

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		1/21

## CAPITOLUL 1 ELEMENTE DE MANEVRĂ, SUPRAVEGHERE, SEMNALIZARE, PENTRU FUNȚIONARE ȘI CONDUCERE

### 1.1. GENERALITĂȚI

Majoritatea elementelor de manevră, supraveghere, semnalizare, pentru funcționare și conducere sunt amplasate în cabina de conducere și postul de manevră.

### 1.2. CABINA DE CONDUCERE

#### 1.2.1. Controler de comandă

Este compus din:

1) Inversorul sensului de mers.

Poziții:

- “Înainte”
- “0”
- “Înapoi”

Fiecare poziție este fixată mecanic (există câte o sacadare între fiecare poziție ).

Sensul de mers este indicat pe afișorul de bord prin ideogramele înainte:  și înapoi .

2) Maneta Controler Tracțiune – Frânare (T/F )

Poziții:

- “Tracțiune” : 7 pozitii (prima poziție este cu sacadare);
- “0”
- “Frânare” :7 poziții, fără sacadare;
- “Frânare de urgență” : 1poziție, fără revenire.

Poziția “0” este fixată mecanic (există sacadare între această poziție și sectoarele “Tracțiune”, respectiv “Frânare”).

De asemenea poziția “Frânare de urgență” este fixată mecanic astfel încât trecerea de la limita maximă a sectorului “Frânare” pe “Frânare de urgență” se face cu un efort suplimentar, excluzându-se astfel posibilitatea trecerii fără voie pe poziția “Frânare de urgență”.

Maneta controler T/F realizează și funcția de “om mort “ prin răsucire.

3) Cheie de contact și interblocare

Poziții:

“0” / “1” / “2”

Este o cheie tip Yalle care cuplează:

- joasa tensiune pe poziția “1”, Contact cu menținere;

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>  <b>VAGON V3A-PPC-CA</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		2/21

- Întreruptorul automat pe poziția "2". Contactul este "cu revenire" pe poziția "1".

Interblocări mecanice ale controlerului tracțiune-frânare:

- Cheia de contact poate fi introdusă doar pe poziția "0" și extrasă doar din poziția "0", atunci când inversorul de sens este în poziția "0" și maneta controler T/F este în poziția "0".
- Maneta inversorului de sens poate fi manevrată din poziția "0" într-una din pozițiile "Înainte" sau "Înapoi" doar atunci când cheia de contact este introdusă și rotită (în poz. "1"), iar maneta controlerului T/F este în poz. "0".
- Maneta controlerului T/F poate fi manevrată doar atunci când cheia de contact este introdusă și rotită (în poz. "1" sau "2"), iar maneta inversorului de sens este într-una din pozițiile "Înainte" sau "Înapoi".
- Aducerea cheii pe poziția "2" comandă cuplarea întreruptorului automat; poziția "2" este "cu revenire" pe poziția "1".

#### 1.2.2. Pupitrul de conducere

Pupitrul de conducere cuprinde elementele care trebuie manevrate sau urmărite în timpul mersului. Imaginea afișorului de bord și semnificația ideogramelor de pe ecran sunt indicate în Anexa 1.

#### 1.2.3 Tablou întrerupătoare automate

Cuprinde întrerupătoarele automate monopolare care protejează la scurtcircuit sau suprasarcină circuitele de joasă tensiune.

Circuitele sunt împărțite pe consumatori sau grupări funcționale de consumatori astfel încât să fie posibilă protecția selectivă a circuitelor.

Circuitele respectiv consumatorii aferenți fiecărui întrerupător automat sunt menționate pe eticheta tabloului. De asemenea pe etichetă sunt menționate pozițiile din schemele electrice.

Tabloul cu întrerupătoare automate este amplasat în partea stângă a scaunului permițând acționarea sau urmărirea ușoară, și este asigurat cu capac de protecție cu încuietoare.

Pe peretele din spatele scaunului manipulantului, există o casetă prevăzută cu un capac cu o încuietoare în care se află siguranțele de înaltă tensiune pentru servicii auxiliare.

### 1.3. POSTUL DE MANEVRA

1.3.1 În pupitrul de sub geamul din spatele vagonului, asigurat cu un capac închis cu o cheie specială, există un panou cu organele de comandă ale postului de manevră.

1.3.2 Dacă postul de manevră este activat, comenzile echivalente din postul de conducere nu trebuie să fie activate.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		3/21

1.3.3 Comenzile din postul de manevră sunt activate numai prin comutarea cheii de alimentare din acest post. Dacă postul de conducere este activat, comenzile echivalente din postul de manevră nu sunt activate.

1.3.4 În situația cuplării alimentării simultan din cele două posturi, prioritate are postul de conducere.

#### **1.4. SALON PASAGERI**

În dreptul fiecărei uși de acces pentru călători există următoarele elemente de comandă:

- buton cu lampă pentru comandă deschidere uși;
- buton de alarmă;
- comutator pentru deblocarea mecanică a ușilor;

#### **1.5. EXTERIOR TRAMVAI**

În dreptul fiecărei uși de acces pentru călători există câte un buton cu lampă pentru comandă deschidere uși.

În partea dreaptă a primei uși, sub poala vagonului, există un comutator ascuns, cu revenire din două poziții, pentru acționarea respectivei uși.

Cand ușa este deschisă, acționarea comutatorului în sens contrar provoacă închiderea acesteia. Când ușa este închisă, acționarea comutatorului în sens orar, provoacă deschiderea ei. Dacă joasa tensiune a fost decuplată, ușa se închide sau se deschide numai atâta timp cât comutatorul este acționat.

## **CAPITOLUL 2 FUNȚIONARE**

### **2.1 PREGĂTIRE ÎNAINTE DE PLECAREA ÎN CURSĂ**

La preluarea tramvaiului pentru plecarea în cursă, manipulantul trebuie să aibă confirmarea că în depou s-a efectuat controlul tehnic zilnic (CIZ), în cadrul căruia au fost executate toate operațiile de verificare cuprinse în CIZ și existența confirmării că toate sistemele sunt apte de funcționare.

În mod special se vor avea în vedere:

- Bateria de acumulatori în stare bună de funcționare;
- Sistemul de salvare;
- Sistemele de frânare (electrică, cu resort, patină);
- Rezerva de nisip și funcționarea corectă a nisiparelor;
- Sistemele de semnalizare acustică și optică (clopot, faruri, stopuri, poziții, lămpi laterale, semnal viraj, lămpi mers înapoi);
- Ștergătoarele de parbriz (existență lichid în rezervor, funcționare);
- Sistemul de degivrare și oglinzi retrovizoare;
- Sistemul de acționare uși;
- Capacele sau ușile de vizitare a echipamentelor (fixate corect și închise);
- Lămpile de semnalizare de pe pupitru și de pe panoul postului de manevră să aibă lămpi în stare de funcționare;

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>  <b>VAGON V3A-PPC-CA</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		4/21

- Instalația de iluminat;
- Stingătoare de incendiu încărcate, cu termenul de reîncărcare neexpirat.
- Poziția și starea aparatelor de cuplare.

## 2.2 CONECTARE JOASA TENSIUNE

Conectarea joasei tensiuni se face prin introducerea cheii de comanda și răsucirea ei în poziția "1", fie din postul de comandă, fie din postul de manevră.

Efecte:

- Se alimentează ecranul principal display
- Se activează voltmetrul tensiune baterie și tensiune rețea;
- Se afișează ideogramele aferente principalelor blocuri funcționale ale tramvaiului
- Apar diverse mesaje pe afisorul de bord:
  - Viteza vehiculului, exprimată în km/h;
  - Valorile parcursului total, în km;
  - Temperaturile motoarelor de tracțiune;

Deconectarea joasei tensiuni se face prin aducerea cheii de comandă pe poziția "0", atunci când tramvaiul staționează, cu maneta controlerului de tracțiune-frânare pe poziția "0" și maneta inversorului de sens pe poziția "0", cele trei comenzi descrise mai sus fiind intercondiționate mecanic.

La oprirea alimentării circuitelor de 24V, pentru 10 secunde se menține alimentarea electronicii de comandă și a afișorului bord din acumulatorul suplimentar montat în dulapul de aparataj care separa cabina de salon. În acest timp indicatorul de tensiune baterie de la afișor va arata valoarea de 0V la tensiunea de baterie.


**Atenție:** Atunci când timpul de oprire al afișorului scade sub 10 secunde este necesară încărcarea sau repararea bateriei auxiliare de acumulatori.

## 2.3 PANTOGRAF

### 2.3.1. Ridicare pantograf

Pantograful începe cursa de urcare după ce este eliberat manual din locașul de zavorâre.

Când pantograful realizează contactul cu linia de alimentare se afișează valoarea tensiunii de linie.

La cateva secunde dupa ce pantograful realizează contactul cu linia dispare ideograma  lipsa încărcare baterie.


Opțional pentru pantograful cu acționare electrică se procedează astfel:

Pantograful parcat este semnalizat prin ideograma  la bord.

Se apasă butonul "URCARE PANTOGRAF" de pe panoul pupitrului.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		5/21

Efect:

- pantograful începe cursa de ridicare care durează circa 5 secunde.
- când pantograful realizează contactul cu linia de alimentare, se aprinde lampa de semnalizare de culoare roșie din butonul "URCARE PANTOGRAF". Se afișează valoarea tensiunii de linie.
- la câteva secunde după ce pantograful realizează contactul cu linia dispăre ideograma  lipsa încărcare baterie.

### 2.3.2 Coborâre pantograf



Pantograful este coborât manual până la înzavorâre în locaș.

Pe display apar ideogramele  lipsa încărcare baterie.

Opțional pentru pantograful cu acționare electrică se procedează astfel:

Se apasă butonul "COBORÂRE PANTOGRAF" de pe panoul pupitrului.

Efect:

- Pantograful începe cursa de coborâre. Cursa de coborâre durează circa 5 sec.
- Când pantograful a ajuns în poziția "Coborât",
- Pe display apar ideogramele  lipsa încărcare baterie și  pantograf decuplat.

## 2.4 CONECTARE TRACȚIUNE

Se apasă butonul cu revenire "TRACȚIUNE" și butoanele cu reținere "INVERTOR 1" și "INVERTOR 2". Se aprinde lampa albastră incorporată și pe display apar ideogramele :  "Grup Invertor + Motor A activ" și  „Grup Invertor + Motor B activ”.

## 2.5 PREGĂTIRE PENTRU MERS

- a) Se conectează joasa tensiune ( pct. 2.2 ) ;
- b) Se ridică pantograful ( pct. 2.3.1) ;
- c) Se selectează sensul de mers (pct. 1.2.1) ;
- d) Conectare tracțiune ( pct. 2.4 ) ;
- e) Se cuplează întreruptorul automat prin trecerea cheii de contact pe poziția „2”;
- f) Se închid ușile.

## 2.6 TRACȚIUNE

Manevrarea manetei T/F pe sectorul "Mers" se face progresiv de la minim (notat în continuare "MIN ") la maxim ( notat în continuare cu "MAX " ).

Cu mânerul manetei controler T/F apăsat se manevrează maneta înspre înainte de pe poziția "0" pe sectorul "Mers". La stabilirea prin oricare din motoarele de tracțiune a curentului motor se comandă eliberarea frânelor du resort.

Prin manevrarea manetei T/F de la MIN la MAX se prescrie nivelul curentului (cuplului) la motoarele de tracțiune (de la valoarea minimă, crescător la valoarea maximă).

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		6/21

Tramvaiul începe să se deplaseze. Viteza este indicată pe display.

La pornirea de pe loc, când tramvaiul nu este în rampă, se recomandă acționarea manetei controlerului T/F întâi în treapta 1 (cu sacadare) și apoi în treapta dorită.

## 2.7 FRÂNARE

Tramvaiul este prevăzut cu trei sisteme de frânare: frâna electrodinamică (cu recuperare și reostatică), frâna cu resort acționată electrohidraulic și frâna cu patină pe șină.

Modul de operare pentru obținerea frânării în situațiile specifice traficului urban (frânare de serviciu, de urgență sau alte situații de necesitate) sunt arătate în continuare.

### 2.7.1. Frânare de serviciu

Cu mânerul manetei controler T/F apăsată se manevrează aceasta înspre înapoi din poziția "0" pe sectorul "Frână".


Treptele de frână ale manetei controler comandă numai frânarea de serviciu, iar la revenirea manetei pe poziția neutră, frâna de serviciu este retrasă.

La treptele superioare de frână (6-7) se comandă cu zavorâre și frânele cu resort de acumulare în situația în care vagonul a ajuns să se oprească, astfel încât acestea se constituie în frână de staționare.

Sistemul antiblocare limitează forța frânei electrodinamice pentru menținerea aderenței roților la șină.

În domeniul vitezelor mici (la oprire), se comandă automat aplicarea parțială a frânei cu resort. La oprire se aplică frâna cu resort integral. În timpul frânării se aprind lămpile "STOP" din spatele tramvaiului.

Prin apăsarea butoanelor cu revenire "TEST BOGHIU A DEFRANARE" și "TEST BOGHIU B DEFRANARE" se permite decuplarea frânelor cu resort separat pentru fiecare boghiu. Se aprinde lampa încorporată.

Cuplarea frânelor este semnalizată prin afișarea ideogramelor corespunzătoare din display, iar decuplarea prin dispariția ideogramelor .

### 2.7.2. Frânare de urgență

Acționarea manetei controler dincolo de ultima treaptă de frână (cu efort suplimentar contra unui resort și fără revenire) cuplează frâna de urgență 3 prin aplicarea simultană a frânelor de serviciu la valoarea maximă și cu patină la șină.


Pentru îmbunătățirea aderenței dintre roți și cale, vagonul este echipat cu nisipare instalate înaintea primei osii a boghiurilor motoare. Nisiparele sunt prevăzute cu rezistențe de încălzire pentru uscarea nisipului. Acestea sunt comandate doar din butonul din bord.


Frânele cu resort de acumulare pot fi decuplate manual în caz de defectare.

Patinele se pot comanda independent și prin acționarea butonului – ciuperca cu revenire de culoare roșie "PATINE".

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>  <b>VAGON V3A-PPC-CA</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		7/21

Dacă vagonul nu staționează, eliberarea mânerului manetei controler pentru o perioadă de 1,5 secunde conduce la anularea regimului în care se află vagonul și trecerea sa în regim de frânare de urgență 1 (toate sistemele de frânare active) până la oprire.

În cazul în care, în timpul mersului, este acționat de către pasageri unul dintre butoanele de alarmă sau se deschide o ușă de acces se declanșează de asemenea automat frâna de urgență 2. La bord apare ideograma .

Acționarea frânei cu patină este semnalizată pe sinopticul tramvaiului afișat pe display prin apariția ideogramei .

Atenție: Acționarea butonului „FRANA AVARIE”, a cui funcționalitate este descrisă la capitolul 3.6., nu produce efect maxim de frânare și reprezintă doar o modalitate alternativă de frânare în cazul apariției unei avarii la sistemul de frânare al tramvaiului.

## 2.8. STATIONARE

### 2.8.1. Staționarea fără părăsirea tramvaiului :

Se deconectează joasa tensiune (pct. 1.2.1). Astfel este posibilă deconectarea tracțiunii, respectiv a ventilatoarelor motoarelor de tracțiune.

Daca se dorește folosirea încălzirii, iluminatului, etc., în timpul staționării este necesară recuplarea joasei tensiuni.

### 2.8.2. Staționarea cu părăsirea tramvaiului:

- a) Se închid ușile cu excepția foii 2 a ușii nr. 1, cea pentru călători, care se va închide după părăsirea tramvaiului.
- b) Se recomandă coborârea pantografului.
- c) Se decuplează joasa tensiune și se extrage cheia.
- d) Se închide și se asigură foaia 1 a ușii nr. 1.
- e) Se închide ușa de acces în cabina din salonul de pasageri.
- f) La părăsirea tramvaiului se închide foaia 2 ușa nr.1 din comutatorul de sub poala vagonului și apoi se blochează toate ușile.

## 2.9 CONDUCEREA DIN POSTUL DE MANEVRĂ

- a) Se cuplează joasa tensiune prin introducerea cheii de contact și rotirea ei în poziția "1".
- b) Se cuplează înalta tensiune prin butonul cuplare întreruptor automat sau rotirea cheii pe poziția "2".
- c) Se ridică pantograful prin eliberare manuală din postul principal.
- d) Se apasă butonul "CUPLARE TRACȚIUNE".
- e) Pentru mers se menține apăsat butonul "DEFRÂNARE" și se apasă apoi butonul "MERS" după necesitate.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		8/21

- f) Dacă în timpul mersului se eliberează butonul “MERS” (menținând butonul “DEFRÂNARE” apăsat), tramvaiul rulează liber, iar la eliberarea butonului “DEFRÂNARE” se frânează.
- g) Viteza tramvaiului nu depășește 10 km/h, la mersul înapoi, fiind controlată continuu la viteza de 7 km/h.
- h) În caz de necesitate se poate comanda frânarea de urgență prin eliberarea butonului “DEFRÂNARE” și apăsarea butonului ciuperca cu revenire de culoare roșie “PATINE”.

## 2.10 PORNIREA ÎN RAMPĂ

Pornirea în rampe de gradient mic nu presupune manevre speciale față de pornirea în palier. La pornirea în rampe de gradient mare, se acționează brusc maneta controlerului T/F din poziția “0” pe una dintre pozițiile superioare. Eliberarea frânei de stație este comandată automat la depășirea unui curent minim (bus-stop).

## 2.11 OPRIREA ÎN PANTĂ

Pentru oprirea în pantă de gradient mic nu sunt necesare manevre speciale față de oprirea în palier. În cazul în care la manevra de oprire în pantă de gradient mare se observă că tramvaiul nu se oprește, se acționează frâna de urgență până la oprirea completă, după care maneta poate fi adusă chiar și pe poziția “0”.

## 2.12 CONDUCEREA TRAMVAIULUI PE PLOAIE, VREME RECE ȘI ÎN CONDIȚII SCĂZUTE DE ADERENȚĂ

Tramvaiul este prevăzut cu o serie de dispozitive de comandă care creează funcțiuni necesare în timpul conducerii pe ploaie, vreme rece și în condiții scăzute de aderență.

- Protecție la patinare / blocare (vezi pct.3.2),
- Instalație de nisipare (vezi pct. 5.1),
- Instalație de ventilație și încălzire (vezi pct.5.4).
- Stergător parbriz (vezi pct.5.6).
- Instalație spălare parbriz (vezi pct.5.7).
- Degivrare parbriz, geamuri laterale cabină, oglinzi retrovizoare (vezi pct.5.8).

## CAPITOLUL 3

### DISPOZITIVE AUTOMATE DE PROTECȚIE ȘI DE SIGURANȚĂ


#### 3.1 INTRERUPĂTOR AUTOMAT DE PROTECȚIE ȘI DE SIGURANȚĂ



Intrerupătorul automat (disjunctorul) este aparatul care asigură deconectarea **automată** a echipamentului de tracțiune, în cazul oricărui defect care determină curenți de scurtcircuit sau suprasarcină. Aceasta se poate produce fie ca efect al unei defecțiuni, fie ca urmare a

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		9/21


tregerii peste separatoare sau întreruperi, în tracțiune sau în frână electrică (se recomandă evitarea acestor situații).

Conectarea în funcționare normală a disjuncteurului se face de către manipulantul tramvaiului, prin aducerea cheii pe poziția „2”, iar deconectarea **normală** a disjuncteurului se face de către blocul electronic de comandă sau prin comutarea inversorului sensului de mers (vezi 1.2.1) pe poziția „0”. Deasemeni, deconectarea se realizează și prin apăsarea butonului „FRANA AVARIE” a cărui funcționalitate este descrisă la capitolul 3.6.

Deconectarea este semnalizată prin aprinderea lămpii de semnalizare „ÎNTRERUPĂTOR ULTRARAPID” și de asemenea pe display apare ideograma . În cazul deconectării automate se efectuează următoarele:

1. Se frânează tramvaiul pentru oprire
2. Se încearcă recuplarea disjuncteurului din cheie prin aducerea pe poziția „2”.
3. După oprire, se decuplează joasa tensiune
4. Dacă simultan cu lampa-ideograma „DISJUNCTOR DECUPLAT” a apărut și ideograma „INVERTOR A/B DEFECT” ( A de culoare roșu pâlpâitor pentru defectarea unității A sau  B de culoare roșu pâlpâitor pentru unitatea B) se decuplează echipamentul de tracțiune aferent - A sau B și tramvaiul se va retrage la depou cu un singur boghiu activ (vezi pct.4.1)
5. Se recuplează joasa tensiune după câteva secunde. Se cuplează tracțiunea. Dacă la comanda manetei are loc o nouă decuplare, se retrage tramvaiul la depou, tractat (vezi pct. 4.4)

### 3.2 SIGURANȚE AUTOMATE DE PROTECȚIE

Pe acoperiș (în cofretul RCT) sunt amplasate siguranțele fuzibile F1 și F2 pentru protecția individuală a unităților motoare A, respectiv B. Arderea unei siguranțe este semnalizată la bord prin ideograma  și prin mesaje corespunzătoare.

La apariția acestei semnalizări se va proceda conform pct 4.1.

Serviciile auxiliare sunt alimentate prin siguranța F3, amplasată tot în cofretul RCT.

### 3.3 PROTECȚII LA PATINARE / BLOCARE

Unitatea electronică internă a fiecărui invertor compară permanent turația osiilor motoare conduse cu turația boghiului purtător.



În regim de tracțiune, dacă se sesizează o diferență de turație peste o valoare prestabilită (fenomen de patinare), unitatea electronică comandă automat reducerea forței de tracțiune față de valoarea prestabilită de vatman prin maneta T/F, până la dispariția fenomenului;

Cele două unități motoare detectează fiecare fenomenul de patinare propriu, prin urmare se reduce cuplul doar boghiului respectiv. Dacă boghiul celălalt are aderență, va antrena tramvaiul pentru depășirea zonei cu aderență scăzută.

În regim de frânare, dacă se sesizează o diferență de turație între osiile boghiurilor motoare (fenomen de blocare) și turația boghiului purtător, unitatea electronică a fiecărui

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		10/21

inverter comandă automat reducerea forței de frânare electrică față de valoarea prestabilită de vatman prin maneta T/F, până la dispariția fenomenului.

Apariția patinării blocării este semnalizată pe display prin ideogramele  la frânare și  la demaraj și pe bord prin aprinderea lămpii din butonul „ANULARE ANTIPATINARE”

Anularea antipatinării / blocării este posibilă. Apăsarea bontonului fără reținere din bord inscripționat cu „Anulare Antipatinare”, va anula funcția de antipatinare la demaraj. Apăsarea acestui buton este memorată. Se recomandă comanda manuală a nisiparelor în condiții de aderență scăzută, gheață pe șine, în curbe sau în pantă, etc.

### 3.4 PROTECȚIA LA DEPĂȘIREA VITEZEI MAXIME

Unitatea electronică de comandă controlează funcționarea cu o viteză mai mică sau egală cu viteza maximă.

La depășirea vitezei maxime, unitatea electronică de comandă deconectează tracțiunea.

La mersul înainte, viteza este limitată la 50 km/oră, iar la mersul înapoi la 10 km/oră, cu reglare continuă a tracțiunii la viteza de 7 km/h.

### 3.5 SISTEM DE SALVARE

Sistemul de salvare este cuprins din:

- grătar de salvare (sub tramvai la cca. 2 m de față frontală)
- declanșator (sub tramvai în față grătarului aproximativ la nivelul feței frontale)
- declanșator de picior ( în cabină)
- mâner de armare (în cabină).

În cazul obiectelor căzute pe linie mai înalte de 160 mm care lovesc declanșatorul de sub tramvai, grătarul de salvare se coboară automat.

Coborârea grătarului de salvare se poate opera și prin apăsarea declanșatorului de picior din cabină.


După declanșare grătarul de salvare se rearmează prin acționarea mânerului de armare din cabină.

### 3.6 BUTON „FRANA AVARIE”

Pe bord este amplasat un buton cu reținere de culoare roșie, notat „FRANA AVARIE” care îndeplinește următoarele funcțiuni:

- Acționare patine, prin alimentarea directă a bobinelor contactorilor de patina;
- Acționare frâne cu resort, prin oprirea alimentării electroventilelor H&K;
- Oprire alimentare cu înaltă tensiune, prin oprirea comenzii întreruptorului automat ;
- Memorarea apăsării și a relaxării în vederea diagnozei.

După oprirea vagonului este obligatorie readucerea pe poziția de repaus neacționat (prin reacționare), deoarece acest buton este cu reținere, pentru a evita supraîncălzirea patinelor electromagnetice.

Acționarea acestui buton produce apariția pe afișorul bord a ideogramei  de patină electromagnetică aplicată.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		11/21

Acționarea acestui buton dublează comenzile din controlerul de tracțiune-frânare și butoanele de comandă independentă a circuitelor de frânare. Acționarea acestui buton se face doar în cazul în care comanda de frână din controlerul de tracțiune-frânare este ineficientă.

### 3.7 AVERTIZOR SONOR



În dulapul aparataj din spatele cabinei este amplasat un avertizor sonor care care îndeplinește următoarele funcțiuni:

- avertizare lipsa tensiune rețea;

Anularea semnalizării sonore se face prin apăsarea scurtă a butonului „MERS-PROPRIE RASPUNDERE”, apăsare care este memorată până la următoarea semnalizare.

### 3.8 FRÂNARE ELECTRODINAMICĂ AUTOMATĂ



Unitatea de control a inverterului de tracțiune IVF, comută automat în modul de frânare electrodinamică în cazul pierderii comunicației dintre blocul de comandă SATREC-MMA și, după cum urmează:

- Viteza mai mare de 2 km/h;
- Intensitatea frânei automate: 50% din cuplul maxim de frânare (se evită patinarea);
- Ambele invertoare trec în modul de frânare automat la 0,12s de la pierderea comunicației;
- După 1 secundă se deconectează contactoarele de linie;
- Eroarea este semnalizată la bord prin ideograma  de culoare roșu pâlpâitor pentru defectarea unității A sau  de culoare roșu pâlpâitor pentru unitatea B;
- După oprire trebuie dezactivată unitatea semnalizată în eroare și tramvaiul se retrage la depou în regim de avarie, cu un singur motor (vezi 4.1) sau tractat (4.4).

## CAPITOLUL 4

### MANEVRARE ȘI CONDUCERE IN CAZ DE FUNCȚIONARE ANORMALĂ

#### 4.1 FUNCȚIONARE CU UN SINGUR MOTOR (SISTEM MOTOR-INVERTOR)

Funcționarea anormală a unuia din cele două sisteme de tracțiune este semnalizată pe display prin ideograma  de culoare roșie pentru defectarea unității motoare A sau  de culoare roșie pentru defectarea unității motoare B.

În cazul unei astfel de semnalizări se acționează astfel:

- Se eliberează butonul de selecție pentru unitatea corespunzătoare A, respectiv B;
- Se reduce viteza până la oprire;
- Se apasă butonul de reset;
- Se apasă butonul de selecție de mai sus;

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		12/21

- Se decuplează joasa tensiune și după câteva secunde se recuplează și se apasă butonul “ TRACȚIUNE”.

- Dacă mesajele de pe display au dispărut se poate rula mai departe cu tramvaiul.

În cazul în care după secvența de recuplare ideograma apare din nou pe display, se procedează la izolarea echipamentului respectiv (A sau B), după evacuarea tuturor pasagerilor astfel:

- Se decuplează joasa tensiune (vezi pct.1.2.1.)

- Se dezactivează unitatea motoare defectă;

- Se cuplează joasa tensiune;



- Se apasă butonul “TRACȚIUNE”;

- Ideograma unității inactive rămâne stinsă


- Se deplasează la depou, fără călători, cu viteză redusă și cu precauțiile de rigoare.

Dacă ambele sisteme de tracțiune funcționează necorespunzător, se vor izola ambele sisteme, iar tramvaiul va fi tractat (vezi pct.4.4.)

Observație 4.1.1 : În cazul în care temperatura unuia dintre motoare depășește 155 °C, viteza de deplasare va fi limitată la 30 km/h, chiar dacă unitatea motoare corespunzătoare nu va fi dezactivată. Nu este permisă reluarea circulației normale fără o inspecție a sistemului de ventilare al motorului (curățirea filtrelor).


Observație 4.1.2 : La întreruperea comunicației către unul din invertoare, ambele invertoare vor comuta **automat** în regimul de frână electrodinamica de avarie cu 50% din cuplul maxim de frânare, pentru reducerea efectelor patinajului. La bord se va semnaliza după circa 1 secunda această defecțiune prin ideograma  A și/sau  B de culoare roșie, pălpâind la 2 secunde. Dacă este un singur grup motor semnalizat, acesta va fi izolat și tramvaiul se va retrage la depou

## 4.2 MERS CU O UȘĂ DEFECTĂ

În cazul funcționării normale, sistemul automat al tramvaiului validează regimul de tracțiune numai dacă toate ușile sunt închise (ideograma  dispăre la închiderea ușilor).

În cazul în care o ușă se defectează, ea se poate izola prin blocare mecanică cu cheia. Dacă nici în acest fel nu se reușește izolarea ușii defecte, tramvaiul poate rula fără călători până la depou prin acționarea butonului cu revenire “MERS PROPRIE RĂSPUNDERE”.

## 4.3 FUNCȚIONARE CU CONVERTIZOR STATIC DEFECT

Defectarea convertizorului static este semnalizată pe display prin mesajul „CONVERTIZOR STATIC INACTIV”, și prin ideograma  de lipsa încărcare baterie sau tensiune baterie în afara gamei. Pe bord este afișată tensiunea bateriei.

În această situație se decuplează joasa tensiune și după câteva secunde se recuplează. Dacă în continuare mesajul apare pe display, circuitele de comandă rămân alimentate, iar tramvaiul se poate deplasa pe o distanță scurtă, nu mai mult de 20-30 minute.

În continuare tramvaiul se va remorca până la depou.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		13/21

#### 4.4 REMORCARE TRAMVAI

În situațiile care impun remorcarea tramvaiului se utilizează aparatul de cuplare (la ambele capete ale tramvaiului) care se găsește retras sub șasiu, fiind mascat frontal de un capac rabatabil.



În momentul defectării tramvaiului, pentru remorcare se procedează în felul următor:

- se operează manevrele de scoatere din funcțiune a tramvaiului .
- se ridică capacul frontal și se blochează capacul în poziția „ridicat”.
- se scoate sigurața sistemului de poziționare.
- Se extrage sistemul de poziționare din găurile de pe furcă.
- Se scoate aparatul de cuplare din sistemul de fixare.
- Se aduce aparatul de cuplare în poziția de remorcare și se blochează în această poziție.
- Se apropie tramvaiul care remorchează la distanța de un metru și se cuplează cele două aparate de tracțiune asigurându-se prin cele două bolțuri de legătură.
- Dacă tramvaiul nu poate fi defrânat electric, se va proceda la defrânarea manuală cu ajutorul pompei de defrânare (vezi pct.4.5.)
- În cazul în care este posibilă defrânarea electrică, în timpul remorcării trebuie ca:
  - o joasa tensiune să fie cuplată;
  - o maneta controlerului T/F va fi apăsată;
  - o nu se va cupla tracțiunea (lampa din butonul „TRACȚIUNE” trebuie să fie stinsă).

Se tractează tramvaiul defect până la locul de reparare și se decuplează.

În cazul remorcării, chiar dacă vagonul este defrânat manual se va cupla joasa tensiune pentru ca manipulantul să poată acționa în caz de nevoie frânele cu patină.

#### 4.5 AVARIE LA FRÂNA CU RESORT ACTIONATA ELECTROHIDRAULIC

În cazul unui defect la sistemul de frânare electrohidraulic la unul din cele 2 boghiuri motoare, se apasă butonul ciupercă cu reținere „FRÂNĂ AVARIE”, apoi se trage de el (Atenție, acest buton cuplează și patina electromagnetă vezi 3.6). Avaria este semnalizată când cele două ideograme ale frânei cu resort se aprind intermitent  . Dacă defectul nu dispăre, se slăbește frâna cu resort la boghiul rămas frânat, utilizând cheia de defrânare.

După unele erori ale circuitului de frânare electrohidraulic este nevoie de trecerea inversorului de sens prin poziția de zero pentru a șterge memorarea erorii de frână.

În continuare, tramvaiul se deplasează la depou cu toate precauțiile necesare (fără călători, viteză redusă, semnalizări adecvate), căutându-se utilizarea adecvată a sistemelor de frânare rămase în funcțiune. Dacă se consideră această deplasare periculoasă, se va proceda la remorcarea tramvaiului (vezi pct.4.4.).

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>  <b>VAGON V3A-PPC-CA</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare <b>Decembrie 2015</b>
		<b>Varianta 1.0</b>
		<b>14/21</b>

#### **4.6 DEFECTARE SISTEM ELECTRIC DE FRÂNARE**

În cazul unui defect la sistemul electric de frânare (lipsă frână electrică), în timpul rulării tramvaiului, se acționează butonul ciupercă „FRÂNĂ AVARIE” până la oprirea tramvaiului, iar după oprire se deconectează. Se decuplează joasa tensiune și după câteva secunde se recuplează. Dacă se constată că tramvaiul în cazul lipsei frânei electrice nu are funcționale și celelalte sisteme de frânare (frâna cu resort și frâna cu patină electromagnetică) se va retrage la depou tractat (vezi pct.4.4).

### **CAPITOLUL 5**

#### **INSTALATII SI DOTARI**

##### **5.1. INSTALATIA DE NISIPARE**

Instalația de nisipare este constituită din:

- două rezervoare de nisip, pe tronsonul A;
- două rezervoare de nisip, pe tronsonul B;
- sistem de acționare cu electromagneți;
- sistem de comandă;

Sistemul de comandă permite acționarea instalației de nisipare la comanda vatmanului prin apăsarea butonului “NISIPARE”.

##### **5.2 SEMNALIZARI DE MERS**

Tramvaiul este dotat cu sistemul de semnalizare specific vehiculelor urbane.

###### **1. Clopot**

- Comanda automată la comandarea franei de urgență
- Comanda prin butonul “CLOPOT”

###### **2. Pozitii**

La acționarea butonului cu reținere “POZITII” de pe pupitrul de conducere se aprind lampile de pozitie fata dispuse in faruri si lampile rosii de pozitie spate. Odata cu luminile de pozitie fata – spate se aprind si lampile indicatoare de traseu. Functionarea este semnalizata pe pupitru prin aprinderea lampii incorporate in buton.

###### **3. Lămpi pozitie ceata**

La acționarea butonului cu reținere “CEATA” de pe pupitrul de conducere se aprind lampile rosii de ceata dispuse in spatele tramvaiului. Functionarea este semnalizata pe pupitru prin aprinderea lampii incorporate in buton.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrarii in vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		15/21

#### 4. Faruri

La actionarea comutatorului " LUMINI " de pe pupitrul de conducere se poate trece de pe lumina de pozitie a farurilor pe lumina de intalnire (faza scurta) sau pe lumina de drum (faza lunga).

Pozitii comutator: " 0 ", " FAZA SCURTA ", " FAZA LUNGA".

Faza lunga este semnalizata pe pupitru de lampa "FAZA LUNGĂ"

#### 5. Semnalizare directie stanga / dreapta

La actionarea comutatorului " DIRECTIE " de pe pupitrul de conducere pe pozitia " STG." sau " DR ", lampile de semnalizare galben – portocaliu fata, laterale si spate din stanga sau dreapta lumineaza cu lumina intermitenta. Pozitii comutator: " 0 ", " STG.", " DR."

Functionarea este semnalizată pe pupitrul de conducere prin aprinderea intermitenta a lampii de culoare verde " DIRECTIE " și a ideogramelor  respectiv  de pe afișor.

#### 6. Semnalizare de avarie

La actionarea butonului cu reținere " AVARIE " de pe pupitrul de conducere lampile de semnalizare galben – portocalii fata, laterale si spate din partea stanga si dreapta lumineaza cu lumina intermitenta. Functionarea este semnalizata pe pupitru prin aprinderea lampii incorporate in buton.

#### 7. Claxon luminos

Prin butonul "CLAXON LUMINOS" se comanda " faza lunga" a farurilor pentru semnalizare luminoasa. Functionarea este semnalizată pe pupitru prin aprinderea lămpii " FAZA LUNGA ".

#### 8. Lămpi Stop

La trecerea manetei controler T / F pe sectorul " Frânare "se aprind automat lămpile roșii de stop din spatele tramvaiului.

### 5.3 ILUMINAT NORMAL SI ILUMINAT DE SIGURANTA

Instalatia de iluminat a tramvaiului consta din:

- iluminat salon pasageri cu lampi fluorescente dispuse in două culoare (iluminat normal);
- iluminat salon pasageri cu un numar redus de lampi fluorescente (iluminat de siguranta);
- iluminat cabina cu o lampa cu becuri incandescente;
- iluminat indicatoare de traseu;
- iluminat trepte de urcare.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		16/21
<b>VAGON V3A-PPC-CA</b>		

1. Iluminat salon

Se comanda prin butonului cu reținere " ILUMINAT SALON " de pe panoul pupitrului. Când convertizorul static nu este alimentat (pantograf neridicat sau lipsa tensiunii la linia de contact), după un interval de câteva secunde se comută automat iluminatul fluorescent normal cu iluminatul de siguranță.

2. Iluminat cabina

La acționarea butonului cu reținere " ILUMINAT CABINA " se conectează iluminatul cabinei de conducere.

3. Iluminat indicatoare de traseu

Vezi 5.2 , punctul 2 – "POZITII".

4. Iluminat trepte de urcare

La treptele de urcare ale usilor sunt prevăzute lateral câte două lămpi de iluminat, care se aprind automat când se deschid ușile, numai atunci când este conectat iluminatul salonului călătorilor (este acționat butonul " ILUMINAT SALON ").

#### 5.4 INSTALAȚIA DE VENTILAȚIE ȘI ÎNCĂLZIRE

Este constituită din:

- instalație de aer condiționat pentru cabină
- arotermă pentru încălzire cabină cu 1 treaptă de încălzire și 3 de ventilație;
- corpuri de încălzire a salonului ;

Aeroterma are rezistențele de încălzire alimentate la tensiunea de 750 V.c.c. , iar motorul ventilatorului la 24 V. c.c. .

Protecția la supratemperatură se realizează printr-un element de siguranță care deconectează automat alimentarea arotermei la apariția unui defect ce conduce la supraîncălzire.

1. Incalzire cabina

Prin acționarea comutatorului " AEROTERMA CABINA " de pe pupitrul de conducere se comandă funcționarea arotermei din cabina de conducere. Aerul furnizat de arotermă este dirijat o parte spre picioarele vatmanului iar o alta spre baza parbrizului.

2. Incalzire salon calatori

Prin acționarea butonului cu reținere " ÎNCĂLZIRE SALON " se comanda funcționarea corpurilor de încălzire din salonul călătorilor amplasate pe pereții laterali ai tramvaiului și corpurile de încălzire a treptelor.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		17/21

Funcționarea corpurilor de încălzire din salon și a corpurilor de încălzire a treptelor este semnalizată prin aprinderea lampii încorporate în butonul “ÎNCĂLZIRE SALON”.

Toate sistemele de încălzire sunt termostatate.

## 5.5 COMANDĂ ȘI ACȚIONARE UȘI

Pentru operarea acționării ușilor sunt prevăzute următoarele elemente:

- Butoane de comandă cu lămpi de semnalizare încorporate închidere / deschidere “UȘA 1”, “UȘA 2”, “UȘA 3”, “UȘA 4”, “UȘA 5”, pe panoul pupitrului;
- Buton “LIBER UȘI”, cu lampa de semnalizare încorporată, amplasat pe pupitru;
- Butoane “deschidere ușii din interior”, cu lămpi de semnalizare încorporate, amplasate în salonul pasagerilor, pe unul din stâlpii fiecărei ușii;
- Butoane “deschidere ușii din exterior”, cu lămpi de semnalizare încorporate, amplasate în exteriorul tramvaiului;
- Manete de deblocare “avarie”, sigilate, amplasate în salonul pasagerilor, lateral pe cutia mecanismului de acționare a fiecărei ușii;
- Comutator “deschidere/închidere ușa 1”, amplasat mascat în exterior sub poala cabinei;
- Mecanism de blocare a ușilor, în exteriorul fiecărei foi de ușă.

Funcțiuni:

### 1. Deblocare ușii

Cu cheia pătrată se acționează mecanismul de blocare a ușilor din exteriorul fiecărei foi de ușă (rotire la dreapta pentru foaia de ușă stânga, rotire la stânga pentru foaia de ușă dreapta).

### 2. Deschidere / închidere semifoaie spate ușa 1

Se acționează comutatorul mascat de sub poala vagonului. Acesta trebuie menținut acționat până la deschiderea / închiderea completă a ușii .

### 3. Închidere / deschidere ușii

- Se acționează butoanele “UȘA 2 – 5” de pe pupitru.
- De la comanda de deschidere și până la închiderea completă, lămpile încorporate în butoanele acționate sunt aprinse .Pe timp de noapte, când e conectat iluminatul se aprind și lămpile de iluminat scara.

### 4. Deschidere ușii din interior salon pasageri sau din exterior

- Se conectează butonul “LIBER UȘI” de pe pupitru.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>  <b>VAGON V3A-PPC-CA</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		18/21

- Acesta este semnalizat prin aprinderea lămpii din buton și a lămpilor de semnalizare încorporate în butoanele “deschidere uși din interior” și “deschidere uși din exterior”.
- În salon poate fi apăsat unul din butoanele “deschidere uși din interior” sau în exterior poate fi apăsat unul din butoanele “deschidere uși din exterior”.

Ca efect, dacă tramvaiul este oprit ( viteza nulă), ușa corespunzătoare butonului apăsat se deschide și se reînchide automat după un timp predeterminat (circa 6-8 sec.)

#### 5. Acționare uși din salon pasageri în caz de urgență

- În caz de pericol, se poate acționa întrerupătorul cu acționare mecanică “avarie” corespunzător fiecărei uși, după care ușa se poate deschide și închide manual.
- Pentru reactivarea sistemului normal de comandă, întrerupătorul “avarie” care a fost acționat trebuie readus în poziția inițială.

#### 6. Protecție la prindere în timpul cursei de deschidere a ușii

La sesizarea unei rezistențe mecanice în timpul cursei de deschidere, sistemul de comandă întrerupe mișcarea de deschidere pentru circa 2 sec.

#### 7. Protecție la prinderea în timpul cursei de închidere a ușii

La sesizarea unei rezistențe mecanice în timpul cursei de închidere, sistemul electronic comandă deschiderea ușii și apoi reînchiderea după circa 6÷8 sec.

#### 8. Blocare uși

Se acționează cu cheia pătrată mecanismele de blocare de pe fiecare foaie de ușă. Ca efect, ușile sunt blocate mecanic și instalația electrică de acționare este deconectată.

### 5.6 ȘTERGĂTOR PARBRIZ

Comanda ștergătorului de parbriz se efectuează prin comutatorul “ȘTERGĂTOR” de pe panoul pupitrului.

Ștergătorul de parbriz nu se va utiliza când geamul este uscat sau înghețat, pentru a preîntâmpina zgărierea parbrizului și uzura prematură a ștergătorului.

### 5.7 INSTALAȚIE SPĂLARE PARBRIZ

Instalația de spălare a parbrizului constă dintr-un rezervor în care permanent trebuie să existe lichid special de spălare (care asigură spălarea corectă și nu îngheață) și o electropompă comandată prin butonul “STROPITOR PARBRIZ” de pe panoul pupitrului.

### 5.8 DEGIVRARE PARBRIZ, GEAMURI LATERALE CABINĂ, OGLINZI RETROVIZOARE

Parbrizul și geamurile laterale ale cabinei se degivrează cu aer cald suflat de arotermă și direcționat corespunzător.

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		19/21

Oglinzile retrovizoare exterioare au prevăzute rezistențe de încălzire care funcționează simultan cu încălzirea scărilor.

### **5.9 INSTALAȚIE INDICARE TRASEU**

Instalația de indicare traseu este de tip cu matrice de LED - uri și se compune din :

- programator, montat pe spatele indicatorului de traseu din față (în cabina A);
- 3 indicatoare de traseu – față, lateral dreapta și spate;
- indicator interior salon

Programarea denumirii și numărului traseului se efectuează de la tastatura programatorului.

### **5.10 STINGĂTOARE DE INCENDIU**

Tramvaiul este dotat cu două stingătoare de incendiu cu dioxid de carbon și praf amplasate în cabina de conducere și în postul de manevră .

Stingătoarele sunt fixate cu chingi de fixare ușor manevrabile pentru deschidere și manevrare rapidă.

Utilizarea stingătorului portativ în caz de incendiu presupune extragerea cuiului de asigurare al butonului de sub mâner după care se apasă acest buton dirijându-se jetul către zona incendiului.

### **5.11 ACCESORII**

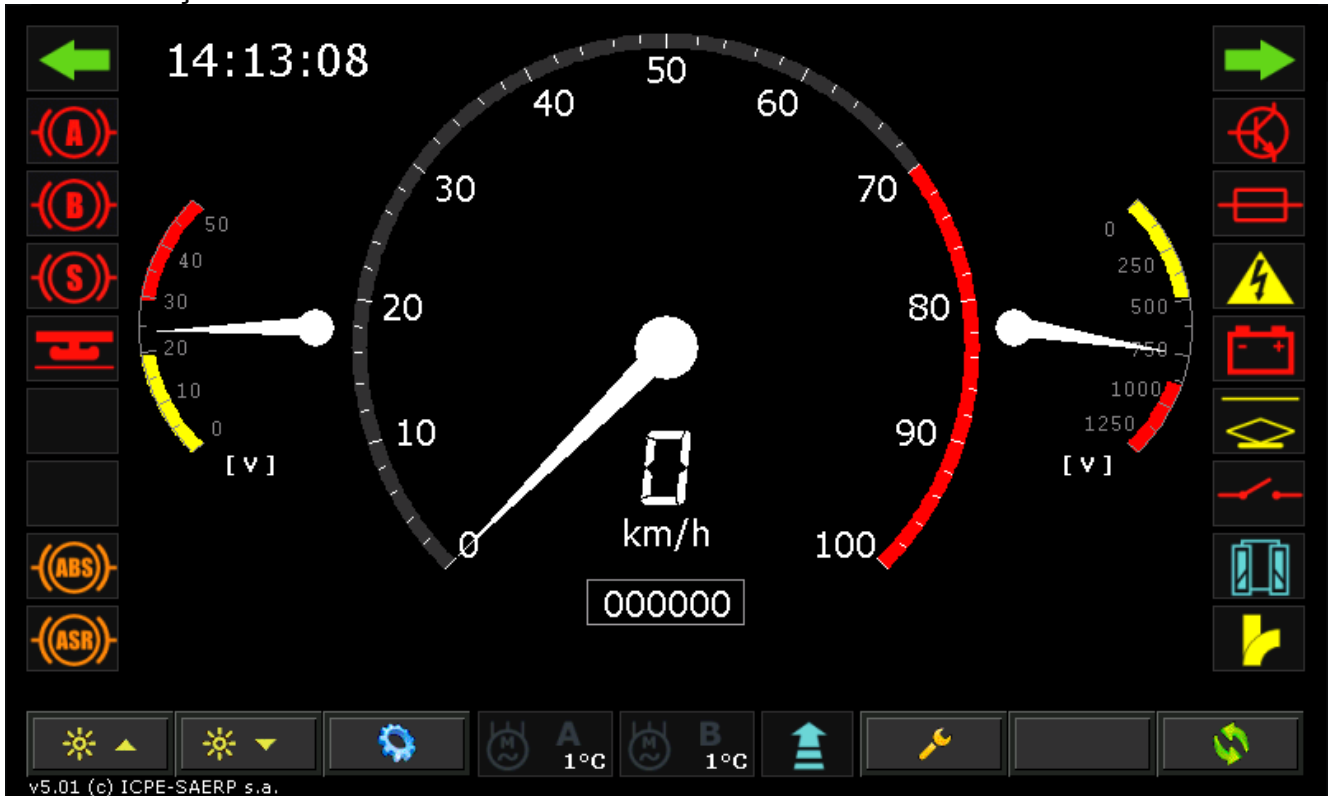
- I. Placa de deraiere;
- II. Cheie pentru defrânare ;
- III. Ciocane pentru spart geamul în caz de pericol;
- IV. Cheie specială pentru închizătoarele capacelor dulapurilor cu aparataj;
- V. Pană blocare roată;
- VI. Rangă macaz;

Sef SPC-U,  
Valeriu Bulf

Întocmit,  
Marian Văcălie

RATB UR	MANUALUL VATMANULUI	MV-V3A-PPC-CA
		Data intrării în vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		20/21

Anexa 1: Afișorul bord ADT08:



	Martor blocare la frânare		Martor intreruptor automat
	Martor patinare la demaraj		Martor semnalizare dreapta
	Martor defect electronic		Martor semnalizare stanga
	Martor lipsa încărcare baterie		Martor lipsa tensiune rețea
	Martor uși deschise (culoare bleu)		Selecție mers înainte
	Martor buton urgență uși (culoare roșu)		Selecție mers înapoi
	Martor frână parcare cuplată, boghiul A		Selecție mers înapoi din manevră
	Martor frână parcare cuplată, boghiul B		Grup Invertor + Motor A activ
	Martor frână cu patină acționată		Grup Invertor + Motor B activ
	Martor frână cu solenoid acționată		Contor parcurs, în km
	Martor siguranțe alimentare arse		Indicație viteză, în km/h
	Martor operare macaz		Indicație tensiune baterie, în V
	Martor pantograf parcat		Indicație tensiune rețea, în V
	Luminozitate crescută		Reîncărcare ecran
	Luminozitate scăzută		Setări (Ceas, Comunicație)
	Service		

<b>RATB UR</b>	<b>MANUALUL VATMANULUI</b>	<b>MV-V3A-PPC-CA</b>
		Data intrarii in vigoare Decembrie 2015
		Varianta 1.0
		21/21

Anexa 2: Mesaje de avertizare

Nivel de prioritate	Mesaj/ acțiune necesară	Semnificatie	Afișare
1	SIGURANTA SERVICIILOR RETRAGERE	AF3 – confirmare sigurante servicii F3,F4 ok	
2	SIGURANTA MOTOR B RETRAGERE	AF2 – confirmare siguranta linie 2 ok	roșu
3	SIGURANTA MOTOR A RETRAGERE	AF1 – confirmare siguranta linie 1 ok	roșu
4	ALARMA USII OPRIRE- (PR.RASP)	AvALR – alarme usi (adica cerere de deschidere usi cu usi inchise)	roșu
5	LIPSA TENSIUNE REȚEA	IBTR – imagine lampa lipsa tensiune (adica pantograf sus si fara tensiune)	Mesaj ON-OFF 
6	LIPSA INCARCARE RESET-RETRAGERE	IBLB – imagine lampa baterie defecta (tensiune prea mare sau prea mica)	
7	DEFECT ELECTRONIC RESET-REMORCARE	IBFOK – imagine lampa defect electronic	
8	MOTOR A OPRIT RETRAGERE	MOTA – motor nefunctional A	stins
9	MOTOR B OPRIT RETRAGERE	MOTB – motor nefunctional B	stins
10	USI DESCHISE PE MERS INCHIDE USA	SDOR – usi deschise (pe mers inainte)	Mesaj ON-OFF bleu
11	DISJUNCTOR DECUPLAT	DISDN – disjuncteur decuplat (AQL=0)	
12	SUPRACURRENT MOT A RESET	SCRTA – supracurent motor A	roșu
13	SUPRACURRENT MOT B RESET	SCRTEB – supracurent motor B	roșu
14	DEPASIRE UNITATE A RETRAGERE	STMA – supratemperatura inverter A	roșu
15	DEPASIRE UNITATE B RETRAGERE	STMB – supratemperatura inverter B	roșu
16	EG5 – REGIM SPECIAL	eg_5 – erori clasa 5 (necritice)	Mesaj ON-OFF
17	EG4 – ERORI CLASA 4 FARA FRANA ELECTRICA	eg_4 – erori clasa 4 (afecteaza frana electrica)	Mesaj ON-OFF
18	EG3 – ERORI CLASA 3 FARA TRACTIUNE	eg_3 – erori clasa 3 (afecteaza tractiunea)	Mesaj ON-OFF
19	EG2 – ERORI CLASA 2 FARA ALIMENTARE	eg_2 – erori clasa 2 (afecteaza alimentarea cu înaltă tensiune)	Mesaj ON-OFF