  $V_{mid}$  (6) specificati in CV-urile 2, 5 si 6). Pentru o caracteristica liniara  $V_{mid} = (V_{max} + V_{min})/2$ . Dupa introducerea valorilor numerice in casutele (4), (5) si (6) se va tasta ENTER.

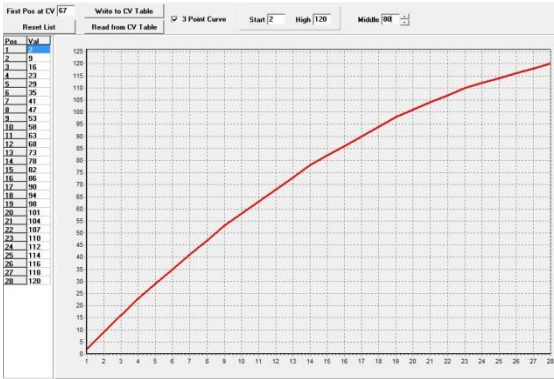


Caracteristica liniara  
 $V_{min}= 2$   
 $V_{max}=120$   
 $V_{mid}= 61$

Caracteristica cu  $V_{mid} < (V_{max} + V_{min})/2$

$V_{min}= 2$   
 $V_{max}=120$   
 $V_{mid}= 40$





Caracteristica cu  $V_{mid} > (V_{max} + V_{min})/2$

$V_{min} = 2$   
 $V_{max} = 120$   
 $V_{mid} = 80$

Dupa modificarea celor trei parametri, sunt actualizate si cele 28 de valori in tabela (2). Pentru a obtine caracteristica de viteza dorita, putem porni de la caracteristica in trei puncte definite de  $V_{min}$ ,  $V_{max}$  si  $V_{mid}$ , urmand sa activam modul tabular, si sa ajustam anumite portiuni din caracteristica in mod graphic.

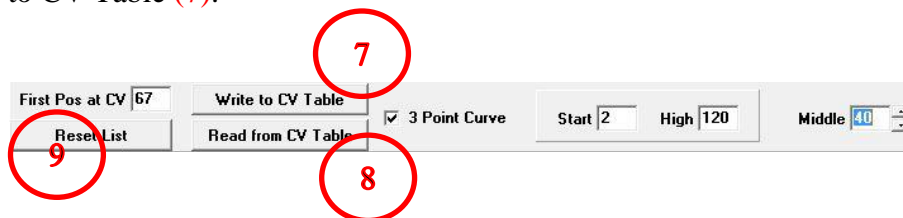
Caracteristica stabilita in mod tabular pornind de la definitia in 3 puncte cu valorile:

$V_{min} = 2$   
 $V_{max} = 120$   
 $V_{mid} = 40$



Valorile determinate pentru ( $V_{min}$ ,  $V_{mid}$  si  $V_{max}$  in CV-urile 2, 6 si 5) si pentru cele 28 de valori ( CV-urile de la 67 la 94) vor trebui transferate in tabela de CV-uri pentru a putea fi programate in decodor.

Transferarea acestor valori se efectueaza cu ajutorul butonului Write to CV Table (7).




In functie de selectia facuta (caracteristica in 3 puncte sau tabelara) se transfera doar CV-urile afectate (respectiv CV2, 6 si 5 pentru caracteristica in 3 puncte sau de la CV65 la CV94 in cazul caracteristicii tabelare).

Determinarea caracteristicii de viteza o putem face si pornind de la valori tabelare citite dintr-un decodor. Cu ajutorul butonului Read from CV Table (8) putem citi valorile CV-urilor din tabela prezenta in TAB-ul CV Operations, si putem efectua modificari asupra lor.

Dupa transferul valorilor in tabela de CV-uri (cu ajutorul butonului (7) ) inscriere acestora in decodor se realizeaza cu una din metodele de inscriere a CV-urilor (fie operatii de scriere individuale, fie cele pentru un domeniu de CV-uri, a se vedea descrierea operatiilor in capitolul CV Operation).

Butonul Reset List (9) sterge valorile numerice din tabela (2). Pentru incarcarea tabelii cu valori numerice, este suficient sa selectam modul de stabilire a caracteristicii in 3 puncte (1), click pe una din casutele (4),(5) sau (6), urmata de tasta ENTER. Graficul va fi redesenat, si tabela va fi completata.

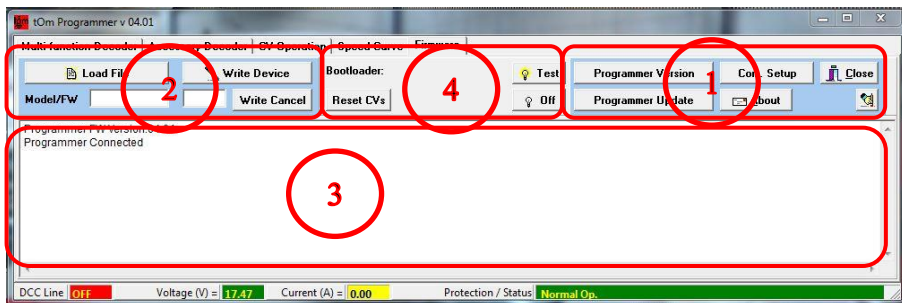
 Modificarea si inscrierea in decodoare al CV2,5,6 sau al CV-67-94 **NU influenteaza** nici numarul treptelor de viteza cu care va rula locomotiva, nici modul de stabilire al caracteristicii (3 puncte vs. tabelar). Aceste setari se realizeaza prin configurarea corespunzatoare al CV29 al decodorului.

## 11. TAB-ul Firmware

Fereastra de lucru Firmware este destinat efectuării upgrade-urilor de firmware a decodoarelor și a programatorului. Accesati și folositi functiile din acest meniu doar în acest scop.

**! ATENTIE!** În timpul upgrade-ului atât a decodoarelor cât și a programatorului, o întrerupere a alimentării a acestora poate duce la defectarea lor. Va rugăm să vă asigurați, că pe durata efectuării upgrade-ului, echipamentele să fie alimentate cu energie electrică !!!!

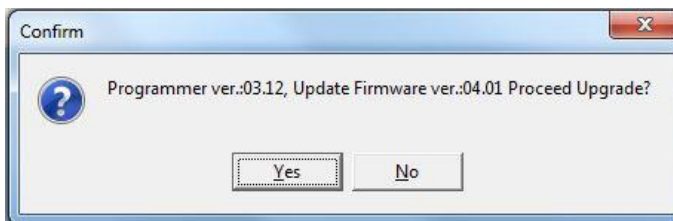
În momentul accesării ferestrei Firmware generarea semnalului DCC este oprită, și tOm Programmer intră într-un mod de lucru dedicat înscrierii firmware-ului.



- (1) Funcții pentru upgrade-ul firmware-ului programatorului
- (2) Funcții pentru upgrade-ul firmware-ului decodoarelor
- (3) Fereastra de mesaje
- (4) Funcții de test

Pentru instalarea driverelor și configurarea portului serial vă rugăm să consultați manualul de instalare. În continuare presupunem că instalarea și configurarea a fost făcută în conformitate cu cele descrise în manual.

Daca la pornirea tOm Programmer software-ul constata o versiune anterioara a celei curente (de exemplu V 3.12) suntem notificati, si ni se propune upgrade-ul la versiunea curenta a programului.



In cazul acceptarii upgrade-ului programul va inscrie in memoria flash a programatorului firmware-ul actualizat. In fereastra de mesaje va fi listata versiunea la care se face upgrade, si dupa terminarea operatiei vom fi notificati ca upgrade-ul a fost efectuat cu success, si programatorul este pregatit pentru utilizare.

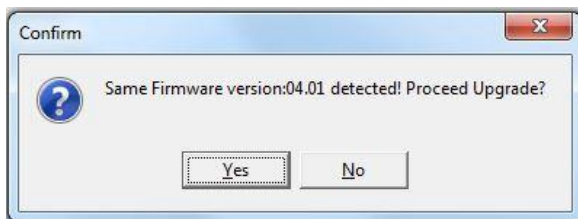
Update file for Model:00000000 Firmware Ver.:04.01  
Total Bytes 11714  
Start Address 0  
Page Write OK0001  
Page Write OK0002  
.....  
Page Write OK005B  
Page Write OK005C  
Write DONE !!!  
Programmer Ready to Use

Versiunea programatorului poate fi interogata si manual, cu ajutorul butonului Programmer Version (5).



Upgrade-ul, de asemenea poate fi initiat manual cu butonul Programmer Update (6).

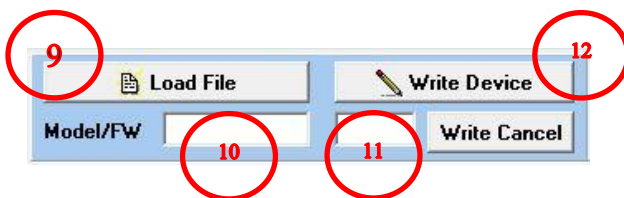
In cazul initierii unui upgrade pentru un programator care are firmware-ul deja actualizat, vom fi notificati, ca programatorul are versiunea curenta, si upgrade-ul nu este necesar.




Butonul Com Setup (7) acceseaza meniul de configurare al portului serial descris in manualul de instalare al driverelor. Butonul de stergere (8) asa cum a fost descris si in cadrul celorlalte ferestre de lucru, sterge continutul ferestrei de mesaje.

Pentru upgrade-ul decodoarelor mobile si de accesorii trebuie incarcat fisierul cu extensia \*.cod care va fi in scris in decodor.

Cu ajutorul butonului Load (9) se va deschide meniul Open unde putem selecta fisierele cu care dorim sa facem upgrade-ul.

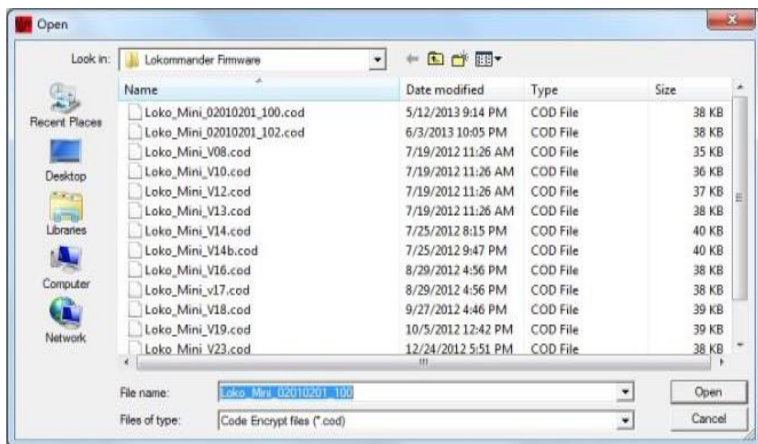


 Cu ajutorul tOm Programmer se poate efectua si un asa zis “downgrade”, adica inscrierea intr-un decodor a unei versiuni anterioare celei curente.

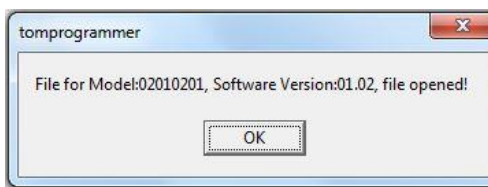
 Decodoarele generatia II se livreaza cu un identificator de produs, tOm Programmer va permite upgrade-ul sau downgrade-ul cu fisiere cod destinate exclusiv doar produsului respectiv.



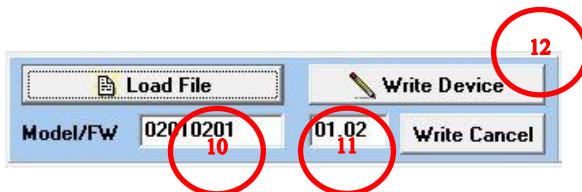
In meniul Open se selecteaza fisierul pentru upgrade/downgrade.



Dupa incarcarea fisierului tOm Programmer ne informeaza despre modelul de decodor pentru care este destinat fisierul si despre versiunea firmware a fisierului.



Informatia este actualizata si in campurile pentru model si versiune firmware (10) si (11).



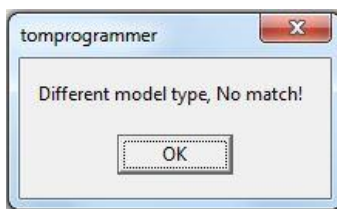
In cazul decodoarelor generatia I aceste campuri sunt completate cu valori numerice 0.




Upgrade-ul decodoarelor va fi initiata la apasarea butonului Write Device (12). tOm Programmer interogheaza decodorul, si daca modelul citit din decodor corespunde cu cel din fisierul \*.cod, are loc upgrade-ul.

```
Reading Model ...
Attached device Model:02010201
Update file for Model:02010201 Firmware Ver.:01.02
Total Bytes 13732
Start Address 0
Wait For Bootloader start
Page Write OK0001
Page Write OK0002
.....
Page Write OK0107
Page Write OK0108
Write DONE !!!
Wait CV's Reset
Reseting CV values ...
Reset Done
```

In cazul in care modelul decodorului difera de modelul de decodor din fisierul \*.cod, este generat un mesaj de eroare, si upgrade-ul/downgrade-ul nu se realizeaza.





 Dupa efectuarea unui upgrade de firmware, CV-urile decodoarelor sunt resetate la valorile implicite de fabrica. Daca doriti sa salvati anumite CV-uri de configurare (diferite de valorile implicite), acestea trebuie citite si salvate in fereastra CV Operations anterior efectuarii upgrade-ului.

In zona (4) a ferestrei Firmware sunt prezente cateva functii de test dupa cum urmeaza:



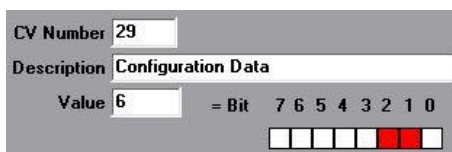
Butonul Reset CVs (13) comanda este echivalenta cu inscrierea in CV8 a unei valori numerice, iar CV-urile decodurului vor fi aduse la valorile de fabrica. Butonul Test (14) initiaza testarea modului de upgrade al tOm Programmer. Butonul Off (15) va opri generarea semnalului special in modul de lucru Firmware.

 Modul de lucru in TAB-ul Firmware este un mod special dedicate decodoarelor marca train-O-matic. Semnalul generat nu este un semnal standard DCC. Asigurati-va ca in momentul in care accesati acest mod de lucru, la contactele de sina ale programatorului este conectat doar un singur decodor. Conectarea mai multor decodoare poate rezulta intr-un comportament necontrolat al acestora.

 Evitati tentativele de upgrade firmware efectuate asupra decodoarelor de la alti producatori. Comportamentul acestora in modul de lucru Firmware nu este cunoscut. Nu ne asumam raspunderea pentru eventualele defectiuni ale acestor decodoare provenite in urma acestor operatii de upgrade firmware.

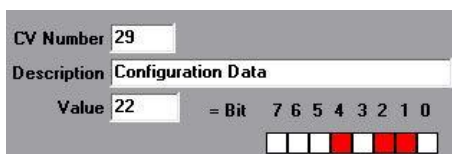
## 12. Recomandari

Configurarea treptelor de viteza cu care va rula locomotiva, si modul de stabilire al caracteristicii (3 puncte vs. tabelar) in conformitate cu standardul NMRA se realizeaza prin configurarea corespunzatoare al CV29 al decodoarelor mobile.



CV Number 29  
Description Configuration Data  
Value 6 = Bit 7 6 5 4 3 2 1 0

In imaginea de mai sus, bitul 1 al CV29 este setat la valoare 1, cea ce inseamna activarea unui numar de 28/128 pasi de viteza. Putem observa si activarea functionarii in regim DC (analog) prin setarea bitului 2 la valoarea 1. Caracteristica de viteza este configurata in 3 puncte (Vmin, Vmid si Vmax in CV-urile 2, 6 si 5) prin bitul 4 care are valoarea 0. Pentru configurarea caracteristicii de viteza folosind tabela definita in CV-urile de la 67 la 94, bitul 4 al CV29 trebuie setat la valoarea 1 (a se vedea imagine de jos).



CV Number 29  
Description Configuration Data  
Value 22 = Bit 7 6 5 4 3 2 1 0

Transformarea din binar in zecimal si invers este realizata de bara grafica in mod automat. In primul caz valoarea zecimala al CV29 este 6, iar in al doilea caz 22. Calculul valorii zecimale al unui CV din binar si invers, calculul valorilor bitilor cunoscand valoarea zecimala se poate realiza si fara programatorul atasat calculatorului, folosind doar interfata grafica al tOm Programmer.



**Copyright © 2013 Tehnologistic SRL**  
**Toate drepturile rezervate.**  
**Informatiile din acest document pot fi**  
**modificate fara notificare prealabila**

“train-O-matic” si logoul  sunt marci inregistrate ale  
Tehnologistic SRL  
[www.train-O-matic.com](http://www.train-O-matic.com)

**Tehnologistic SRL**  
**Str. Libertatii Nr. 35A**  
**407035 Apahida, Cluj**  
**Romania**  
**Tel +40-264-556454**  
**Fax +40-264-441275**

