

**Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului - Normă tehnică din 07 iunie 2006**

**Norma tehnică feroviară "Vehicule de cale ferată. Prescripții tehnice pentru revizia și repararea planificată a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP" din 07.06.2006**

*În vigoare de la 17 noiembrie 2006*

*Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 855bis din 18 octombrie 2006. Formă aplicabilă la 10 august 2026.*

NTF nr. 67-001:2006

Norma tehnică feroviară are caracter obligatoriu.

**PREAMBUL**

*Prezenta normă tehnică feroviară stabilește cerințele esențiale, cerințele pentru asigurarea calității, prescripțiile tehnice, condițiile de execuție și recepție precum și documentația necesară pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate ale locomotivelor diesel-electrice de 2.100 CP. Prevederile prezentei norme tehnice feroviare se aplică de către operatorii economici autorizați ca furnizori feroviari la întocmirea specificațiilor tehnice necesare efectuării reviziilor și reparațiilor planificate ale locomotivei diesel electrice de 2.100 CP, de către operatorii de transport feroviar și deținătorii locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP, la întocmirea caietelor de sarcini pentru licitarea serviciului de revizie și reparație planificată, precum și de către Autoritatea Feroviară Română - AFER în activitățile de avizare a documentației tehnice, omologare/agrementare tehnică feroviară și inspecție tehnică a serviciului de revizie și reparație a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP.*

*La elaborarea normei tehnice feroviare s-a ținut seamă de prevederile reglementărilor tehnice feroviare conexe, în vigoare (norme tehnice feroviare, fișe UIC, instrucții de reparații pentru diverse ansambluri și subansambluri) și al standardelor naționale prin referire directă la acestea.*

*Cifrele din interiorul parantezelor drepte, menționate în cuprinsul normei tehnice feroviare, reprezintă numărul de ordine al documentelor de referință din anexa nr. 1.*

## 1. GENERALITĂȚI

### 1.1. Obiect

Prezenta normă tehnică feroviară stabilește cerințele esențiale, cerințele pentru asigurarea calității, prescripțiile tehnice, condițiile de execuție și recepție precum și documentația necesară pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate ale locomotivelor diesel-electrice de 2.100 CP.

### 1.2. Domeniul de utilizare

Prevederile prezentei norme tehnice feroviare se aplică de către agenții economici autorizați ca furnizori feroviari pentru întocmirea specificațiilor tehnice necesare efectuării reviziilor și reparațiilor planificate ale locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP, precum și de către operatorii de transport feroviar și deținătorii locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP pentru întocmirea caietelor de sarcini pentru licitații.

Prevederile prezentei norme tehnice feroviare se pot utiliza și pentru efectuarea unor reparații accidentale ale locomotivelor diesel-electrice de 2.100 CP, ansamblurilor și subansamblurilor acesteia.

### 1.3. Clasa de risc

Clasa de risc a serviciului de revizie și reparație planificată a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP este 1 A [1].

### 1.4. Definiții

În sensul prezentei norme tehnice feroviare, termenii de specialitate se definesc după cum urmează:

**a)** Furnizor feroviar: agent economic autorizat și supravegheat din punct de vedere tehnic, care realizează și/sau furnizează produse și/sau servicii feroviare destinate a fi utilizate în activitatea de proiectare, fabricație, întreținere, reparare și exploatare a materialului rulant și a infrastructurii feroviare;

**b)** Deținător al unui vehicul feroviar: agent economic care exploatează într-o manieră durabilă un vehicul feroviar, ca mijloc de transport, fie că este proprietarul vehiculului feroviar, fie că are drept de folosință asupra lui (închiriere, leasing, etc.);

**c)** Revizie tehnică planificată: evaluare a conformității, prin observare judecare însoțite de măsurare, încercare sau comparare cu un calibru, urmată când este cazul de măsuri de corecție pentru restabilirea stării de bună funcționare a unui produs. Reviziile tehnice planificate fără ridicarea locomotivei de pe boghiuri se efectuează între două reparații planificate, consecutive;

**NOTĂ:** Reviziile tehnice planificate se împart în două categorii:

- revizii tehnice planificate fără ridicarea cutiei locomotivei de pe boghiuri;
- revizii tehnice planificate cu ridicarea locomotivei de pe boghiuri, denumite și reparații planificate.

Reviziile și reparațiile planificate se efectuează în scop preventiv.

**d)** Fiabilitate: probabilitatea ca un produs să poată realiza funcția cerută, în condițiile de funcționare date (prescrise) pentru o perioadă de timp dată ( $t_1$ ,  $t_2$ );

**e)** Disponibilitate: capacitatea unui produs de a fi în stare să realizeze funcția cerută, în condiții date, la un moment dat, sau în orice moment al unui interval de timp dat presupunând că sunt asigurate resursele externe cerute;

**f)** Beneficiar final: deținătorul locomotivei fie că este proprietar, fie că are drept de folosință (închiriere, leasing).

#### **1.5.** Ciclul de revizii și reparații planificate al locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP

Reviziile și reparațiile planificate ale locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP se execută în conformitate cu un program întocmit pe baza normativului în vigoare privind reviziile și reparațiile planificate ale vehiculelor feroviare.

#### **1.6.** Introducerea locomotivelor la revizii și reparații planificate

Locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP se introduc, de regulă, la reviziile și reparațiile planificate în stare de funcționare, la data la care au fost programate.

Modalitățile de predare și constatare a stării tehnice se stabilesc prin contract.

## **2. CERINȚE ESENȚIALE**

### **2.1.** Cerințe privind siguranța circulației

**a)** Parametrii subansamblurilor din clasa de risc 1A, trebuie să îndeplinească cerințele pentru garantarea siguranței circulației la viteza maximă autorizată;

**b)** Procedeele de control, reparare și recondiționare a pieselor și a subansamblurilor având clasa de risc 1A trebuie să asigure funcționarea acestora în condiții de siguranță cel puțin până la următoarea revizie sau reparație planificată consecutivă;

**c)** Este interzisă recondiționarea prin sudare a osiilor montate și a elementelor componente, a arcurilor și a elementelor de legătură de la suspensie precum și a elementelor componente ale subansamblurilor de clasă de risc 1A ale căror reglementări tehnice nu prevăd recondiționarea prin sudare;

**d)** Procedeele de recondiționare prin sudare, lipire, metalizare a pieselor și a subansamblurilor având clasa de risc 1A trebuie să fie omologate/agremente tehnice feroviar conform reglementărilor în vigoare și să fie validate prin urmărirea comportării în exploatare;

**e)** Materialele utilizate în procesul de revizie și reparare a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP trebuie să fie cele prevăzute în documentația tehnică de fabricație, valabilă la data efectuării reviziilor și reparațiilor cu modificările la zi conform prevederilor Regulamentului de Exploatare Tehnică Feroviară (RET).

### 2.2. Cerințe privind viața și sănătatea oamenilor

**a)** Materialele utilizate la reviziile și reparațiile planificate ale locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP trebuie să limiteze producerea și propagarea efectului focului și a fumului în caz de incendiu. Este interzisă utilizarea materialelor care în caz de incendiu produc emisii de fum sau de gaze nocive ce pot afecta sănătatea personalului de deservire;

**b)** În procesul de revizie și reparație se vor utiliza numai materiale avizate conform standardelor în vigoare;

**c)** Pentru activitățile și operațiile desfășurate în cazul proceselor tehnologice care pot influența viața și sănătatea oamenilor se vor evalua riscurile la care sunt supuse persoanele implicate și vor fi întocmite fișe de risc. Pentru evaluarea riscurilor electrice se pot utiliza cerințele minimale din [2];

**d)** În cazul proceselor de revizie și reparație a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP se vor respecta normele specifice de protecție a muncii și apărării împotriva incendiilor, în vigoare;

**e)** Se interzice funcționarea locomotivei cu motorul diesel la regimul de "mers în gol" pentru efectuarea unor reglaje, atunci când locomotiva este în hala de revizii sau reparații;

**f)** Nivelul de zgomot în interiorul cabinei de conducere a locomotivei trebuie să nu depășească valorile prescrise de [45].

### 2.3. Cerințe privind protecția mediului

**a)** Repercusiunile asupra mediului, ale proceselor de revizie și reparație planificate a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP, trebuie evaluate și luate în considerare în conformitate cu prevederile legale în vigoare. Pentru protecția mediului se vor respecta prevederile legislației naționale specifice [3], [4], [5], [6];

**b)** Materialele utilizate la reviziile și reparațiile planificate ale locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP trebuie să nu conducă la emisii de fum sau gaze nocive, periculoase pentru mediu, în caz de incendiu;

**c)** Locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP modernizate care sunt echipate cu instalații electrice de forță bazate pe tehnica microprocesoarelor trebuie să fie compatibile din punct de vedere electromagnetic cu instalațiile electrice feroviare precum și cu rețelele electrice publice sau private cu care ar putea interfera;

**d)** Nivelul noxelor din gazele de eșapament trebuie să respecte valorile din [46] pentru locomotiva diesel electrică de 2.100 CP modernizată cu motor diesel din noile generații.

**2.4.** Cerințe privind fiabilitatea, mentenabilitatea și disponibilitatea locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP

**a)** Calitatea lucrărilor de revizii și reparații efectuate la locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP precum și la ansamblurile și subansamblurile acesteia, la orice tip de revizie, și reparație trebuie să asigure disponibilitatea locomotivei;

**b)** Disponibilitatea locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP trebuie să fie de minim 0,90, iar a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP modernizate cu echipamente General Motors trebuie să fie de minim 0,95;

**c)** La locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP modernizate dotate cu instalații de diagnoză tehnică automată informațiile referitoare la starea tehnică a locomotivei, ansamblurilor și subansamblurilor acesteia înregistrate în parcurs vor fi prelucrate și rezultatele utilizate la îmbunătățirea sistemului de revizii și reparații instituit;

**d)** Pentru evidența informațiilor referitoare la defecte și pentru calculul de verificare al disponibilității locomotivei se pot utiliza cerințele minimale din [7] și [8].

**3.** CONDIȚII PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR SPECIFICE REVIZIILOR ȘI REPARAȚIILOR PLANIFICATE ALE LOCOMOTIVEI DIESEL ELECTRICE DE 2.100 CP

**3.1.** Condiții privind curățirea, spălarea, degresarea pieselor și subansamblurilor

**3.1.1.** În vederea facilitării operațiilor de constatare, după demontare, a stării tehnice a pieselor și subansamblurilor, acestea se supun unui proces de curățare, degresare, decapare, spălare și uscare.

Aceste operații se realizează conform tehnologiilor elaborate de furnizorii feroviari ai serviciului de revizie și reparație, pentru fiecare piesă sau grupuri de piese ansambluri și subansambluri cu respectarea reglementărilor tehnice referitoare la protecția muncii și a mediului.

**3.1.2.** Degresarea se efectuează cu solvenți organici sau soluții alcaline, în funcție de natura unsorilor, dimensiunile și configurația pieselor.

După degresare și decapare, piesele, ansamblurile și subansamblurile se spală și se usucă cu curenți de aer, iar după uscare se depozitează într-un mediu uscat.

**3.1.3.** Solvenții și soluțiile utilizate la degresarea și curățirea pieselor, ansamblurilor și subansamblurilor locomotivei nu trebuie să deterioreze suprafețele cu care intră în contact.

Se vor respecta instrucțiunile de lucru ale soluțiilor și solvenților în ceea ce privește materialele la care se utilizează și modul de utilizare.

**3.1.4.** Piese vopsite care se supun controlului ultrasonic sau cu lichide penetrante (osii axă, ramele boghiurilor, cutie șasiu, etc.) se curăță până la metal în vederea depistării eventualelor fisuri și crăpături.

**3.1.5.** Eliminarea, transportul și depozitarea reziduurilor rezultate din procesul de curățare, degresare, spălare se face cu respectarea prevederilor în vigoare privind protecția mediului.

**3.2.** Condiții privind controlul stării tehnice a pieselor, ansamblurilor și subansamblurilor locomotivei, după demontare

**3.2.1.** Controlul stării tehnice după demontare, curățare, spălare și uscare a pieselor, ansamblurilor și subansamblurilor locomotivei are ca scop selectarea pieselor în următoarele categorii:

- a) piese, ansambluri și subansambluri care se pot utiliza în continuare;
- b) piese, ansambluri și subansambluri care se recondiționează;
- c) piese, ansambluri și subansambluri care se rebutează.

Piese, ansamblurile și subansamblurile din fiecare grupă vor fi marcate și depozitate în conformitate cu procedurile de lucru ale furnizorului feroviar care prestează serviciul de revizie și reparație planificată a locomotivelor.

Aceste documente trebuie să conțină obligatoriu măsurile ce trebuie luate în vederea evitării utilizării neintenționate a pieselor, ansamblurilor și subansamblurilor rebutate sau care nu au fost recondiționate.

**3.2.2.** Piese, ansamblurile și subansamblurile locomotivei sunt supuse următoarelor tipuri de controale

- a) controlul vizual cu ochiul liber sau cu lupa;
- b) controlul nedistructiv (ultrasonic, cu radiații, cu lichide penetrante, magnetic, etc.);
- c) controlul dimensional și al abaterilor de formă și de poziție;
- d) controlul funcțional prin încercări pe standuri.

**3.2.2.1.** Controlul vizual, cu ochiul liber și cu lupa se efectuează pentru depistarea eventualelor fisuri, crăpături, desprinderi de material, lipsuri de piese, deformații remanente vizibile, etc.

**3.2.2.2.** Controlul nedistructiv se execută pentru depistarea eventualelor defecte interne de material (fisuri, incluziuni).

Pentru controlul nedistructiv și calificarea personalului care efectuează controlul nedistructiv se pot utiliza cerințele minimale din [9] ... [22].

**3.2.2.3.** Controlul dimensional și al abaterilor de formă și de poziție se execută pentru verificarea încadrării dimensiunilor și a abaterilor de formă a pieselor, ansamblurilor și subansamblurilor în prescripțiile de reparație.

Pentru controlul dimensional și al abaterilor de formă se pot utiliza prevederile minimale din [41], [42], [43].

Furnizorii feroviari ai serviciilor de revizii și reparații a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP trebuie să stabilească și să țină sub control procesele prin care se asigură verificarea și monitorizarea dispozitivelor de măsurare și monitorizare utilizate pentru controlul dimensional și al abaterilor de formă și de poziție.

Pentru verificarea și monitorizarea dispozitivelor de măsurare și monitorizare se pot utiliza prevederile minimale din [44].

**3.2.2.4.** Controlul funcțional se efectuează pentru evaluarea resurselor tehnice ale ansamblurilor și subansamblurilor care se încadrează în grupa de la litera a) punctul 3.2.1 cât și la ansamblurile și subansamblurile revizuite și reparate (recondiționate) pentru verificarea capacității funcționale și pentru verificarea respectării valorilor parametrilor prescriși.

**3.3.** Condiții privind recondiționarea pieselor, ansamblurilor și a subansamblurilor locomotivei

**3.3.1.** Sunt supuse recondiționării piesele, ansamblurile și subansamblurile locomotivei diesel-electrice pentru care există metode și tehnologii de recondiționare validate prin urmărirea în exploatare a aptitudinilor de funcționare și utilizare a pieselor, ansamblurilor și subansamblurilor la care se aplică și care asigură fiabilitatea și disponibilitatea acestora până la următoarea revizie sau reparație planificată.

**3.3.2.** Se pot utiliza următoarele procedee de recondiționare:

- a)** recondiționare prin procedee de sudare, metalizare, lipire;
- b)** recondiționare prin prelucrări mecanice în cazul utilizării treptelor de reparație;
- c)** recondiționarea prin bușare;
- d)** recondiționarea prin inversarea poziției de funcționare;
- e)** refacerea izolațiilor electrice (reizolare);
- f)** acoperirii metalice pentru realizarea cotelor inițiale de la fabricație;
- g)** împerecherea reperelor cuplurilor de frecare pentru realizarea jocurilor prescrise.

**3.3.3.** Procedeele de recondiționare care constituie procese speciale (sudare, lipire, metalizare, acoperiri metalice) trebuie să fie calificate (validarea tehnologiilor și a echipamentelor, calificarea personalului).

**3.3.4.** Furnizorii serviciilor de revizie și reparație ale locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP pot utiliza și alte procedee de recondiționare cu condiția ca acesta să îndeplinească cerințele menționate la punctul 3.3.1 de mai sus.

**3.4.** Condiții privind execuția acoperirilor de protecție la reparațiile planificate

**3.4.1.** Acoperirile de protecție prin vopsire ale cutiei locomotivei, ansamblurilor și subansamblurilor acestea trebuie să fie efectuate în conformitate cu prevederile din [23].

**3.4.2.** Acoperirile de protecție prin galvanizare ale pieselor și subansamblurilor locomotivei se pot realiza pe baza prevederilor minimale din [24] ... [29].

### 3.5. Condiții privind execuția îmbinărilor demontabile la reparațiile planificate

**3.5.1.** În procesul de revizie și reparație a locomotivelor diesel-electrice de 2.100 CP, ansamblurilor și a subansamblurilor acestora se utilizează de regulă următoarele categorii de îmbinări demontabile:

- a) îmbinări prin fretare la cald și prin presare la rece;
- b) îmbinări canelate;
- c) îmbinări prin fixare cu pană;
- d) îmbinări prin bolțuri, buloane;
- e) îmbinări prin fixare cu știft;
- f) îmbinări prin șuruburi și prezoane (îmbinări filetate).

#### 3.5.2. Îmbinările prin fretare la cald și prin presare la rece

Îmbinările prin fretare la cald (rebantajare) și prin presare la rece (presarea roților pe osia axă) trebuie să se efectueze în conformitate cu prevederile din [30] și [31].

**3.5.3.** Îmbinările canelate, îmbinările prin fixare cu pană, îmbinările prin bolțuri sau buloane, îmbinările filetate și îmbinările cu știft se efectuează în conformitate cu prevederile prescripțiilor de reparație [32]; [33].

## 4. PRESCRIPTII TEHNICE PENTRU REVIZIILE ȘI REPARAȚIILE PLANIFICATE ALE LOCOMOTIVEI DIESEL ELECTRICE DE 2.100 CP

### 4.1. Prescripții tehnice pentru reviziile planificate

**4.1.1.** Pentru efectuarea reviziilor planificate ale locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP ansamblurilor și subansamblurilor acesteia se pot utiliza prescripțiile minimale din [32].

**4.1.2.** Prescripțiile tehnice pentru efectuarea reviziilor planificate la ansamblul locomotivă precum și la principale subansambluri de siguranță și a elementelor de legătură dintre acestea sunt conform fișelor de măsurători din Anexa nr. 2 la prezenta normă tehnică feroviară.

### 4.2. Prescripții tehnice pentru reparațiile planificate cu ridicarea de pe osie a cutiei locomotivei

**4.2.1.** Pentru efectuarea reparațiilor planificate la locomotiva diesel-electrică de 2.100 CP, ansamblurilor și subansamblurilor acesteia se pot utiliza prescripțiile minimale din [33] și prescripțiile din [23]; [30]; [31]; [35]; [36]; [37]; [38].

**4.2.2.** Prescripțiile tehnice pentru efectuarea reparațiilor planificate la ansamblul locomotivă precum și la principalele subansambluri de siguranță și a elementelor de legătură dintre acestea sunt conform fișelor de măsurători din Anexa nr. 3 la prezenta normă tehnică feroviară.

**4.3.** Pentru partea de comandă a locomotivei diesel-electrice de 2.100 CP modernizată cu echipament General Motors se pot utiliza prescripțiile tehnice din studiul elaborat de Autoritatea Feroviară Română - AFER în anul 2002.

**4.4.** În situațiile când prin nomenclatoarele de lucrări beneficiarii finali solicită înlocuirea unor ansambluri și subansambluri cu altele noi similare sau modernizate se vor utiliza pentru montarea și realizarea interfețelor cu celelalte subansambluri, prescripțiile (condițiile) tehnice de la fabricație.

**4.5.** Prescripțiile de revizie și reparație a ansamblurilor și a subansamblurilor care fac obiectul unor modernizări vor fi stabilite de către constructorul acestora și vor fi avizate de către beneficiarul final și de către AFER.

## **5. CERINȚE PRIVIND ASIGURAREA CALITĂȚII REVIZIILOR ȘI A REPARAȚIILOR PLANIFICATE ALE LOCOMOTIVELOR DIESEL-ELECTRICE DE 2.100 CP**

### **5.1.** Documentația tehnică pentru reviziile și reparațiile planificate

Locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP trebuie să fie revizuite și reparate pe baza unei documentații tehnice care să conțină:

**a)** Caietul de sarcini elaborat de deținătorul locomotivei și care să conțină cerințele pentru reviziile sau reparațiile periodice planificate ale locomotivei;

**b)** Specificația tehnică pentru reviziile sau reparațiile periodice planificate ale locomotivei, elaborată de furnizorul feroviar al serviciului de revizii și reparații pe baza caietului de sarcini elaborat de deținătorul locomotivei și a documentelor de referință menționate în acesta;

Caietele de sarcini și specificațiile tehnice se elaborează separat pentru revizii și pentru reparații.

**c)** Documentația tehnică de execuție (în cazul reparațiilor cu modernizare).

Documentele menționate mai sus trebuie să aibă acordul beneficiarului final și să fie avizată de către Autoritatea Feroviară Română - AFER conform reglementărilor în vigoare.

#### **5.1.1.** Structura caietului de sarcini pentru licitarea lucrărilor de revizii și reparații planificate:

##### **1.** Generalități

###### **1.1.** Obiect;

###### **1.2.** Domeniul de aplicare;

###### **1.3.** Clasa de risc;

###### **1.4.** Definiții (dacă este cazul):

**1.5.** Documente de referință (instrucții de revizii și reparații: prescripții tehnice; fișe UIC; reglementări și norme tehnice feroviare; normative; standarde; instrucții de reparare).

**2.** Cerințe esențiale

**2.1.** Cerințe privind siguranța circulației;

**2.2.** Cerințe privind securitatea persoanelor;

**2.3.** Cerințe privind protecția mediului;

**2.4.** Cerințe privind fiabilitatea și disponibilitatea;

**2.5.** Cerințe privind compatibilitatea tehnică.

**3.** Nomenclatorul lucrărilor

Pentru elaborarea nomenclatoarelor se pot utiliza documentele de referință de la [32]; [33].

Nomenclatorul lucrărilor trebuie să conțină:

**a)** lucrări pregătitoare pentru introducerea vehiculului în reparație;

**b)** enumerarea ansamblurilor și subansamblurilor. Pentru ansamblurile și subansamblurile ce se demontează de pe vehicul, se precizează locul unde se transportă pentru reparare (în atelierul propriu al furnizorului feroviar sau la alt furnizor feroviar când reviziile și reparațiile se efectuează prin colaborare);

**c)** lucrările de demontare ale ansamblurilor și subansamblurilor precizând nivelul până la care se demontează;

**d)** spălare, curățare, decapare, uscare, piese și subansambluri componente;

**e)** constatarea pieselor și subansamblurilor:

- aspectare vizuală;
- control nedistructiv (control ultrasonic, control cu lichide penetrante, control magnetic);
- măsurători dimensionale, înregistrări ce trebuie efectuate; sortare piese și subansambluri, izolarea celor necorespunzătoare.

**f)** precizarea modului de reparare:

- recondiționare cu menționarea metodei;
- reglare, ajustare;
- înlocuire cu piesă nouă sau reparată, identică.

**g)** montare ansambluri, subansambluri, reglare, ungere, pregătire pentru încercări și probe;

**h)** încercări și probe pe standuri și dispozitive specializate, înregistrări ce trebuie efectuate;

**i)** montare pe vehicul, verificări funcționale pe vehicul;

j) Încercări ale vehiculului reparat, înregistrări:

- Încercări la post fix (standuri);
- Încercări în parcurs.

4. Încercările și verificările ce trebuie efectuate la vehiculele feroviare după revizie sau reparare

Lista încercărilor conform punctului 5.2 din prezenta normă tehnică feroviară și documentele de referință care le impun

5. Cerințe privind calitatea lucrărilor

6. Recepția lucrărilor

7. Garanții

7.1. Clauze de garanție;

7.2. Termene de garanție.

8. Documente care însoțesc vehiculele revizuite sau reparate

8.1. Declarația de conformitate, avizată de inspectorul tehnic AFER;

8.2. Cartea tehnică completată la zi conform reglementărilor;

8.3. Documentația tehnică (fișe de măsurători, protocoale de încercări).

5.1.2. Structura specificațiilor tehnice pentru elaborarea lucrărilor de revizie și reparare periodică planificată a locomotivelor:

1. Generalități

1.1. Obiect;

1.2. Domeniul de aplicare;

1.3. Clasa de risc;

1.4. Documente de referință (instrucții de revizii și reparații, reglementări și norme tehnice feroviare, standarde, fișe UIC, prescripții tehnice).

2. Cerințe esențiale. Modul de realizare

2.1. Cerințe privind siguranța circulației;

2.2. Cerințe privind securitatea persoanelor;

2.3. Cerințe privind protecția mediului;

2.4. Cerințe privind fiabilitatea și disponibilitatea;

2.5. Cerințe privind compatibilitatea tehnică.

3. Nomenclatorul lucrărilor

Se face referire la nomenclatorul de lucrări din caietul de sarcini elaborat de deținătorul locomotivei sau se anexează acest nomenclator la specificația tehnică.

**4. Încercări/verificări executate pe flux (pe standuri) și finale pe produsul finit**

Lista încercărilor și verificărilor trebuie să conțină coloanele:

**a) Pentru ansambluri și subansambluri**

- număr curent;
- ansamblul/subansamblul verificat;
- denumirea parametrului/caracteristicii ce se măsoară/verifică;
- valoarea de la fabricație a parametrului/caracteristicii ce se măsoară/verifică;
- valoarea limită admisă la ieșirea din reparație și documentului de referință care o impune;
- documentul pe care se înregistrează rezultatele verificărilor (nr./codul fișelor de măsurători);
- tipul reviziei/reparației.

**b) Pentru ansamblul locomotivă**

- tipul probei (la punct fix, încercări în parcurs);
- denumirea parametrului/caracteristicii ce se măsoară/verifică;
- valoarea de la fabricație a parametrului/caracteristicii ce se măsoară/verifică;
- valoarea limită admisă a parametrului/caracteristicii măsurat/verificate;
- documentul pe care se înregistrează rezultatele încercării/verificării (număr, cod);
- tipul reviziei/reparației.

**c) Lista încercărilor și verificărilor**

Lista încercărilor și verificărilor va cuprinde două părți distincte, o parte referitoare la încercările și verificările pe fluxul de revizie/reparație planificată la subansamblurile locomotivei și o parte referitoare la încercările și verificările efectuate la ansamblul locomotivă.

Lista încercărilor și verificărilor pe fluxul de revizie/reparație planificată va fi întocmită și va cuprinde încercările și verificările prevăzute în [32] pentru reviziile planificate și în [33] pentru reparațiile planificate.

Lista încercărilor și verificărilor la care este supusă locomotiva la ieșirea din reviziile/reparațiile planificate va conține cel puțin încercările și verificările prevăzute la punctul 5.2. din prezenta normă tehnică feroviară.

**5. Documentele pentru înregistrarea rezultatelor încercărilor/verificărilor**

Se vor anexa specificației tehnice modelele documentelor (fișe de măsurători, protocoale, buletine de analiză) care trebuie să conțină limitele admise în exploatare, pentru parametrii funcționali și pentru uzurile pieselor cuplelor de frecare.

**6.** Lista laboratoarelor, standurilor și a dispozitivelor speciale utilizate pentru verificarea și controlul subansamblurilor implicate în siguranța circulației (osii montate, boghiuri, frână, etc.) sau a celor care influențează mediul ambiant, viața și sănătatea oamenilor

**7.** Recepția lucrărilor

**8.** Garanții

**8.1.** Clauze de garanție;

**8.2.** Termen de garanție.

**9.** Documente care însoțesc produsele reparate

**9.1.** Certificat de calitate;

**9.2.** Declarația de conformitate;

**9.3.** Cartea tehnică/fișa de inventariere;

**9.4.** Documentația tehnică (fișe de măsurători, protocoale de încercări) pentru vehicul și principalele subansambluri, solicitate de deținătorul locomotivei prin caietul de sarcini sau prin contractele de reparații.

**5.2.** Lista încercărilor și verificărilor efectuate la ansamblul locomotivei diesel-electrice la ieșirea din reviziile și reparațiile planificate

La ieșirea din reviziile și reparațiile planificate și înainte de darea în exploatare, locomotiva diesel-electrică de 2.100 CP trebuie să fie supusă cel puțin la următoarele încercări și verificări:

**5.2.1.** Lista încercărilor și verificărilor ce se execută la ansamblul locomotivei la ieșirea din reviziile planificate:

- a)** verificarea jocurilor mecanice dintre cutia locomotivei și rama boghiului și dintre rama boghiului și cutia de osie;
- b)** verificări vizuale ale subansamblurilor mecanice, osia montată, suspensie, legături dintre boghiuri și cutia locomotivei, aparatul de tracțiune și legare, tampoane;
- c)** verificări ale jocurilor la cuplajul transversal dintre boghiuri;
- d)** verificări dimensionale la profilul de rulare al bandajelor roților și la osia montată;
- e)** verificări dimensionale și jocuri la tampoanele locomotivei;
- f)** verificări dimensionale și jocuri la aparatul de tracțiune și legare;
- g)** verificări funcționale ale instalației de control punctual al vitezei;
- h)** verificări funcționale ale instalației de măsurare și înregistrare a vitezei locomotivei;

- i) verificări funcționale ale dispozitivelor de siguranță și vigilența (D.S.V.);
- j) verificări funcționale ale instalației radio-telefon;
- k) verificări funcționale ale instalației de producere și înmagazinare a aerului comprimat și a instalației pneumatice a frânei;
- l) verificarea cursei cilindrului de frână și a frânei de mână;
- m) verificarea instalației de ștergere a parbrizelor;
- n) verificarea claxoanelor;
- o) verificarea instalației de iluminat (far central, iluminatul tampoanelor);
- p) verificarea izolației electrice a circuitelor de protecție-comandă, circuitelor electrice ale serviciilor auxiliare și ale circuitelor electrice de forță (verificarea tensiunii de ținere și a rezistenței de izolație);
- q) verificări funcționale ale instalațiilor de protecție-comandă;
- r) verificarea instalațiilor de sesizare și stingere a incendiilor (atunci când este cazul);
- s) verificarea sigiliilor;
- t) verificări funcționale ale instalației de uns buza bandajului;
- u) verificarea punctelor de ungere a locomotivei, conform planului de ungere;
- v) verificarea înălțimii față de nivelul superior al ciupercii șinei a inductoarelor din instalația INDUSI și a apărătorului de animale.

În situațiile când cu ocazia reviziilor planificate sau după reparații accidentale se fac intervenții la aparatul de rulare și suspensia locomotivei (inversări de osii, înlocuiri de arcuri din componența suspensiei primare și secundare) sau la ansamblul motor diesel-generator principal (înlocuiri pistoane, cămăși de cilindru, lipsă putere etc.) se efectuează și următoarele verificări:

- w) verificarea repartiției sarcinilor pe roți și osii (cântărirea locomotivei);
- x) alinierea roților osiilor montate și reglajul jocurilor la cuplajul transversal;
- y) reglajul la standul reostatic a puterii locomotivei.

**5.2.2.** Lista încercărilor și verificărilor ce trebuie efectuate la ansamblul locomotivă la ieșirea din reparațiile planificate:

**5.2.2.1.** Încercări și verificări în staționare (la punct fix):

- a) verificarea jocurilor mecanice dintre cutia locomotivei și rama boghiului, dintre rama boghiului și cutia de osie;
- b) verificări ale jocurilor la cuplajul transversal dintre boghiuri;
- c) verificări dimensionale la profilul de rulare al bandajelor roților și la osia montată;

- d)** verificări funcționale ale instalației de control punctual al vitezei;
  - e)** verificări funcționale ale instalației de măsurare și înregistrare a vitezei locomotivei;
  - f)** verificări funcționale ale dispozitivelor de siguranță și vigilență (D.S.V.);
  - g)** verificări funcționale ale instalației radio-telefon;
  - h)** verificări funcționale ale instalației de producere și înmagazinare a aerului comprimat și a instalației pneumatice a frânei;
  - i)** verificarea cursei cilindrului de frână și a frânei de mână;
  - j)** verificarea instalației de ștergere a parbrizelor;
  - k)** verificarea claxoanelor;
  - l)** verificarea instalației de iluminat (far central, iluminatul tampoanelor);
  - m)** verificarea izolației electrice a circuitelor de protecție-comandă, circuitelor electrice ale serviciilor auxiliare și ale circuitelor electrice de forță (verificarea tensiunii de ținere și a rezistenței de izolație);
  - n)** verificări funcționale ale instalațiilor de protecție-comandă;
  - o)** verificarea instalațiilor de sesizare și stingere a incendiilor (atunci când este cazul);
  - p)** verificarea sigiliilor;
  - q)** verificări funcționale ale instalației de uns buza bandajului;
  - r)** verificarea punctelor de ungere a locomotivei, conform planului de ungere;
  - s)** verificarea înălțimii față de nivelul superior al ciupercii șinei a inductoarelor din instalația INDUSI și a apărătorului de animale;
  - t)** verificarea repartizării sarcinilor pe roți și osii (cântărirea locomotivei);
  - u)** alinierea roților osiilor montate și reglajul jocurilor la cuplajul transversal;
  - v)** reglajul la standul reostatic al puterii locomotivei;
  - w)** verificarea etanșeității la ploaie;
  - x)** verificarea nivelului de zgomot emis;
  - y)** verificarea capacelor de protecție;
  - z)** verificarea emisiilor poluante din gazele de eșapament.
- 5.2.2.2. Încercări și verificări în linie (în parcurs)**
- a)** încercări ale performanțelor de tracțiune (demarajul, viteza maximă, puterea dezvoltată, curentul pe motoarele electrice de tracțiune, încălzirea cușineților de sprijin și a rulmenților de la cutiile de osie, etc.);

- b)** încercări și verificări dinamice de frânare (drumul de frânare de la viteza maximă);
  - c)** verificări la partea termică:
    - turația nominală a motorului diesel;
    - funcționarea motorului diesel cu pompa auxiliară pornită;
    - temperatura apei la care s-au deschis jaluzelele;
    - timpul de deplasare al cursorului servoregulatorului (0-40; 40-0);
  - d)** verificarea instalației pentru ungerea buzei bandajului;
  - e)** verificarea sistemului de reglare a vitezei:
    - comanda lină fără șocuri;
    - punerea și scoaterea din funcțiune a echipamentului de tracțiune și frânare;
    - curentul de stabilire a câmpului electric;
    - diferența între curenții electrici ai motoarelor electrice de tracțiune;
  - f)** verificarea jocurilor suspensiei și a legăturii dintre locomotivă și primul vagon;
    - verificarea existenței sau nu a restricțiilor de mișcare sau blocare a pieselor aflate în mișcare relativă la trecerea prin curba de rază minimă;
    - verificarea cuplelor pneumatice;
    - verificarea conexiunilor motoarelor de tracțiune (dacă au o lungime suficientă care să permită deplasările relative);
    - verificarea instalațiilor antrenate de osia montată (instalația de uns buza bandajului, traductoarele pentru semnalul vitezei locomotivei) dacă au sau nu restricții în funcționare;
    - verificarea încălzirii cutiilor de osii;
    - verificarea blocării sau încălecării tamponelor sau a cuplelor de tracțiune la trecerea prin curbe și peste aparatele de cale.
  - g)** verificarea nivelului de zgomot emis;
- La locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP la care, cu ocazia reparațiilor planificate s-au efectuat modernizări, se vor repeta încercările de tip pentru verificarea conformității parametrilor și a caracteristicilor tehnice ale locomotivei afectate de modernizări.
- 5.3.** Laboratoare, standuri și dispozitive speciale utilizate pentru verificarea și ținerea sub control a parametrilor funcționali ai locomotivei, ansamblurilor și subansamblurilor acesteia

Controlul final al locomotivei și certificarea parametrilor funcționali se face prin încercări pe standuri de probă sau în laboratoare cu consemnarea valorilor măsurate în documentele pentru înregistrarea rezultatelor. Laboratoarele, standurile de verificare și dispozitivele utilizate trebuie să fie autorizate/atestare conform prevederilor din [48].

Pentru ținerea sub control a parametrilor funcționali și a caracteristicilor tehnice ale locomotivei sunt necesare cel puțin următoarele standuri, dispozitive și laboratoare.

**5.3.1.** Standuri și dispozitive pentru echipamente și subansambluri electrice;

- stand pentru verificarea și reglarea reguletoarelor automate de tensiune de pe locomotivele diesel;
- dispozitiv pentru verificarea cutiilor de rele (dispozitivul este destinat verificării cutiilor cu rele de comutare de la radio-telefoane, a releelor din unitățile de comandă - releul antenă, releul emisie-recepție și a releelor pentru cutiile de comandă a instalației INDUSI și DVS);
- stand pentru probarea și reglarea locomotivelor diesel electrice la reostat;
- stand pentru încercarea mașinilor electrice de forță și auxiliare;
- instalație pentru verificarea rigidității dielectrice (tensiunii de ținere);
- stand pentru verificarea instalațiilor pentru controlul punctual al vitezei (INDUSI);
- stand pentru verificarea vitezometrelor;
- stand pentru probarea tuometrelor;
- stand pentru probarea releelor pentru ventilația forțată;
- stand pentru probarea inductorilor de cale;
- stand pentru probarea contactoarelor electropneumatice și inversoarelor de sens de mers;
- stand pentru probarea voltmetrelor și a ampermetrelor.

**5.3.2.** Standuri și laboratoare pentru echipamente termice

- stand pentru ceticubarea pompelor de injecție ce echipează motoarele diesel;
- stand pentru probarea pompei de transfer a combustibilului;
- stand pentru probarea regulatorului mecanic al motorului diesel;
- stand pentru verificarea și etalonarea termomanometrelor;
- stand pentru verificarea dezechilibrului dinamic al rotorului turbosuflantei;
- stand pentru verificarea regulatorului hidrostatic;
- stand pentru rodajul și probarea motorului diesel;
- stand pentru probarea hidraulică: pistoane, chiulasă, carter motor diesel;

- stand pentru probarea pompei principale de ulei;
- stand pentru probarea supapei de presiune maximă 540;
- stand pentru probarea schimbătorului de căldură;
- stand pentru probarea releelor de temperatură E59, E60;
- laborator pentru analize chimice, lubrifianți, combustibili, apă.

#### 5.3.3. Standuri și laboratoare pentru echipamentul mecanic

- instalație pentru echilibrarea osiilor montate;
- stand pentru verificarea/măsurarea cadrelor (ramelor) de boghiu;
- stand pentru măsurarea paralelismului și alinierea osiilor montate (linia de cota "zero");
- stand pentru cântărirea locomotivei (verificarea repartiției sarcinilor pe osii și roți);
- stand pentru verificarea arcurilor elicoidale, arcurilor în foi, arcurilor de la suspensia motorului diesel;
- stand pentru verificarea cuplajului transversal dintre boghiuri;
- stand control ultrasonic (CUS);
- dispozitiv pentru măsurat osia montată;
- dispozitiv pentru măsurarea dimensiunilor buzei roților ce echipează osiile montate;
- dispozitiv pentru măsurarea distanței dintre fețele interioare ale roților osiilor montate;
- dispozitiv pentru măsurarea distanței între flancurile exterioare ale buzelor roților osiilor montate;
- dispozitiv pentru măsurarea diametrului în planul cercului nominal de rulare al roților ce echipează osiile montate;
- stand pentru presat/depresat roți pe/de pe osia - axă/osia - montată;
- stand pentru probarea aparatului de ciocnire (tampoane) și ansambluri de elemente elastice componente;
- stand pentru probarea aparatului de legare;
- stand pentru probarea cârligului de tracțiune și a barelor de tracțiune;
- stand pentru probarea amortizoarelor hidraulice;
- laborator pentru analize chimice și încercări mecanice;
- instalație pentru verificarea rezistenței ohmice a osiilor montate.

#### 5.3.4. Standuri pentru echipamentul pneumatic

- stand pentru verificarea compresorului;
- stand pentru probarea robinetului mecanic - autoregulator KD2;
- stand pentru probarea robinetului frânei directe FD1;

- stand pentru probarea triplei valve V5;
- stand pentru probarea releelor de presiune DU15;
- stand pentru probarea cilindrului de frână;
- stand pentru probarea supapelor;
- stand pentru probarea ștergătoarelor de geamuri;
- stand pentru probarea robinetilor frontali de aer;
- stand pentru probarea manometrelor;
- stand pentru probarea la tracțiune a barelor timoneriei de frână;
- stand mobil pentru probe finale la instalația de frână.

#### **5.4. Omologarea/agrementarea tehnică și certificarea conformității calității reviziilor și reparațiilor planificate**

##### **5.4.1. Omologarea/agrementarea tehnică a reparațiilor și a reviziilor planificate**

Reviziile și reparațiile planificate cu ridicarea cutiei locomotivei de pe boghiuri se agreează tehnic respectiv se omologează tehnic feroviar în conformitate cu prevederile din [1].

**5.4.2. Certificarea conformității calității reviziilor și reparațiilor locomotivei diesel - electrice de 2.100 CP se face pe baza modulelor sau a combinațiilor de module de evaluare a conformității prevăzute în reglementările specifice în vigoare.**

## **6. INSPECȚIA TEHNICĂ ȘI RECEPȚIA LOCOMOTIVELOR DIESEL - ELECTRICE DE 2.100 CP DUPĂ EFECTUAREA REVIZIILOR ȘI REPARAȚIILOR PLANIFICATE**

**6.1.** Inspecția tehnică a proceselor de revizie și reparație a ansamblurilor și subansamblurilor acestea este obligatorie și se execută în conformitate cu prevederile din [1]. Introducerea în exploatare a locomotivei după reviziile planificate și livrarea locomotivei reparate se face cu vizarea de către inspectorul tehnic AFER a declarației de conformitate.

**6.2.** Recepția locomotivei, ansamblurilor și subansamblurilor acestea, după efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate se efectuează numai la solicitarea beneficiarilor finali și face obiectul clauzelor contractuale de reparație încheiate de către aceștia cu furnizorii serviciilor de revizie și reparație a locomotivelor.

## **7. GARANȚII**

### **7.1. Termene de garanție**

**a)** Termenele de garanție și data de la care acestea încep, pentru locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP, ansamblurilor și subansamblurilor acestora revizuite sau reparate se stabilesc de către beneficiarii finali și furnizorii feroviari

ai serviciului de revizie și reparație și se trec în caietele de sarcini pentru licitații și în specificațiile tehnice ale serviciilor de revizie și reparație;

**b)** Termenele de garanție ale ansamblurilor, subansamblurilor și piesele noi utilizate la reparațiile planificate vor fi cele stabilite prin reglementările tehnice în vigoare (instrucții, norme tehnice de produs, normative, fișe UIC, etc.) sau în caz contrar vor fi stabilite de către beneficiarii finali și furnizorii feroviari ai ansamblurilor, subansamblurilor și piesele respective.

#### **7.2.** Tratarea defectelor în termen de garanție

Tratarea defectelor în termen de garanție se face în cazul locomotivelor LDE 2.100 CP în conformitate cu prevederile din [34], iar în cazul locomotivelor LDE 2.100 CP modernizate cu echipamente din import, în conformitate cu prevederile contractelor de livrare.

### **8. DOCUMENTELE CARE ÎNȘOȚESC LOCOMOTIVELE DIESEL-ELECTRICE DE 2.100 CP LA IEȘIREA DIN REVIZIILE ȘI REPARAȚIILE PLANIFICATE**

La ieșirea din reviziile și reparațiile planificate locomotivele diesel-electrice de 2.100 CP vor fi însoțite de următoarele documente:

- a)** Certificatul de calitate;
- b)** Declarația de conformitate;
- c)** Cartea tehnică a locomotivei;
- d)** Procesul-verbal de recepție tehnică;
- e)** Dosarul cu documentația tehnică (fișe de măsurători, protocoale de încercări) pentru locomotivă și principalele ansambluri și subansambluri, solicitate de deținătorul locomotivei prin caietul de sarcini sau prin contractul de reparații.

#### **ANEXA Nr. 1**

la norma tehnică feroviară

### **DOCUMENTE DE REFERINȚĂ**

Aplicarea standardelor cuprinse în această listă reprezintă o modalitate recomandată pentru asigurarea conformității cu cerințele din prezenta normă tehnică feroviară.

[1] Ordinul ministrului transporturilor nr. 290/2000 cu modificările ulterioare, privind admiterea tehnică a produselor și/sau serviciilor destinate a fi utilizate în activitățile de construire, modernizare și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, pentru transportul feroviar și cu metroul publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 465 bis din 25.09.2000.

[2] SR EN 50153:2003 Aplicații feroviare. Material rulant. Măsurile de protecție referitoare la riscurile electrice.

[3] Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 din 22/12/2005 privind protecția mediului, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1196 din 30/12/2005.

[4] Legea nr. 107/1996 din 25.09.1996, Legea apelor, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 244 din 08.10.1996.

[5] Ordinul Ministrului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului nr. 645/1997 pentru aprobarea Normativului privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețele de canalizare ale localităților, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 303 bis/06.11.1997.

[6] Legea nr. 90/1996, Legea protecției muncii, cu completările și modificările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 157 din 23/07/1996.

[7] SR EN 13460:2003 Menținerea. Documente pentru mentenanță.

[8] SR EN 50126:2003 Aplicații feroviare. Specificarea și demonstrarea fiabilității, disponibilității, mentenabilității și siguranței (FDMS).

[9] Instrucțiuni pentru Controlul Ultrasonic al osiilor și roților vehiculelor feroviare (REFER 1993).

[10] STAS 10041-90 Defectoscopie cu lichide penetrante. Terminologie.

[11] STAS 10042-90 Control nedestructiv magnetic. Terminologie.

[12] STAS 10785-76 Defectoscopie cu curenți turbionari. Terminologie.

[13] STAS 12377-85 Controlul ultrasonic al plăcilor prin sudare, laminare și explozie.

[14] STAS 12509-86 Metode de control nedestructiv. Clasificare și terminologie.

[15] STAS 12589-87 Defectoscopie cu lichide penetrante. Reguli și metode de verificare a calității.

[16] STAS E 12704-88 Defectoscopie cu pulberi magnetice. Condiții tehnice generale de calitate.

[17] SR EN 444:1996 Examinări nedestructive. Principii generale pentru examinarea radiografică cu radiații X și gama materialelor metalice.

[18] SR EN 473:2003. Examinări nedestructive. Calificarea și certificarea personalului pentru examinări nedestructive (END). Principii generale.

[19] SR EN 1289:2002 + A1:2003 + A2:2004. Examinări nedestructive ale sudurilor. Examinarea cu lichide penetrante a îmbinărilor sudate. Niveluri de acceptare.

**[20]** SR EN 1290:2000 + A1:2003 + A2:2004. Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Examinarea cu pulberi magnetice a îmbinărilor sudate.

**[21]** SR EN 1712:2002 + A1:2003 + A2:2004 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate. Niveluri de acceptare.

**[22]** SR EN 1713:2000 + A1:2003 + A2:2004 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea cu ultrasunete. Caracterizarea indicațiilor din suduri.

**[23]** Ordinul Ministrului Transporturilor și Turismului nr. 1.828/07.10.2004 pentru aprobarea Normei Tehnice Feroviare. Vehicule feroviare. Protecție anticorozivă. Prescripții tehnice pentru realizare, publicat în Buletinul AFER nr. 4/2004.

**[24]** SR EN 12540:2003 Protecția anticorozivă a metalelor. Acoperiri electrochimice de nichel, nichel-crom și cupru-nichel-crom.

**[25]** SR EN 12330:2002 Protecție anticorozivă a metalelor. Acoperiri electrochimice de cadmiu pentru fonte sau oțel.

**[26]** STAS 11684/6-1985 Acoperiri termice prin pulverizare cu pulberi metalice. Acoperiri cu topirea metalului depus. Prescripții de execuție.

**[27]** SR 10543:1993 Acoperiri metalice. Acoperiri electrochimice de staniu.

**[28]** STAS 10218-1989 Acoperiri electrochimice de aliaj staniu-nichel. Condiții tehnice de calitate.

**[29]** STAS 11604-1988 Acoperiri metalice. Acoperiri electrochimice de crom negru. Condiții tehnice de calitate.

**[30]** Ordinul Ministrului Transporturilor și Turismului nr. 1.826/07.10.2004 pentru aprobarea Normei Tehnice Feroviare "Vehicule de cale ferată. Osii montate. Condiții tehnice de calitate", publicat în Buletinul AFER nr. 4/2004.

**[31]** Instrucția 931/1986 pentru repararea osiilor montate de la vehiculele feroviare - Departamentul Căilor Ferate Centrala Mecanică de Material Rulant (CMMR).

**[32]** Prescripții pentru întreținerea și repararea locomotivelor diesel-electrice de 2.100 CP (fișe tehnologice) - AFER 1999.

**[33]** Instrucția 435:1975 pentru reparația generală a LDE 2.100 CP - IMMR Craiova.

**[34]** Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 490/2000 privind aprobarea instrucțiunilor privind tratarea defectelor unor produse feroviare critice aflate în termen de garanție - 906, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 538/31.X.2000.

**[35]** Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 1.829/07.10.2004 pentru aprobarea Normei Tehnice Feroviare "Vehicule de cale ferată. Condiții tehnice pentru repararea cutiilor de osie cu rulmenți", publicat în Buletinul AFER nr. 4/2004.

**[36]** Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 1.833/07.10.2004 pentru aprobarea Normei Tehnice Feroviare "Vehicule feroviare. Aparate de ciocnire, de tracțiune și de legare. Prescripții tehnice pentru reparații", publicat în Buletinul AFER nr. 4/2004.

**[37]** Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 1.830/07.10.2004 pentru aprobarea Normei Tehnice Feroviare "Infrastructură feroviară. Condiții generale pentru construcția și repararea sectoarelor de cale ferată, pe care se reglează și verifică cote și jocuri la vehiculele feroviare", publicat în Buletinul AFER nr. 4/2004.

**[38]** Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 481/04.04.2004 pentru aprobarea Normei Tehnice Feroviare "Vehicule de cale ferată. Arcuri de suspensie. Prescripții tehnice pentru verificare și reparare" publicat în Buletinul AFER nr. 1/2005.

**[39]** Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 280/10.07.1997 pentru aprobarea Instrucției personalului de locomotivă nr. 201.

**[40]** STAS 4392-84 Căi ferate normale. Gabarite.

**[41]** SR EN 22768-1:1995 Toleranțe generale. Partea 1: Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără indicarea toleranțelor individuale.

**[42]** SR EN 22768-2:1995 Toleranțe generale. Partea 2: Toleranțe geometrice pentru elemente fără indicarea toleranțelor individuale.

**[43]** SR EN ISO 14253-1:2002 Specificații geometrice pentru produse (GPS). Verificare prin măsurare a caracteristicilor pieselor și echipamentelor de măsurare. Partea 1: Reguli de stabilire a conformității sau neconformității cu specificațiile.

**[44]** SR EN ISO 10012:2004 Sisteme de management ale măsurării. Cerințe pentru procesele și echipamentele de măsurare.

**[45]** Fișa UIC 651 OR ediția 4, iulie 2002. Alcătuirea cabinelor de conducere a locomotivelor, automotoarelor, ramelor automotoare și vagoanelor pilot.

**[46]** Fișa UIC 624 O ediția 2, aprilie 2003. Controlul emisiilor de gaze de eșapament al motoarelor diesel de tracțiune.

**[47]** Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 410/1999, privind autorizarea laboratoarelor de încercări și atestarea standurilor și dispozitivelor speciale, destinate verificării și încercării produselor feroviare utilizate în activitatea de construire, modernizare, exploatare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, specifice transportului feroviar, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 452/17.09.1999.

**[48]** Ministerul Căilor Ferate-DGT: Instrucțiuni pentru controlul ultrasonic în exploatare al osiilor montate ale locomotivelor 060 DA de 2.100 CP-CDPT 1969.

**ANEXA Nr. 2**

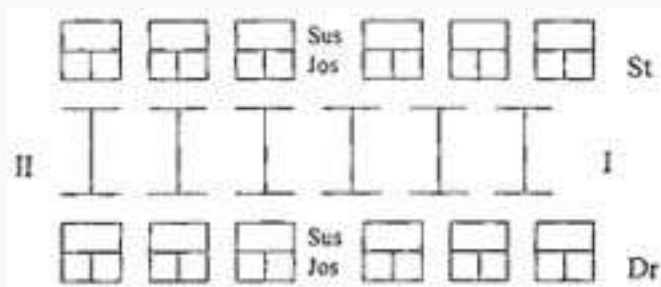
la norma tehnică feroviară

**PRESCRIPTII TEHNICE LA IEȘIREA DIN REVIZIILE PLANIFICATE  
ALE LOCOMOTIVEI DIESEL ELECTRICE DE 2.100 CP, ANSAMBLURILOR ȘI  
SUBANSAMBLURILOR DE SIGURANȚĂ (PRESCRIPTII ÎN EXPLOATARE)**

- 1.** Jocuri mecanice cutie locomotivă-boghiu locomotiva LDE 2.100 CP
- 2.** Dimensiuni la bandaje și la osia montată în exploatare la locomotiva LDE 2.100 CP, ecartament normal
- 3.** Verificări la instalația de producere și înmagazinare a aerului comprimat și a instalației pneumatice a frânei. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 4.** Verificări la motorul diesel în staționare. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 5.** Verificări și reglaje la reostat. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 6.** Reglaje și măsurători pe locomotivă a instalației INDUSI. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 7.** Verificări și măsurători la dispozitivul de siguranță și vigilență (D.S.V.). Locomotiva LDE 2.100 CP.
- 8.** Verificări și măsurători la inductoarele instalație INDUSI. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 9.** Dimensiuni și jocuri la aparatul de tracțiune. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 10.** Dimensiuni, jocuri și uzuri la tamponane. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 11.** Verificări vitezometrul Hasler. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 12.** Verificarea robinetului autoregulator D2 din componența instalației frânei pneumatice automate. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 13.** Verificarea releului de presiune DU 15 din componența instalației pneumatice a frânei automate. Locomotiva LDE 2.100 CP
- 14.** Verificarea funcțională a supapei de comandă simplă V5. Locomotiva LDE 2.100 CP

**JOCURI MECANICE CUTIE LOCOMOTIVĂ-BOGHIU  
LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP**

### 1. Jocul dintre cutia de osie și rama boghiului ( $30 \pm 2$ mm)



Măsurarea jocurilor dintre cutia de osie și rama boghiului se face pe un sector de cale ferată care trebuie să fie în conformitate cu prevederile din [38].

Toleranța de  $\pm 2$  mm pentru jocul de 30 mm poate fi de până la +5 mm dacă jocul în partea inferioară la aceeași cutie de osie la mijlocul celor două locuri de măsurat este de  $30 + 5$  mm.

Toleranța de  $\pm 2$  mm pentru jocul de 30 mm poate fi de până la -5 mm dacă jocul la partea inferioară la aceeași cutie de osie, la mijlocul celor două locuri de măsurat este de  $30 - 5$  mm.

Jocul la partea inferioară se va măsura introducând dispozitivul de adâncime prin gaura de  $\pm 6$  mm din tija de frecare înspre jos. Înlăturarea secțiunii tijei de frecare în acest loc este de  $45 \pm 0,5$  mm astfel încât valoarea jocului la partea inferioară va rezulta ca diferența dintre valoarea măsurată cu dispozitivul de adâncime și 45 mm.

Starea de încărcare a rezervoarelor locomotivei trebuie să fie:

Combustibil..... 2.860 Kg; 2/3 alimentat

Apă ..... 1.420 Kg

Nisip ..... 320 Kg

Ulei ..... 720 Kg

Unsoare ..... 120 Kg

Personal locomotivă ..... 150 Kg

### 2. Înălțimea tamponelor măsurată de la nivelul superior al ciupercii șinei până la axa tamponului.

Valoarea prescrisă 1050

+10  
cu rezervoarele alimentate ca la punctul 1 de mai sus.  
-5



**3.** Jocul între limitatorii dintre cutia locomotivei și rama boghiului (Figura 1, 2 și 3)

**a)** Valorile jocurilor pe verticală dintre limitatorii de pe cutia locomotivei și rama boghiului sunt:

- $25 \pm 5$  mm în dreptul osiilor din mijlocul boghiului;
- $44 \pm 5$  mm în dreptul osiilor externe 1 și 3;

**b)** Valorile jocurilor pe orizontală dintre limitatorii de pe cutia locomotivei și rama boghiului sunt:

- $30 \pm 5$  mm în dreptul osiilor din mijlocul boghiului;
- $91 \pm 5$  mm în dreptul osiilor dinspre cuplajul dintre boghiuri;
- $80 \pm 5$  mm în dreptul osiilor dinspre tampoane.

|    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|------|
| k  |    |    |    |    |    | k    |
| h  |    |    |    |    |    | h    |
| II | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01 I |
| h  |    |    |    |    |    | h    |
| k  |    |    |    |    |    | k    |

4. Jocul la cuplajul transversal dintre boghiuri și alinierea roților osiilor montate conform NOTEI din Figura 4.

5. Înălțimea tablelor de curățire de pe apărătorul de cale a locomotivei față de nivelul superior al ciupercii șinei:  $140 < p < 180$  mm

Post I p = ..... mm Post II p = ..... mm

**NOTĂ:** Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei
- datele de identificare ale furnizorului feroviar
- datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria)
- datele de identificare ale reviziei planificate
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise

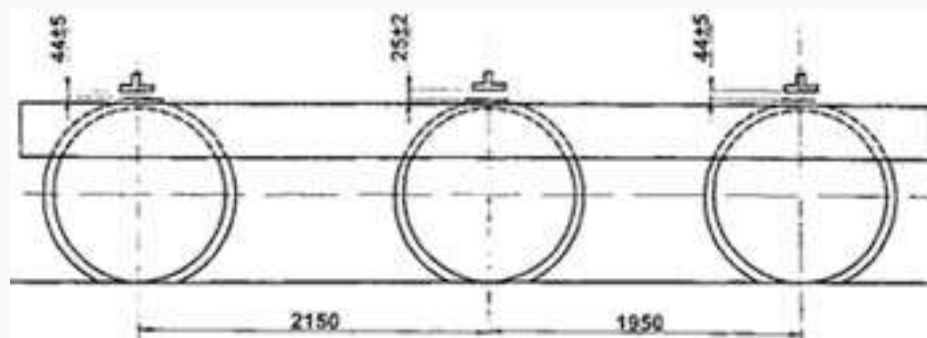


Figura 1

Jocurile pe verticală dintre limitatorii de pe cutia locomotivei  
și rama boghiului

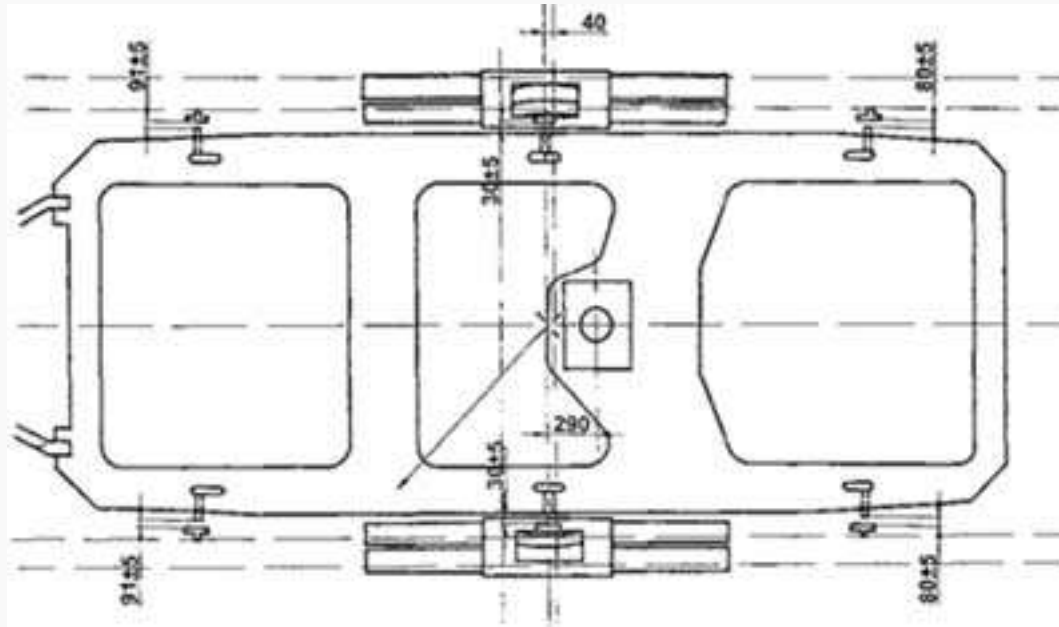


Figura 2

Jocurile pe orizontală dintre limitatorii de pe cutia locomotivei  
și rama boghiului

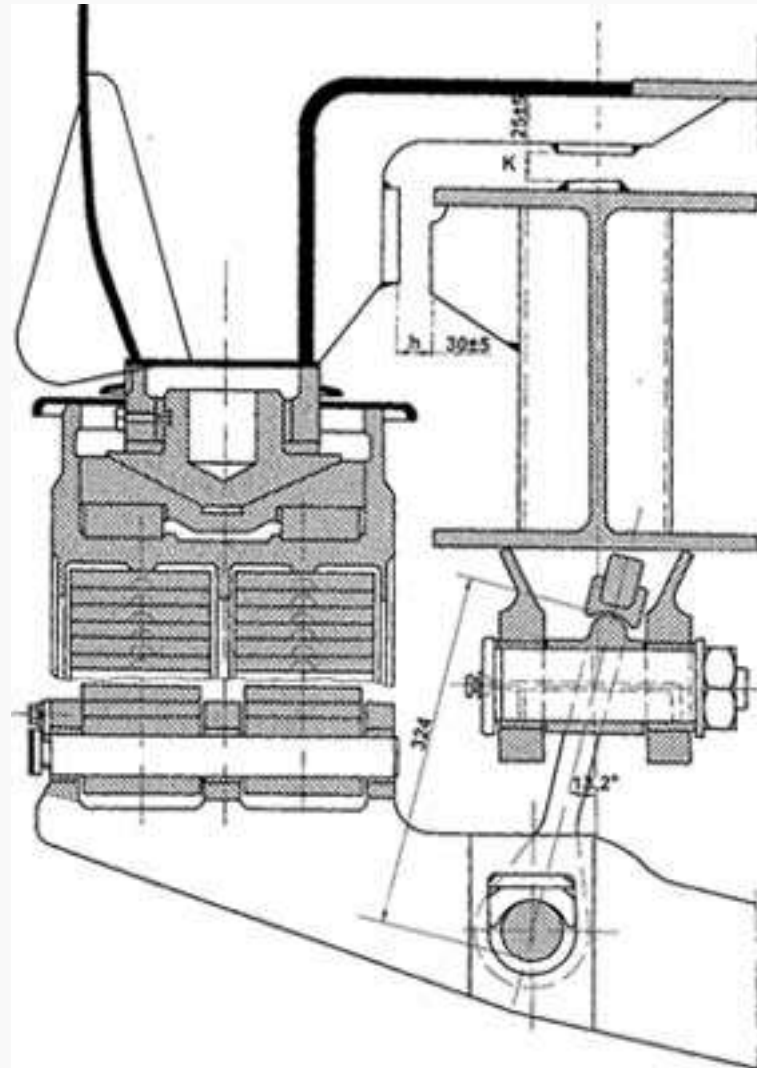


Figura 3

Jocurile pe verticală și orizontală dintre limitatorii de pe cutia locomotivei și rama boghiului, în dreptul osiilor mijlocii

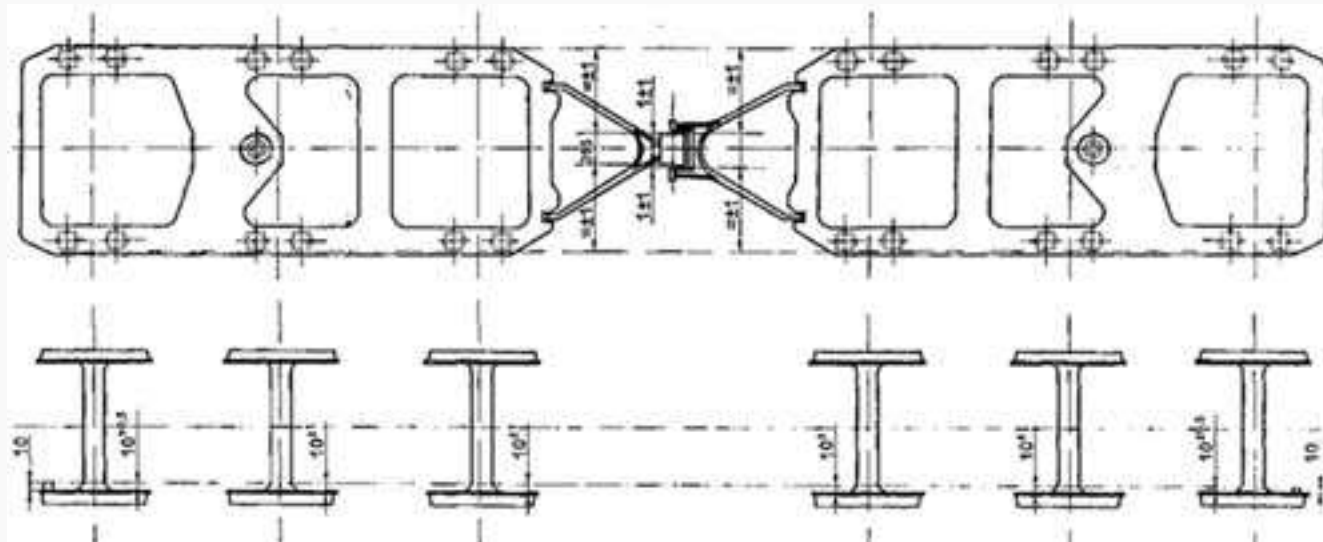


Figura 4

Jocurile la cuplajul transversal dintre boghiuri și alinierea roților osiilor montate

**NOTĂ:**

1. Se va verifica abaterea distanței între suprafața interioară a bandajelor față de un fir metalic, întins peste două cale de grosime 10 mm amplasate pe bandajul roților extreme;
2. Se efectuează verificarea simetriei triunghiurilor de legătură și a cuplei față de axul longitudinal a perechii de boghiuri;

3. Se verifică jocul între extremitățile cuplei și plăcile de presiune. Diferențele în minus ce nu depășesc 5 mm se pot compensa prin intercalarea de adaosuri inelare montate între capul bulonului și suprafața sa de așezare. În cazul că se constată abateri în plus (max. 5 mm) se strunjește din suprafața de așezare a capului bulonului;

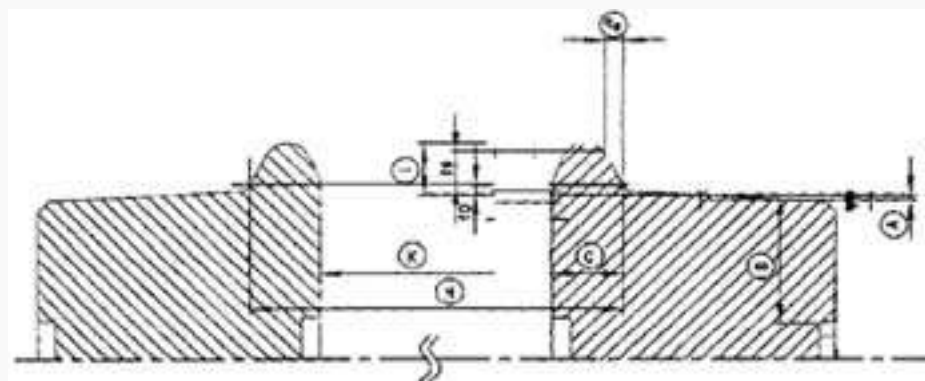
4. După proba cu locomotiva, jocul liber între cuplă și triunghi se admite:

- maxim 2 mm în oricare din cele două părți;
- maxim 2 mm într-o parte și tinzând către zero în cealaltă parte fără blocarea mișcării.

5. Alinierea osiilor se face cu ocazia reparației cu ridicarea cutiei de pe boghiuri, a inversării osiilor precum și la reparații accidentale la boghiu;

6. Toate verificările se fac pe linie de cotă "0" în conformitate cu prevederile din [38].

#### DIMENSIUNI LA BANDAJE ȘI LA OSIA MONTATĂ ÎN EXPLOATARE. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP. ECARTAMENT NORMAL



#### A. Verificări dimensionale

|                  |
|------------------|
| Valori prescrise |
|------------------|

## 33

Controlul ultrasonic se execută la revizia tip 2R<sub>2</sub> (control din capul osiei și pe porțiunea liberă a osiei) în conformitate cu prevederile din [49]. Înregistrarea rezultatelor se face într-un registru întocmit în conformitate cu modelul din specificația tehnică pentru revizii planificate, avizată de beneficiarul final și de către AFER.

**NOTA 1:** Semnificația notațiilor cotelor măsurate

- I: înălțimea buzei bandajului;
- C: grosimea buzei bandajului;
- q(r): înclinarea buzei bandajului;
- B: grosimea bandajului;
- A: uzura radială pe cercul de rulare al roții;
- K: distanța dintre rețele interioare a buzei bandajului;
- N: distanța dintre fețele exterioare a buzei bandajului măsurată la 10 mm deasupra cercului de rulare.

**NOTA 2:** În stare nouă buzele bandajelor de la osiile mijlocii 2 și 5 au grosimea buzei 30 mm față de 33 mm la osiile 1, 3, 4, 6.

**NOTA 3:** Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar
- identificarea locomotivei (tip. nr., serie);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

**VERIFICĂRI LA INSTALAȚIA DE PRODUCERE ȘI ÎNMAGAZINARE A AERULUI  
COMPRIMAT ȘI A INSTALAȚIEI PNEUMATICE A FRÂNEI. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP**

| Nr. crt. | SUBANSAMBLUL/PARAMETRUL VERIFICAT ȘI CONDIȚIILE DE VERIFICARE | Valori prescrise/<br>Constatări | Valori realizate |        |
|----------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|--------|
|          |                                                               |                                 | constatări       |        |
|          |                                                               |                                 | Post 1           | Post 2 |
| 1.       | PIERDERI ADMISIBILE (ETANȘEITĂȚI)                             | -                               |                  |        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|--|
| 1.1 | Conductă principală.<br>Presiunea de încercare 5 bar<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția neutră<br>Pierderile în 2 minute                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,1 bar           |  |  |
| 1.2 | Întreaga instalație cu toate rezervoarele, cu excepția nisiparelor, fluierului, ștergătoarelor de parbrize, comanda motorului, inversorul de sens de mers<br><br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Robinetul de manevră pe poziția de mers<br>Presiunea în conducta de alimentare 10 bar<br>Presiunea în conducta aparatelor 6 bar<br>Presiunea în conducta principală 5 bar<br>Pierderi după 4 minute | 0,1 bar           |  |  |
| 1.3 | Întreaga instalație cu toate rezervoarele și cu toate robinetele deschise<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Robinetul de manevră pe poziția de mers<br>Presiunea în conducta de alimentare 10 bar<br>Presiunea în conducta aparatelor 6 bar<br>Presiunea în conducta principală 5 bar<br>Pierderi după 4 minute                                                                                     | 0,2 bar           |  |  |
| 1.4 | Circuitul de precomandă<br>Conducta de precomandă, rezervorul (39), camera CB a releului (46), conducta de golire și supapa de scăpare (61)<br>Presiunea de probare $3,6 \pm 0,2$ bar<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de frânare rapidă<br>Pierderi în 10 minute                                                                                                                                             | 0,2 bar           |  |  |
| 2.  | VERIFICĂRI ȘI REGLAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |  |  |
| 2.1 | Frâna directă<br>Robinetul de manevră (33) pe poziția de frânare<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Presiunea maximă în cilindrii de frână                                                                                                                                                                                                                                                           | $3,6 \pm 0,2$ bar |  |  |
| 2.2 | Frâna automată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |  |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|     | Reglajul robinetului mecanicului D2 la presiunea conductei principale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $5 \pm 0,1$ bar                                                                 |  |  |
| 2.3 | Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Timpul de umplere pentru rezervorul (39)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 110 - 130 sec                                                                   |  |  |
| 2.4 | Robinetul mecanicului D2 pe poziția de frânare rapidă<br>Presiunea maximă de precomandă la rezervorul (39)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $3,6 \pm 0,2$ bar                                                               |  |  |
| 2.5 | Frânare gradată<br>Prima acționare la 4,7 bar<br>La 3,4-3,7 presiune maximă în cilindrii de frână                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | $4 \pm 0,2$ bar                                                                 |  |  |
| 2.6 | Frânare completă<br>Presiunea maximă în cilindrii de frână la:<br>Presiunea pe poziții G și P<br>Pe poziția S la V 60 km/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $4 \pm 0,2$ bar<br>$4 \pm 0,2$ bar                                              |  |  |
| 2.7 | Timpii de frânare la presiunea de 0,9 din presiunea maximă din cilindrii de frână<br>Timpii de frânare până la 0,4 bar<br>Presiunea în cilindrii de frână<br>Poziția G: verificări din postul I și postul II<br>Timp de frânare:<br>Timp de defrânare:<br>Poziția P: verificări din postul I și postul II<br>Timp de frânare:<br>Timp de defrânare:<br>Poziția S: verificări din postul I și postul II<br>Timp de frânare:<br>Timp de defrânare: | 28 - 60 s<br>45 - 110 s<br><br>4 - 6 s<br>10 - 20 s<br><br>4 - 6 s<br>10 - 20 s |  |  |
| 2.8 | Rezervorul de temporizare (22)<br>Scăderea presiunii de la 6,5 bar la 5 bar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $10 \pm 2$ min                                                                  |  |  |
| 2.9 | Sensibilitatea frânei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | La o pierdere de 0,4 bar frâna trebuie să acționeze în 6 sec                    |  |  |

|      |                                                                                                                                |                                                                |    |    |    |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 2.10 | Insensibilitatea frânei                                                                                                        | La o pierdere de 0,4 bar în 60 s frâna nu trebuie să acționeze |    |    |    |    |
| 2.11 | Frâna de alarmă<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Se deschide robinetul de alarmă (7)                          | Frâna trebuie să intre în acțiune imediat                      |    |    |    |    |
| 2.12 | Ruperea trenului<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Se deschid pe rând robinetele 29 și 30                      | Frâna trebuie să intre în acțiune imediat                      |    |    |    |    |
| 2.13 | Aparatul de siguranță (D.S.V.)<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Se acționează pârghia aparatului de siguranță | Frâna trebuie să intre în acțiune imediat                      |    |    |    |    |
| 2.14 | Funcționarea stergătoarelor de geam                                                                                            | Conform prescripțiilor de verificare                           | DA | NU | DA | NU |
|      |                                                                                                                                |                                                                |    |    |    |    |
| 2.15 | Funcționarea fluierului                                                                                                        | Conform prescripțiilor de verificare                           | DA | NU | DA | NU |
|      |                                                                                                                                |                                                                |    |    |    |    |
| 2.16 | Supapa de siguranță (4) de la rezervorul principal<br>Presiunea de acționare                                                   | $10^{+0,3}$ bar                                                |    |    |    |    |
| 2.17 | Supapa de siguranță (35) de la blocul de aparate<br>Presiunea de acționare                                                     | $3,6^{+0,2}$ bar                                               |    |    |    |    |
| 2.18 | Funcționarea nisiparelor                                                                                                       | Conform prescripțiilor de verificare                           | DA | NU | DA | NU |
|      |                                                                                                                                |                                                                |    |    |    |    |
| 2.19 | Frâna antipatinaj                                                                                                              | $0,8 \pm 0,2$ bar                                              |    |    |    |    |
| 2.20 | Funcționarea compresorului<br>- declanșarea automatului:<br><br>- anclanșarea automatului:                                     | $10^{+0}$ bar<br>$-0,3$<br>$8 \pm 0,3$ bar                     |    |    |    |    |

**NOTĂ:** Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria);
- datele de identificare ale reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat; măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### VERIFICĂRI LA MOTORUL DIESEL ÎN STAȚIONARE LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr.<br>crt. | DENUMIREA<br>VERIFICĂRII/PARAMETRUL VERIFICAT         | Valori prescrise                     | Valori măsurate |    |
|-------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----|
|             |                                                       |                                      | Constatări      |    |
| 0           | 1                                                     | 2                                    | 3               |    |
| 1.          | Verificarea pornirii motorului diesel                 | Conform prescripțiilor de verificare | DA              | NU |
| 2.          | Verificarea opririi pe avarie a motorului diesel      | Conform prescripțiilor de verificare | DA              | NU |
| 3.          | Verificarea opririi motorului diesel                  | Conform prescripțiilor de verificare | DA              | NU |
| 4.          | Turația de mers în gol (ralanti)                      | 350 rot/min                          |                 |    |
| 5.          | Turația în sarcină                                    | 750 rot/min                          |                 |    |
| 6.          | Temperatura uleiului de ungere                        | 85°C (max. 97°C pentru scurt timp)   |                 |    |
| 7.          | Presiunea minimă a uleiului la turația de mers în gol | 2,3 bar                              |                 |    |

**NOTĂ:** Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria);
- datele de identificare ale reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### VERIFICĂRI ȘI REGLAJE LA REOSTAT LOCOMOTIVA LDE 2100 CP

| Nr. crt.                 | VERIFICAREA                                  | Notare | Valori prescrise                                                      |                                                           | Valori realizate         |     |  |
|--------------------------|----------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|-----|--|
| 1                        | Turația grupului diesel generator la relanti | n      | + <sup>0</sup><br>350<br>- <sup>5</sup>                               | <table><tr><td>rot</td></tr><tr><td>min</td></tr></table> | rot                      | min |  |
| rot                      |                                              |        |                                                                       |                                                           |                          |     |  |
| min                      |                                              |        |                                                                       |                                                           |                          |     |  |
| 2                        | Turația grupului diesel generator la sarcină | N      | + <sup>5</sup><br>750<br>- <sup>0</sup>                               | <table><tr><td>rot</td></tr><tr><td>min</td></tr></table> | rot                      | min |  |
| rot                      |                                              |        |                                                                       |                                                           |                          |     |  |
| min                      |                                              |        |                                                                       |                                                           |                          |     |  |
| 3                        | Deplasare cursor E6 - motor diesel lansat    | 40-0   | circa 20 [secunde]                                                    |                                                           |                          |     |  |
| 4                        | Deplasare cursor E6 - motor diesel lansat    | 0-40   | circa 12 [secunde]                                                    |                                                           |                          |     |  |
| 5                        | Deplasare cursor E - motor diesel oprit      | 40-0   | 3 - 5 [minute]                                                        |                                                           |                          |     |  |
| 6                        | Puterea grupului diesel generator            | P      | 1356 - 1440 Kw                                                        |                                                           |                          |     |  |
| 7                        | Indicație deschidere servoregulator          | SR     | 1,7±0,1 - 8,2±0,1                                                     |                                                           |                          |     |  |
| 8                        | Presiune aer comandă                         | AR     | <table><tr><td>+<sup>0,05</sup><br/>3,2</td><td>bar</td></tr></table> |                                                           | + <sup>0,05</sup><br>3,2 | bar |  |
| + <sup>0,05</sup><br>3,2 | bar                                          |        |                                                                       |                                                           |                          |     |  |

|    |                                                           |                 | $\pm 0$            |  |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|--|
| 9  | Presiune de supraalimentare                               | AS              | 0,75±0,15 bar      |  |
| 10 | Tensiune slăbire câmp                                     | U(GP)           | 850-930 V          |  |
| 11 | Curent excitație separată                                 | I(ex)           | 21-27 A            |  |
| 12 | Curent slăbire câmp                                       | E-55            | 2450-2500 A        |  |
| 13 | Protecție curent maximal pe grupe de motoare de tracțiune | E-54            | 1400 A             |  |
| 14 | Protecție presiune ulei ungere motor diesel               | E-57            | 0,85 bar           |  |
| 15 | Protecție presiune apă răcire motor diesel                | E-58            | 0,4 bar            |  |
| 16 | Protecție temperatură ulei ungere                         | E-59            | 84-89°C            |  |
| 17 | Protecție temperatură apă răcire motor diesel             | E-59.1          | 92-94°C            |  |
| 18 | Semnalizare temperatură apă                               | E-59.2          | 87-89°C            |  |
| 19 | Timp lansare grup diesel generator                        | TL              | max 10 [secunde]   |  |
| 20 | Timp oprire rotor turbosuflantă                           | TS <sub>4</sub> | cca. 120 [secunde] |  |
| 21 | Turație motor ventilator hidrostă                         | TMVH            | cca. 1230 rot/min  |  |
| 22 | Temperatură apă deschidere jaluzele                       | TAJ             | 60-64°C            |  |
| 23 | Temperatură apă răcire motor diesel                       | TA(MD)          | 64-70°C            |  |
| 24 | Temperatură ulei ungere                                   | TU              | 70°C               |  |
| 25 | Presiune apă răcire motor diesel                          | PA              | 1,3-1,4 bar        |  |
| 26 | Presiune ulei intrare filtru combinat                     | PUI             | min 2,4-4 bar      |  |
| 27 | Presiune ulei ieșire filtru combinat                      | PUE             | min 2,2-3,8 bar    |  |
| 28 | Presiune ulei pompă auxiliară                             | PP(aux)         | circa 3,5-5 bar    |  |
| 29 | Presiune motorină                                         | PM              | circa 3,2-2 bar    |  |

**NOTĂ:** Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria);
- datele de identificare ale reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

REGLAJE ȘI MĂSURĂTORI PE LOCOMOTIVĂ - A INSTALAȚIEI INDUSI.  
LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP





## VERIFICĂRI ȘI MĂSURĂTORI LA DISPOZITIVUL DE SIGURANȚĂ ȘI VIGILENȚĂ (D.S.V.) LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

1. Dispozitiv siguranță și vigilență:

Tip .....

Nr. ....

2. Rezistența de izolație

| Subansamblu  | Valori prescrise | Valori măsurate |
|--------------|------------------|-----------------|
| Dispozitiv   | 50 M Ohmi        |                 |
| Mufa cablată | 50 M Ohmi        |                 |

3. Tensiunea de alimentare

|                 | Valori prescrise | Valori măsurate |
|-----------------|------------------|-----------------|
| 24 V $\pm$ 30%  | 17,8-31,2 [V]    |                 |
| 110 V $\pm$ 30% | 77-143 [V]       |                 |

4. Timpi proba din pedală, fluier, controler, buton

|                                                                  | Valori prescrise                           | Valori măsurate |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| Ciclu vigilență                                                  | 60 $\pm$ 6 s                               |                 |
| Semnalizare acustică                                             | 5 $\pm$ 0,55 s                             |                 |
| Ciclu siguranță                                                  | 2,5 $\pm$ 0,25 s                           |                 |
| Semnalizare acustică                                             | 2,5 $\pm$ 0,25 s                           |                 |
| Ciclu vigilență urmat de ciclu siguranță cu respectarea timpilor | Claxonul nu sună<br>Electrovalva nu "cade" |                 |

**NOTĂ:** Fișele de măsurători trebuie să conțină rubricii pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);

- data și tipul reparației planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

VERIFICĂRI ȘI MĂSURĂTORI LA INDUCTOARELE INSTALAȚIEI INDUSI.  
LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

1. Seria aparatelor INDUSI montate:

- Cofret                                      nr. ....
- Set aparate                                nr. ....
- Inductor I                                 nr. ....
- Inductor II                                nr. ....

2. Dimensiunile de montaj ale inductoarelor

| Denumire                                                  | Prescris     | Măsurat |        |
|-----------------------------------------------------------|--------------|---------|--------|
|                                                           |              | Post 1  | Post 2 |
| Distanța până la nivelul superior al ciupercii șinei [mm] | 290 $\pm$ 10 |         |        |
| Înălțimea [mm]                                            | 155 $\pm$    |         |        |

3. Rezistența de izolație

- Cablu inductoare      50 M Ohm
- Cablu 211 sau 18      50 M Ohm

## 4. Tensiuni

- Nefiltrată                      05/3b - 0,5/3a (15-30) Vcc
- Filtrată                         05/3b - 05/2a (18-28) Vcc

## 5. Curenți inductoare

| Tipul inductorului | Valoare de acționare |        |       |          |         |
|--------------------|----------------------|--------|-------|----------|---------|
|                    | Post 1               | Post 2 | Media | Calculat | Măsurat |
| 2000 Hz            |                      |        |       |          |         |
| 1600 Hz            |                      |        |       |          |         |
| 500 Hz             |                      |        |       |          |         |

&lt;/PR

## NOTĂ:

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

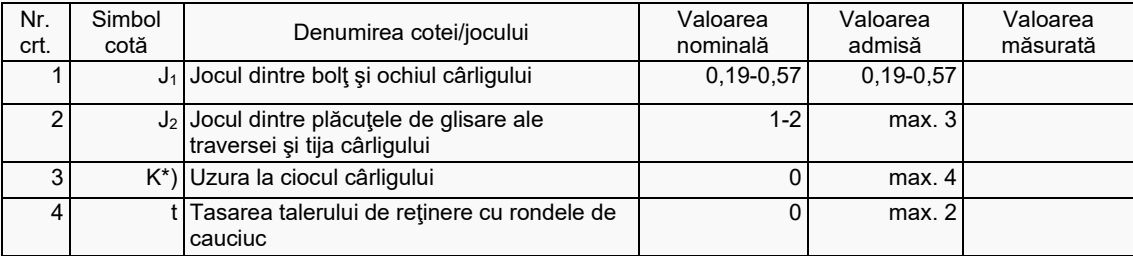
-  
codul/numărul de identificare al fișei;

-  
datele de identificare ale furnizorului feroviar;

-  
identificarea locomotivei (tip, nr., serie);

- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

DIMENSIUNI ȘI JOCURI LA APARATUL DE TRACȚIUNE AL  
LOCOMOTIVEI LDE 2.100 CP



|   |       |                                 |             |           |  |
|---|-------|---------------------------------|-------------|-----------|--|
| 5 | $d_1$ | Diametrul cepului de ghidare    | $30^{-0,2}$ | min. 29,5 |  |
| 6 | $U_2$ | Uzura rondelor                  | 0           | max. 2    |  |
| 7 | a     | Deschiderea ciocului cârligului | $41^{+2}$   | max. 44   |  |

\*)

Uzura la ciocul cârligului K se va corela cu cotele c și b conform [37].

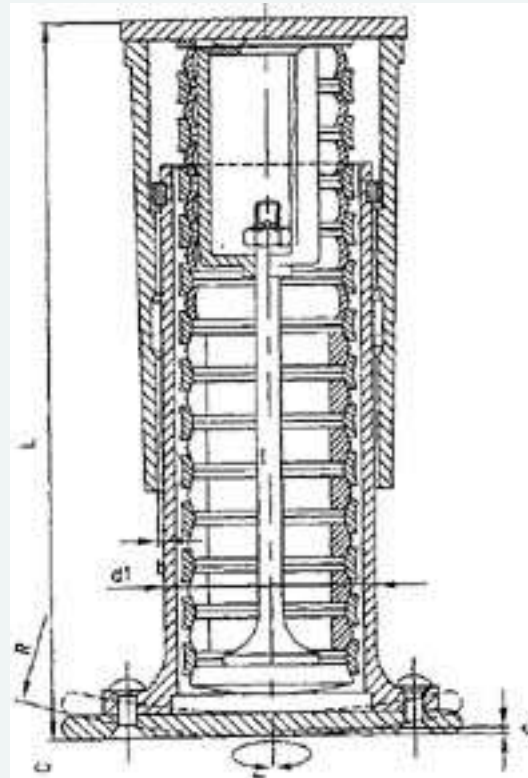
**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

DIMENSIUNI, JOCURI ȘI UZURI LA TAMPON.  
LOCOMOTIVA LDE 2100 CP

| Nr. crt. | Simbol cotă       | Denumirea                                                             | Valoarea nominală [mm] | Valoarea măsurată |
|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|
| A        | ANSAMBLUL TAMPON  |                                                                       |                        |                   |
| 1        | L                 | Lungime tampon                                                        | 650±9                  |                   |
| 2        | R                 | Raza de curbura a talerului                                           | $+^{50}$<br>1000       |                   |
| 3        | C                 | Uzura maximă taler                                                    | max. 6                 |                   |
| 4        | b                 | Spațiu între manșon și corp                                           | max. 3                 |                   |
| 5        | r                 | Rotire corp tampon față de manșon tampon                              | max. 4                 |                   |
| B        | CORPUL TAMPONULUI |                                                                       |                        |                   |
| 1        | d1                | Uzura suprafeței exterioare a corpului în zona de contact cu manșonul | 197,2                  |                   |

**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar

- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);

- data și tipul reviziei planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### VERIFICĂRI VITEZOMETRU HASLER LOCOMOTIVA LDE 2.100 CF

#### A.

Verificări premergătoare încercării pe stand și verificări funcționale pe locomotivă

| Nr. crt. | Denumirea verificării/lucrării                                                                                                                                                                                                                                                                | Valori prescrise/ prescripții de verificare                      | Valori măsurate Criterii de acceptare                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1        | Controlul vizual privind:<br>- starea izolației cablurilor;<br>- starea legăturilor electrice (slăbite, rupte);<br>- starea de curățenie a bușelor-cuzinet;<br>- starea de curățenie și ungere a angrenajelor și a rondelilor înfășurătorului benzii;<br><br>- controlul stării garniturilor. | Conform prescripțiilor pentru revizia vitezometrului<br><br>[32] | Conform prescripțiilor pentru revizia vitezometrului<br><br>[32] |
| 2        | Verificarea rezistenței de izolație (între ploturile cablurilor electrice puse în scurtcircuit și carcasa metalică)<br>Rezistența de izolație se măsoară cu un megohmetru de 1000 V                                                                                                           | Minim 100 M Ohmi                                                 |                                                                  |
|          | Ungere:                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                                                      |    |                                                      |        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------|--------|
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ungerea rondelor înfășurătorului de bandă;</li> <li>- ungerea cuplajului motor de antrenare-ax de comandă;</li> <li>- ungerea ancorei redresor și a locașului arcului de contact alunecător;</li> <li>- ungerea bușelor cuzinet;</li> <li>- ungerea angrenajelor;</li> <li>- ungerea lagărelor din piatră și a balansului regulatorului de bătaie.</li> </ul> |                      | Conform prescripțiilor pentru revizia vitezometrului |    | Conform prescripțiilor pentru revizia vitezometrului |        |
| 4 | Verificarea însemnelor pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>- depășire ordonată;</li> <li>- atenție;</li> <li>- manevrarea inversorului de sens de mers.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |                      | Conform instrucțiunilor de verificare                |    | Conform instrucțiunilor de verificare                |        |
| 5 | Verificarea închiderii-deschiderii contactelor K <sub>1</sub> ..... K <sub>6</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      | Închis                                               |    | Deschis                                              |        |
|   | Contactul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Utilizare            | de la                                                | la | de la                                                | la     |
|   | K <sub>1</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                                                      |    |                                                      |        |
|   | K <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | INDUSI               |                                                      |    |                                                      |        |
|   | K <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      | 0                                                    | 90 | 90                                                   | V(max) |
|   | K <sub>4</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      | 0                                                    | 65 | 65                                                   | V(max) |
|   | K <sub>5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | VACMA                | 0                                                    | 50 | 50                                                   | V(max) |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | 0                                                    | 40 | 40                                                   | V(max) |
|   | K <sub>6</sub> Frână                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Creșterea vitezei    | 0                                                    | 10 | 10                                                   | V(max) |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      | 0                                                    | 60 | V(max)                                               | V(max) |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Descresțerea vitezei | 0                                                    | 50 | V(max)                                               | V(max) |

## B. VERIFICĂRI DE STAND\*)

| Nr. crt. | Denumirea verificării                                                                                                                                                                               | Valori prescrise                                                                                                   |           |           | Valori măsurate/ constatări | Observații                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Verificarea indicației vitezei                                                                                                                                                                      | Eroarea de măsurare 4% din domeniul de indicare pentru fiecare treaptă de viteză la care se efectuează Verificarea |           |           |                             | verificarea indicației vitezei se face de la viteza 0 la Viteza maximă și invers pentru vitezele maxime de 120 km/h; 150 km/h;<br><br>viteză de creștere/scădere a vitezei este de 10 km/h/10 secunde |
| 1.1.     | Verificarea indirectă prin citirea turației dispozitivului de antrenare cu un tuometru etalon și determinarea vitezei indicate de vitezometru utilizând tabelele de corespondență turație-viteză**) |                                                                                                                    |           |           |                             |                                                                                                                                                                                                       |
| 1.2.     | Verificarea directă prin compararea indicației dată de un vitezometru etalon cu cea a vitezometrului care se testează                                                                               |                                                                                                                    |           |           |                             |                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3.     | Verificarea histerezei (diferența dintre viteza indicată obținută pentru valori crescătoare și cea obținută pentru valori descrescătoare la aceleași valori ale vitezei)                            | 1,5% pentru tot intervalul de indicare a vitezei                                                                   |           |           |                             |                                                                                                                                                                                                       |
| 2.       | Verificarea înregistrării pe banda                                                                                                                                                                  | Se scoate bandă și se verifică modul cum a fost trasată viteza și comenzile butoanelor                             |           |           |                             |                                                                                                                                                                                                       |
| 3.       | Verificarea circuitelor de control viteze                                                                                                                                                           | Lampa                                                                                                              | Aprins    | Stins     |                             |                                                                                                                                                                                                       |
|          |                                                                                                                                                                                                     | L <sub>2</sub> (10)                                                                                                | < 10 km/h | > 10 km/h |                             |                                                                                                                                                                                                       |
|          |                                                                                                                                                                                                     | L <sub>4</sub> (40)                                                                                                | < 40 km/h | > 40 km/h |                             |                                                                                                                                                                                                       |
|          |                                                                                                                                                                                                     | L <sub>5</sub> (50)                                                                                                | < 50 km/h | > 50 km/h |                             |                                                                                                                                                                                                       |
|          |                                                                                                                                                                                                     | L <sub>6</sub> (65)                                                                                                | < 65 km/h | > 65 km/h |                             |                                                                                                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                |           |           |                                       |                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                      | L <sub>7</sub> (90)                            | < 90 km/h | > 90 km/h |                                       |                                                           |
|    |                                                                                                                                                                                                                      | Se admite o toleranță de $\pm 3$ km/h          |           |           |                                       |                                                           |
| 4. | Verificarea contorului de kilometraj                                                                                                                                                                                 | Contorul trebuie să incrementeze $60 \pm 1$ km |           |           |                                       | Verificarea se face la $V = 120$ km/h și $t = 30$ secunde |
| 5. | Verificarea curentului prin traductorul de viteză                                                                                                                                                                    | 0,9 - 1,2 Acc                                  |           |           |                                       |                                                           |
| 6. | Verificarea funcționării releelor portcreion pentru:<br>- creionul de timp;<br>- creionul de viteză;<br>- creionul INDUSI 1000 Hz;<br>- creionul INDUSI 500 Hz, precum și verificarea însemnului frânării de urgență | Conform instrucțiunilor de verificare          |           |           | Conform instrucțiunilor de verificare |                                                           |

**\*) NOTA 1:**

Standul pentru verificat vitezometre trebuie să fie atestat în conformitate cu OMT nr. 410/1999 iar vitezometrul și turometrul etalon trebuie să fie verificate metrologic conform prescripțiilor metrologice în vigoare.

**\*\*) NOTA 2:**

Exemplu de calcul a corespondenței dintre valorile vitezei și turației pentru viteze până la 120 km/h este:

| Viteza V [km/h] | Turația n [rot/min] pentru D(bandaj) 1,1 m bandaj nou |
|-----------------|-------------------------------------------------------|
| 20              | 93 - 100                                              |
| 40              | 186 - 200                                             |
| 60              | 278 - 300                                             |
| 80              | 371 - 401                                             |

|     |           |
|-----|-----------|
| 100 | 464 - 501 |
| 120 | 556 - 601 |

Pentru calculul valorilor vitezei se utilizează formula:

$$V = \frac{6 \cdot \pi \cdot D(\text{bandaj}) \cdot n}{100} \quad \text{unde} \quad V - \text{viteza în [km/h]}$$

$D(\text{bandaj})$  - diametrul bandajului [m]

$n$  - turația în [rot/mi]

### NOTA 3:

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria);
- datele de identificare ale reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

VERIFICAREA ROBINETULUI AUTOREGULATOR D<sub>2</sub> DIN COMPONENTA INSTALAȚIEI  
FRÂNEI PNEUMATICE AUTOMATE. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumirea verificării                | Simbolul curbei | Prescripții pentru verificare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Verificarea etanșeității             | L1              | Robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> este în poziția III neutră, iar presiunea L = 1,0 bar. Înregistrarea se face timp de 150 secunde, iar presiunea poate varia între +0,2 bar, până la -0,1 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|          |                                      | L1a             | Robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> este în poziția II de mers. Înregistrarea se face timp de 150 s, iar presiunea poate varia între +0,2 bar până la -0,1 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2        | Verificarea reglării presiunii       | L1-3            | Se înșurubează șurubul de reglaj până când L = 5,5 bar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|          |                                      | L1-4            | Se deșurubează șurubul de reglaj până când L = 4 bar. Curbele se ridică timp de 5 s, cu mânerul robinetului KD <sub>2</sub> în poziția II de mers. După ridicarea acestor două curbe, prin șurubul de reglaj se aduce valoarea presiunii la L = 5 bar.                                                                                                                                                                                                                      |
| 3        | Verificarea funcționării în serviciu | L2              | Frânare la presiune maximă; presiunea în conducta generală trebuie să scadă de la 5 bar la 3,4 ... 0,25 bar, în 6 ... 8 s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|          |                                      | L3              | Defrânare; presiunea trebuie să crească de la 3,4 la 5 bar, în 6 ... 8 s.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|          |                                      | L4              | Frânare în trepte; se vor executa trepte de frânare din 15 în 15 s.<br><br>Prima treaptă de frânare se va face cu o depresiune de 0,4 ± 0,1 bar.<br><br>Coborârea "X" (vezi diagrama etalon), provocată de dispozitivul de frânare în trepte, nu trebuie să fie mai mare de 0,1 bar.                                                                                                                                                                                        |
|          |                                      | L5              | Defrânare în trepte; se vor executa trepte de defrânare după fiecare 15 s.<br><br>Se admite o diferență de 0,1 bar între treapta 4 de frânare față de linia de presiune 6 bar și treapta 4 de frânare față de aceeași linie, pentru robinetul mecanicului cu dispozitiv de frânare în trepte (tip D <sub>2</sub> ) și de 0,2 bar, pentru robinetul mecanicului fără dispozitiv de frânare în trepte.<br><br>Presiunea L în poziția de frânare maximă va fi de 3,4-0,25 bar. |

|   |                                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|-------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Verificarea egalizării              | L6-Z6   | Robinetul KD <sub>2</sub> este în poziția II de mers. Se apasă egalizatorul până când Z6 atinge presiunea de 1 bar, timp de 15 ... 20 s în același timp L6 crește de la 5 la 6 bar. Creșterii de presiune îi urmează o cădere de presiune, L6 scade de la 6 bar, iar Z6 de la 1 bar la 0 bar, în timp de 7-8 minute. |
|   |                                     | L7-Z7   | Robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> este în poziția III neutră.<br>Egalizatorul se apasă până când Z7 atinge presiune de 2 bar, L7 scade și nu trebuie să mai crească.                                                                                                                                             |
| 5 | Verificarea șocurilor la alimentare | L8-Z8   | Robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> este în poziția de frânare maximă. Se va da un șoc de alimentare de $30 \pm 3$ s, iar Z8 va crește până la 0,8 ... 0,9 bar.                                                                                                                                                    |
|   |                                     | L9      | Se va ridica cu robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> în poziția de frânare maximă. Se va da un șoc de alimentare de 15 s. Curba L9 crește până la 6,5 bar, iar apoi, în timp de 55 s până la 110 s, începe să scadă până la $3,4 + 0,2$ bar.<br><br>Supraîncărcare "u" va fi cuprinsă între 0,1 și 0,2 bar.         |
|   |                                     | L10     | Robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> este în poziție de frânare maximă. Se dă un șoc de alimentare de circa 3 s și se înregistrează L10.                                                                                                                                                                            |
| 6 | Verificarea frânării rapide         | L11     | Robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> este în poziția II de mers și se execută o frânare rapidă. L11 trebuie să atingă 1 bar, timp de 2-3 s;                                                                                                                                                                         |
|   |                                     | L12-Z12 | Se aduce din nou robinetul în poziții de mers. Se dă un șoc de alimentare până când Z12 atinge 3 bar. Se execută o frânare rapidă, L12 atinge 3 bar.                                                                                                                                                                 |

**NOTA 1:**

Diagramele înregistrate pentru autoregulatorul D<sub>2</sub> (robinetul mecanicului KD<sub>2</sub>) verificat se compară cu diagrama etalon din figura anexată prezentei.

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

codul/numărul de identificare al fișei;

- datele de identificare ale furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);

- data și tipul reviziei planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

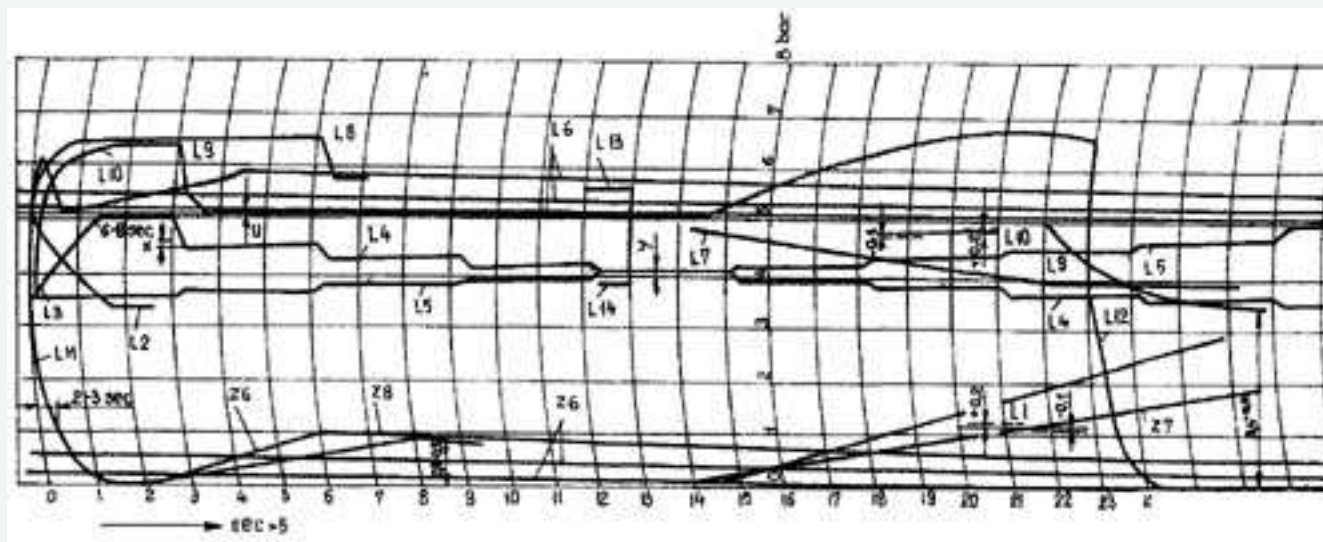


Figura 1

DIAGRAMA ETALON PENTRU AUTOREGULATORUL D2

## VERIFICAREA RELEULUI DE PRESIUNE DU 15 DIN COMPONENTA INSTALAȚIEI PNEUMATICE A FRÂNEI AUTOMATE. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumirea verificării                          | Prescripții pentru verificare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Verificarea etanșeității în poziția de slăbire | Proba de etanșeitate în poziția de slăbire se va face pe standul de probă la o presiune de 11 bar prin ungerea releului cu soluție de apă și săpun. Nu se admit scăpări de aer, timp de 3 min.                                                                                                                                                                                                     |
| 2        | Verificarea etanșeității în poziția de frânare | Proba de etanșeitate în poziția de frânare se va face pe standul de probă, cu robinetul mecanicului KD <sub>2</sub> în poziția de frânare. La controlul cu soluția de apă cu săpun nu se admit scăpări de aer timp de 15 s. Controlul etanșeității se va face atât pe poziția de frânare înaltă cât și pe poziția de frânare joasă. La frânarea joasă se va acorda atenție etanșeității camerei F. |

| Nr. crt. | Simbolul cursei | Denumirea diagramei                                                               | Prescripții pentru verificare |        |                  |                        |
|----------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|------------------|------------------------|
|          |                 |                                                                                   | Presiunea [bar]               |        | Timpul [secunde] | Observații             |
|          |                 |                                                                                   | Inițială                      | Finală |                  |                        |
| 1        | CBSBH           | Diagrama presiunii în rezervorul CB la frânare rapidă înaltă                      | 0                             | 3,6    | 2,5±1            | -                      |
| 2        | CSBH            | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la frânarea rapidă înaltă                | 0                             | 6±0,15 | 2,5±1            | -                      |
| 3        | h/n             | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la frânarea rapidă înaltă                | 6±0,15                        | 4±0,15 | -                | Timpul nu este indicat |
| 4        | CLh             | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la slăbirea din frânarea înaltă          | 6±0,15                        | 0      | max. 5           | -                      |
| 5        | CBBBh           | Diagrama presiunii în rezervorul CB la frânarea înaltă în trepte                  | 0                             | 3,6    | -                | Minim șase trepte      |
| 6        | CBBLh           | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la frânarea înaltă în trepte             | 3,6                           | 0      | -                | Minim șase trepte      |
| 7        | CBBh            | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la slăbire, la frânarea înaltă în trepte | 0                             | 6±0,15 | -                | Minim șase trepte      |

|    |       |                                                                                   |        |       |        |                   |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------|-------------------|
| 8  | CBLh  | Diagrama presiunii în rezervorul CB la frânarea rapidă joasă                      | 6±0,15 | 0     | -      | Minim șase trepte |
| 9  | CBSBn | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la frânarea rapidă, joasă                | 0      | 3,6   | 2,5±1  | Minim șase trepte |
| 10 | CSBn  |                                                                                   | 0      | 4±0,1 | 2,5±1  | Minim șase trepte |
| 11 | CLn   | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la slăbire, la frânarea joasă            | 4±0,15 | 0     | max. 5 | Minim șase trepte |
| 12 | CBBn  | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la frânarea joasă, în trepte             | 0      | 4±0,1 | -      | Minim șase trepte |
| 13 | CBLn  | Diagrama presiunii în cilindrul de frână la slăbire, la frânarea joasă, în trepte | 4±0,15 | 0     | -      | Minim șase trepte |

**NOTA 1:**

Verificările releului DU 15 se execută pe standul de probă. Presiunea în conducta principală va fi de 6,5 bar și se va menține constantă pe durata verificării.

**NOTA 2:**

Diagramele înregistrate se compară cu diagrama etalon anexată prezentei.

**NOTA 3:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);
- data și tipul reviziei planificate;
-

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

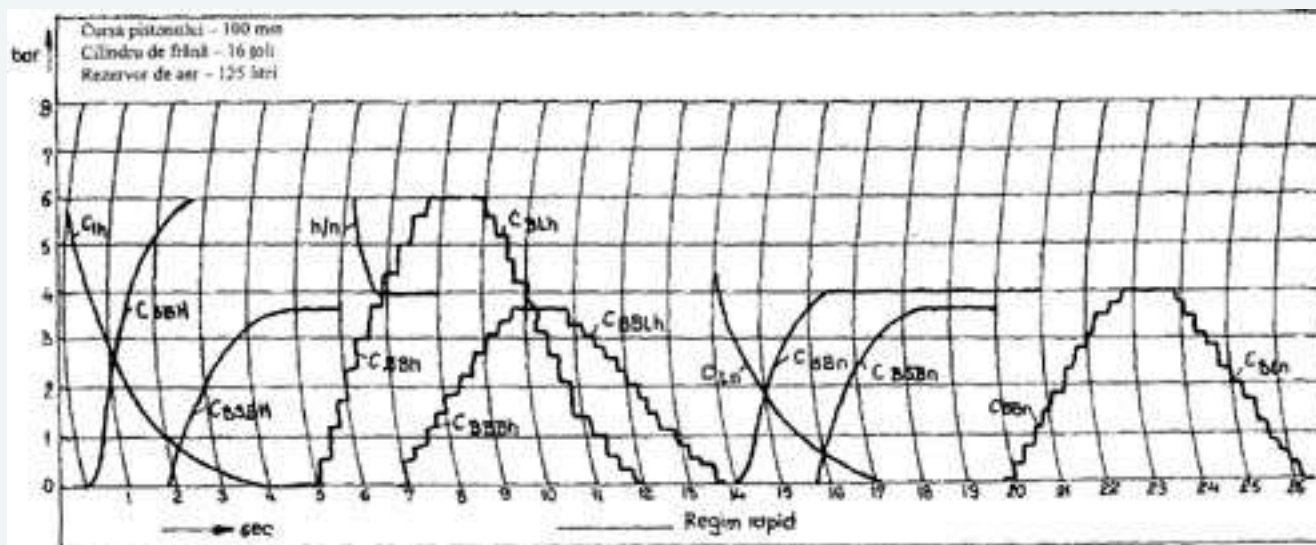


Figura 3

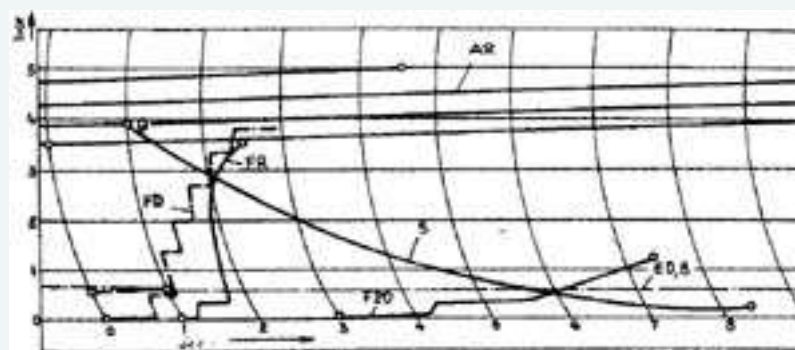
CURBELE DE PRESIUNE ETALON PENTRU DU 15 CU C-4.0/60 bar -  $C_5 = 3,6$  bar

#### NOTĂ:

Curbele de presiune etalon sunt valabile numai la înregistrări pe bancul de probă.

Curbele ridicate pe vehicul diferă de acestea.

## VERIFICAREA FUNCȚIONALĂ A SUPAPEI DE COMANDĂ SIMPLĂ V.5 LOCOMOTIVA LDE 2100 CP.



**DIAGRAMA ETALON**

Supapa de comandă simplă V5

**NOTA 1:**

Abaterile de la diagrame sunt conform toleranțelor indicate în norma de produs:

**NOTA 2:**

Semnificația prescripțiilor diagramelor etalon.

FR - Diagrama presiunii în cilindru de frână la frânare rapidă;

FD - Diagrama presiunii în cilindru de frână la frânare ordinară (în trepte);

S - Diagrama presiunii în cilindrul de frână în timpul slăbirii;

AR - Diagrama alimentării rezervorului auxiliar;

F20 - Diagrama presiunii în cilindrul de frână la proba de sensibilitate;

E 0,8 - Diagrama presiunii în cilindrul de frână la proba de insensibilitate.

**NOTA 3:**

Standul de probă se alimentează la presiunea de 6,5 menținută constantă pe durata verificării.

**NOTA 4:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

**ANEXA Nr. 3**

la norma tehnică feroviară

PRESCRIPTII TEHNICE LA IEȘIREA DIN REPARAȚIILE PLANIFICATE CU  
RIDICAREA DE PE BOGHIURI ALE LOCOMOTIVEI DIESEL ELECTRICE DE 2.100 CP,  
ANSAMBLURILOR ȘI SUBANSAMBLURILOR DE SIGURANȚĂ

1.  
Dimensiuni și abateri de poziție la cutia de osie. Locomotiva LDE 2.100 CP.
2.  
Dimensiuni și abateri de formă și poziție la timoneria frânei. Locomotiva LDE 2.100 CP.
3.  
Dimensiuni și abateri de formă și poziție la arcul purtător de la suspensia cutie-boghiu. Locomotiva LDE 2.100 CP.
4.  
Dimensiuni și abateri de formă și poziție la cuplajul transversal dintre boghiuri. Locomotiva LDE 2.100 CP
5.  
Dimensiuni și jocuri la angrenajul motorului electric de tracțiune. Locomotiva LDE 2.100 CP.
6.  
Dimensiuni și abateri de poziție la lagărele de sprijin ale motorului electric de tracțiune. Locomotiva LDE 2.100 CP.
7.  
Dimensiuni și abateri de formă la suspensia și traversa arcului purtător. Locomotiva LDE 2.100 CP.
8.  
Dimensiuni și abateri de formă la lagărul pivot. Locomotiva LDE 2.100 CP.
9.  
Dimensiuni și abateri de formă și de poziție la osia montată. Locomotiva LDE 2.100 CP.
10.  
Dimensiuni și jocuri la aparatul de ciocnire (tampoane). Locomotiva LDE 2.100 CP.
11.  
Dimensiuni la cârligul de tracțiune. Locomotiva LDE 2.100 CP.
12.  
Dimensiuni și jocuri la aparatul de legare (piuliță și laț). Locomotiva LDE 2.100 CP.
- 13.

Dimensiuni la aparatul de legare - eclisă. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**14.**

Dimensiuni și abateri la cutia locomotivei - schelet metalic inferior. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**15.**

Dimensiuni rama boghiu. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**16.**

Verificări ale etanșeității și verificări funcționale la cilindrul de frână 12". Locomotiva LDE 2.100 CP.

**17.**

Verificarea sarcinii pe roți și osii (cântărirea) și a gabaritului. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**18.**

Verificarea începutului injecției și a centrării regulatorului mecanic al motorului diesel. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**19.**

Verificări la instalația de producere și înmagazinare a aerului comprimat și a instalației pneumatice a frânei. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**20.**

Verificări motor diesel. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**21.**

Încercări și verificări la reostat. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**22.**

Verificarea dimensiunilor, abaterilor și a caracteristicilor elastice ale arcurilor de la suspensia osiei montate. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**23.**

Verificarea dimensiunilor, abaterilor și a caracteristicilor elastice ale arcurilor elicoidale de la cuplajul transversal dintre boghiuri. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**24.**

Verificarea dimensiunilor, abaterilor și a caracteristicilor elastice ale arcurilor elicoidale de la suspensia motorului electric de tracțiune. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**25.**

Verificarea dimensiunilor, abaterilor și a caracteristicilor elastice ale arcurilor flexicoil. Locomotiva LDE 2.100 CP cu suspensia cutiei modificate.

**26.**

Verificarea abaterilor și a caracteristicilor elastice ale arcurilor purtătoare cu foi de la suspensia cutiei. Locomotiva LDE 2.100 CP.

**27.**

Verificări la instalația de măsurare și control a vitezei tip IVMS (varianta cu INDUSI și DSV). Locomotiva LDE 2.100 CP.

**28.**

Prescripțiile de la pozițiile 11, 12, 13, 14, Anexa 2, pag. 19.

#### DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ ȘI POZIȚIE LA CUTIA DE OSIE LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

|  | Denumire subansamblu | Cota/abaterea care se măsoară | Valori în stare nouă [mm] | Valori admise la ieșirea din reparație [mm] | Valori măsurate [mm] |          |           |
|--|----------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|----------------------|----------|-----------|
|  |                      |                               |                           |                                             | Nr. osie             | boghiu I | boghiu II |
|  |                      | Diametrul interior            | +0,052<br>300<br>0        | +0,071<br>300<br>0                          | Osia 1 st.           |          |           |
|  |                      | Conicitatea                   | 0,026                     | 0,030                                       | Osia 1 st.           |          |           |
|  |                      | Ovalitatea                    | 0,026                     | 0,030                                       | Osia 1 st.           |          |           |
|  |                      | Diametrul interior            | +0,052<br>300<br>0        | +0,071<br>300<br>0                          | Osia 1 dr.           |          |           |
|  |                      | Conicitatea                   | 0,026                     | 0,030                                       | Osia 1 dr.           |          |           |

|   |                |                               |        |        |            |  |  |
|---|----------------|-------------------------------|--------|--------|------------|--|--|
| 1 | Carcasă        | Ovalitatea                    | 0,026  | 0,030  | Osia 1 dr. |  |  |
|   |                | Diametrul interior            | +0,052 | +0,071 | Osia 2 st. |  |  |
|   |                |                               | 300    | 300    |            |  |  |
|   |                |                               | 0      | 0      |            |  |  |
|   |                | Conicitatea                   | 0,026  | 0,030  | Osia 2 st. |  |  |
|   |                | Ovalitatea                    | 0,026  | 0,030  | Osia 2 st. |  |  |
|   |                | Diametrul interior            | +0,052 | +0,071 | Osia 2 dr. |  |  |
|   |                |                               | 300    | 300    |            |  |  |
|   |                |                               | 0      | 0      |            |  |  |
|   |                | Conicitatea                   | 0,026  | 0,030  | Osia 2 dr. |  |  |
|   |                | Ovalitatea                    | 0,026  | 0,030  | Osia 2 dr. |  |  |
|   |                | Diametrul interior            | +0,052 | +0,071 | Osia 3 st. |  |  |
|   |                |                               | 3000   | 3000   |            |  |  |
|   |                | Conicitatea                   | 0,026  | 0,030  | Osia 3 st. |  |  |
| 2 | Capac exterior | Ovalitatea                    | 0,026  | 0,030  | Osia 3 st. |  |  |
|   |                | Diametrul interior            | +0,052 | +0,071 | Osia 3 dr. |  |  |
|   |                |                               | 300    | 300    |            |  |  |
|   |                |                               | 0      | 0      |            |  |  |
|   |                | Conicitatea                   | 0,026  | 0,030  | Osia 3 dr. |  |  |
|   |                | Ovalitatea                    | 0,026  | 0,030  | Osia 3 dr. |  |  |
|   |                | Diametrul exterior de ghidare | +0,053 | +0,12  | Osia 1 st. |  |  |
|   |                |                               |        |        | Osia 1 dr  |  |  |
|   |                |                               | 115    | 115    | Osia 2 st. |  |  |

|   |                  |                      |        |       |            |  |  |
|---|------------------|----------------------|--------|-------|------------|--|--|
|   |                  |                      | 0      | 0     |            |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 2 dr. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 3 st. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 3 dr. |  |  |
| 3 | Capac interior   | Diametrul de ghidare | 0,210  | +1    | Osia 1 st. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 1 dr. |  |  |
|   |                  |                      | 302    | 302   | Osia 2 st. |  |  |
|   |                  |                      | 0      | 0     | Osia 2 dr. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 3 st. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 3 dr. |  |  |
| 4 | Inel intermediar | Diametrul            | 0      | 0     | Osia 1 st. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 1 dr. |  |  |
|   |                  |                      | 221    | 221   | Osia 2 st. |  |  |
|   |                  |                      | -0,072 | -0,09 | Osia 2 dr. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 3 st. |  |  |
|   |                  |                      |        |       | Osia 3 dr. |  |  |
|   |                  |                      | -0,072 | +1    | Osia 1 st. |  |  |
|   |                  |                      | 207    | 207   | Osia 1 dr. |  |  |
|   |                  | Diametrul            | 0      | 0     | Osia 2 st. |  |  |

|   |                     |           |                                 |        |            |            |  |
|---|---------------------|-----------|---------------------------------|--------|------------|------------|--|
| 5 | Gulerul             |           |                                 |        | Osia 2 dr. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 3 st. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 3 dr. |            |  |
|   |                     |           | 0                               | 0      | Osia 1 st. |            |  |
|   |                     |           | 221                             | 220    | Osia 1 dr. |            |  |
|   |                     |           | -0,072                          | -0,09  | Osia 2 st. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 2 dr. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 3 st. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 3 dr. |            |  |
|   |                     |           | Planeitate suprafețe prelucrare | 0,03   | 0,03       | Osia 1 st. |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 1 dr. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 2 st. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 2 dr. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 3 st. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        | Osia 3 dr. |            |  |
| 6 | Bucșă<br>Φ73/Φ58x40 | Diametrul | +0,200                          | +1     | Osia 1 st. |            |  |
|   |                     |           | 58                              | 58     | Osia 1 dr. |            |  |
|   |                     |           | -0,020                          | -0,020 | Osia 2 st. |            |  |
|   |                     |           | 0                               | 0,046  | Osia 2 dr. |            |  |
|   |                     |           |                                 |        |            |            |  |

|   |                         |                                                     |              |         |               |  |  |
|---|-------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|---------|---------------|--|--|
|   |                         |                                                     | 73<br>-0,046 | 73<br>0 | Osia 3<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 3<br>dr. |  |  |
| 7 | Cep ghidare             | Ovalitate                                           | -            | 0,08    | Osia 1<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 1<br>dr. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 2<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 2<br>dr. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 3<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 3<br>dr. |  |  |
| 8 | Blocul de<br>amortizare | Distanța între ghidajele<br>cutiei de osie          | +0,30        | +0,4    | Osia 1<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     | 410          | 410     | Osia 1<br>dr. |  |  |
|   |                         |                                                     | 0            | -0,1    | Osia 2<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 2<br>dr. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 3<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 3<br>dr. |  |  |
|   |                         | Jocul dintre limitator și<br>carcasa cutiei de osie | +2           |         | Osia 1<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     | 2            | 2 ... 5 | Osia 1<br>dr. |  |  |
|   |                         |                                                     | 0            |         | Osia 2<br>st. |  |  |
|   |                         |                                                     |              |         | Osia 2<br>dr. |  |  |

|   |                    |           |        |        |            |  |  |
|---|--------------------|-----------|--------|--------|------------|--|--|
|   |                    |           |        |        | Osia 3 st. |  |  |
|   |                    |           |        |        | Osia 3 dr. |  |  |
| 9 | Bucșe de alunecare | Diametrul | +0,054 | +0,130 | Osia 1 st. |  |  |
|   |                    |           |        |        | Osia 1 dr. |  |  |
|   |                    |           | 100    | 100    | Osia 2 st. |  |  |
|   |                    |           | 0      | 0      | Osia 2 dr. |  |  |
|   |                    |           |        |        | Osia 3 st. |  |  |
|   |                    |           |        |        | Osia 3 dr. |  |  |

**NOTA 1:**

Osiile nr. 1 - sunt osiile dinspre tampoane (T)

Osiile nr. 2 - sunt osiile mediane (M)

Osiile nr. 3 - sunt osiile dinspre cuplajul transversal (C)

Boghiul nr. I este considerat boghiul de sub postul I de conducere

Boghiul nr. II este considerat boghiul de sub postul II de conducere

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;

- datele de identificare a furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

- data și tipul reviziei planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise;

### DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ ȘI POZIȚIE LA TIMONERIA FRÂNEI LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumire reper |              |                                   | Valori inițiale (mm) | Valori admise (mm) | Valori realizate (mm) |   |
|----------|----------------|--------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|---|
|          |                |              |                                   |                      |                    |                       |   |
| 0        | 1              | 2            | 3                                 | 4                    | 5                  | 6                     | 7 |
| 1.       | Sabotul frânei | Sabotul      | grosime                           | 50                   | 50                 |                       |   |
|          |                | Susținătorul | Planeitatea suprafețelor laterale | +0,5                 | +0,5               |                       |   |
|          |                |              |                                   | 41                   | 41                 |                       |   |
|          |                |              |                                   | 0                    | 0                  |                       |   |
|          |                |              | Diametrul bulonului               | -0,150               | -0,150             |                       |   |
|          |                |              |                                   | 15                   | 15                 |                       |   |
|          |                |              |                                   | -0,260               | -0,600             |                       |   |

|  |  |                                 |           |                        |                        |  |  |
|--|--|---------------------------------|-----------|------------------------|------------------------|--|--|
|  |  |                                 | Ovalitate | -                      | 0,25                   |  |  |
|  |  | Pana                            | Lățime    | 0<br>20<br>-0,6        | 0<br>20<br>-1          |  |  |
|  |  |                                 | Grosime   | 0<br>6<br>-0,3         | 0<br>6<br>- 0,5        |  |  |
|  |  | Bucșă<br>Φ58xΦ45x21             | Diametrul | +0,192<br>45<br>+0,130 | +0,392<br>45<br>+0,130 |  |  |
|  |  |                                 | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Bucșă<br>Φ50xΦ40x39             | Diametrul | +0,039<br>40<br>0      | +0,239<br>40<br>0      |  |  |
|  |  |                                 | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Traversa frontală<br>superioară | Diametrul | +0,039<br>40<br>0      | +0,239<br>40<br>0      |  |  |
|  |  |                                 | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Bulonul                         | Diametrul | -0,170<br>35<br>-0,330 | -0,170<br>35<br>-0,530 |  |  |
|  |  |                                 | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Susținătorul                    | Diametrul | 35 ±0,5                | +0,9<br>35<br>-0,5     |  |  |
|  |  |                                 | Ovalitate | -                      | 0,2                    |  |  |
|  |  | Bucșa<br>Φ45xΦ35x46,5           | Diametrul | +0,160<br>35<br>0      | +0,360<br>35<br>0      |  |  |
|  |  |                                 | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  |                                 |           | +0,160                 | +0,360                 |  |  |

|    |                          |                     |           |                        |                        |  |  |
|----|--------------------------|---------------------|-----------|------------------------|------------------------|--|--|
| 2. | Traversa pentru frână I  | Bucșa<br>Φ52xΦ40x39 | Diametrul | 40<br>0                | 40<br>0                |  |  |
|    |                          |                     | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                          | Țeavă de distanță   | Lungime   | 75 ±0,5                | +0,5<br>75<br>-1,5     |  |  |
|    |                          |                     |           |                        |                        |  |  |
|    |                          | Bucșa<br>Φ45xΦ35x21 | Diametrul | +0,182<br>35<br>+0,120 | +0,382<br>35<br>+0,120 |  |  |
|    |                          |                     | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                          | Bucșa<br>Φ52xΦ40x16 | Diametrul | +0,182<br>40<br>+0,120 | +0,382<br>40<br>+0,120 |  |  |
|    |                          |                     | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                          | Bucșa<br>Φ52xΦ40x16 | Diametrul | +0,182<br>40<br>+0,120 | +0,382<br>40<br>+0,120 |  |  |
|    |                          |                     | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                          | Bulonul             | Diametrul | -0,170<br>40<br>-0,330 | -0,170<br>40<br>-0,530 |  |  |
|    |                          |                     | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
| 3. | Traversa pentru frână II | Traversa II         | Diametrul | -0,170<br>35<br>-0,330 | -0,170<br>35<br>-0,530 |  |  |
|    |                          |                     | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                          | Bucșa<br>Φ28xΦ20x26 | Diametrul | +0,162<br>20<br>+0,110 | +0,362<br>20<br>+0,110 |  |  |
|    |                          |                     | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                          |                     | Diametrul | -0,182<br>35           | -0,382<br>35           |  |  |

|  |  |                                  |                   |                        |                        |  |  |
|--|--|----------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|--|--|
|  |  | Bucșa<br>Φ28xΦ20x26              | Ovalitate         | -0,120<br>-            | -0,120<br>0,1          |  |  |
|  |  | Bucșa<br>Φ28xΦ20x26              | Diametrul         | -0,182<br>35<br>-0,120 | -0,382<br>35<br>-0,120 |  |  |
|  |  |                                  | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Bolțul                           | Diametrul         | 36 ±0,5                | 33 ±0,5                |  |  |
|  |  |                                  | Ovalitate         | -                      | 0,2                    |  |  |
|  |  | Bulonul cu cep<br>filetat 45x196 | Diametrul         | -0,180<br>45<br>-0,340 | -0,180<br>40<br>-0,540 |  |  |
|  |  |                                  | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Bulonul cu cep<br>filetat 40x123 | Diametrul         | -0,170<br>40<br>-0,330 | -0,170<br>40<br>-0,530 |  |  |
|  |  |                                  | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Bulonul cu cep<br>filetat 25x61  | Diametrul         | -0,160<br>25<br>-0,290 | -0,160<br>25<br>-0,490 |  |  |
|  |  |                                  | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  | Bulonul                          | Diametrul         | -0,190<br>60<br>-0,380 | -0,190<br>60<br>-0,580 |  |  |
|  |  |                                  | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  |                                  | Cota diametrul 30 | -0,160<br>30<br>-0,290 | -0,160<br>30<br>-0,490 |  |  |
|  |  |                                  | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|  |  |                                  | Cota diametrul 25 | +0,130<br>25           | +0,280<br>25           |  |  |

|    |                                                 |                          |                   |                        |                        |  |  |
|----|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|--|--|
| 4. | Pârghia de transmisie<br>cu resort de readucere |                          |                   | 0                      | 0                      |  |  |
|    |                                                 |                          | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                                                 |                          | Cota diametrul 32 | +0,130<br>25           | +0,280<br>25           |  |  |
|    |                                                 |                          |                   | 0                      | 0                      |  |  |
|    |                                                 |                          | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                                                 | Șurubul de<br>întindere  | Diametrul         | 14 ±0,5                | 16 ±0,5                |  |  |
|    |                                                 |                          | Ovalitate         | -                      | 0,2                    |  |  |
|    |                                                 | Bucșa<br>Φ75xΦ60x19      | Diametrul         | +0,214<br>60<br>+0,140 | +0,414<br>60<br>+0,140 |  |  |
|    |                                                 |                          | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                                                 | Bucșa<br>Φ40xΦ30x19      | Diametrul         | +0,162<br>30<br>+0,110 | +0,362<br>30<br>+0,110 |  |  |
|    |                                                 |                          | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                                                 | Bucșa<br>Φ45xΦ35x26      | Diametrul         | +0,182<br>35<br>+0,120 | +0,382<br>35<br>+0,120 |  |  |
|    |                                                 |                          | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                                                 | Bucșa<br>Φ58xΦ45x41      | Diametrul         | +0,192<br>45<br>+0,130 | +0,392<br>45<br>+0,130 |  |  |
|    |                                                 |                          | Ovalitate         | -                      | 0,1                    |  |  |
|    |                                                 | Resortul de<br>readucere | Lungime liberă    | +3<br>262<br>-2        | +5<br>262<br>-2        |  |  |
|    |                                                 |                          |                   |                        |                        |  |  |
|    |                                                 | Ghidajul                 | Diametrul         | -0,100<br>53<br>-0,220 | -0,100<br>53<br>-0,420 |  |  |

|                                    |  |                                 |           |                        |                        |  |  |
|------------------------------------|--|---------------------------------|-----------|------------------------|------------------------|--|--|
| 5. Pârghia de transmisie           |  | Bucșă articulată                | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | +0,120<br>53<br>0      | +0,320<br>53<br>0      |  |  |
|                                    |  | Bucșă articulată                | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | -0,170<br>40<br>-0,330 | -0,170<br>40<br>-0,530 |  |  |
|                                    |  | Bulonul cu cep<br>filetat 35x81 | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | -0,170<br>35<br>-0,330 | -0,170<br>35<br>-0,530 |  |  |
|                                    |  | Bulonul cu cep<br>filetat 40x81 | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | -0,170<br>40<br>-0,330 | -0,170<br>40<br>-0,530 |  |  |
|                                    |  | Bucșa<br>Φ52xΦ40x19             | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | +0,182<br>40<br>+0,120 | +0,382<br>40<br>+0,120 |  |  |
|                                    |  | Bulonul                         | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | -0,160<br>20<br>-0,290 | -0,160<br>20<br>-0,490 |  |  |
|                                    |  | Bucșa<br>Φ28xΦ20x11             | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | +0,162<br>20<br>+0,110 | +0,362<br>20<br>+0,110 |  |  |
| 6. Suspensia traverselor<br>frânei |  | Bucșa<br>Φ52xΦ40x41             | Ovalitate | -                      | 0,1                    |  |  |
|                                    |  |                                 | Diametrul | +0,182<br>40<br>+0,120 | +0,382<br>40<br>+0,120 |  |  |

|    |                                 |                                 |                               |                        |                        |     |  |
|----|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|-----|--|
| 7. | Barele de tracțiune             | Bucșa<br>Φ45xΦ35x41             | Ovalitate                     | -                      | 0,1                    |     |  |
|    |                                 |                                 | Diametrul                     | +0,160<br>35<br>0      | +0,360<br>35<br>0      |     |  |
|    |                                 | Bara de tracțiune IV            | Ovalitate                     | -                      | 0,1                    |     |  |
|    |                                 |                                 | Jocul între bușele<br>sferice | 0 ,060- 0<br>,148      | 0 ,120- 0<br>,396      |     |  |
|    |                                 |                                 | Cota diametrul 26             | +2<br>26               | +2<br>26               |     |  |
|    |                                 |                                 |                               | -1                     | -1,5                   |     |  |
|    |                                 |                                 | Cota diametrul 25             | +0,130<br>25<br>0      | +0,330<br>25<br>0      |     |  |
|    |                                 |                                 |                               | +0,130<br>32<br>0      | +0,330<br>32<br>0      |     |  |
|    |                                 |                                 | Cota diametrul 32             | +0,130<br>32<br>0      | +0,330<br>32<br>0      |     |  |
|    |                                 |                                 |                               | +0,130<br>32<br>0      | +0,330<br>32<br>0      |     |  |
|    |                                 | Bucșă sferică                   | Diametrul                     | +0,090<br>56<br>+0,060 | +0,190<br>56<br>+0,060 |     |  |
|    |                                 | Bucșă sferică                   | Diametrul                     | +0,060<br>56<br>-0,106 | +0,060<br>56<br>+0,206 |     |  |
|    |                                 |                                 |                               | +0,033<br>30<br>0      | +0,233<br>30<br>0      |     |  |
|    |                                 |                                 | Diametrul                     | +0,033<br>30<br>0      | +0,233<br>30<br>0      |     |  |
|    |                                 |                                 |                               | Ovalitate              | -                      | 0,1 |  |
| 8. | Fixarea cilindrului de<br>frână | Bulonul cu cep<br>filetat 35x94 | Diametrul                     | -0,170<br>35<br>-0,330 | -0,170<br>35<br>-0,530 |     |  |
|    |                                 |                                 |                               | Ovalitate              | -                      | 0,1 |  |
|    |                                 |                                 | Ovalitate                     | -                      | 0,1                    |     |  |

**NOTA 1:**

Boghiul I este boghiul de sub cabina I de conducere;

Boghiul II este boghiul de sub cabina II de conducere;

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;

- datele de identificare ale furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

- data și tipul reviziei planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ ȘI POZIȚIE LA ARCUL PURTĂTOR DE LA SUSPENSIA CUTIE-BOGHIOU. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumirea subansamblului | Cota/abaterea care se măsoară | Valori în stare nouă [mm] | Valori la ieșirea din reparație [mm] | Valoarea măsurată [mm] |            |
|----------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------|
|          |                          |                               |                           |                                      | Boghiu I               | Boghiul II |

|    |                                |                                                                                       |                                   |                                   |  |  |
|----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| 1. | Segmentul superior             | Goluri datorită gripărilor pe suprafața de sprijin                                    | -                                 | 80 cm <sup>2</sup>                |  |  |
|    |                                | Diametrul $\Phi 110$                                                                  | +0,072<br>$\Phi 110$ mm<br>-0,159 | -0,072<br>$\Phi 110$ mm<br>-0,210 |  |  |
|    |                                | Ovalitate                                                                             | -                                 | 0,05 mm                           |  |  |
| 2. | Segmentul mijlociu             | Uzura segmentului pe partea superioară                                                | 5 mm                              | 3 mm                              |  |  |
|    |                                | Goluri datorită gripării pe suprafața de sprijin superioară                           | -                                 | 40 cm <sup>2</sup>                |  |  |
|    |                                | Pata de contact la tușarea cu segmentul superior sau inferior                         | 80%                               | 65%                               |  |  |
|    |                                | Uzura segmentului pe partea inferioară, adâncimea canalelor de ungere                 | 2 mm                              | 1,5 mm                            |  |  |
|    |                                | Cota 262                                                                              | -0,110<br>262 mm<br>-0,240        | -0,110<br>262 mm<br>-0,540        |  |  |
| 3. | Legătura arcului               | Lungimea crăpăturilor transversale ale cutiei care se remediază prin sudură           | -                                 | 85 mm                             |  |  |
|    |                                | Lungimea crăpăturilor longitudinale ale cutiei care se remediază prin sudură          | -                                 | 120 mm                            |  |  |
| 4. | Arcul purtător                 | Diferența între ochiurile foilor de arc alăturate                                     | 2 mm                              | 2 mm                              |  |  |
|    |                                | Diametrul bulonului ce trebuie introdus cu mâna prin urechile foilor de arc alăturate | 42 $\pm$ 0,1 mm                   | 42 $\pm$ 0,1 mm                   |  |  |
| 5. | Bucșa $\Phi 50/40 \times 28,5$ | Diametrul interior $\Phi 40$                                                          | +0,160<br>$\Phi 40$ mm<br>-0      | +0,250<br>$\Phi 40$ mm<br>-0      |  |  |
|    |                                | Ovalitate                                                                             | -                                 | 0,1 mm                            |  |  |
| 6. | Bulonul                        | Diametrul bulonului diametrul 40                                                      | -0,017<br>$\Phi 40$ mm<br>-0,330  | -0,017<br>$\Phi 40$ mm<br>-0,500  |  |  |
|    |                                | Ovalitate                                                                             | -                                 | 0,1 mm                            |  |  |

|    |       |                             |                                  |                                  |  |  |
|----|-------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 7. | Fusul | Diametrul fusului $\Phi 40$ | -0,025<br>$\Phi 40$ mm<br>-0,064 | -0,025<br>$\Phi 40$ mm<br>-0,100 |  |  |
|    |       | Ovalitate                   | -                                | 0,1 mm                           |  |  |

**NOTA 1:**

Boghiul I este boghiul de sub cabina I de conducere;

Boghiul II este boghiul de sub cabina II de conducere;

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise;
- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare a furnizorului feroviar.

DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ ȘI DE POZIȚIE LA CUPLAJUL TRANSVERSAL  
DINTRE BOGHIURI. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumirea subansamblului | Cota/abaterea care se măsoară              | Valori în stare nouă [mm] | Valori limită admise la ieșirea din reparație [mm] | Valoarea măsurată [mm] |
|----------|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|
| 1.       | Bucșă                    | Diametrul bucșei de conducere              | +0,280<br>196<br>0        | +0,350<br>196<br>0                                 |                        |
|          |                          | Ovalitate                                  | -                         | 0,05                                               |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
| 2.       | Ghidajul arcului         | Diametrul ghidajului                       | -0,340<br>196<br>-0,630   | -0,340<br>196<br>-0,800                            |                        |
|          |                          | Ovalitate                                  | -                         | 0,05                                               |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
| 3.       | Arcul exterior           | Săgeata la sarcină de 28,92 kN (2950 Kg f) | +3<br>112<br>-7           | +3<br>112<br>-10                                   |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
|          |                          | Lungimea liberă                            | +4<br>323<br>-2           | +4<br>323<br>-4                                    |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
| 4.       | Arcul interior           | Săgeata la sarcină de 15,39 kN (1570 Kg f) | +7<br>126<br>-5           | +7<br>126<br>-8                                    |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
|          |                          | Lungimea liberă                            | +4<br>427<br>-2           | +4<br>427<br>-4                                    |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
| 5.       |                          | Cota 1448                                  | +0,1<br>1448<br>+0,2      | +0,1<br>1448<br>+0,3                               |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
|          |                          |                                            |                           |                                                    |                        |
|          |                          | Cota 82                                    | -0,4<br>82<br>-0,5        | -0,4<br>82<br>-0,8                                 |                        |

|    |                                  |                                      |                      |                      |  |
|----|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|--|
|    | Triunghiul de legătură din față  | Diametrul găurii bulonului $\Phi 30$ | +0,130<br>30<br>-0   | +0,3<br>30<br>-0     |  |
|    |                                  | Ovalitate                            | -                    | 0,05                 |  |
|    |                                  | Diametrul capului $\Phi 30$          | +0,033<br>30<br>-0   | +0,1<br>30<br>-0     |  |
|    |                                  | Ovalitate                            | -                    | 0,05                 |  |
| 6. | Triunghiul de legătură din spate | Cota 1448                            | +0,1<br>1448<br>+0,2 | +0,1<br>1448<br>+0,3 |  |
|    |                                  | Cota 82                              | -0,4<br>82<br>-0,5   | -0,4<br>82<br>-0,8   |  |
|    |                                  | Diametrul găurii bulonului $\Phi 30$ | +0,130<br>30<br>-0   | +0,3<br>30<br>-0     |  |
|    |                                  | Ovalitate                            | -                    | 0,05                 |  |
|    |                                  | Diametrul capului $\Phi 30$          | +0,033<br>30<br>-0   | +0,1<br>30<br>-0     |  |
|    |                                  | Ovalitate                            | -                    | 0,05                 |  |
|    |                                  | Diametrul bușei de ghidare           | +0,072<br>210<br>-0  | +0,150<br>210<br>-0  |  |
|    |                                  | Ovalitate                            | -                    | 0,05                 |  |
|    |                                  | Diametrul bușei $\Phi 30$            | +0,130<br>30<br>-0   | +0,200<br>30<br>-0   |  |
|    |                                  | Ovalitate                            | -                    | 0,05                 |  |
| 7. | $\Phi 40/\Phi 30 \times \Phi 55$ |                                      | -0,065               | -0,065               |  |

|     |                                           |                                     |                        |                        |  |
|-----|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|--|
| 8.  | Bulonul                                   | Diametrul $\Phi 30$                 | 30<br>-0,195           | 30<br>-0,260           |  |
|     |                                           | Ovalitate                           | -                      | 0,05                   |  |
|     |                                           | Diametrul $\Phi 22$                 | +0<br>22<br>-0,130     | +0<br>22<br>-0,200     |  |
|     |                                           | Ovalitate                           | -                      | 0,05                   |  |
|     |                                           |                                     |                        |                        |  |
| 9.  | Flanşa                                    | Diametrul $\Phi 22$                 | +0,130<br>22<br>-0     | +0,200<br>22<br>-0     |  |
| 10. | Cepul                                     | Diametrul $\Phi 30$                 | +0<br>30<br>-0,033     | +0<br>30<br>-0,100     |  |
|     |                                           | Ovalitate                           | -                      | 0,05                   |  |
|     |                                           | Grosimea adaosului de presiune      | 8 $\pm$ 0,2            | 5 $\pm$ 0,2            |  |
|     |                                           | Jocul dintre cep şi buca de ghidare | 1 $\pm$ 1              | 1 $\pm$ 1              |  |
| 11. | Bucşa $\Phi 63/\Phi 50 \times 82$         | Diametrul bucsii $\Phi 50$          | +0,160<br>50<br>-0     | +0,250<br>50<br>-0     |  |
|     |                                           | Ovalitate                           | -                      | 0,05                   |  |
| 12. | Bulon cu cep filetat $\Phi 50 \times 165$ | Diametrul bucsii $\Phi 50$          | +0,180<br>50<br>-0,340 | +0,180<br>50<br>-0,420 |  |
|     |                                           | Ovalitate                           | -                      | 0,05                   |  |
| 13. | Alinierea osiilor                         | Abaterea de la alinierea osiilor    | 0                      | $\pm 0,5$              |  |
|     |                                           | Placa de presiune*)                 | -                      | 15 $\pm$ 0,5           |  |

\*)

Pentru uzuri mai mari de 1 mm placa de presiune se înlocuiește.

După montarea triunghiurilor de legătură ale cuplei transversale, se centrează boghiurile și se verifică paralelismul și alinierea osiilor.

**NOTA 1:**

Boghiul I este boghiul de sub cabina I de conducere;

Boghiul II este boghiul de sub cabina II de conducere;

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare a furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

DIMENSIUNI ȘI JOCURI LA ANGRENAJUL MOTORULUI ELECTRIC DE TRACȚIUNE  
LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumirea piesei și a parametrului măsurat                      | Valoare în stare nouă<br>[mm] | Valori limită admise la ieșirea din reparație<br>[mm] | Numărul osiei montate |   |   |   |   |   |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|
|          |                                                                 |                               |                                                       | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1.       | Pinionul motor tracțiune Z = 15, cota peste 2 dinți             | -0,12<br>54,11<br>-0,15       | -0,12<br>54,11<br>-0,35                               |                       |   |   |   |   |   |
| 2.       | Uzura pe flancul dintelui                                       | -                             | 0,1                                                   |                       |   |   |   |   |   |
| 3.       | Pata de contact la montarea pinionului pe conul axului motor    | 75%                           | 65%                                                   |                       |   |   |   |   |   |
| 4.       | Coroana dințată osie, cota peste 7 dinți                        | -0,15<br>224,13<br>-0,20      | -0,15<br>224,13<br>-0,45                              |                       |   |   |   |   |   |
| 5.       | Uzura pe flancul dintelui                                       | -                             | 0,125                                                 |                       |   |   |   |   |   |
| 6.       | Lungimea pachetului de 28 plăci de arcuire și 2 plăci terminale | 207 ±1                        | 207 ±1                                                |                       |   |   |   |   |   |
| 7.       | *) Jocul dintre coroană și corpul roții                         | 0,16-0,27                     | 0,16-0,27                                             |                       |   |   |   |   |   |
| 8.       | Jocul de flanc al angrenajului de tracțiune                     | 0,35-0,50                     | 0,30-0,70                                             |                       |   |   |   |   |   |
| 9.       | Diferența dintre jocul de flanc în trei puncte decalate la 120° | -                             | 0,1                                                   |                       |   |   |   |   |   |
| 10.      | Abaterea diferenței                                             | -                             | ±0,05                                                 |                       |   |   |   |   |   |
| 11.      | Pata de contact la rodarea individuală                          | 65%                           | 65%                                                   |                       |   |   |   |   |   |

\*)

Abaterea de la împărțirea jocului 0,08 mm.

Grosimea placă terminală 10 ±1 mm;

Grosime plăci de arcuire  $6,7 \pm 0,1$  mm.

**NOTA 1:**

Boghiul I este boghiul de sub cabina I de conducere;

Boghiul II este boghiul de sub cabina II de conducere;

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

— numărul/codul de identificare al fișei;

— datele de identificare a furnizorului feroviar.

— identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

— data și tipul reviziei planificate;

— data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ ȘI DE POZIȚIE LA LAGĂRELE DE SPRIJIN ALE MOTORULUI DE TRACȚIUNE. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Denumirea cotei/abaterii măsurate | Valoarea în stare nouă<br>[mm] | Valoarea admisă la ieșirea din reparație<br>[mm] | Locul | Boghiul I<br>nr. ... |   |   | Boghiul II<br>nr. ... |   |   |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|-------|----------------------|---|---|-----------------------|---|---|
|                                   |                                |                                                  |       | 1                    | 2 | 3 | 4                     | 5 | 6 |

|                                                 |               |             |   |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------|---------------|-------------|---|--|--|--|--|--|--|
| Diametru fus osie ptr. lagăr motor de tracțiune | -0,200<br>190 | +0,2<br>188 | A |  |  |  |  |  |  |
|                                                 | -0,242        | -0,0        | N |  |  |  |  |  |  |
| Ovalitate                                       | *0-0,03       | 0-0,03      |   |  |  |  |  |  |  |
|                                                 | **0-0,05      | 0-0,05      |   |  |  |  |  |  |  |
| Conicitate                                      | *0-0,03       | 0-0,03      |   |  |  |  |  |  |  |
|                                                 | **0-0,05      | 0-0,05      |   |  |  |  |  |  |  |
| Bătaie                                          | *0-0,03       | 0-0,03      |   |  |  |  |  |  |  |
|                                                 | **0-0,1       | 0-0,1       |   |  |  |  |  |  |  |
| Joc fus - cuzinet de sprijin                    | 0,30-0,42     | 0,30-0,42   | A |  |  |  |  |  |  |
|                                                 |               |             | N |  |  |  |  |  |  |
| Pata de contact                                 | -             | min. 80%    | A |  |  |  |  |  |  |
|                                                 |               |             | N |  |  |  |  |  |  |
| Nr. osie/An fabricație                          |               | -           | - |  |  |  |  |  |  |
| Nr. motor tracțiune/An fabricație               |               | -           | - |  |  |  |  |  |  |

\*)

Pentru osii ce nu necesită îndreptare;

\*\*)

Pentru osie ce se îndreaptă;

A = partea angrenată;

N = partea neangrenată

NOTA 1:

Boghiul I este boghiul de sub cabina I de conducere;

Boghiul II este boghiul de sub cabina II de conducere;

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;

- datele de identificare a furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

- data și tipul reviziei planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ LA SUSPENSIA ȘI TRAVERSA ARCULUI PURTĂTOR LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr.<br>crt. | Denumirea<br>subansamblului | Cota/abaterea<br>care se<br>măsoară [mm] | Valoare<br>în stare<br>nouă [mm] |                 | Valoarea măsurată (mm)       |         |                                |         |                              |         |                                |         |
|-------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------------|---------|--------------------------------|---------|------------------------------|---------|--------------------------------|---------|
|             |                             |                                          |                                  |                 | Boghiu I                     |         |                                |         | Boghiu II                    |         |                                |         |
|             |                             |                                          |                                  |                 | Balancier spre<br>cuplaj (C) |         | Balancier spre<br>tampoane (T) |         | Balancier spre<br>cuplaj (C) |         | Balancier spre<br>tampoane (T) |         |
|             |                             |                                          |                                  |                 | Stânga                       | Dreapta | Stânga                         | Dreapta | Stânga                       | Dreapta | Stânga                         | Dreapta |
|             |                             | Cota 91                                  | 0<br>91<br>-0,3                  | 0<br>91<br>-0,6 |                              |         |                                |         |                              |         |                                |         |

|    |                                                 |                       |                        |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1. | Furca de<br>suspensie                           | Cota 166              | +0,4<br>166<br>-0,3    | +0,4<br>166<br>-0,6    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 | Cota 96               | 0<br>96<br>-0,300      | +1<br>96<br>-0,300     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 | Cota 34               | -0,080<br>34<br>-0,180 | -0,080<br>34<br>-0,250 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. | Piesa<br>intermediară                           | Cota 34               | 0,039<br>34<br>0       | +0,100<br>34<br>0      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. | Cuțitul de sprijin                              | Diametrul<br>interior | +0,190<br>68<br>0      | +0,350<br>68<br>0      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 |                       | +0,190<br>68<br>0      | +0,350<br>68<br>0      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 | Ovalitate             | -                      | 0,1                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 | Lățimea<br>cuțitului  | +0,2<br>94<br>0        | +0,2<br>94<br>-1       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. | Bulonul cu cep<br>filetat diametrul<br>68 x 178 | Diametrul             | -0,200<br>68<br>-0,390 | -0,200<br>68<br>-0,450 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 | Ovalitatea            | -                      | 0,1                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. | Bulonul cu cep<br>filetat diametrul<br>55 x 167 | Diametrul             | +0,2<br>55<br>-0,2     | +0,2<br>55<br>-0,4     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 | Ovalitatea            | -                      | 0,1                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|    |                                                 | Cota 90               | +0,2<br>90             | +0,2<br>90             |  |  |  |  |  |  |  |  |

|     |                                                   |            |                        |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|---------------------------------------------------|------------|------------------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 6.  | Piesa intermediară                                |            | 0                      | -0,5                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   | Cota 75    | -0,100<br>75<br>-0,290 | -0,100<br>75<br>-0,450 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   |            |                        |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.  | Bulonul                                           | Diametrul  | +0,180<br>42<br>-0,340 | +0,180<br>42<br>-0,500 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   | Ovalitatea | -                      | 0,1                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   |            |                        |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.  | Bucșa<br>diametrul 55 x<br>diametrul 42 x<br>32   | Diametrul  | +0,160<br>42<br>0      | +0,300<br>42<br>0      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   | Ovalitatea | -                      | 0,1                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   |            |                        |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.  | Bucșa<br>diametrul 55 x<br>diametrul 42 x<br>38   | Diametrul  | +0,160<br>42<br>0      | +0,300<br>42<br>0      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   | Ovalitatea | -                      | 0,1                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   |            |                        |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. | Bucșa<br>diametrul 73 x<br>diametrul 58 x<br>37,5 | Diametrul  | 58 ±0,2                | +0,5<br>42<br>-0,2     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   | Ovalitatea | -                      | 0,1                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     |                                                   |            |                        |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |

**NOTA 1:**

Boghiul I este boghiul de sub cabina I de conducere;

Boghiul II este boghiul de sub cabina II de conducere;

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

—  
numărul/codul de identificare al fișei;

- datele de identificare a furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

- data și tipul reviziei planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

#### DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ LA LAGĂRUL PIVOT. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumirea subansamblului | Denumirea cotei/ abaterea ce se măsoară | Valoare în stare nouă [mm] | Valoare admisă la ieșirea din reparație [mm] | Valoare măsurată [mm] |
|----------|--------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| 1.       | Bucșa sferică            | Cota diametrul 160                      | +0,063                     | +0,163                                       | Boghiul I             |
|          |                          |                                         | 160                        | 160                                          | Boghiul II            |
|          |                          | Ovalitatea                              | 0                          | 0                                            | Boghiul I             |
|          |                          |                                         | -                          | 0,05                                         | Boghiul II            |
|          |                          | Diametrul bucșei sferice                | -0,170                     | -0,170                                       | Boghiul I             |
|          |                          |                                         | 230                        | 230                                          | Boghiul II            |
|          |                          | Diametrul interior sferic               | -0,355                     | -0,505                                       |                       |
|          |                          |                                         | +0,085                     | +0,150                                       | Boghiul I             |
|          |                          |                                         | 230                        | 230                                          | Boghiul II            |

|    |              |           |   |          |            |
|----|--------------|-----------|---|----------|------------|
| 2. | Semicuzineți |           | 0 | 0        |            |
|    |              | Strângere | - | max 0,03 | Boghiul I  |
|    |              |           |   |          | Boghiul II |

**NOTA 1:**

Boghiul I este boghiul de sub cabina I de conducere;

Boghiul II este boghiul de sub cabina II de conducere.

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare a furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

## DIMENSIUNI ȘI ABATERI DE FORMĂ ȘI DE POZIȚIE LA OSIA MONTATĂ LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

### I.

Date de identificare ale osiei montate:

| Date de identificare | Nr. osie | Bandaj |   |
|----------------------|----------|--------|---|
|                      |          | 1      | 2 |
| Număr                |          |        |   |
| Material             |          |        |   |
| An fabricație        |          |        |   |
| Număr șarjă          |          |        |   |
| Furnizor             |          |        |   |
| Produs nou           |          |        |   |
| Produs reutilizat    |          |        |   |

## II.

### Măsurători dimensionale

| Nr. crt. | Denumirea subansamblului | Denumirea*) cotei/abaterii care se măsoară    | Valoarea în stare nouă [mm] | Valoarea la ieșirea din reparație [mm]**) | Valoarea măsurată [mm] | Alte condiții tehnice                                         |
|----------|--------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|
|          |                          | Diametrul fusului de osie [d(f)] cota I și II | +0,093<br>180               | +0,093<br>180                             | I                      | se montează rulment care să asigure serajul de 0,035-0,093 mm |
|          |                          |                                               | +0,068                      | +0,010                                    | II                     |                                                               |
|          |                          | Ovalitate                                     | -                           | 0,03                                      |                        |                                                               |
|          |                          | Conicitate                                    | -                           | 0,03                                      |                        |                                                               |
|          |                          | Bătaie                                        | -                           | 0,03                                      |                        |                                                               |

|    |          |                                                                                                |                         |                                  |               |                                                                                             |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Osia axă | Diametrul fusului de osie pentru lagărul motorului electric de tracțiune [d(m)] cota III și IV | -0,200<br>190<br>-0,242 | +0,2<br>188<br>-0,0              | III<br><br>IV | pentru osii ce nu necesită îndreptare, pentru osie ce se îndreaptă (anexa 3 din instr. 931) |
|    |          | Ovalitate                                                                                      | -                       | 0,05                             |               |                                                                                             |
|    |          | Conicitate                                                                                     | -                       | 0,05                             |               |                                                                                             |
|    |          | Bătaie                                                                                         | -                       | 0,01                             |               |                                                                                             |
|    |          | Distanța între umerii osiei (K + f + f <sub>1</sub> )                                          | +0,5<br>1854<br>-0      | +0,5<br>1854<br>-0,5             |               | -                                                                                           |
|    |          | Asimetria osiei montate                                                                        | 0,5                     | max. 1                           |               | -                                                                                           |
|    |          | Bătaia axială                                                                                  | <= 1                    | <= 1                             |               | -                                                                                           |
|    |          | Bătaia radială                                                                                 | <= 0,5                  | <= 0,5                           |               | -                                                                                           |
|    |          | Control ultrasonic (CUS)                                                                       | -                       | Conform Instrucției nr. 931/1986 | -             | Rezultatele CUS se consemnează în registrul pentru CUS                                      |
|    |          |                                                                                                |                         |                                  |               |                                                                                             |
| 2. | Bandaj   | Diametrul exterior pe cercul de rulare [D(b)]                                                  | 1100 ±1                 | 1070<br>(1065)                   |               | -                                                                                           |
|    |          | Grosime bandaj pe cercul de rulare                                                             | 75                      | 60                               |               | -                                                                                           |
|    |          | Lățime bandaj [l(b)]                                                                           | 140 ±2                  | +2<br>140<br>-3                  |               | -                                                                                           |
|    |          | Grosime umăr bandaj [g(u)]                                                                     | 18                      | 16                               |               | -                                                                                           |
|    |          | Grosime margine bandaj strângere inel [g(m)]                                                   | 9                       | 8                                |               | -                                                                                           |
|    |          | Grosimea buzei bandajului măsurată la 10 mm de la cercul de rulare "a" (C)                     | 33                      | 32-33                            |               | osiile 1, 3, 4 și 6                                                                         |
|    |          |                                                                                                | 30                      | 30                               |               | osiile 2 și 5                                                                               |
|    |          |                                                                                                |                         | +0,6                             |               |                                                                                             |

|    |              |                                                                          |                                |                                  |   |                                                                       |
|----|--------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
|    |              | Înălțimea buzei bandajului măsurată în planul cercului de rulare "b" (l) | 28,6                           | 28<br>-0                         |   | -                                                                     |
|    |              | q R                                                                      | -                              | $\geq 9,5$                       |   | -                                                                     |
|    |              | Control ultrasonic (CUS)                                                 | -                              | Conform Instrucției nr. 931/1986 | - | Rezultatele se înregistrează în registrul CUS                         |
| 3. | Steaua roții | Diametrul interior al butucului stelei roții [d(r)]                      | +0,30<br>d(mic) = 225<br>-0,10 | +0,30<br>d(mic) = 229<br>-0,10   |   | se utilizează osie cu<br><br>+0,24<br><br>d(c) = d(r) mm<br><br>-0,28 |
|    |              |                                                                          | d(mare) = 225,483              | d(mare) = 229,483                |   |                                                                       |
|    |              |                                                                          | -                              | $\frac{1}{700}$                  |   |                                                                       |
|    |              |                                                                          | -                              | -                                |   |                                                                       |
|    |              | Diametrul obezii stelei roții D <sub>0</sub>                             | 950,1<br>±0,095                | 945 ±0,095                       |   | se utilizează bandaj cu                                               |
|    |              | Bătaia laterală a obezii stelei roții                                    | -                              | 0,5                              |   |                                                                       |
|    |              | Bătaia periferică a obezii stelei roții                                  | -                              | 0,3                              |   | -1,24<br>D(b) = D <sub>0</sub> mm<br>-1,62                            |
|    |              | Ovalitatea obezii stelei roții                                           | -                              | 0,2                              |   |                                                                       |
|    |              | Conicitatea obezii stelei roții                                          | -                              | 0,15                             |   |                                                                       |
|    |              | Lățimea obezii [l(c)]                                                    | 105                            | 102                              |   | bandajul se prelucrează după cotele obezii                            |
|    |              | Controlul ultrasonic (CUS)                                               | -                              | Conform Instrucției nr. 931/1986 |   | Rezultatele se înregistrează în registrul pentru CUS                  |

|                 |                                                                                                 |                  |                        |  |                                           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|--|-------------------------------------------|
| 4. Osie montată | Distanța dintre fețele interioare ale bandajelor osiilor de ecartament 1435 mm (L)              | +2<br>1360<br>-0 | +2<br>1360<br>-1       |  | fără rebandajare și nu se depresează roți |
|                 |                                                                                                 |                  | +2<br>1360<br>-0       |  | cu rebandajare sau se depresează roți     |
|                 | Diferența între diametrele cercurilor de rulare ale roților aceleași osii                       | 0,3              | 0,3                    |  | -                                         |
|                 | Distanța între planuri cercuri de rulare (M)                                                    | +2<br>1500<br>0  | +2<br>1500<br>-1       |  | -                                         |
|                 | Distanța dintre fețele exterioare ale buzelor măsurată la 10 mm deasupra cercului de rulare (N) | 1426             | max. 1426<br>min. 1423 |  | osiile 1, 3, 4 și 6                       |
|                 |                                                                                                 | 1420             | max. 1422<br>min. 1419 |  | osiile 2 și 5                             |
|                 | Seraj osie roată                                                                                | 0,24-0,28        | 0,24-0,28              |  | -                                         |
|                 | Seraj bandaj roată                                                                              | 1,24-1,62        | 1,24-1,62              |  | -                                         |
|                 | Rugozitate pe suprafața de rulare                                                               | R(a) = 3,2       | R(a) = 3,2             |  | V ≥ 120 km/h                              |

### III.

Alte măsurători la osia montată

| Reper        |                                                       | Valori impuse   | Valori admise                    | Alte condiții tehnice               | Valori măsurate                                    |
|--------------|-------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Osie montată | Rezistența electrică [ohm]                            | -               | 0,01                             | nou construită sau după rebandajare |                                                    |
|              |                                                       | -               | 0,04                             | după revizie, fără rebandajare      |                                                    |
|              | Echilibrare osie - moment static de dezechilibru (Nm) | $M(s) \leq 2,5$ | $M(s) \leq 2,5$                  | $V < 140 \text{ km/h}$              |                                                    |
|              | Controlul ultrasonic (CUS)                            | -               | Conform Instrucției nr. 931/1986 |                                     | Rezultatele se consemnează în registrul pentru CUS |

## IV.

Prescripții la montajul osiilor la același boghiu și/sau același vehicul (Instrucția 931, tabel 1, pct. 27.1 și 28.1)

|              |                                                                                                      | Valoarea [mm] | Valoarea admisă la ieșirea din reparație [mm]**) | Alte condiții tehnice                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Osie montată | Diferența admisă între diametrele cercurilor de rulare ale osiilor ce se montează la același boghiu  | 2             | 2                                                | pentru osii rebandajate                |
|              |                                                                                                      | -             | 10                                               | pentru osii cu bandaje vechi           |
|              | Diferența admisă între diametrele cercurilor de rulare ale osiilor ce se montează pe același vehicul | 2             | 2                                                | pentru osii rebandajate                |
|              |                                                                                                      | -             | 10                                               | centru osii cu bandaje vechi reprofile |

**NOTA 1:**

\*)

notațiile din paranteze corespund conform instrucției 931 (tabel 1 și desene).

\*\*)

valorile din paranteze sunt pentru bandaj aplicat pe roată având diametrul obezii la cota minimă admisă la ieșirea din reparație.

**NOTA 2:****1**

- Momentul static de dezechilibru se realizează prin fixarea unei greutate (magnet) de 500 gr la 500 mm de axul roții.

**2**

- Eliminarea dezechilibrului ce depășește valoarea admisă se face prin strunjire sau polizare, cu respectarea toleranțelor dimensionale.

**NOTA 3:**

Recondiționarea prin sudare a butucului și obezii stelei roții precum și prescripțiile pentru remedierea lipsurilor de material pe părțile laterale și de pe suprafața circulară a obezii stelei roții trebuie să se facă conform Instrucției nr. 931/1986 art. 16, pag. 24.

**NOTA 4:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare a furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
-

data și tipul reviziei planificate;

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### DIMENSIUNI ȘI JOCURI LA APARATUL DE CIOCNIRE (TAMPOANE) LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Denumirea parametrului caracteristici/măsurate        | Valoarea admisă la ieșirea din reparație [mm]                           | Valoarea măsurată (mm) |                   |                    |                    | Corespunde/nu corespunde |
|----------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
|          |                                                       |                                                                         | Tampon St. POST I      | Tampon Dr. POST I | Tampon St. POST II | Tampon Dr. POST II |                          |
| 1.       | Rotirea corpului (cota "a")                           | max. 4 mm                                                               |                        |                   |                    |                    |                          |
| 2.       | Spațiul dintre manșon și corpul tamponului (cota "b") | max. 3 mm                                                               |                        |                   |                    |                    |                          |
| 3.       | Uzura talerului (cota "c")                            | Sudat = max. 8 mm<br>Nituit = max. 6 mm până la diametrul(max) = 260 mm |                        |                   |                    |                    |                          |
| 4.       | Joc longitudinal (cota "e")                           | - 0 -                                                                   |                        |                   |                    |                    |                          |
| 5.       | Lungimea (cota "L")                                   | 650 ±9 mm                                                               |                        |                   |                    |                    |                          |
| 6.       | Cursa                                                 | 110 mm                                                                  |                        |                   |                    |                    |                          |

|                                                                                    |        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Diferența de lungime între cele două tamponare de la același post max. admis 10 mm | Post I | Post II |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|

**NOTA:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

numărul/codul de identificare al fișei;

datele de identificare a furnizorului feroviar;

identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

data și tipul reviziei planificate;

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

#### DIMENSIUNI LA CÂRLIGUL DE TRACȚIUNE. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | Cota măsurată [mm] | Denumirea caracteristicii/ parametru măsurat                                                              | Valori în stare nouă [mm] | Valori admise la ieșirea din reparație [mm] | Valori realizate (mm) |           |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|          |                    |                                                                                                           |                           |                                             | Postul I              | Postul II |
| 1.       | a                  | Deschiderea ciocului cârligului                                                                           | +2<br>41                  | max. 44                                     |                       |           |
| 2.       | b                  | Distanța dintre marginea din spate a găurii $\Phi 56$ și partea extremă a deschiderii ciocului cârligului | +2<br>143                 | max. 147                                    |                       |           |
| 3.       | c                  | Grosimea minimă a ciocului cârligului măsurată pe axul tijei în sens longitudinal                         | 75                        | min. 70                                     |                       |           |
| 4.       | d                  | Deformația în plan transversal a tijei                                                                    | 0                         | max. 5                                      |                       |           |
| 5.       | e <sub>1</sub>     |                                                                                                           | 60                        | min. 54                                     |                       |           |

|     |                                          |                                                                                         |            |          |  |  |
|-----|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--|--|
|     |                                          | Înălțimea secțiunii vertical - transversal a tijei                                      | -2         |          |  |  |
| 6.  | e <sub>2</sub>                           | Lățimea secțiunii vertical transversală a tijei                                         | 50<br>-2   | min. 46  |  |  |
| 7.  | f                                        | Orificiul bolțului aparatului de legare                                                 | +0,5<br>56 | max. 60  |  |  |
| 8.  | k*)                                      | Uzura ciocului cârligului măsurată pe axa tijei longitudinal                            | 0          | max. 4   |  |  |
| 9.  | j**)                                     |                                                                                         | M 70       | M 70     |  |  |
| 10. | L                                        | Distanța între marginea din spate a găurii Φ56 și marginea interioară a orificiului Φ55 | 582        | max. 585 |  |  |
| 11. | Verificare - control cu lichid penetrant |                                                                                         |            |          |  |  |

\*)

în concordanță cu cotele b și c.

\*\*)

joc max. 0,5 mm în sens longitudinal și transversal față de filetul piuliței etalon.

**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

— numărul/codul de identificare al fișei;

— datele de identificare a furnizorului feroviar;

— identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

— data și tipul reviziei planificate;

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### DIMENSIUNI ȘI JOCURI LA APARATUL DE LEGARE (PIULIȚĂ ȘI LAȚ) LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Cota măsurată [mm] | Denumire caracteristici/parametrul măsurat                                                                  | Valori în stare nouă [mm] | Valori admise la ieșirea din reparație [mm] | Valori realizate (mm) |           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|                    |                                                                                                             |                           |                                             | Postul I              | Postul II |
| a                  | Grosimea peretelui lațului măsurată pe axa în zona rotundă                                                  | +0<br>40<br>-1            | min. 35                                     |                       |           |
| b                  | Grosimea brațului măsurată la 90 mm de axa piuliței                                                         | +1,5<br>31<br>-0          | min. 30                                     |                       |           |
| c                  | Distanța dintre brațe                                                                                       | +2<br>70<br>-0            | min. 65                                     |                       |           |
| d                  | Diametrul orificiului de montare a piuliței                                                                 | +0,5<br>47<br>-0          | max. 49                                     |                       |           |
| e                  | Grosimea peretelui lațului măsurată pe un diametru al orificiului piuliței și marginea exterioară a lotului | +1<br>23<br>-0            | min. 21                                     |                       |           |
| f                  | Jocul între laț și piuliță                                                                                  | max. 3                    | max. 6                                      |                       |           |
| g                  | Diametrul umărului piuliței                                                                                 | 45 ±0,5                   | min. 42                                     |                       |           |

|  |   |                                                                     |          |          |  |  |
|--|---|---------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|--|
|  | h | Jocul între flancurile filetului piuliței și filetul axului filetat | max. 0,5 | max. 1,5 |  |  |
|--|---|---------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|--|

**NOTA 1:**

- +15
- Lungimea cuplei înșurubate la maxim = 750
- 10
- +20
- Lungimea cuplei deșurubate la maxim = 986
- 10

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare a furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
- data și tipul reviziei planificate;
-

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### DIMENSIUNI LA APARATUL DE LEGARE - ECLISĂ. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Simbolul cotei măsurate | Denumirea parametrului/ caracteristici măsurate                                                              | Valori în stare nouă<br>[mm] | Valori admise la ieșirea din reparație<br>[mm] | Valori măsurate (mm) |           |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|-----------|
|                         |                                                                                                              |                              |                                                | Postul I             | Postul II |
| a                       | Distanța dintre marginile exterioare ale orificiilor piuliței și bolțului de fixare, măsurate pe axa eclisei | +1<br>424<br>0               | max. 429                                       |                      |           |
| b                       | Distanța dintre marginile interioare ale orificiilor eclisei măsurată pe axa eclisei                         | +1<br>320<br>0               | max. 323                                       |                      |           |
| c                       | Grosimea peretelui orificiului bolțului măsurată pe axa eclisei                                              | +1<br>23<br>0                | mim. 21                                        |                      |           |
| d                       | Diametrul orificiului bolțului                                                                               | +0,5<br>47<br>0              | max. 49                                        |                      |           |
| e                       | Grosimea peretelui orificiului eclisei măsurată pe un diametru înspre exterior                               | +1<br>25<br>0                | min. 22                                        |                      |           |
| f                       | Diametrul orificiului piuliței                                                                               | +0,5<br>57<br>0              | max. 59                                        |                      |           |
| g                       | Lățimea eclisei                                                                                              | +1,5<br>40                   | min. 39,8                                      |                      |           |

|  |   |                                                                                   |               |           |  |
|--|---|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|--|
|  |   | 0                                                                                 |               |           |  |
|  | h | Grosimea eclisei la mijlocul distanței dintre axele orificiilor                   | +1<br>14<br>0 | min. 13,8 |  |
|  | i | Deformația capătului eclisei dintre orificiului bolțului față de mijlocul eclisei | 0             | max. 3    |  |

**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

**DIMENSIUNI ȘI ABATERI LA CUTIA LOCOMOTIVEI - SCHELET METALIC INFERIOR  
LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP**

| Nr. crt. | Denumirea ansamblului/ subansamblului      | Cota/abaterea măsurată [mm]                                                                                                                        |            | Valoarea în stare nouă [mm] | Valoarea admisă la ieșirea din reparație [mm] | Valoare măsurată [mm] |
|----------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|
| 1.       | Cutie locomotivă                           | Diagonala $D_1$                                                                                                                                    |            | -                           | -                                             |                       |
|          |                                            | Diagonala $D_2$                                                                                                                                    |            | -                           | -                                             |                       |
|          |                                            | Abatere diferență $D_1-D_2$                                                                                                                        |            | -                           | max. 15                                       |                       |
| 2.       | Mijlocul suprafeței de fixare a tamponului | Diagonala $D_3$                                                                                                                                    |            | -                           | -                                             |                       |
|          |                                            | Diagonala $D_4$                                                                                                                                    |            | -                           | -                                             |                       |
|          |                                            | Abatere diferență $D_3-D_4$                                                                                                                        |            | -                           | max. 18                                       |                       |
| 3.       | Pivot*)                                    | Abatere de la verticalitate (a)                                                                                                                    |            | -                           | max. 3                                        |                       |
| 4.       | Suprafața contact pivot cuzinet**)         | La diametrul 160 mm                                                                                                                                | ovalitate  | -                           | 0,1                                           |                       |
|          |                                            |                                                                                                                                                    | conicitate | -                           | 0,1                                           |                       |
| 5.       | Cârlig tracțiune                           | Abaterea axei cârligului față de axa longitudinală cutie locomotivă (b)                                                                            |            | -                           | max. 4                                        |                       |
| 6.       | Placa frontală (c)                         | Denivelare care se poate remedia prin încărcare cu sudură                                                                                          |            | -                           | max. 4                                        |                       |
|          |                                            | Denivelare care se poate remedia prin completarea diferenței cu adaosuri de tablă sudate pe contur cât și prin găuri practicate pe adaos și sudate |            | -                           | 5-15                                          |                       |

NOTA 1:

\*)

Verificarea fixării în locaș se face cu lamele de spion de 0,03 mm care nu trebuie să pătrundă în interspațiul dintre pivot și locaș.

\*\*)

Nu trebuie să prezinte rizuri mai adânci de 0,4 mm, rizurile trebuie să fie izolate și să nu se întindă pe toată suprafața.

**NOTA 2:**

Se verifică cordoanele de sudură în zona traversei - pivot și a consolelor de rezemare a cutiei pe arcurile purtătoare. Verificarea se face pe două poziții diferite alese arbitrar și care vor avea lungimi de 100 mm.

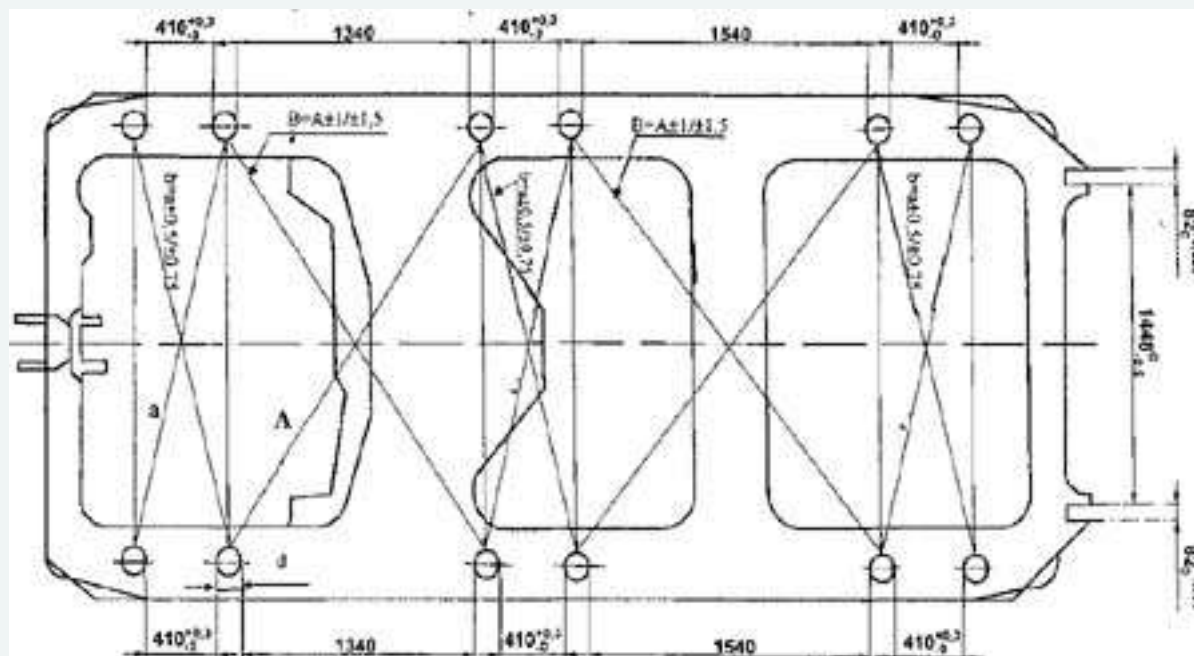
Pentru efectuarea verificării, se utilizează lichide penetrante.

**NOTA 3:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

## DIMENSIUNI RAMĂ BOGHIU. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP



|          |           |            |           |            |           |           |
|----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Boghiu 1 | DELTA 1 = | DELTA 12 = | DELTA 2 = | DELTA 23 = | DELTA 3 = | DA = DA 1 |
| Boghiu 2 | DELTA 6 = | DELTA 56 = | DELTA 5 = | DELTA 45 = | DELTA 4 = | DA = DA 1 |

DA: DELTA 1, DELTA 2, DELTA 3, DELTA 4, DELTA 5, DELTA 6  $\leq 0,75$  mm

DA<sub>1</sub>: DELTA 1, DELTA 2, DELTA 3, DELTA 4, DELTA 5, DELTA 6  $\leq 0,5$  mm

DA: DELTA 12, DELTA 23, DELTA 45, DELTA 56  $\leq 1,5$  mm

DA<sub>1</sub>: DELTA 12, DELTA 23, DELTA 45, DELTA 56  $\leq 1$  mm

Uzurile se compensează cu adaosuri de reglare cu grosimea însumată max. 3,5 mm.

DA locomotiva cu  $V(\max) = 100 \text{ km/h}$

DA<sub>1</sub> locomotiva cu  $V(\max) = 120 \text{ km/h}$

- DELTA 1 ... DELTA 6 reprezintă diferențele diagonalelor a și b ale dreptunghiurilor formate din cei patru cepi de ghidare a fiecărei osii de la 1 la 6;  $\text{DELTA} = b - a$

- DELTA 12, DELTA 23, DELTA 45, DELTA 56 reprezintă diferențele diagonalelor A și B ale dreptunghiurilor formate din cei patru cepi de ghidare dintre osiile 1 și 2; 2 și 3; 4 și 5; 5 și 6;  $\text{DELTA 12} \dots \text{DELTA 56} = B - A$

-0,120

- diametrele cepului de ghidare la mm; și abaterea la ieșirea din reparație  $d = 100$

-0,230

perpendicularitate 0,1;  $a = 1910^{+0,5} \text{ mm}$ ;  $A = 2392^{+0,8} \text{ m}$

#### NOTA 2:

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;

- datele de identificare ale furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, nr. serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

- data și tipul reviziei planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

VERIFICĂRI ALE ETANȘUITĂȚII ȘI VERIFICĂRI FUNCȚIONALE LA CILINDRUL DE  
FRÂNĂ 12". LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

# 1.

## VERIFICAREA ETANȘEITĂȚII DUPĂ 10 MINUTE

| Numărul cilindrului de frână | Timp<br>(minute) | Presiune prescrisă<br>[bar] | Presiune admisă<br>[ bar] | Presiune măsurată<br>[bar] |
|------------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1                            | 10               | 5                           | 0<br>5<br>-0,1            |                            |
|                              | 10               | 0,8 ±0,1                    | +0,1<br>0,8<br>-0,2       |                            |
| 2                            | 10               | 5                           | 0<br>5<br>-0,1            |                            |
|                              | 10               | 0,8 ±0,1                    | +0,1<br>0,8<br>-0,2       |                            |
| 3                            | 10               | 5                           | 0<br>5<br>-0,1            |                            |
|                              | 10               | 0,8 ±0,1                    | +0,1<br>0,8<br>-0,2       |                            |
| 4                            | 10               | 5                           | 0<br>5<br>-0,1            |                            |
|                              | 10               | 0,8 ±0,1                    | +0,1<br>0,8<br>-0,2       |                            |

**NOTA 1:**

Se urmărește dacă:

- pistonul se deplasează uniform, fără trepidații
- cursa maximă a pistonului este de 220 mm

Se verifică etanșeitatea cilindrului, cu ajutorul unei emulsii de apă și săpun pe la locul de ieșire al tijei cilindrului de frână din capac, pe la racordările și punctele de îmbinare prin sudură.

**NOTA 2:**

Se reduce presiunea în cilindrul de frână la  $0,8 \pm 0,1$  bari.

**2.**

VERIFICAREA ETANȘEITĂȚII DUPĂ 30 MINUTE:

| Numărul cilindrului de frână | Timp (minute) | Presiune prescrisă [bar] | Presiune admisă [bar] | Presiune măsurată [bar] |
|------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1                            | 30            | 5                        | 5                     |                         |
| 2                            |               |                          |                       |                         |
| 3                            |               |                          | -0,5                  |                         |
| 4                            |               |                          |                       |                         |

### 3. VERIFICĂRI FUNCȚIONALE

| Cilindru de frână | Timp (minute) | Presiune prescrisă [bar] | Cursa pistonului prescrisă [mm] | Presiune admisă [bar] | Cursa pistonului admisă [mm] | Presiune măsurată [bar] | Cursa pistonului măsurată [mm] |
|-------------------|---------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1                 | -             | 6                        | 220                             | 6                     | 220                          |                         |                                |
|                   | 10            | 0,6**)                   |                                 | 0,6<br>-0,1           | 220                          |                         |                                |
| 2                 | -             | 6                        |                                 | 6                     | 220                          |                         |                                |
|                   | 10            | 0,6**)                   |                                 | 0,6<br>-0,1           | 220                          |                         |                                |
| 3                 | -             | 6                        |                                 | 6                     | 220                          |                         |                                |
|                   | 10            | 0,6**)                   |                                 | 0,6<br>-0,1           | 220                          |                         |                                |
| 4                 | -             | 6                        |                                 | 6                     | 220                          |                         |                                |
|                   | 10            | 0,6**)                   |                                 | 0,6<br>-0,1           | 220                          |                         |                                |

#### NOTA 1:

La golire, pistonul trebuie să înceapă să revină imediat ce presiunea scade sub 0,6 bar, iar deplasarea pistonului să fie lentă și progresivă.

#### NOTA 2\*\*):

Scăzând presiunea la 0,6 bari

#### NOTA 3:

Fișele de măsurători trebuie să cuprindă rubrici pentru:

numărul/codul de identificare al fișei;

-

datele de identificare ale furnizorului feroviar;

-

identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

-

data și tipul reviziei planificate;

-

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

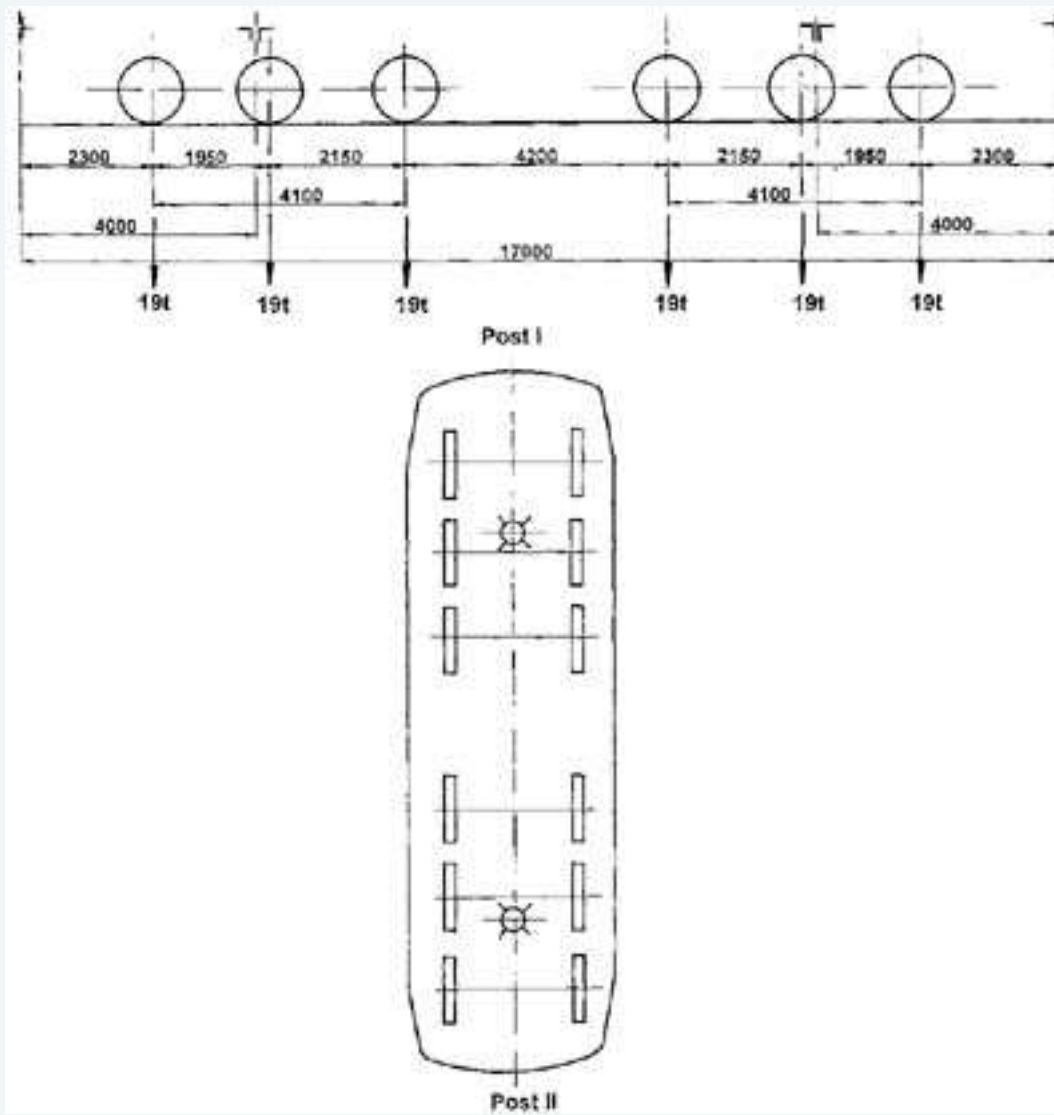
## VERIFICAREA SARCINII PE ROȚI ȘI OSII (CÂNTĂRIRE) ȘI A GABARITULUI LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

### A.

#### CÂNTĂRIRE

##### 1.

Poziția locomotivei



## 2.

Tabelul cu valorile sarcinilor (Kg):

| Osia  | Valori   | Sarcina pe osie roata stânga G(RS)<br>(partea stângă) | Sarcina pe osie roata dreapta G(RD)<br>(partea dreaptă) | Greutatea medie pe roată G(Rm) | Domeniul admis G(Rm) ± 4% | Greutatea pe osie G = |
|-------|----------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1     | inițiale |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
|       | finale   |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
| 2     | inițiale |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
|       | finale   |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
| 3     | inițiale |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
|       | finale   |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
| 4     | inițiale |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
|       | finale   |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
| 5     | inițiale |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
|       | finale   |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
| 6     | inițiale |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
|       | finale   |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |
| TOTAL | inițiale |                                                       |                                                         | -                              | -                         | -                     |
|       | finale   |                                                       |                                                         | -                              | -                         | -                     |
|       |          |                                                       |                                                         |                                |                           |                       |

- a) Greutatea totală a locomotivei:  $118 \pm 2\%$  t (max. 120,36 t - min. 115,64 t)  
       măsurată G(L) \_\_\_\_\_ Kg
- b) Greutatea medie pe osie G(Om)  $\frac{G(L)}{6}$  = \_\_\_\_\_ Kg  
       = \_\_\_\_\_
- Domeniul admis G(Om)  $\pm 2\%$  = \_\_\_\_\_ Kg
- c) Greutatea medie pe rând de roți G(RRm) =  $\frac{G(L)}{2}$  = \_\_\_\_\_ Kg  
       = \_\_\_\_\_
- Domeniul admis G(RRm)  $\pm 4\%$  \_\_\_\_\_

## 3.

Alimentarea locomotivei la cântărire:

| Încărcătură         | Prescris (kg)  | Măsurat (kg) |
|---------------------|----------------|--------------|
| Combustibil 2/3     | 2860           |              |
| Apă                 | 1420           |              |
| Ulei                | 720            |              |
| Unsoare             | 120            |              |
| Nisip               | 320            |              |
| Personal locomotivă | 150            |              |
| Total încărcătură   | 5590 $\pm 6\%$ |              |

Densitate:

motorină: 0,88 kg/l; ulei: 0,91 kg/l; apă: 1 kg/l; nisip: 1,4 kg/l

4.

MENȚIUNI:

.....

.....

.....

.....

.....

B.

VERIFICARE GABARIT:

Gabaritul locomotivei trebuie să fie conform [41]. Se pot utiliza pentru verificarea gabaritului și prevederile din [42].

NOTA 1:

-

La cântărirea locomotivei se verifică și jocurile mecanice cutiei de osie - rama boghiu, rama boghiu cutie locomotivă completându-se și anexându-se fișele de măsurători.

NOTA 2:

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

-

numărul/codul de identificare al fișei;

-  
datele de identificare ale furnizorului feroviar;

-  
identificarea locomotivei (tip, nr., serie) și a boghiului (serie, an fabricație);

-  
data și tipul reviziei planificate;

-  
data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### VERIFICAREA ÎNCEPUTULUI INECȚIEI ȘI A CENTRĂRII REGULATORULUI MECANIC AL MOTORULUI DIESEL. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Verificare inecție la poziția 5-a a regulatorului |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Nr. cilindru                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Seria pompei de inecție                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Începutul inecției                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Cursa                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Sfârșitul inecției                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Mențiune:

Începutul inecției  $13^{\circ}30' \pm 1,5^{\circ}$  înainte de punctul mort superior (P.M.S.).

Cursa activă  $4,28^\circ \pm 0,02$  iar arătătorul de pe jug trebuie să indice exact punctul mort superior (P.M.S.) cu o toleranță  $\pm 1,5^\circ$ .

| Verificare centrare regulator                                                  |                   |            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-----------|
| Cota "B"                                                                       | Admisă            | Găsită     | Realizată |
|                                                                                | 154 <sup>+1</sup> |            |           |
| Cota "D"                                                                       | Găsită            |            |           |
| Jocul radial între capacul obturator și fusul roții superioare, fără generator |                   |            |           |
| Loc de măsurare                                                                | a                 | b          | c         |
| Valoare inițială (mm)                                                          | 0,180-0,270       | 0,09-0,140 | 0,03      |
| Valoare admisă (mm)                                                            | 0,180-0,280       | 0,09-0,150 | 0,03-0,04 |
| Valoare realizată (mm)                                                         |                   |            |           |

### NOTĂ:

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, număr, serie) și a boghiului (serie, an fabricație);
- data și tipul reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

## VERIFICĂRI LA INSTALAȚIA DE PRODUCERE ȘI ÎNMAGAZINARE A AERULUI COMPRESAT ȘI A INSTALAȚIEI PNEUMATICE A FRÂNEI. LOCOMOTIVA LDE 2.100

| Nr. crt. | SUBANSAMBLUL/PARAMETRUL VERIFICAT ȘI CONDIȚII PENTRU VERIFICARE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Valori prescrise/ constatări | Valori realizate |        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|--------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | Post 1           | Post 2 |
| 1.       | PIERDERI ADMISIBILE (ETANȘEITĂȚI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                            |                  |        |
| 1.1      | Conductă principală.<br>Presiunea de încercare 5 bar<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția neutră<br>Pierderile în 2 minute:                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,1 bar                      |                  |        |
| 1.2      | Întreaga instalație cu toate rezervoarele, afară de nisipare, fluier, ștergătoare, comanda motorului, inversorul de sens de mers<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Robinetul de manevră pe poziția de mers<br>Presiunea în conducta de alimentare 10 bar<br>Presiunea în conducta aparatelor 6 bar<br>Presiunea în conducta principală 5 bar<br>Pierderi după 4 minute: | 0,1 bar                      |                  |        |
| 1.3      | Întreaga instalație cu toate rezervoarele și cu toate robinetele deschise<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Robinetul de manevră pe poziția de mers<br>Presiunea în conducta de alimentare 10 bar<br>Presiunea în conducta aparatelor 6 bar<br>Presiunea în conducta principală 5 bar<br>Pierderi după 4 minute:                                                        | 0,2 bar                      |                  |        |
| 1.4      | Circuitul de precomandă<br>Conducta de precomandă, rezervorul (39), camera CB a releului (46), conducta de golire și supapa de scăpare (61)<br>Presiunea de probare 3,6 ±0,2 bar<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de frânare rapidă                                                                                                                                               |                              |                  |        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|     | Pierderi în 10 minute:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,2 bar                                                                         |  |  |
| 2.  | VERIFICĂRI ȘI REGLAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |  |  |
| 2.1 | Frâna directă<br>Robinetul de manevră (33) pe poziția de frânare<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Presiunea maximă în cilindrii de frână                                                                                                                                                                                  | 3,6 ±0,2 bar                                                                    |  |  |
| 2.2 | Frâna automată<br>Reglajul robinetului mecanicului D2 la presiunea conductei principale                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 ±0,1 bar                                                                      |  |  |
| 2.3 | Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Timpul de umplere pentru rezervorul (39)                                                                                                                                                                                                                                                    | 110 - 130 sec                                                                   |  |  |
| 2.4 | Robinetul mecanicului D2 pe poziția de frânare rapidă<br>Presiunea maximă de precomandă la rezervorul (39):                                                                                                                                                                                                                                | 3,6 ±0,2 bar                                                                    |  |  |
| 2.5 | Frânare gradată<br>Prima acționare la 4,7 bar<br>La 3,4-3,7 presiune maximă în cilindrii de frână                                                                                                                                                                                                                                          | 4 ±0,2 bar                                                                      |  |  |
| 2.6 | Frânare completă<br>Presiunea maximă în cilindrii de frână la:<br>Presiunea pe poziții G și P<br>Pe poziția S la V < 60 km/h<br>Pe poziția S la V > 60 km/h                                                                                                                                                                                | 4 ±0,2 bar<br>4 ±0,2 bar                                                        |  |  |
| 2.7 | Timpii de frânare până la 0,9 din presiunea maximă a cilindrilor de frână<br>Timpii de frânare până la 0,4 bar<br>Presiunea în cilindrii de frână<br>Poziția G din postul I și postul II<br>Timp de frânare<br>Timp de defrânare<br>Poziția P<br>Timp de frânare<br>Timp de defrânare<br>Poziția S<br>Timp de frânare<br>Timp de defrânare | 28 - 60 s<br>45 - 110 s<br><br>4 - 6 s<br>10 - 20 s<br><br>4 - 6 s<br>10 - 20 s |  |  |

|      |                                                                                                                       |                                                                      |    |    |    |    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 2.8  | Rezervorul de temporizare (22)<br>Scăderea presiunii de la 6,5 bar la 5 bar                                           | 10 ±2 min                                                            |    |    |    |    |
| 2.9  | Sensibilitatea frânei duza de 2 mm                                                                                    | La o pierdere de 0,4 bar<br>frâna trebuie să acționeze<br>în 6 sec   |    |    |    |    |
| 2.10 | Insensibilitatea frânei duza de 0,6 mm                                                                                | La o pierdere de 0,4 bar<br>în 60 s frâna nu trebuie<br>să acționeze |    |    |    |    |
| 2.11 | Frâna de alarmă<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Se deschide robinetul de alarmă (7)                 | Frâna trebuie să intre în<br>acțiune imediat                         |    |    |    |    |
| 2.12 | Ruperea trenului<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Se deschid pe rând robinetele 29 și 30             | Frâna trebuie să intre în<br>acțiune imediat                         |    |    |    |    |
| 2.13 | Aparatul de siguranță<br>Robinetul mecanicului D2 pe poziția de mers<br>Se acționează pârghia aparatului de siguranță | Frâna trebuie să intre în<br>acțiune imediat                         |    |    |    |    |
| 2.14 | Funcționarea ștergătoarelor de geam                                                                                   | Conform prescripțiilor de<br>verificare                              | DA | NU | DA | NU |
| 2.15 | Funcționarea fluierului                                                                                               | Conform prescripțiilor de<br>verificare                              | DA | NU | DA | NU |
| 2.16 | Supapa de siguranță (4) de la rezervorul principal<br>Presiunea de acționare                                          | 10+ <sup>0,3</sup> bar                                               |    |    |    |    |
| 2.17 | Supapa de siguranță (35) de la bloc aparate                                                                           |                                                                      |    |    |    |    |

|      |                            |                                      |    |    |    |    |
|------|----------------------------|--------------------------------------|----|----|----|----|
|      | Presiunea de acționare     | $3,6^{+0,2}$ bar                     |    |    |    |    |
| 2.18 | Funcționarea nisiparelor   | Conform prescripțiilor de verificare | DA | NU | DA | NU |
|      |                            |                                      |    |    |    |    |
| 2.19 | Frâna antipatinaj          | $0,8 \pm 0,2$ bar                    |    |    |    |    |
| 2.20 | Funcționarea compresorului |                                      |    |    |    |    |
|      | declanșare                 | +0<br>10 bar                         |    |    |    |    |
|      | anclanșare                 | -0,3<br>$8 \pm 0,3$ bar              |    |    |    |    |

**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria);
- datele de identificare ale reviziei planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

VERIFICĂRI MOTOR DIESEL. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP ÎN STAȚIONARE

| Nr. crt. | DENUMIREA VERIFICĂRII/PARAMETRUL VERIFICAT            | Valori prescrise                     | Valori măsurate |    |
|----------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----|
| 0        | 1                                                     | 2                                    | 3               |    |
| 1.       | Verificarea pornirii motorului diesel                 | Conform prescripțiilor de verificare | DA              | NU |
| 2.       | Verificarea opririi pe avarie a motorului diesel      | Conform prescripțiilor de verificare | DA              | NU |
| 3.       | Verificarea opririi motorului diesel                  | Conform prescripțiilor de verificare | DA              | NU |
| 4.       | Turația de mers în gol (ralanti)                      | 350 rot/min                          |                 |    |
| 5.       | Turația nominală                                      | 750 rot/min                          |                 |    |
| 6.       | Temperatura uleiului de ungere                        | 85°C (max. 97°C pentru scurt timp)   |                 |    |
| 7.       | Presiunea minimă a uleiului la turația de mers în gol | 2,3 bar                              |                 |    |
| 8.       | Presiunea de deschiderea supapei 540                  | 3,2 bar                              |                 |    |
| 9.       | Timpul de oprire a turbosuflantei 80°C                | minim 2 minute                       |                 |    |

**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria);
- datele de identificare ale reviziei planificate;

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI LA REOSTAT. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Nr. crt. | VERIFICAREA                                  | Notare | Valori prescrise          | Valori realizate |
|----------|----------------------------------------------|--------|---------------------------|------------------|
| 1        | Turația grupului diesel generator la relanti | n      | +0<br>350 [rot/min]<br>-5 |                  |
| 2        | Turația grupului diesel generator la sarcină | N      | +5<br>750 [rot/min]<br>-0 |                  |
| 3        | Deplasare cursor E6 - motor diesel lansat    | 40-0   | circa 20 [secunde]        |                  |
| 4        | Deplasare cursor E6 - motor diesel lansat    | 0-40   | circa 12 [secunde]        |                  |
| 5        | Deplasare cursor E - motor diesel oprit      | 40-0   | 3 - 5 [minute]            |                  |
| 6        | Puterea grupului diesel generator            | P      | 1356-1440 [Kw]            |                  |
| 7        | Indicație deschidere servoregulator          | SR     | 1,7±0,1 - 8,2±0,1         |                  |
| 8        | Presiune aer comandă                         | AR     | +0,05<br>3,2 [bar]<br>-0  |                  |
| 9        | Presiune de supraalimentare                  | AS     | 0,75±0,15 [bar]           |                  |
| 10       | Tensiune slăbire câmp                        | U(GP)  | 850-930 [V]               |                  |
| 11       | Curent excitație separată                    | I(ex)  | 21-27 [A]                 |                  |
| 12       | Curent slăbire câmp                          | E-55   | 2450-2500 [A]             |                  |

|    |                                                           |                 |                    |  |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|--|
| 13 | Protecție curent maximal pe grupe de motoare de tracțiune | E-54            | 1400 [A]           |  |
| 14 | Protecție presiune ulei ungere motor diesel               | E-57            | 0,85 [bar]         |  |
| 15 | Protecție presiune apă răcire motor diesel                | E-58            | 0,4 [bar]          |  |
| 16 | Protecție temperatură ulei ungere                         | E-59            | 84-89 [°C]         |  |
| 17 | Protecție temperatură apă răcire motor diesel             | E-59.1          | 92-94 [°C]         |  |
| 18 | Semnalizare temperatură apă                               | E-59.2          | 87-89 [°C]         |  |
| 19 | Timp lansare grup diesel generator                        | TL              | max. 10 [secunde]  |  |
| 20 | Timp oprire rotor turbosuflantă                           | TS <sub>4</sub> | cca 120 [secunde]  |  |
| 21 | Turație motor ventilator hidrostătic                      | TMVH            | cca 1230 [rot/min] |  |
| 22 | Temperatură apă deschidere jaluzele                       | TAJ             | 60-64 [°C]         |  |
| 23 | Temperatură apă răcire motor diesel                       | TA(MD)          | 64-70 [°C]         |  |
| 24 | Temperatură ulei ungere motor diesel                      | TU              | 70 [°C]            |  |
| 25 | Presiune apă răcire motor diesel                          | PA              | 1,3-1,4 [bar]      |  |
| 26 | Presiune ulei intrare filtru combinat                     | PUI             | min 2,4+4 [bar]    |  |
| 27 | Presiune ulei ieșire filtru combinat                      | PUE             | min 2,2-3,8 [bar]  |  |
| 28 | Presiune ulei pompă auxiliară                             | PP(aux)         | circa 3,5-5 [bar]  |  |
| 29 | Presiune motorină                                         | PM              | circa 3,2-2 [bar]  |  |

**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- numărul/codul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;

-  
datele de identificare ale locomotivei (tipul, nr., seria);

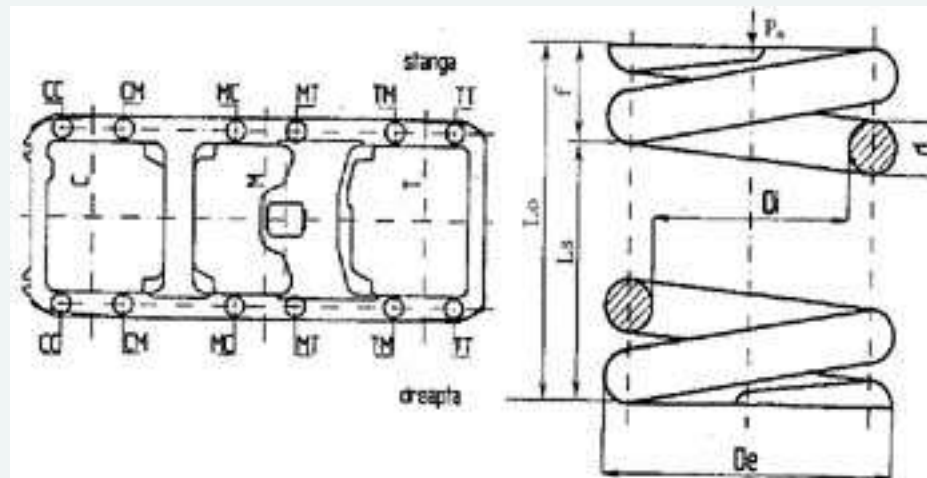
-  
datele de identificare ale reviziei planificate;

-  
data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### VERIFICAREA DIMENSIUNILOR, ABATERILOR ȘI A CARACTERISTICILOR ELASTICE ALE ARCURILOR DE LA SUSPENSIA OSIEI MONTATE. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Poziție arc | Nr. arc | Diametrul exterior       |                                                    |                   | Înălțimea arcului în stare liberă $L_0$ [mm] |                                                    |                   | Verificarea flexibilității sub sarcina $P_n = 37,6$ kN (Ls) |                                                    |                   | Verificarea elasticității sub sarcina de 37,6 kN |                   |                       | Verificarea paralelismului suprafețelor de sprijin [mm] |                   | Verificarea înclinării față de suprafața de așezare [mm] |                   | Variația pasului între spirele active [mm] |                   |
|-------------|---------|--------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-------------------|
|             |         | Valoare la fabricație De | Val. admisă la ieșirea din reparație a locomotivei | Valoarea măsurată | Valoarea la fabricație $L_0$                 | Val. admisă la ieșirea din reparație a locomotivei | Valoarea măsurată | Valoarea la fabricație                                      | Val. admisă la ieșirea din reparație a locomotivei | Valoarea măsurată | Valoarea $L_0$ după eliminarea forței $P_n$      | Lo-<br>$L_0$ [mm] | Lo-<br>$L_0$ măsurată | Valoare admisă                                          | Valoarea măsurată | Valoare admisă                                           | Valoarea măsurată | Valoare admisă                             | Valoarea măsurată |
| Stânga      | TT      | +3                       | +3                                                 |                   | +4                                           | +4                                                 |                   |                                                             | +2                                                 |                   |                                                  |                   |                       |                                                         |                   |                                                          |                   |                                            |                   |
|             | TM      |                          |                                                    |                   |                                              |                                                    |                   |                                                             |                                                    |                   |                                                  |                   |                       |                                                         |                   |                                                          |                   |                                            |                   |
|             | MT      |                          |                                                    |                   |                                              |                                                    |                   |                                                             |                                                    |                   |                                                  |                   |                       |                                                         |                   |                                                          |                   |                                            |                   |
|             | MC      | $\Phi 272$               | $\Phi 274$                                         |                   | 327.5                                        | 325,5                                              |                   | 269 $\pm$ 2                                                 | 269                                                |                   |                                                  | $\leq 2$          |                       | $\leq 3$                                                |                   | $\leq 6$                                                 |                   | $\leq 3$                                   |                   |
|             | CM      | -2                       | -2                                                 |                   | -2                                           | -2                                                 |                   |                                                             | -4                                                 |                   |                                                  |                   |                       |                                                         |                   |                                                          |                   |                                            |                   |

|         |    |  |                  |                  |  |             |             |             |           |  |          |          |          |          |  |  |  |  |
|---------|----|--|------------------|------------------|--|-------------|-------------|-------------|-----------|--|----------|----------|----------|----------|--|--|--|--|
|         | CC |  |                  |                  |  |             |             |             |           |  |          |          |          |          |  |  |  |  |
| Dreapta | TT |  | +3               | +3               |  | +4          | +4          |             | +2        |  |          |          |          |          |  |  |  |  |
|         | TM |  |                  |                  |  |             |             |             |           |  |          |          |          |          |  |  |  |  |
|         | MT |  |                  |                  |  |             |             |             |           |  |          |          |          |          |  |  |  |  |
|         | MC |  | $\Phi 272$<br>-2 | $\Phi 274$<br>-2 |  | 327.5<br>-2 | 325.5<br>-2 | 269 $\pm$ 2 | 269<br>-4 |  | $\leq 2$ | $\leq 3$ | $\leq 6$ | $\leq 3$ |  |  |  |  |
|         | CM |  |                  |                  |  |             |             |             |           |  |          |          |          |          |  |  |  |  |
|         | CC |  |                  |                  |  |             |             |             |           |  |          |          |          |          |  |  |  |  |



Legendă:

T - tampon

M - mijloc

C - cupla

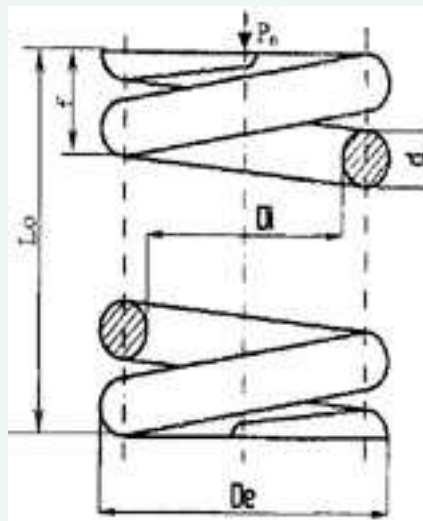
**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);
- data și tipul reparației planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

VERIFICAREA DIMENSIUNILOR, ABATERILOR ȘI ALE CARACTERISTICILOR  
ELASTICE ALE ARCURILOR ELICOIDALE DE LA CUPLAJUL TRANSVERSAL DINTRE  
BOGHIURI. LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP

| Poziție<br>arc  | Diametrul exterior               |                                                                       |                             | Înălțimea arcului în<br>stare liberă Lo [mm] |                                                                          |                             | Verificarea flexibilității<br>sub sarcina Pn = 18,63<br>kN pentru arc exterior și<br>Pn = 10,49 kN pentru<br>arc interior (Ls) |                                                                          |                             | Verificarea<br>elasticității sub<br>sarcina de 18,63 kN<br>pentru arc exterior<br>și 10,49 kN pentru<br>arc interior |                    |                         | Verificarea<br>paralelismului<br>suprafețelor<br>de sprijin [mm] |                             | Verificarea<br>înclinării față<br>de suprafața<br>de așezare<br>[mm] |                             | Variația<br>pasului între<br>spirele active<br>[mm] |                             |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
|                 | Valoare<br>la fabrica-<br>ție De | Val.<br>admisă la<br>ieșirea<br>din repara-<br>ție a loco-<br>motivei | Valoa-<br>rea măsu-<br>rată | Valoa-<br>re la<br>fabrica-<br>ție Lo        | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din repara-<br>ție a loco-<br>motivei | Valoa-<br>rea măsu-<br>rată | Valoa-<br>re la<br>fabrica-<br>ție                                                                                             | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din repara-<br>ție a loco-<br>motivei | Valoa-<br>rea măsu-<br>rată | Valoa-<br>rea<br>L'o<br>după eli-<br>minarea<br>forței<br>Pn                                                         | Lo-<br>L'o<br>[mm] | Lo-L'o<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>rea<br>admisă                                          | Valoa-<br>rea măsu-<br>rată | Valoa-<br>rea<br>admisă                                              | Valoa-<br>rea măsu-<br>rată | Valoa-<br>rea<br>admisă                             | Valoa-<br>rea măsu-<br>rată |
| Arc<br>exterior | Φ177±1,5                         | Φ179±1,5                                                              |                             | +4                                           | +4                                                                       |                             | 251±3                                                                                                                          | +3                                                                       |                             |                                                                                                                      |                    |                         | <= 3,5                                                           |                             | <= 3,5                                                               |                             | <= 4                                                |                             |
|                 |                                  |                                                                       |                             | -2                                           | -2                                                                       |                             |                                                                                                                                | -5                                                                       |                             |                                                                                                                      |                    |                         |                                                                  |                             |                                                                      |                             |                                                     |                             |
| Arc<br>interior | Φ115±1                           | Φ117±1                                                                |                             | +4                                           | +4                                                                       |                             | 340±4                                                                                                                          | +4                                                                       |                             |                                                                                                                      |                    |                         | <= 3,5                                                           |                             | <= 3,5                                                               |                             | <= 4                                                |                             |
|                 |                                  |                                                                       |                             | -2                                           | -2                                                                       |                             |                                                                                                                                | -6                                                                       |                             |                                                                                                                      |                    |                         |                                                                  |                             |                                                                      |                             |                                                     |                             |

**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;

- datele de identificare ale furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);

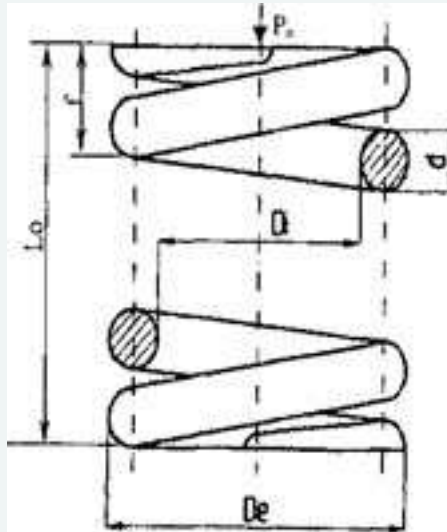
- data și tipul reparației planificate;

- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

**VERIFICAREA DIMENSIUNILOR, ABATERILOR ȘI A CARACTERISTICILOR  
ELASTICE ALE ARCURILOR ELICOIDALE DE LA SUSPENSIA MOTORULUI ELECTRIC  
DE TRACȚIUNE. LOCOMOTIVĂ LDE 2.100 CP**

| Poziție<br>arc | Diametrul exterior                  |                                                                                |                                | Înălțimea arcului în<br>stare liberă Lo [mm] |                                                                                |                                | Verificarea flexibilității<br>sub sarcina Pn = 17 kN<br>pentru arc superior și<br>Pn = 12,2 kN pentru arc<br>inferior (Ls) |                                                                                |                                | Verificarea<br>elasticității sub<br>sarcina Pn = 17 kN<br>pentru arc superior<br>și Pn = 12,2 kN<br>pentru arc inferior |                    |                         | Verificarea<br>paralelismului<br>suprafețelor de<br>sprijin [mm] |                          | Verificarea<br>înclinării față<br>de suprafața<br>de așezare<br>[mm] |                               | Variația<br>pasului între<br>spirele active<br>[mm] |                               |
|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
|                | Valoare<br>la<br>fabrica-<br>ție De | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din<br>repara-<br>ție a<br>locomo-<br>tivei | Valoa-<br>rea<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re la<br>fabrica-<br>ție Lo        | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din<br>repara-<br>ție a<br>locomo-<br>tivei | Valoa-<br>rea<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re la<br>fabrica-<br>ție                                                                                         | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din<br>repara-<br>ție a<br>locomo-<br>tivei | Valoa-<br>rea<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>rea<br>L'o<br>după<br>elimi-<br>narea<br>forței<br>Pn                                                         | Lo-<br>L'o<br>[mm] | Lo-L'o<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re<br>admisă                                           | Valoare<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re<br>admisă                                               | Valoa-<br>re<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re<br>admisă                              | Valoa-<br>re<br>măsu-<br>rată |
| Arc superior   | Φ153±2                              | Φ155±2                                                                         |                                | +3                                           | +3                                                                             |                                | 165±4                                                                                                                      | +4                                                                             |                                |                                                                                                                         | ≤ 2                |                         | ≤ 4                                                              |                          | ≤ 2,5                                                                |                               | ≤ 4                                                 |                               |
| Arc superior   |                                     |                                                                                |                                |                                              |                                                                                |                                |                                                                                                                            |                                                                                |                                |                                                                                                                         |                    |                         |                                                                  |                          |                                                                      |                               |                                                     |                               |
| Arc superior   |                                     |                                                                                |                                | 185,5                                        | 183,5                                                                          |                                |                                                                                                                            | 165                                                                            |                                |                                                                                                                         |                    |                         |                                                                  |                          |                                                                      |                               |                                                     |                               |
| Arc superior   |                                     |                                                                                |                                | -1,5                                         | -1,5                                                                           |                                |                                                                                                                            | -6                                                                             |                                |                                                                                                                         |                    |                         |                                                                  |                          |                                                                      |                               |                                                     |                               |
| Arc superior   |                                     |                                                                                |                                |                                              |                                                                                |                                |                                                                                                                            |                                                                                |                                |                                                                                                                         |                    |                         |                                                                  |                          |                                                                      |                               |                                                     |                               |
| Arc superior   |                                     |                                                                                |                                |                                              |                                                                                |                                |                                                                                                                            |                                                                                |                                |                                                                                                                         |                    |                         |                                                                  |                          |                                                                      |                               |                                                     |                               |

|              |                  |                  |  |       |       |  |             |     |  |  |          |  |          |  |            |  |          |  |
|--------------|------------------|------------------|--|-------|-------|--|-------------|-----|--|--|----------|--|----------|--|------------|--|----------|--|
| Arc inferior | $\Phi 147 \pm 2$ | $\Phi 149 \pm 2$ |  | +3    | +3    |  | $151 \pm 3$ | +3  |  |  | $\leq 2$ |  | $\leq 4$ |  | $\leq 2,5$ |  | $\leq 4$ |  |
| Arc inferior |                  |                  |  |       |       |  |             |     |  |  |          |  |          |  |            |  |          |  |
| Arc inferior |                  |                  |  | 171,5 | 169,5 |  |             | 151 |  |  |          |  |          |  |            |  |          |  |
|              |                  |                  |  | -1    | -1    |  |             | -5  |  |  |          |  |          |  |            |  |          |  |
| Arc inferior |                  |                  |  |       |       |  |             |     |  |  |          |  |          |  |            |  |          |  |
| Arc inferior |                  |                  |  |       |       |  |             |     |  |  |          |  |          |  |            |  |          |  |
| Arc inferior |                  |                  |  |       |       |  |             |     |  |  |          |  |          |  |            |  |          |  |

**NOTĂ:**

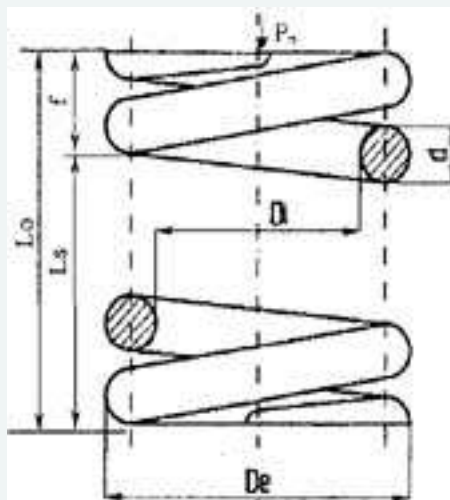
Fișele de măsurători trebuie să conțină rubricii pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);
- data și tipul reparației planificate;
-

data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

### VERIFICAREA DIMENSIUNILOR, ABATERILOR ȘI A CARACTERISTICILOR ELASTICE ALE ARCURILOR FLEXICOIL, LOCOMOTIVA LDE 2.100 CP CU SUSPENSIA CUTIEI MODIFICATĂ

| Număr<br>arc | Diametrul exterior                  |                                                                                |                                | Înălțimea arcului în<br>stare liberă Lo [mm] |                                                                                |                                | Verificarea flexibilității<br>sub sarcina Pn = 67,05<br>kN (Ls) |                                                                                |                                | Verificarea<br>elasticității sub<br>sarcina de 67,05 kN         |                    |                             | Verificarea<br>paralelismului<br>suprafețelor de<br>sprijin [mm] |                          | Verificarea<br>înclinării față<br>de suprafața<br>de așezare<br>[mm] |                               | Variația<br>pasului între<br>spirele active<br>[mm] |                               |
|--------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
|              | Valoare<br>la<br>fabrica-<br>ție De | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din<br>repara-<br>ție a<br>locomo-<br>tivei | Valoa-<br>rea<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re la<br>fabrica-<br>ție Lo        | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din<br>repara-<br>ție a<br>locomo-<br>tivei | Valoa-<br>rea<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re la<br>fabrica-<br>ție                              | Val.<br>admisă<br>la<br>ieșirea<br>din<br>repara-<br>ție a<br>locomo-<br>tivei | Valoa-<br>rea<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>rea<br>L'o<br>după<br>elimi-<br>narea<br>forței<br>Pn | Lo-<br>L'o<br>[mm] | Lo-<br>L'o<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re<br>admisă                                           | Valoare<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re<br>admisă                                               | Valoa-<br>re<br>măsu-<br>rată | Valoa-<br>re<br>admisă                              | Valoa-<br>re<br>măsu-<br>rată |
|              | +3<br>Φ322<br>-2                    | +3<br>Φ324<br>-2                                                               |                                | 710±7                                        | +7<br>710<br>-9                                                                |                                | 572±7                                                           | +7<br>572<br>-9                                                                |                                |                                                                 | <= 3               |                             | <= 5                                                             |                          | <= 5                                                                 |                               | <= 4                                                |                               |

**NOTĂ:**

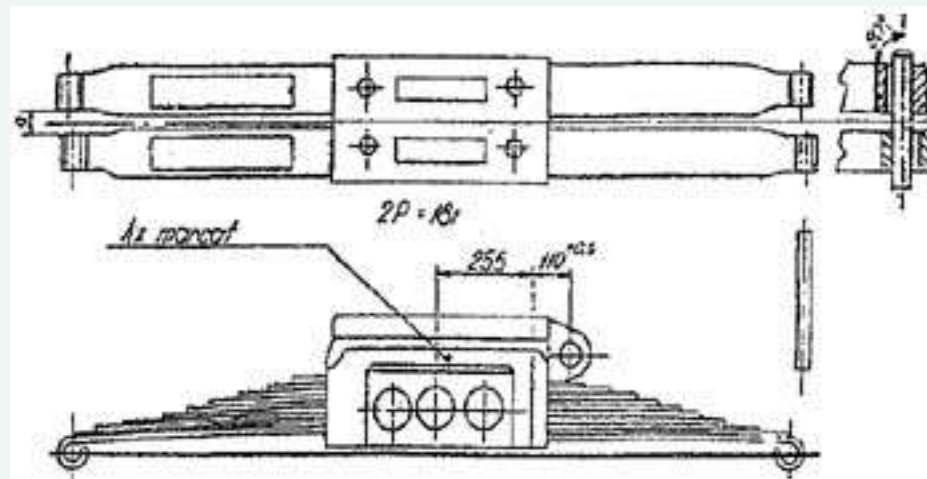
Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;
- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);
- data și tipul reparației planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

## VERIFICAREA ABATERILOR ȘI A CARACTERISTICILOR ELASTICE ALE ARCURILOR PURTĂTOARE CU FOI DE LA SUSPENSIA CUTIEI. LOCOMOTIVĂ LDE 2.100 CP

| Nr. pachet | Nr. arc        | Diferența între diametrele ochiurilor              |                   | Abateri de poziție a suprafețelor laterale ale foilor [mm] |                   | * Verificarea flexibilității sub sarcina $P_n = 18$ kN |                      | * Verificarea deformațiilor arcurilor sub sarcina de probă $P_n = 18$ kN |                        |                 | Verificarea abaterilor față de axa de simetrie a legăturii [mm] |                   | Verificarea abaterii axei ochiurilor față de axa legăturii [mm] |                   | * Verificarea cotei "g" [mm] |                   |
|------------|----------------|----------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|
|            |                | Val. admisă la ieșirea din reparație a locomotivei | Valoarea măsurată | Valoarea admisă                                            | Valoarea măsurată | Val. admisă la ieșirea din reparație a locomotivei     | Valoarea determinată | Valoarea $H(H')$ după eliminarea forței $P_n$                            | Valoarea $H-H'$ admisă | $H-H'$ măsurată | Valoare admisă                                                  | Valoarea măsurată | Valoare admisă                                                  | Valoarea măsurată | Valoare admisă               | Valoarea măsurată |
| 1          | Arc unitar nr. | max. 2                                             |                   | max. 2                                                     |                   | $\pm 8\%$                                              |                      | +5                                                                       |                        |                 | max. 2,5                                                        |                   | max. 3                                                          |                   | +2                           |                   |
|            | Arc unitar nr. | max. 2                                             |                   | max. 2                                                     |                   |                                                        |                      | 37                                                                       | max. 7                 |                 |                                                                 |                   |                                                                 |                   | 40                           |                   |
| 2          | Arc unitar nr. | max. 2                                             |                   | max. 2                                                     |                   | $\pm 8\%$                                              |                      | 0                                                                        |                        |                 | max. 2,5                                                        |                   | max. 3                                                          |                   | -0,5                         |                   |
|            | Arc unitar nr. | max. 2                                             |                   | max. 2                                                     |                   |                                                        |                      |                                                                          |                        |                 |                                                                 |                   |                                                                 |                   |                              |                   |
|            | Arc unitar nr. | max. 2                                             |                   | max. 2                                                     |                   |                                                        |                      | +5                                                                       |                        |                 | max. 2,5                                                        |                   | max. 3                                                          |                   | +2                           |                   |

|   |                |        |  |        |  |     |  |    |        |  |          |  |        |      |  |
|---|----------------|--------|--|--------|--|-----|--|----|--------|--|----------|--|--------|------|--|
| 3 |                |        |  |        |  | ±8% |  | 37 | max. 7 |  |          |  |        | 40   |  |
|   | Arc unitar nr. | max. 2 |  | max. 2 |  |     |  | 0  |        |  | max. 2,5 |  | max. 3 | -0,5 |  |
| 4 | Arc unitar nr. | max. 2 |  | max. 2 |  | ±8% |  | +5 |        |  | max. 2,5 |  | max. 3 | +2   |  |
|   | Arc unitar nr. | max. 2 |  | max. 2 |  |     |  | 37 | max. 7 |  |          |  |        | 40   |  |
|   |                |        |  |        |  |     |  | 0  |        |  | max. 2,5 |  | max. 3 | -0,5 |  |



**NOTĂ:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

-  
codul/numărul de identificare al fișei;

-  
datele de identificare ale furnizorului feroviar;

-  
identificarea locomotivei (tip, nr., serie);

-  
data și tipul reparației planificate;

-  
data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.

\*

Aceste verificări se execută pe pachetul formal din cele două arcuri.

### VERIFICĂRI LA INSTALAȚIA DE MĂSURARE ȘI CONTROL A VITEZEI TIP IVMS (varianta cu INDUSI și DSV). LOCOMOTIVĂ LDE 2.100 CP

#### **A.** MĂSURAREA UNOR PARAMETRI FUNCȚIONALI

| Nr. crt. | Denumirea parametrului măsurat și simbolul | Condițiile în care se efectuează măsurarea | Valoarea admisă | Valoarea măsurată |
|----------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| 0        | 1                                          | 2                                          | 3               | 4                 |

|      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                       |        |         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|---------|
| 1    | Măsurarea rezistenței de izolație RIZ între ploturile scurtcircuitate de la cupla A, cupla B, cupla DSV și masa locomotivei | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se decuplează aparatele indicatoare și cofretul de la instalația electrică</li> <li>- întrerupătorul principal al bateriei va fi pe poziția deschis</li> <li>- se cuplează conectorii cu ploturile în scurtcircuit</li> <li>- siguranțele automate deconectate. Măsurătoarea se efectuează cu megohmetrul de 500 V</li> </ul> | minim 10 M Ohm        |                       |        |         |
| 2    | Măsurarea tensiunilor din circuitele de alimentare Ua                                                                       | Se cuplează bateria și siguranțele automate pentru vitezometre INDUSI, DSV                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [Vcc]                 | [Vcc]                 | [Vcc]  | [Vcc]   |
| 2.1. | La cofret INDUSI                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -110 bornele (8,9)    | +110 bornele (13,34)  |        |         |
| 2.2. | La cofret DSV                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | +110 bornele M, A     | -110 borna C          |        |         |
| 2.3. | La cofret IVMS post II de conducere                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | +110 bornele (a1, b3) | -110 bornele (C1, b5) |        |         |
| 2.4. | La cofret IVMS post I de conducere                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | +110 borna b1 și masa | +24 borna a6 și masa  |        |         |
|      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       | -24 borna C6 și masa  |        |         |
| 3    | Măsurare curenți circuite inductoare I                                                                                      | - se deschide robinetul pentru izolarea alimentării cu aer a instalației INDUSI                                                                                                                                                                                                                                                                                        | [mA]                  |                       | [mA]   |         |
| 3.1. | Curentul $I_{500}$ din circuitul inductorului de 500 Hz                                                                     | - se conectează aparatul de probă la conectorul de măsură din cofret                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Post I                | Post II               | Post I | Post II |
| 3.2. | Curentul $I_{1000}$ din curentul inductorului de 100 Hz                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 190-210               | 190-210               |        |         |
| 3.3. | Curentul $I_{2000}$ din circuitul inductorului de 2000 Hz                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 190-210               | 190-210               |        |         |

|      |                                                     |                                                     | [mA]                   |                        | [mA]   |         |
|------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|--------|---------|
|      |                                                     |                                                     | Post I                 | Post II                | Post I | Post II |
| 4    | Măsurare praguri de acționare                       |                                                     |                        |                        |        |         |
| 4.1. | Curent prag acționare pentru inductorul de 500 Hz   |                                                     | $0,7I_{500} \pm 2$ mA  | $0,7I_{500} \pm 2$ mA  |        |         |
| 4.2. | Curent prag acționare pentru inductorul de 1000 Hz  |                                                     | $0,6I_{1000} \pm 2$ mA | $0,6I_{1000} \pm 2$ mA |        |         |
| 4.3. | Curent prag acționare pentru inductorul de 2000 Hz  |                                                     | $0,6I_{2000} \pm 2$ mA | $0,6I_{2000} \pm 2$ mA |        |         |
| 5    | Verificarea erorii aparatelor de indicare a vitezei | Conform instrucțiunilor de verificare ale standului | 15%                    |                        | Post I | Post II |
| 6    | Verificarea erorii indicatorului numeric de timp    | Conform instrucțiunilor de verificare ale standului | 1%                     |                        |        |         |

## B. VERIFICĂRI FUNCȚIONALE ȘI DE STARE

| Nr. crt. | Denumirea verificării                                                            | Condițiile în care se efectuează măsurătoarea | Cerința funcțională sau de stare                              | Realizat (corespunde) |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|----|
|          |                                                                                  |                                               |                                                               | Da                    | Nu |
| 0        | 1                                                                                | 2                                             | 3                                                             | 4                     | 5  |
| 1        | Verificarea aparatelor indicatoare din postul I și II de conducere a locomotivei | Indicatorul analogic pe poziția "0"           |                                                               |                       |    |
| 1.1.     | Indicatorul numeric afișează viteza                                              |                                               | trebuie să afișeze "000"                                      |                       |    |
| 1.2.     | Indicatorul numeric timp                                                         |                                               | trebuie să afișeze ora și minutul                             |                       |    |
| 1.3.     | Intensitatea luminoasă ecran și indicatoare numerice reglabilă                   |                                               | trebuie să fie vizibile din poziția în care conduce mecanicul |                       |    |

|   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |  |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 2 | Verificare semnalizare "lipsă alimentare INDUSI"                           | Se deconectează siguranța automată pentru alimentarea instalației INDUSI                                                                                                                                                                               | Lămpile galben luminează intermitent                                                                                                                                  |  |  |
| 3 | Verificarea parametrilor programați                                        | <p>- Cu siguranțele decuplate se conectează echipamentele cu instalația electrică;</p> <p>- Se cuplează siguranțele automate pentru vitezometre instalația INDUSI și DSV</p>                                                                           | <p>După cca 2 secunde de la cuplare trebuie să apară pe elementele de afișare de pe aparatul înregistrator din postul I:</p> <p>- Nr. vehicul OK</p> <p>- Dia. OK</p> |  |  |
|   |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>După încă cca. 2 secunde trebuie să apară mesajul:</p> <p>- Selectați meniu, date.</p> <p>- Date tren</p>                                                          |  |  |
| 4 | Verificarea modului de introducere a datelor referitoare la tren, mecanici | <p>Se apasă tasta MENU și se selectează unul din meniurile:</p> <p>- Date tren</p> <p>- Date mecanici</p> <p>- Ora și data calendaristică</p> <p>- Test limită viteză</p> <p>După selectarea meniului se selectează cu tasta DATE parametrul dorit</p> | <p>- Modificarea parametrului dorit se face cu ajutorul tastelor C-MP, JOS, SUS</p> <p>- Validarea parametrului modificat se face cu tasta "OK"</p>                   |  |  |
| 5 | Verificarea regimului de mers, rapid, persoane, marfă                      | Se alimentează instalația de frână cu aer, se apasă pe rând tasta M/P/R                                                                                                                                                                                | <p>Trebuie să se aprindă lămpile albastre astfel:</p> <p>- rapid M+P</p>                                                                                              |  |  |

|       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |  |  |
|-------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - persoane P<br>- marfă M                                                                                                   |  |  |
| 6     | Verificare influența 2000 Hz fără DEPĂȘIRE ORDONATĂ                    | - se simulează viteza de 91 km/h;<br>- se trece inversorul pe "înainte la postul I de conducere";<br><br>- se conectează aparatul de probă la conectorul de măsură;<br><br>- se reduce curentul pe circuitul de 2000 Hz până la atingerea pragului;<br>- se produce frânarea urgentă | - simultan se sting lămpile albastre și sună soneria INDUSI;<br><br>- timp de min. 30 secunde nu se poate rearma instalația |  |  |
| 7     | Verificare REARMARE                                                    | Condiții; viteza sub 28 km/h; presiunea în conducta generală sub 1,6 bar                                                                                                                                                                                                             | după 7±1 secunde instalația rearmează (soneria încetează și lămpile albastre corespunzătoare categoriei tren se aprind      |  |  |
| 8     | Verificare influență 2000 Hz cu DEPĂȘIRE ORDONATĂ                      | - se acționează butonul DEPĂȘIRE ORDONATĂ;<br>- se reduce curentul pe circuitul de 2000 Hz până la atingerea pragului;                                                                                                                                                               | instalația nu reacționează                                                                                                  |  |  |
| 9     | Verificare influență cu 1000 Hz nesupravegheată                        | se reduce curentul pe circuitul de 1000 Hz până la atingerea pragului                                                                                                                                                                                                                | după 4±0,5 secunde se produce frânarea urgentă, simultan se sting lămpile albastre și sună soneria INDUSI                   |  |  |
| 10    | Verificare influență cu 1000 Hz supravegheată sub viteza de control VI |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |  |  |
| 10.1. | Se selectează regimul de mers RAPID                                    | - se simulează viteza de 88 km/h;                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |  |  |

|       |                                                                          |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se face influența cu 1000 Hz;</li> <li>- în interval de 4 secunde se manevrează butonul ATENȚIE</li> </ul>                                          | se aprinde lampa galbenă timp de $20 \pm 1$ secunde după care se stinge                                                                                                                           |  |  |
| 10.2. | Se selectează regimul de mers PERSOANE                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se simulează viteza de 63 km/h</li> <li>- se face influența cu 1000 Hz</li> <li>- în interval de 4 secunde se manevrează butonul ATENȚIE</li> </ul> | se aprinde lampa galbenă timp de $26 \pm 1$ secunde după care se stinge                                                                                                                           |  |  |
| 10.3. | Se selectează regimul de mers MARFĂ                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se simulează viteza de 48 km/h</li> <li>- se face influența cu 1000 Hz</li> <li>- în interval de 4 secunde se manevrează butonul ATENȚIE</li> </ul> | se aprinde lampa galbenă timp de $34 \pm 1$ secunde după care se stinge                                                                                                                           |  |  |
| 11    | Verificare influență cu 1000 Hz supravegheată peste viteza de control VI |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |  |  |
| 11.1. | Se selectează regimul de mers RAPID                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se simulează viteza de 92 km/h</li> <li>- se face influența cu 1000 Hz</li> <li>- în interval de 4 secunde se manevrează butonul ATENȚIE</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se aprinde lampa galbenă timp de <math>20 \pm 1</math> secunde după care se acționează frânarea de urgență</li> <li>- se rearmează instalația</li> </ul> |  |  |
| 11.2. | Se selectează regimul de mers PERSOANE                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- se simulează viteza de 67 km/h</li> <li>- se face influența cu 1000 Hz</li> </ul>                                                                   | se aprinde lampa galbenă timp de $26 \pm 1$ secunde după care se acționează frânarea de urgență                                                                                                   |  |  |

|       |                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                              |  |  |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |                                                           | - în interval de 4 secunde se manevrează butonul ATENȚIE                                                                       | - se rearmează instalația                                                                                                    |  |  |
| 11.3. | Se selectează regimul de mers MARFĂ                       | - se simulează viteza de 52 km/h<br>- se face influența cu 1000 Hz<br>- în interval de 4 secunde se manevrează butonul ATENȚIE | - se aprinde lampa galbenă timp de 34±1 secunde după care se acționează frânarea de urgență<br><br>- se rearmează instalația |  |  |
| 12    | Verificare influență cu 500 Hz sub viteza de control      |                                                                                                                                |                                                                                                                              |  |  |
| 12.1. | Se selectează regimul de mers RAPID                       | - se simulează viteza de 63 km/h<br>- se face influența cu 500 Hz                                                              | instalația nu reacționează                                                                                                   |  |  |
| 12.2. | Se selectează regimul de mers PERSOANE                    | - se simulează viteza de 48 km/h<br>- se face influența cu 500 Hz                                                              | instalația nu reacționează                                                                                                   |  |  |
| 12.3. | Se selectează regimul de mers MARFĂ                       | - se simulează viteza de 38 km/h<br>- se face influența cu 500 Hz                                                              | instalația nu reacționează                                                                                                   |  |  |
| 13    | Verificare influență cu 500 Hz peste viteza de control V2 |                                                                                                                                |                                                                                                                              |  |  |
| 13.1. | Se selectează regimul de mers RAPID                       | - se simulează viteza de 67 km/h<br>- se face influența cu 500 Hz                                                              | - instalația reacționează cu frânare de urgență<br><br>- se rearmează instalația                                             |  |  |

|       |                                                          |                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |   |   |
|-------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 13.2. | Se selectează regimul de mers PERSOANE                   | - se simulează viteza de 52 km/h<br>- se face influența cu 500 Hz                                                                                                           | - instalația reacționează cu frânare de urgență<br><br>- se rearmează instalația                            |   |   |
| 13.3. | Se selectează regimul de mers MARFĂ                      | - se simulează viteza de 42 km/h<br>- se face influența cu 500 Hz                                                                                                           | - instalația reacționează cu frânare de urgență<br><br>- se rearmează instalația                            |   |   |
| 14    | Reglaj ventil                                            | - se reglează tija ventil golire astfel încât la 5 bar să nu existe pierderi de aer<br><br>- se reglează tija ventil traductor și se asigură cu contrapiuliță, astfel încât | - 2,0-2,2 bar - se aprind lămpile albastre<br><br>- 1,5-1,6 bar - se sting lămpile albastre                 |   |   |
| 15    | Verificarea dispozitivului de siguranță și vigilență DSV | - butonul "ATENȚIE" acționat sau<br>- se simulează viteza $V > 10$ Km/h                                                                                                     | -                                                                                                           | - | - |
| 15.1. | Se apasă pedala                                          | -                                                                                                                                                                           | După $30 \pm 3$ secunde avertizarea optică, sonoră, se anulează pe rând din pedală, buton de anulare        |   |   |
| 15.2. | Se apasă pedala                                          | -                                                                                                                                                                           | După $5 \pm 1$ secunde de la acționarea avertizării sonore se comandă frâna de urgență                      |   |   |
| 15.3. | Se eliberează pedala                                     | -                                                                                                                                                                           | După $2,5 \pm 0,4$ secunde, avertizarea optică, sonoră se anulează pe rând din pedală și butonul de anulare |   |   |

|       |                                                                               |                                                                       |                                                                         |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 15.4. | Se eliberează pedala                                                          | -                                                                     | După 2,5±0,4 secunde de la acționări sonore se comandă frâna de urgență |  |  |
| 15.5. | După comanda frână de urgență, se rearmează instalația din butonul "Rearmare" | -                                                                     | Conducta principală de aer se realimentează la 5 bar                    |  |  |
| 15.6. | Se apasă pedala                                                               | - butonul "ATENȚIE" neacționat sau<br>- viteza simulată $V < 10$ Km/h | Dispozitivul DSV trebuie să intre în acțiune                            |  |  |

**NOTA 1:**

Pe fișa de verificare se vor menționa seriile pentru:

- aparatul înregistrator;
- aparatul indicator;
- traductor viteză;
- cofret.

**NOTA 2:**

Fișele de măsurători trebuie să conțină rubrici pentru:

- codul/numărul de identificare al fișei;
- datele de identificare ale furnizorului feroviar;

- identificarea locomotivei (tip, nr., serie);
- data și tipul reparației planificate;
- data, numele, prenumele și semnătura persoanei care a efectuat/verificat măsurătorile/conformitatea valorilor măsurate cu valorile prescrise.