



SC ASISCO TEHNIC SRL

str. Pietrele Doamnei nr. 25, cod postal 060317, sector 6, Bucuresti

telefon: 0374 – 012324

mobil: 0753 – 012324

e-mail: office@asisco.ro

http://www.asisco.ro

RC : J40/15649/2007

CUI : RO 22280483

Cont IBAN: RO11FNNB005402576399RO02

Banca: Credit Europe Bank – Crangasi

PLAN DE VERIFICARI, PROBE SI INCERCARI
MACARA TURN AUTORIDICATOARE
LIEBHERR 35 K

PRODUCATOR: **Liebherr Werk Biberach GmbH – Germania**

TIP: **MACARA TURN AUTORIDICATOARE**

MODEL: **35 K**

SERIA DE FABRICATIE: **LA 14454**

ANUL DE FABRICATIEI: **1991**

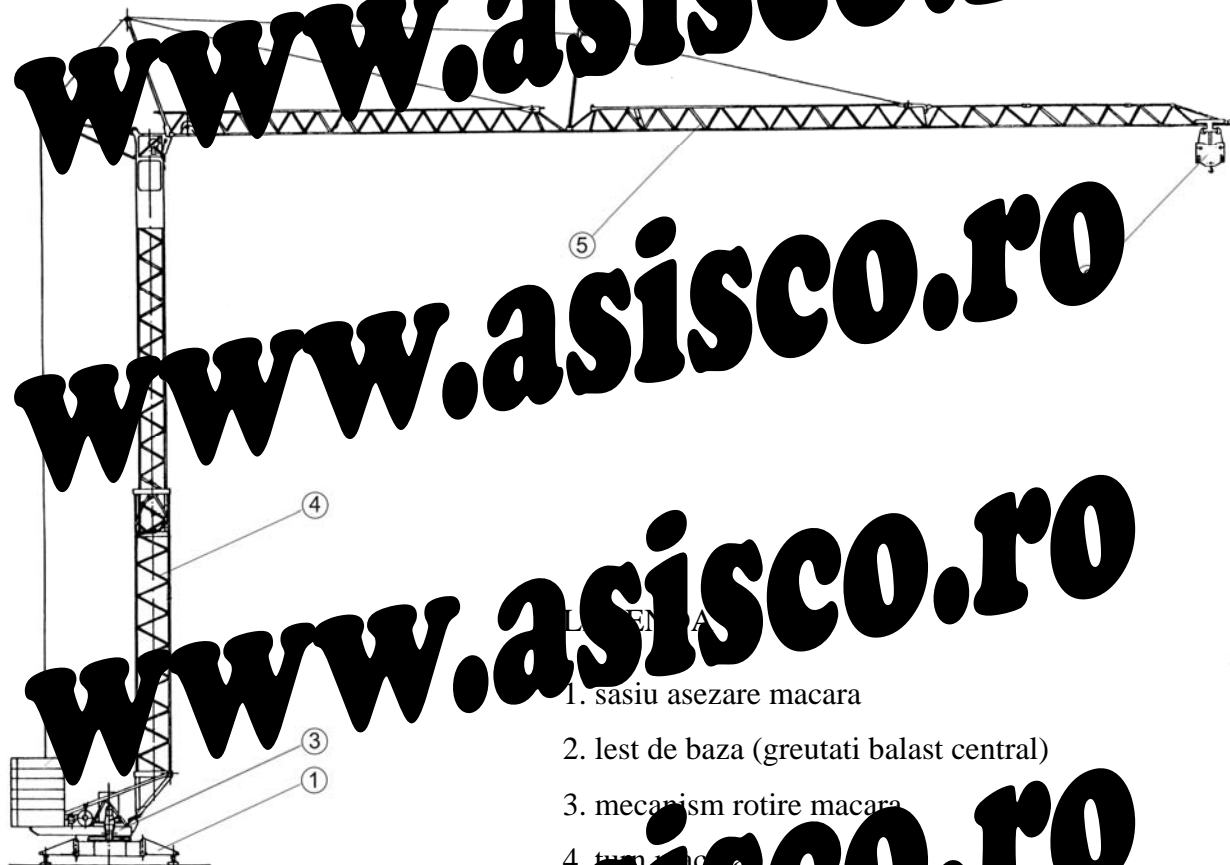
FIRMA DETINATOARE: **S.C. ELCO CONSTRUCT S.R.L. – Bucuresti**

Capitolul 1. GENERALITATI

In prezenta lucrare sunt prezentate probele si incercarile care se vor efectua la macara turn Liebherr 35 K, numar de fabricatie LA 14454, anul de fabricatie 1991, detinuta de SC Elco Construct SRL.

Capitolul 2. CERINTE SI CONDITII TEHNICE DE BAZA

2.1. COMPONENTE PRINCIPALE MACARA TURN LIEBHERR 35 K



1. sasiu asezare macara

2. lest de baza (greutati balast central)

3. mecanism rotire macara

4. turn macara

5. mecanism

6. galfă carlig de sarcina

2.2 CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE

Sarcina maxima de ridicare (palan 2 fire)	1000 kg / 3,30 – 11,40 m
Sarcina maxima de ridicare (palan 4 fire)	3500 kg / 3,30 – 11,40 m
Sarcina nominala la raza maxima de actiune (palan 2 fire)	1000 kg / 33,00 m
Sarcina nominala la raza maxima de actiune (palan 4 fire)	3500 kg / 33,00 m
Deschiderea maxima a caruciorului	33,00 m
Inaltimea maxima de lucru	26,00 m
Viteza de ridicare a sarcinii (palan 2 fire)	1000 kg – 6,00 m/min 2000 kg – 10,00 m/min 3500 kg – 50,00 m/min
Viteza de ridicare a sarcinii (palan 4 fire)	3500 kg – 3,00 m/min 3500 kg – 12,50 m/min 2000 kg – 25,00 m/min
Viteza de deplasare a caruciorului de sarcina	30,00 m/min
Viteza de rotire la loc	0 – 1,00 rot/min
Unghi de rotire la loc	360°
Viteza de translatie macara	10,00 m/min
Viteza de inclinare la raza maxima de 40° la loc	aproximativ 30 de secunde
Locul de comanda - timpul functionarii	cabina de comanda sau comanda la sol
Felul comenzii	comenzi de comanda
Alimentarea cu energie electrica (50 Hz)	cablu electric (pana la 28 m; 4 x 10 mm ²)
Puterea instalata a motoarelor electrice	18,10 kW / 22,60 kVA

Ecartament / ampatament	max 38 m
Temperatura admisibila a mediului ambiant (macara in functiune)	minim - 20° C maxim + 40° C
Temperatura admisibila a mediului ambiant (macara afara din serviciu)	minim - 20° C maxim + 40° C
Temperatura admisibila a mediului ambiant la depozitarea macaralei turn (macara demontata)	minim - 20° C maxim + 40° C
Umiditatea relativa a aerului	maxim 85%
Viteza admisibila a vantului in stare de functionare	60 km/h
Viteza admisibila a vantului in stare de repaus	150 km/h
Clasa de utilizare macara turn autoridicatoare	A3
Stare de incarcare a macara turn autoridicatoare	Q2
Grupa de clasificare macara turn autoridicatoare	A3
Categorie macara turn autoridicatoare	A3
Grupa de clasificare mecanism rotire macara	M3
Grupa de clasificare mecanism rotire macara	M4
Grupa de clasificare mecanism deplasare caruci	A3

www.asisco.ro

www.asisco.ro

www.asisco.ro

www.asisco.ro

www.asisco.ro

www.asisco.ro


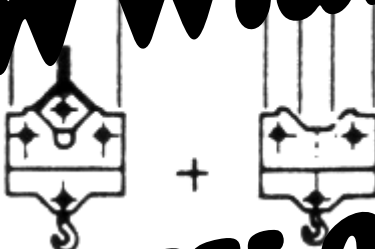
www.asisco.ro

2.3 MECANISME ACTIONARE MACARA LIEBHERR 35 K

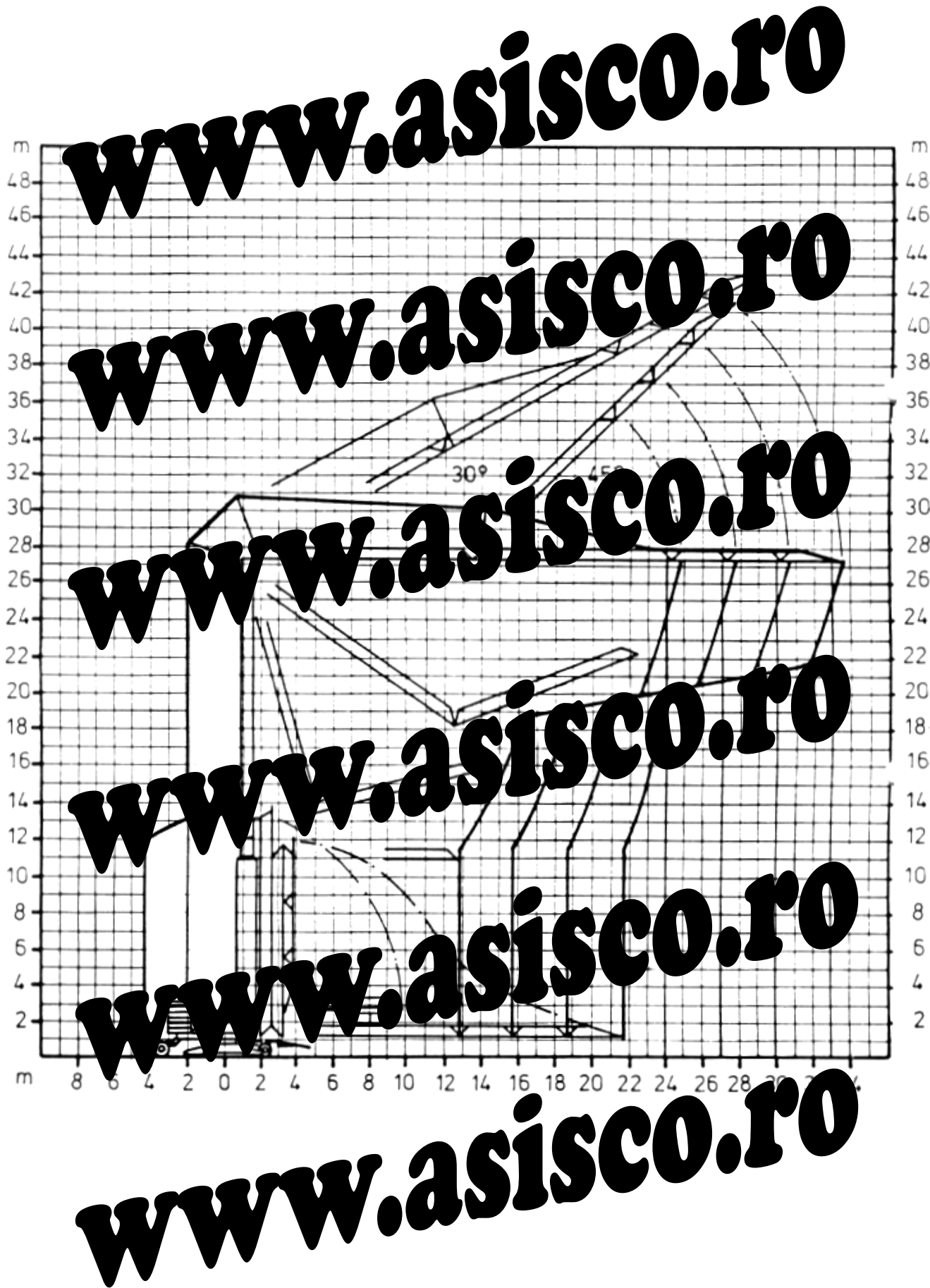
Viteze de lucru mecanisme macara

Viteza de rotire macara		
	0 – 1,00 rot/min	2,20 kW
Viteza de trasare carucior macara		
	10 / 40 m/min	1,30 / 2,30 kW
Viteza translatie (deplasare) macara		
	25,0 m/min	2 x 1,30 kW
Viteza de ridicare / coborâre		
	0,4 / 4,7 circa / s	1,30 / 2,30 kW

Viteze de lucru mecanism ridicare sarcina macara

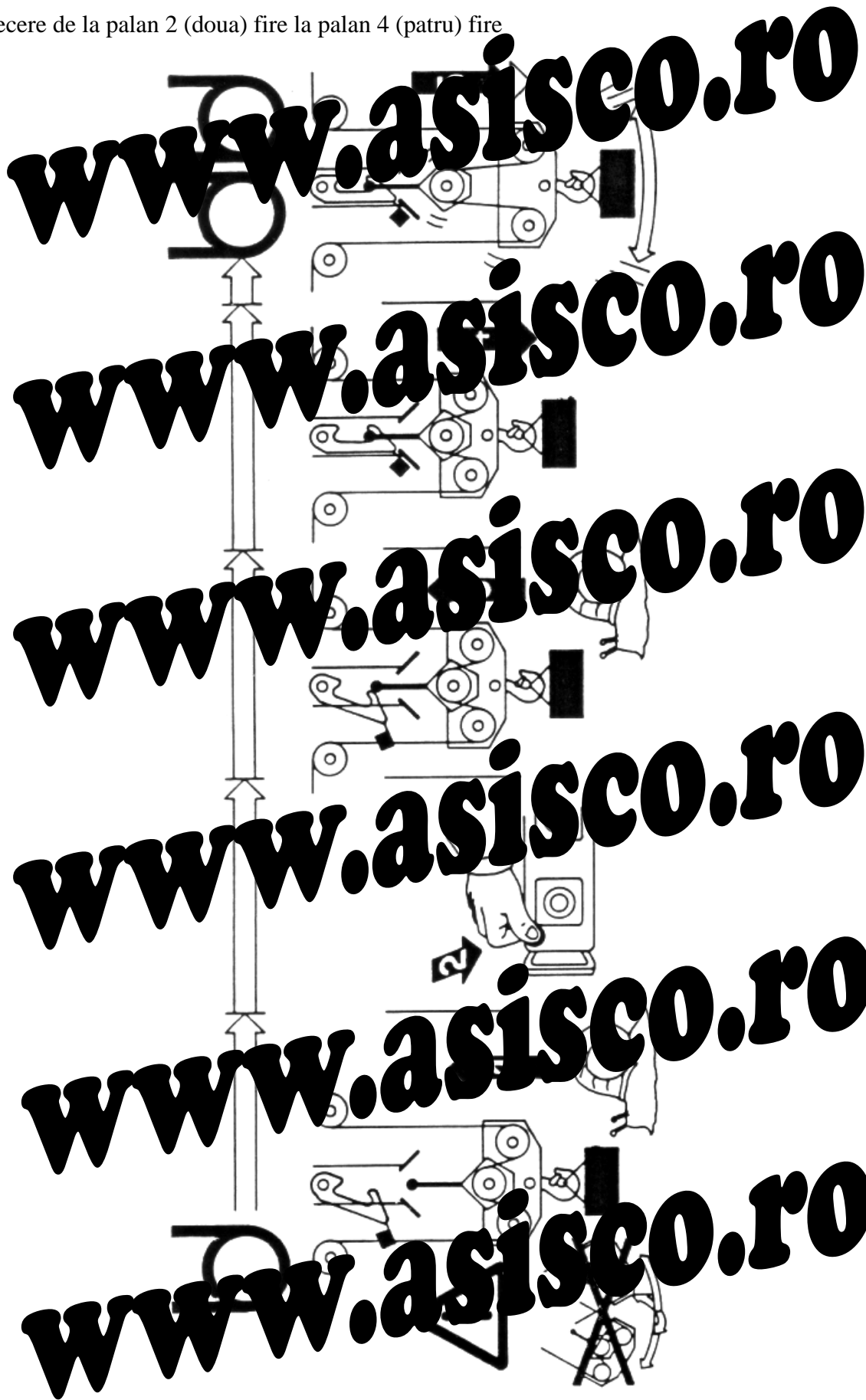
	capta de viteza	kg	m/min
	1	2000	25,00
	2	1000	50,00
	3	500	100,00
	1	1750	6,00
		3500	3,00
	2	1750	6,00
		3500	3,00
	3	1000	50,00
		2000	25,00

2.5 DIAGRAMA DE MONTAJ MACARA TURN LIEBHERR 35 K (raza de lucru = 33 m)

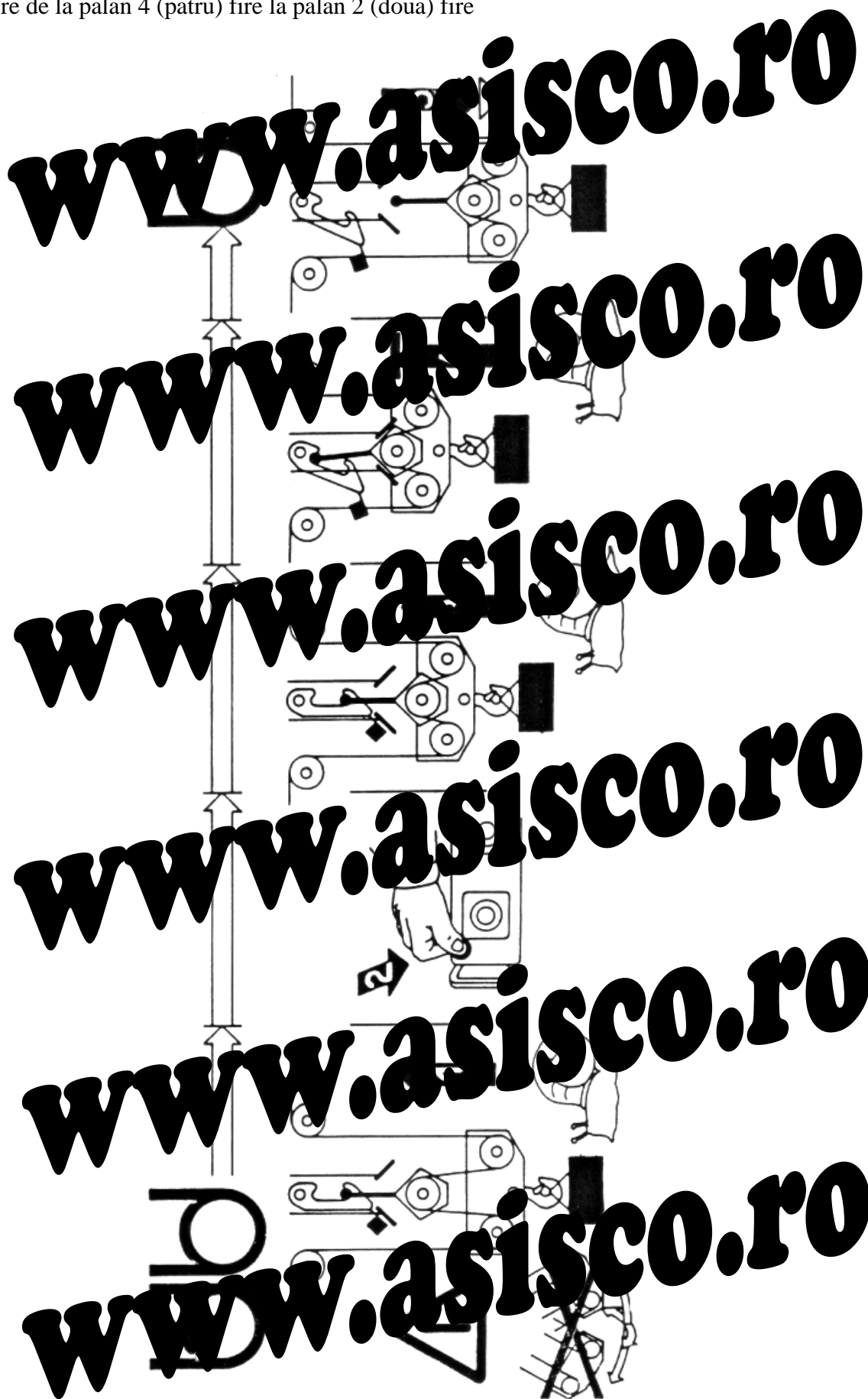


2.6 SCHIMBAREA AUTOMATA A MODULUI DE LUCRU A PALANULUI

Trecere de la palan 2 (doua) fire la palan 4 (patru) fire



Trecere de la palan 4 (patru) fire la palan 2 (doua) fire



Capitolul 3. VERIFICARI

Verificarile se vor efectua pentru componenta macaralei turn Liebherr 35 K in care aceasta a fost echipata, montata si instalata conform proiectului tehnologic de montaj si amplasament.



Verificarile se vor efectua numai de catre o firma autorizata SCIR pentru efectuarea operatiilor de montaj si reparare macaralei turn. Este strict interzis a se efectua reparari de orice fel care nu sunt autorizate SCIR pentru aceste operatii.

Se vor efectua urmatoarele verificari:

- verificarea placutei de identificare a macaralei (seria si anul de fabricatie);
- se verifica componentele macaralei in concordanta cu documentatia tehnologica originala primita de la producatorul macaralei;
- daca macara a fost echipata conform proiectului tehnologic de montaj si amplasament;
- verificare sasiu de baza macara turn;
- verificare elemente turn macara, inclusiv scara acces la cabina de operare si protectie scara acces;
- verificare brat macara;
- verificare carlig si carlig de ridicare sarcina (caracior, etc);
- verificare carlig de ridicare sarcina (se verifica uzura carligului si existenta sigurantei de fixare a elementelor de prindere si ridicare a sarcinii);
- verificare scripeti de ghidare cablu (se verifica ca scripetii si discul scripetii nu se rotesc liber);
- verificare elementele de fixare (suruburi, saibe, piulite) si a celor cu bolturi si stifturi de ghidanta;
- verificare stare protectie anticoroziva;
- verificare existenta procesului-verbal de receptie si finalizat intocmit de unitatea constructoare;
- verificare starea partii ascunse a macaralei si a partii de lucru ce devin ascunse intocmit de catre unitatea constructoare;

- verificare existenta buletin de incercari a betonului (acest buletin trebuie eliberat de catre laboratoare specializate si autorizate);
- verificare vizuala stare tehnica a sistemului de lezisi;
- se verifica starea de uzura a tuturor sudurilor sudate de catre o firma autorizata R; aceasta firma va elibera un buletin de incercari nedistructive ale sudurii;
- verificarea motoarelor electrice de actionare, transmisie, precum si a sistemul de franare;
- verificarea mecanismului de ridicare-coborare a sarcinii:
 - a) motor electric
 - b) reductor
 - c) tambur (se verifica infasurarea si fixarea cablului pe tambur)
 - d) lagare (se verifica uzura acestor lagare)
 - e) nivel de ulei în reductor (se verifica nivelul si se completeaza cu ulei daca este necesar)
 - f) puntele de gresare (se verifica existenta lubrifiantului)
 - g) nivelul de ulei în reductor (se verifica nivelul si se completeaza cu ulei daca este necesar)
- verificare mecanismului de rotire:
 - a) motor electric
 - b) reductor
 - c) transmisie finala (se verifica pinionul de transmisie si nivelul de ulei în camera de rotire)
 - d) nivelul de ulei în reductor (se verifica nivelul si se completeaza cu ulei daca este necesar)
 - e) puntele de gresare (se verifica existenta lubrifiantului)
 - f) nivel de ulei în reductor (se verifica nivelul si se completeaza cu ulei daca este necesar)
- verificarea mecanismului de translatie a coroanei:
 - a) motor electric
 - b) reductor
 - c) tambur (se verifica infasurarea si fixarea cablului pe tambur)
 - d) lagare (se verifica uzura acestor lagare)
 - e) nivel de ulei în reductor (se verifica nivelul si se completeaza cu ulei daca este necesar)
- verificare instalatiei electrice (compara cu dispozitivele de protectie necesare si se compara cu inscriptiile de reglementare specifice, conexiunile electrice, cabluri electrice, pupitrul de comanda, contactoare, relee, etc);



Schema informativă cu numărul minim de puncte de verificare nedistructivă a sudurii

Capitolul 4. PROBE SI INCERCARI

Probele si incercarile din prezentul plan de verificari, probe si incercari se vor efectua numai de catre o persoana autorizata SCIR pentru a se realiza operatiile necesare macaralei turn. Este strict interzis efectuarea de probe si incercari de catre firme care nu sunt autorizate SCIR pentru astfel de operatii.

Dupa terminarea verificarilor de la capitolul precedent, in cazul in care rezultatul verificarilor este pozitiv se va trece efectuarea urmatoarelor probe si incercari numai in limita cu prevederile prescriptiei tehnice R1-2003, colectia SCIR.

- probe de functionare cu sarcina nominala (ridicare-coborare carlig de sarcina, in cursa de lucru, deplasare carucior sarcina pe brat);
- se ridica si se coboara carligul de sarcina (fara a avea sarcina suspendata in carlig) pe toata lungimea cursei de lucru;
- se roteste macaraua cu 360° in ambele sensuri in macara stinga si dreapta;
- se deplaseaza caruciorul de sarcina din pozitia de pornire pana la limita de bratul macaralei;
- se deplaseaza macaraua pe toata lungimea caii de rulare;
- probe de functionare a dispozitivelor de siguranta de limitare a cursei (limitator fine cursa translatie carucior sarcina, limitator de sfarsit de cursa ridicare-coborare carlig sarcina, limitator rotire macara, limitator sfarsit de cursa translatie macara);
- probe de functionare cu sarcina nominala (carucior carlig in pozitie de lucru, proba se va efectua numai in limita cu prevederile prescriptiei tehnice R1-2003, colectia SCIR).



Proba de functionare cu sarcina se va efectua numai daca in urma probei de functionare in gol, toate mecanismele de operare si dispozitivele de siguranta de securitate verificate au raspuns corect la probele de functionare. In cazul unei disfunctionalitati a unui mecanism de operare sau al unui dispozitiv de securitate la probele de functionare cu sarcina, se va efectua in continuare verificarea cu sarcina nominala numai in limita cu prevederile prescriptiei tehnice R1-2003, colectia SCIR, urmand ca abia dupa ce s-a constatat ca toate dispozitivele de siguranta au raspuns corect se efectueze din nou probele de verificare.

- probe de functionare a dispozitivelor de siguranta de limitare a sarcinii (limitator de sarcina maxima pentru mecanismul de ridicare sarcina, limitator de sarcina maxima pentru mecanismul de coborare sarcina).



Probele de functionare cu sarcina nominala se va efectua utilizand greutati etalonate.

Dupa efectuarea probei de functionare cu sarcina nominala, si numai dupa ce aceasta a fost efectuata cu succes, se poate trece la efectuarea probei statice cu suprasarcina si a probei dinamice (conform cerintelor prezente tehnice 2011, 2012, 2013).

- la starea de suprasarcina (o sarcina marita cu 25% fata de sarcina nominala; aceasta suprasarcina se va confirma de catre producatorul macaralei); incercarea cu proba statica cu suprasarcina se va efectua in conformitate cu prescriptiile tehnice 1-2-3 din colectia ISCIR: suprasarcina se va ridica la 90% din valoarea solicitata si se va mentine 10 minute in aceasta pozitie; dupa aceasta se va efectua o proba generala a macaralei (stabilitatea, manevrabilitatea in pozitie, deformarea elastica si remanenta a structurii metalice de rezistenta);



Proba statica cu sarcina marita cu 25% se va efectua numai dupa ce proba de functionare a macaralei cu sarcina nominala a fost efectuata cu succes. In cazurile in care aceasta proba nu este trecuta cu succes, este strict interzis efectuarea probei de suprasarcina marita cu 25% inainte de remedierea disfunctionalitatii, si pana cand noua proba de functionare a macaralei cu sarcina nominala nu a fost trecuta cu succes.



Proba de functionare cu sarcina marita se va efectua utilizand greutati etalon.

- proba dinamica cu o sarcina marita fata de sarcina nominala (o sarcina marita cu 10% fata de sarcina nominala; aceasta suprasarcina se va confirma de catre producatorul macaralei); se vor efectua miscari cu toate functiile macaralei, testandu-se functionarea normala a sistemelor de frinare si a dispozitivelor de securitate;

- macaralele din grupa se vor testa in felul urmator:

- separat pentru fiecare miscare a macaralei;
- porniri si opriri pentru fiecare miscare;
- miscarile trebuie sa fie lente si fara curburile de la cursa.



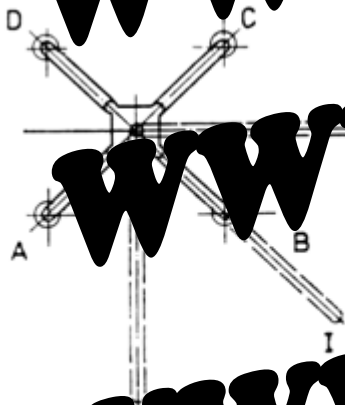
Proba dinamica se va efectua numai daca probele statice au fost efectuate cu succes. In cazurile in care au fost constatate erori de functionare la probele statice, este strict interzis a se efectua proba dinamica inainte de remedierea disfunctionalitatilor semnalate. Dupa efectuarea reparatiei necesare se vor efectua din nou probele statice si abia dupa ce acestea sunt efectuate cu succes se poate trece la efectuarea probei dinamice.



Proba de functionare cu sarcina dinamica se va realiza cu un echipaj calificat si etalonate.

Incercarea de stabilitate se realizeaza cu bratul macaralei turn Liebherr 35 K asezat in pozitiile cele mai defavorabile in ceea ce priveste stabilitatea macaralei (pozitiile I, II si III din paginile urmatoare).

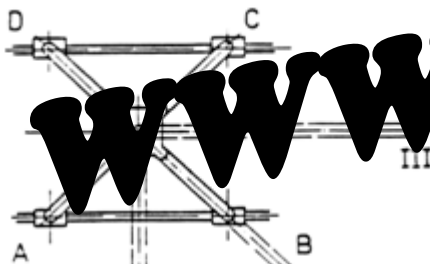
Macara montata pe cale de rulare



A, B, C si D – puncte de sprijin macara

I, II si III – pozitiile bratului macaralei
I – pozitie defavorabila stabilitatii macaralei

Macara montata pe cale de rulare



A – B: cale de rulare macara

D – cale de rulare macara

I, II si III – pozitiile bratului macaralei
I – pozitie defavorabila stabilitatii macaralei

Capitolul 5. CERINTE

Operatiile din prezentul plan de verificari, probe si incercari se vor efectua in conformitate cu prescriptiile tehnice R1-2003, colectia ISCIR de catre o societate autorizata ISCIR pentru efectuarea activitatii de intretinere-reparatii la macaralele turn.



Este strict interzis a se efectueze operatiile din prezentul plan de verificari, probe si incercari de catre persoane care nu sunt autorizate ISCIR pentru a efectua astfel de operatiuni.

Proprietarul macaralei turn Liebherr 35 K are obligatia, conform prescriptiei tehnice R1-2003, colectia ISCIR, sa incheie un contract de intretinere-service cu o firma autorizata ISCIR pentru efectuarea operatiilor de intretinere-service la macaralele turn.

Personalul care efectueaza operatiile din prezentul plan de verificari, probe si incercari are obligatia sa utilizeze echipamentul individual de protectie pentru lucrul la inaltime la urcarea pe macaraua turn autoridicatoare.

Operatorul RSVTI are obligatia sa intocmeasca un registru de eventuale supraveghe la macaralei turn Liebherr 35 K, asigurand sa se respecte toate cerintele prescriptiei tehnice R1-2003, colectia ISCIR.

Macaraua va fi deservita numai de catre un macaragiu avand autorizatie de macaragiu grupa B (macarale turn), precum si de legatori de sarcina acestia. Acestia vor fi instruiti si testati sa lucreze ca legatori de sarcina de catre operatorii RSVTI in conformitate cu prescriptiile tehnice R1-2003, colectia ISCIR.

In cazul in care macaraua Liebherr 35 K este operata de la sol, acesta va fi deservita numai de catre un macaragiu autorizat grupa E (operare macarale avand o marime la sol).

Capitolul 6. CONCLUZII

Rezultatele testelor si verificarilor se vor consemna de catre firma care efectueaza aceste operatii intr-un raport tehnic de incercari si verificari care va fi prezentat la comisia tehnica inaintata catre ISCIR in scopul obtinerii autorizatiei de functionare a macaralei turn Liebherr 35 K care face obiectul prezentei documentatii tehnice. Acest raport tehnic de incercari si verificari va fi insotit, daca este cazul, de buletine de analiza ale examenarilor distructive si nedistructive, eliberate de laboratoare autorizate de ISCIR.

Dupa efectuarea tuturor probelor si testelor, pe baza intocmirii raportului tehnic, prezentat pe baza prezentei documentatii tehnice, se va completa documentatia tehnica necesara pentru autorizarea ISCIR a macaralei turn.

Macaraua turn nu poate fi utilizata in exploatare pana la obtinerea Autorizatiei de Functionare eliberata de catre ISCIR in baza prezentei documentatii tehnice. In obtinerea acestei autorizatii se va solicita servitiilor ZISA.

Data: 2.12.2008

Intocmit,

.....
Ing. Lupu
SC ASISCO TEHNIC SRL