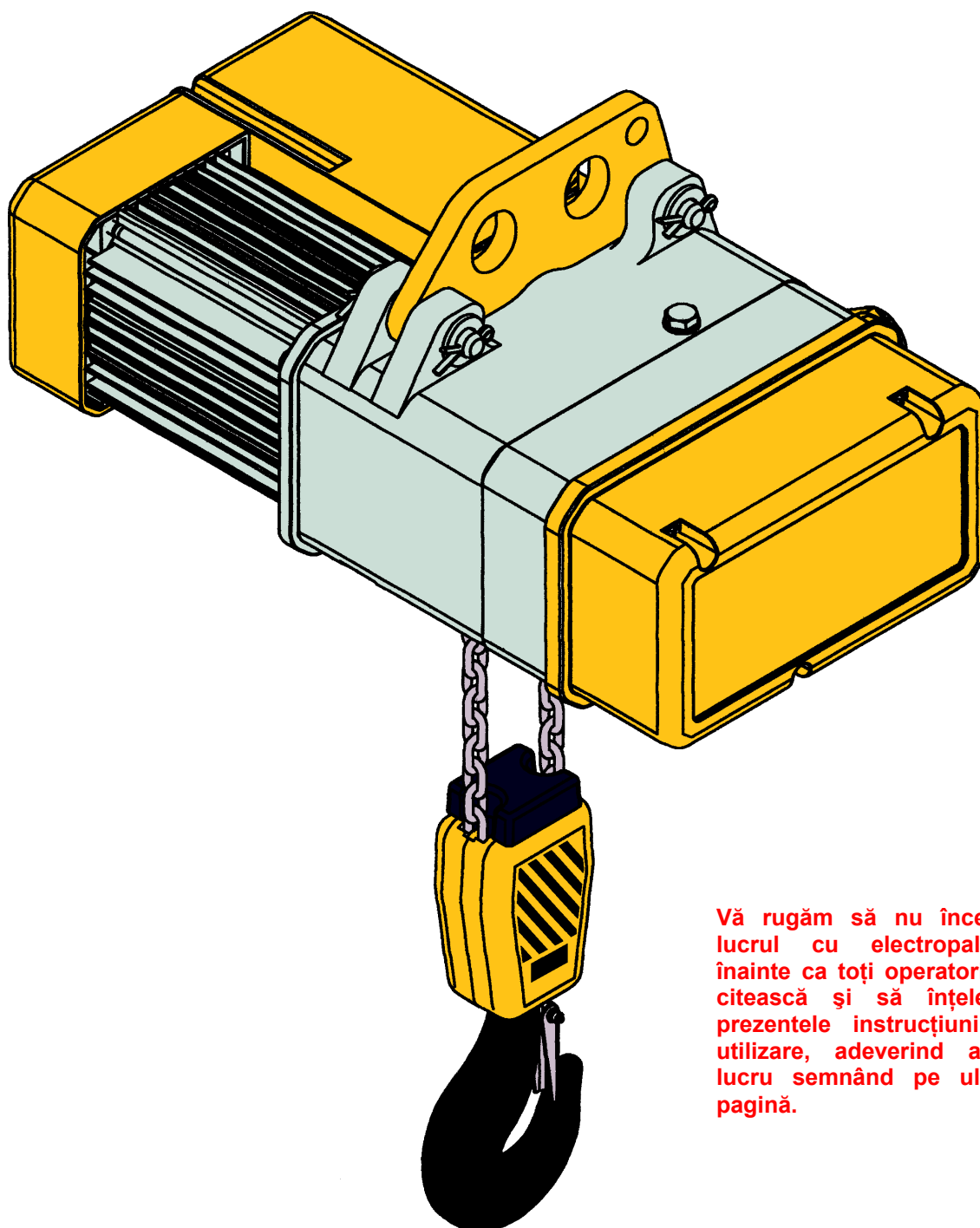




Ediția August 2010.

ELECTROPALAN CU LANȚ

Instrucțiuni de utilizare și montaj



Vă rugăm să nu începeți lucrul cu electropalanul înainte ca toți operatorii să citească și să înțeleagă prezentele instrucțiuni de utilizare, adeverind acest lucru semnând pe ultima pagină.

Cuprins

1	Instrucțiuni de siguranță	4
1.1	Utilizarea corespunzătoare a electropalanelor cu lanț	4
1.2	Prescrieri	4
1.3	Piese	5
2	Rezumat tehnic	6
2.1	Posibilități de montare	6
2.2	Explicația marcării tipului	6
2.3	Vedere în secțiune	7
2.4	Schița de principiu a legării lanțului de sarcină	8
3	Montare	8
3.1	Montare mecanică	8
3.1.1	Suport cârlig	8
3.1.2	Bloc de cârlig cu scripete	9
3.1.3	Electropalane cu lanț în variantă fixă	9
3.1.3.1	Suspendare cu ajutorul piesei de suspendare	9
3.1.3.2	Opțional – piesă de suspendare cu un singur orificiu	10
3.1.3.3	Opțional – suspendare cu cârlig	10
3.1.4	Aerisirea angrenajului	11
3.1.5	Montarea colectorului de lanț	11
3.1.5.1	Colectoare de lanț de mari dimensiuni	12
3.1.6	Montarea lanțului de sarcină – în cazul livrării fără lanț – la varianta cu o ramură	13
3.1.7	Montarea lanțului de sarcină – în cazul livrării fără lanț – la varianta cu două ramuri	13
3.1.8	Înlocuirea lanțului și a dispozitivului său de presare	14
3.2	Racordurile electrice	15
3.2.1	Racordul la rețea	15
3.2.1.1	Comanda directă	16
3.2.1.2	Comanda de joasă tensiune (comandă cu relee de protecție de 24 V)	16
3.2.2	Limitatoare electrice de cursă	16
3.2.3	Tensiuni de lucru	17
4	Electropalane cu cărucior	17
4.1	Montare mecanică	18
4.1.1	Poziția căruciorului față de palan	18
4.1.2	Montarea căruciorului cu două bolțuri	18
4.1.3	Montarea căruciorului cu un singur bolț	19
4.2	Echilibrarea greutății căruciorului	19
4.3	Racordarea electrică a căruciorului	19
4.4	4.4 Datele tehnice ale cărucioarelor cu două bolțuri de suspendare	19
4.5	Datele tehnice ale cărucioarelor cu un singur bolț de suspendare	20
5	Verificări	21
5.1	Verificare conform BGV D8 23. § (VBG 8.23. §) la punerea în funcțiune	21
5.2	Verificare conform BGV D6 25. § (VBG 9.25. §) la punerea în funcțiune	21
5.3	Verificări periodice	21
6	Instrucțiuni de utilizare și interdicții	21
6.1	Instrucțiuni de utilizare	21
6.2	Interdicții de utilizare	22

7	Întreținere	22
7.1	Lucrări de verificare și întreținere.....	22
7.2	Descrierea frânei cu arc.....	23
7.2.1	Montarea frânei cu arc.....	23
7.2.2	Comanda electrică a frânei cu arc	24
7.2.3	Defecțiuni ale frânei cu arc	24
7.2.4	Verificarea funcționării frânei	24
7.3	Cuplajul glisant de siguranță.....	25
7.3.1	Construcția cuplajului.....	25
7.3.2	Reglarea momentului de frecare al cuplajului glisant.....	25
7.4	Lanț de sarcină	26
7.4.1	Ungerea lanțului de sarcină înaintea punerii în funcțiune și în timpul utilizării	26
7.4.2	Verificarea uzurii lanțului de sarcină	26
7.4.3	Determinarea uzurii și înlocuirea lanțului	27
7.4.4	Determinarea uzurii și înlocuirea cârligului	27
7.5	Întreținerea căruciorului	27
7.5.1	Construcția frânei căruciorului	27
7.6	Montarea și demontarea motorului	28
7.6.1	Demontarea motorului de ridicare.....	28
7.6.2	Montarea motorului de ridicare	28
8	Durata de cuplare a electropalanului (nach FEM 9.683).....	29
8.1	Perioade scurte de lucru	29
8.2	Funcționare intermitentă	29
8.3	Exemplu.....	30
9	Durata de cuplare a căruciorului electric (nach FEM 9.683).....	30
10	Degrevarea de sarcină a cablului de comandă.....	30
11	Ungere.....	31
11.1	Ungerea angrenajului	31
11.2	Ungerea suportului și blocului cârligului.....	31
11.3	Ungerea căruciorului.....	31
12	Măsuri de luat la atingerea duratei maxime teoretice de utilizare	31

1 Instrucțiuni de siguranță

1.1 Utilizarea corespunzătoare a electropalanelor cu lanț

Electropalanele electrice pot fi utilizate, conform destinației lor, în scopul ridicării și coborârii verticale a sarcinilor, precum și deplasării acestora în plan orizontal (cu un dispozitiv de deplasare). Întrebuințarea în orice alt mod, în special prin nerespectarea interdicțiilor de manevrare enumerate la punctul 6.2, trebuie considerată drept necorespunzătoare, întrucât o astfel de utilizare poate prezenta pericol de moarte sau de accidentare. Pentru daunele provenite din acest fel de utilizare fabricantul nu-și asumă nici un fel de răspundere; riscul este suportat de utilizator.

Transportarea persoanelor, indiferent de metodă, este interzisă!

În cazul unei manipulări profesionale, construcția modernă a electropalanului cu lanț garantează o exploatare sigură și economică.

Între dispozitivul de acționare și frână se află un cuplaj glisant de siguranță brevetat. Prin mecanismul său de acționare, frâna acționează direct asupra sarcinii printr-o legătură de închidere a formei, fără să supună cuplajul nici unui efort.



Înainte a punerii în exploatare, convingeți-vă că toate legăturile electrice sunt realizate conform prescrierilor, toate cablurile sunt intacte iar echipamentul poate fi scos de sub tensiune cu un întrerupător de separare de rețea. Utilizatorul mai este obligat să asigure punctele de susținere ale electropalanului astfel încât acestea să preia în siguranță toate forțele ivite.



Exploatarea electropalanului este permisă numai dacă acesta a fost suspendat în mod corespunzător prescrierilor, asigurând prin aceasta ca în cursul ridicărilor ramura de lanț care iese din palan să poată ieși nestânjenită sub influența propriei sale greutate.

Neluarea în seamă a indicației de mai sus conduce la încurcarea lanțului și prin aceasta la deteriorarea electropalanului.



În vederea utilizării electropalanului în medii agresive, trebuie cerută aprobarea fabricantului.

Instrucțiunile de utilizare servesc siguranței electropalanului și a muncii efectuate cu acesta. Instrucțiunile de siguranță de mai jos trebuie respectate fără nici o abatere.

Instrucțiunile de siguranță nu au fost întocmite cu pretenția deplinătății. În cazul unor nelămuriri sau probleme, vă rugăm să căutați reprezentanța locală competentă.

Instrucțiunile de utilizare trebuie să fie întotdeauna complete și foarte lizibile.

Nu ne asumăm nici o răspundere pentru daunele și deranjamentele de exploatare datorate următoarelor motive:

- utilizare altfel decât conform destinației
- modificarea cu de la sine putere a sistemului de acționare
- lucrul în mod neprofesional asupra sistemului de exploatare și cu ajutorul acestuia
- manipulare eronată
- nerespectarea instrucțiunilor de utilizare



1.2 Prescrieri

Baza instalării, punerii în funcțiune, verificării și întreținerii electropalanelor în Republica Federală Germania, respectiv în țările membre ale Uniunii Europene, o reprezintă în principal prescrierile de mai jos și instrucțiunile prezentului Manual de Utilizare.

Directive europene	
Directiva Mașini EK	98/37/EK
Directiva de compatibilitate electromagnetică EK	89/336 EGK
modificată	92/31/EGK, 93/68/EGK
Directiva tensiunilor reduse EK	73/23 EGK
modificată	93/68 EGK

Prescrierile Asociației Profesionale Germane (Prescrieri de protecție împotriva accidentelor – UVV)	
BGV A1	Principii de prevenire
BGV A3 (VBG 4)	Instalații și echipamente electrice
BGV D6 (VBG 9)	Macarale
BGV D8 (VBG 8)	Trolii, aparate de ridicat și tracțiune
BGR 500 (VBG 9a)	Exploatarea mijloacelor de ridicare supuse sarcinilor
BGV B3 (VBG 121)	Poluare sonoră
BGG 905 (ZH 1/27)	Principiile de bază ale verificării macaralelor

Standarde armonizate	
EN 292-1	Securitatea mașinilor
EN 292-2	Securitatea mașinilor
EN 818-7	Lanțuri cu toleranță fină pentru palane, clasa de calitate T.
EN 954-1	Securitatea mașinilor. Părți referitoare la securitatea din sistemele de comandă – principii generale de proiectare
EN 50178	Echipamente electronice utilizate în instalațiile de putere
EN 60034-1	Dimensionarea și comportamentul în funcționare al mașinilor rotative
EN 60034-5	Grade de protecție asigurate de apărătoarele mașinilor electrice rotative
EN 60204-32	Echipamente electrice, cerințe față de mașinile de ridicat
EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
EN 60947-1	Aparataj de joasă tensiune, reguli generale
EN 61000-6-2	Compatibilitate electromagnetică, imunitate pentru mediile industriale
EN 61000-6-3	Compatibilitate electromagnetică, standard de emisie pentru mediile rezidențiale, comerciale și ușor industrializate
EN 61000-6-4	Compatibilitate electromagnetică, standard de emisie pentru mediile industriale

Standarde și specificații tehnice	
FEM 9.511	Clasificarea mecanismelor
FEM 9.683	Selecția motoarelor de ridicat și translație
FEM 9.751	Mecanisme de ridicat motorizate fabricate în serie, siguranță
FEM 9.755	Măsuri în vederea determinării perioadelor de lucru în siguranță cu mecanismele de ridicare motorizate fabricate în serie

În cazul încălcării prescrierilor de siguranță de mai sus și a indicațiilor Manualului de utilizare, fabricantul nu-și asumă nici un fel de răspundere.

Respectați instrucțiunile de exploatare și interdicțiile cuprinse la capitolul 6!

În fiecare țară trebuie respectate prevederile naționale corespunzătoare.

Asupra electropalanelor cu lanțuri nu pot efectua lucrări decât persoane instruite în acest scop (specialiști), după deconectarea și blocarea întrerupătorului principal, precum și după asigurarea zonei de lucru.



Specialist este acea persoană care pe baza pregătirii profesionale și a a experienței sale a procurat cunoștințe corespunzătoare asupra trolilor, dispozitivelor de ridicat și deplasat, sau în domeniul macaralelor, cunoscând totodată prescrierile referitoare la muncă și protecția muncii, directivele și normele tehnice general recunoscute, la un nivel care să-i permită să judece dacă trolile, mecanismele de ridicat și de deplasare sau macaralele permit desfășurarea unei munci în siguranță. De exemplu, IEC 364 sau DIN VDE 0105 interzic persoanelor fără pregătirea profesională necesară, să lucreze cu echipamentele de curenți tari.

Lucrările de întreținere și verificările efectuate trebuie înregistrate în cartea de verificări a macaralei (cum ar fi reglarea frânei sau a cuplajului).

Electropalanul cu lanțuri trebuie manipulat numai de persoane instruite de către exploatator, care au luat cunoștință de prescrierile prezentului Manual de utilizare și cărora acesta le este permanent la îndemână. Nu puneți în exploatare electropalanul cu lanțuri până ce toți operatorii nu cunosc temeinic conținutul Instrucțiunilor de utilizare, adevărind acest lucru prin semnare pe ultima filă a acestora.

1.3 Piese

Este permisă numai utilizarea elementelor de fixare, pieselor de schimb și accesoriilor originale figurând în catalogul de piese al fabricantului. Fabricantul nu își asumă răspunderea decât pentru aceste piese.

Fabricantul exclude orice fel de răspundere pentru daunele provenite din folosirea pieselor și accesoriilor care nu sunt originale.

2 Rezumat tehnic

2.1 Posibilități de montare

Sistemul bazat pe principiul cuburilor de construit, care asigură o montare ușoară, permite să transformăm fără probleme electropalanul cu lanț din varianta cu o singură ramură în cea cu două ramuri de lanț, din fix în mobil, cu acționare fie manuală fie electrică, sau să modificăm înălțimea de ridicare, respectiv de operare.

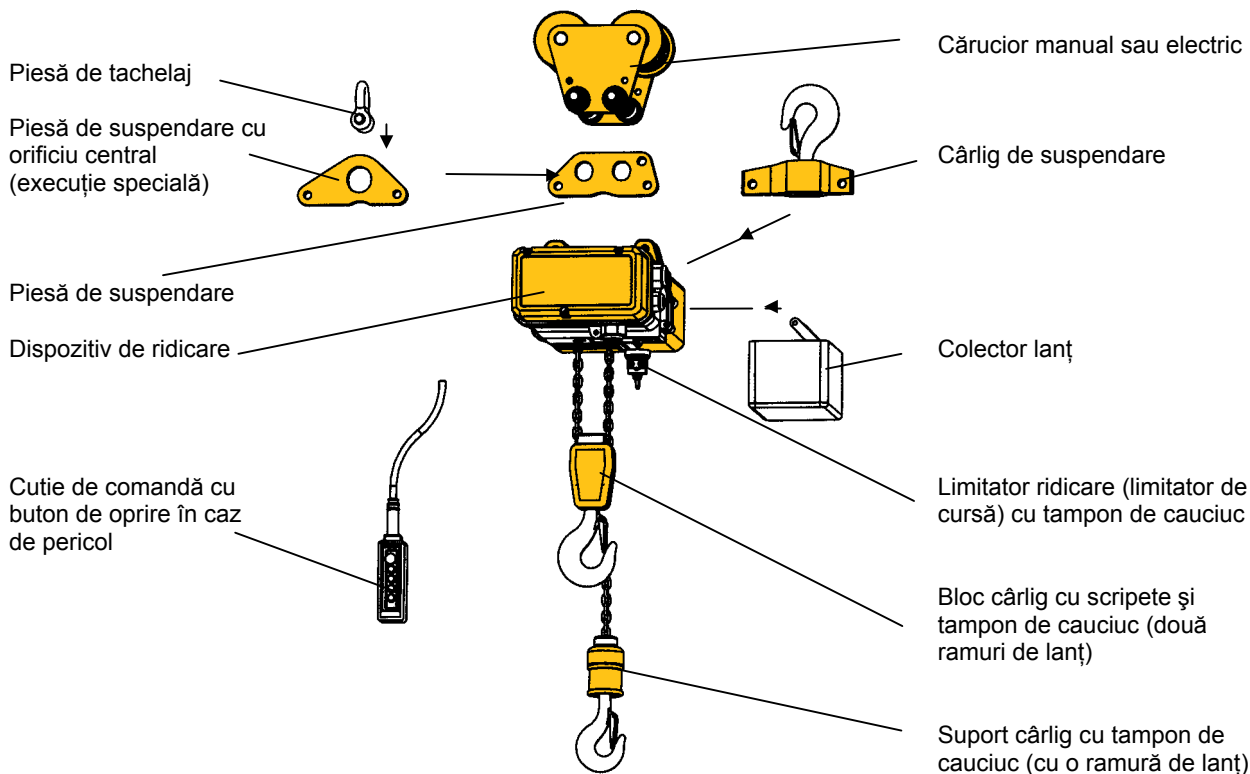


Figura 1.: Posibilități de montare

2.2 Explicația marcării tipului

Exemplu Model 021 / 51

Tip 250 / 1 - 8 / 2

Model 02 1 / 51

Număr model

Simbolul numărului vitezelor de ridicare

0 – Dispozitiv de ridicat cu o singură viteză

1 – Dispozitiv de ridicat cu două viteze

Simbolul dimensiunilor carcasei

02 – Dimensiunea I cu lanț de 4 × 12 mm

03 – Dimensiunea I cu lanț de 5 × 15 mm

05 – Dimensiunea II cu lanț de 5,2 × 15 mm

07 – Dimensiunea II cu lanț de 7,2 × 21 mm

09 – Dimensiunea III cu lanț de 9 × 27 mm

11 – Dimensiunea III cu lanț de 11,3 × 31 mm

Tip 250/1 - 8 / 2

Viteza mică de ridicare, în m/minut

Viteza principală de ridicare, în m/minut

Numărul ramurilor de lanț

Capacitatea portantă în kg

Conform Directivei 98/37 EK referitoare la mașini, documentația aferentă electropalanului cu lanț include și datele tehnice.

2.3 Vedere în secțiune

Nr. pe figură	Denumire:	Nr. pe figură	Denumire:
1	Capacul comenzii	10	Ax cu pinion 1
2	Comanda	11	Lanț de sarcină
3	Capacul ventilatorului	12	Piesă de suspendare
4	Ventilator	13	Axul de acționare a lanțului, cu nucă de lanț
5	Axul motorului	14	Capacul reductorului
6	Statorul motorului	15	Capacul dinspre angrenaj
7	Rotorul motorului	16	Șir de cleme pentru legarea tensiunii de alimentare, a cutiei de comandă și a căruciorului
8	Ambreiaj	17	Frână
9	Carcasă	18	Bloc cârlig

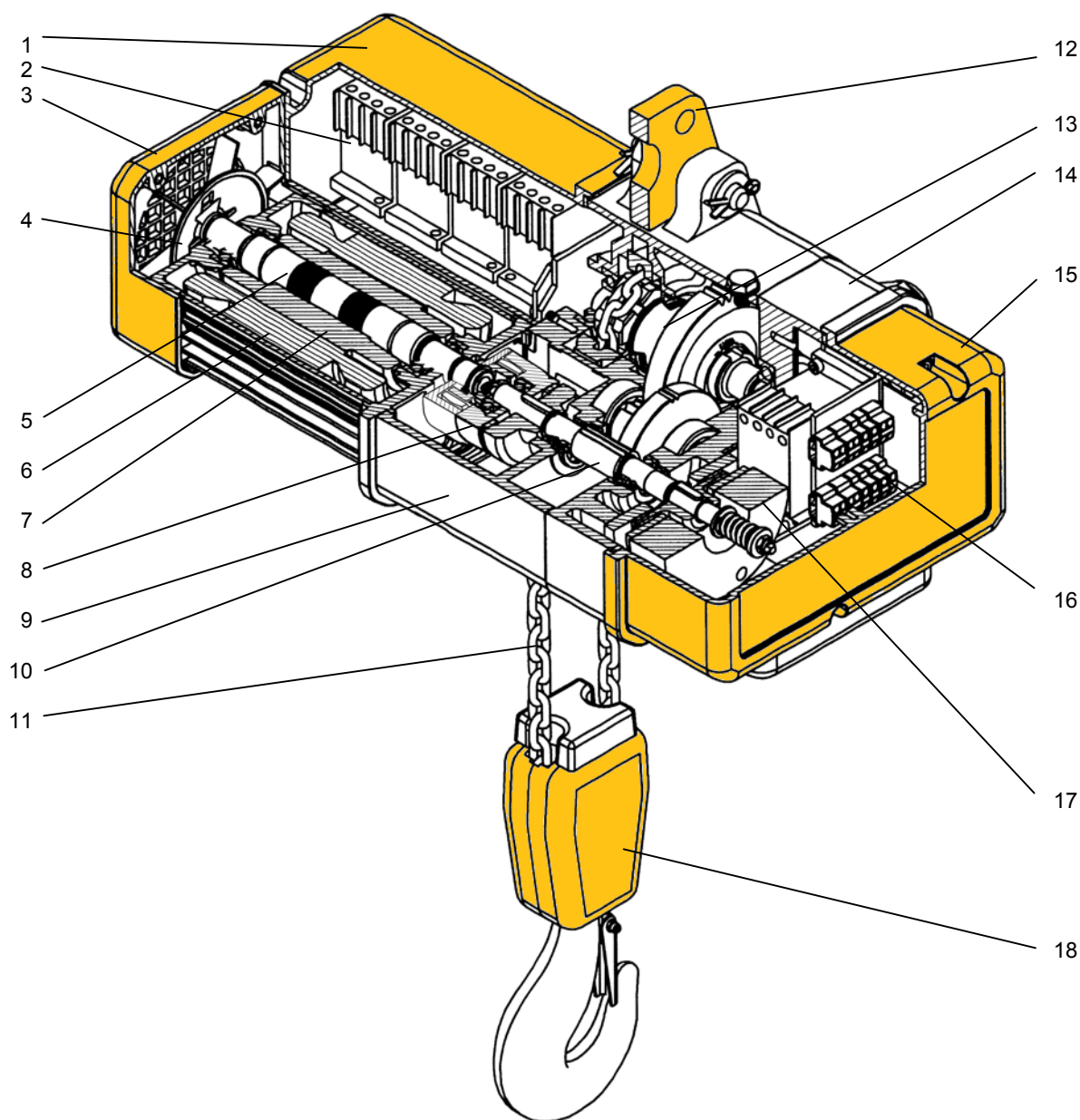


Figura 2.: Vedere în secțiune

2.4 Schița de principiu a legării lanțului de sarcină

Nu utilizați decât lanțul original al fabricantului. Numai acest lanț corespunde înaltelor exigențe cărora trebuie să le facă față în privința rezistenței și a duratei de viață.

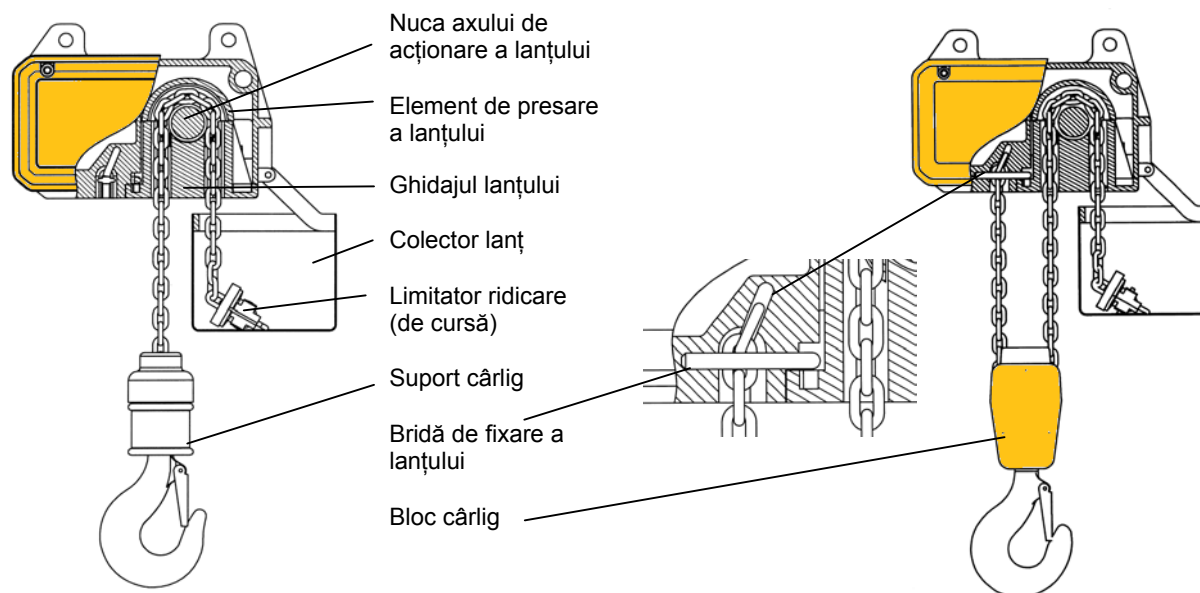


Figura 3.: 3.1 Varianta cu o ramură de lanț

3.2 Varianta cu două ramuri de lanț

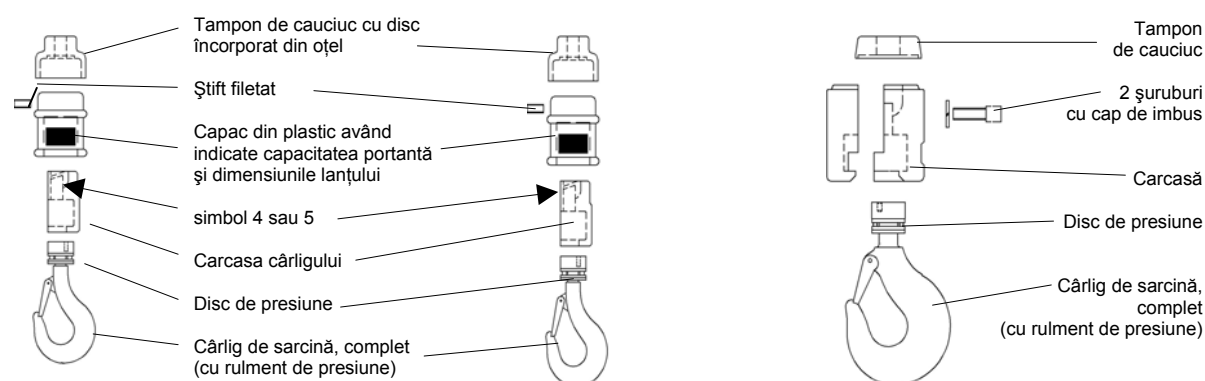
3 Montare

Montarea poate fi efectuată numai de persoane calificate conform normelor BGV D8 24. § (VBG 8 24. §).

3.1 Montare mecanică

3.1.1 Suport cârlig

În cazul variantei cu o singură ramură de lanț, suportul cârlig este piesa care preia direct sarcina.



Suport de cârlig pentru lanț de 4×12

Suport de cârlig pentru lanț de 5,2×15

Suport de cârlig pentru lanțuri de 7,2×21, 9×27 și 11,3×31

Figura 4.: Construcția suporturilor de cârlig

Cu ocazia lucrărilor de întreținere verificați starea cârligului (uzură, deschidere) și a tamponului de cauciuc. La suporturile de cârlige pentru lanțuri de 4×12 și 5,2×15 mm mai trebuie verificată și starea capacului din material plastic (Figura 4.: Construcția blocurilor de cârlig: capac din material plastic). Verificați și starea rulmentului cârligului, a clapetei de siguranță și a siguranței piuliței cârligului. Dacă este necesar, curățați rulmentul axial.

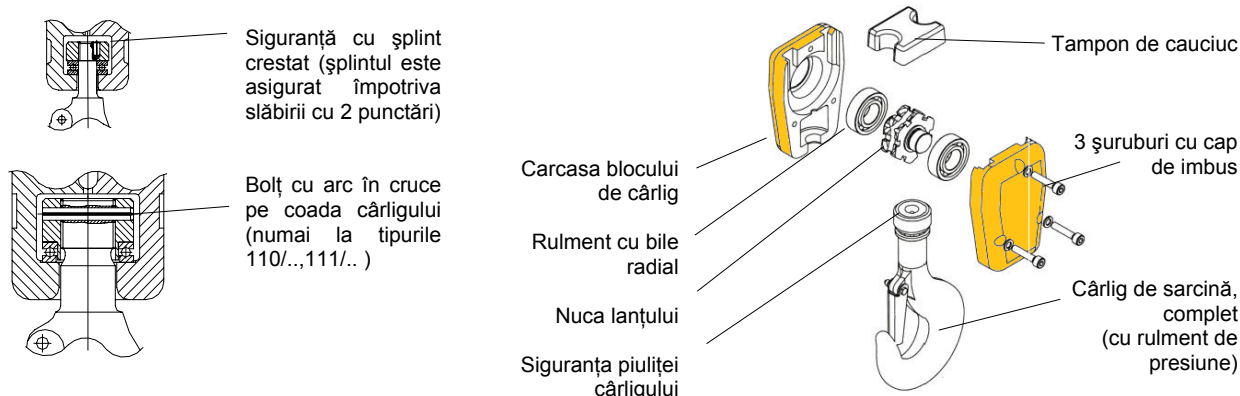
La montarea blocurilor de cârlige îmbinările prin înșurubare trebuie strânse aplicând momentele de mai jos:

Subansamblu	Capacitatea portantă maximă [kg.]	Dimensiunile șurubului	Nr. buc.	Moment de strângere [Nm]
Suport de cârlig pentru lanț de 4×12	250	-	-	-
Suport de cârlig pentru lanț de 5,2×15	500	-	-	-
Suport de cârlig pentru lanț de 7,2×21	1250	M10×30 DIN 912	2	35
Suport de cârlig pentru lanț de 9×27	1600	M12×30 DIN 912	2	50
Suport de cârlig pentru lanț de 11,3×31	3200	M12×35 DIN 912	2	50

Tabelul 1.: Momentele de strângere ale îmbinărilor prin înșurubare

3.1.2 Bloc de cârlig cu scripete

În cazul variantei cu două ramuri de lanț, blocul de cârlig este piesa care preia direct sarcina.



Bloc de cârlig cu scripete
Pentru lanțuri de 4×12, 5,2×15, 7,2×21, 9×27 és 11,3×31

Figura 5.: Construcția blocului de cârlig

Cu ocazia lucrărilor de întreținere verificați starea fiecărei piese conform punctului 3.1.1.

La montarea blocurilor de cârlige îmbinările prin înșurubare trebuie strânse aplicând momentele de mai jos:

Subansamblu	Capacitatea portantă maximă [kg.]	Dimensiunile șurubului	Nr. buc.	Moment de strângere [Nm]
Bloc cârlig pentru lanț de 4×12	500	M6×40 DIN 912	2/1	10/6
Bloc cârlig pentru lanț de 5,2×15	1000	M6×40 DIN 912	2/1	10/6
Bloc cârlig pentru lanț de 7,2×21	2000/2500	M8×50 DIN 912	2/1	20/10
Bloc cârlig pentru lanț de 9×27	3200	M10×50 DIN 912	2/1	35/20*
Bloc cârlig pentru lanț de 11,3×31	6300	M12×60 DIN 912	3	35

* Momentul de strângere al șurubului tamponului de cauciuc este redus. Acest șurub trebuie lipit în gaura filetată, cu ajutorul unei paste de siguranță.

Tabelul 2.: Momentele de strângere ale îmbinărilor prin înșurubare

3.1.3 Electropalane cu lanț în variantă fixă

3.1.3.1 Suspendare cu ajutorul piesei de suspendare

Montare: Fixați piesa de suspendare livrată ca anexă a palanului, cu ajutorul celor două bolțuri, în găurile urechilor de susținere existente pe carcasă. Bolțurile trebuie prevăzute cu șaibele corespunzătoare și asigurate cu șplinturi.

Atenție! Însemnul sub formă de săgeată aflat pe piesa de suspendare trebuie să fie pe partea colectorului de lanț!



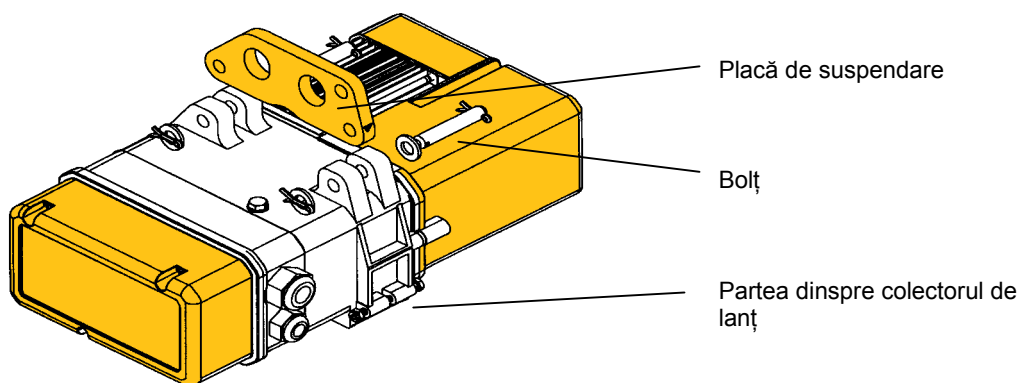


Figura 6.: Suspendarea cu ajutorul piesei de suspendare

3.1.3.2 Opțional – piesă de suspendare cu un singur orificiu

Montare: Fixați piesa de suspendare cu un singur orificiu livrată ca anexă a palanului, cu ajutorul celor două bolțuri, în găurile urechilor de susținere de pe carcasă. Bolțurile trebuie prevăzute cu șaibele corespunzătoare și asigurate cu șplinturi.

Atenție! Însemnul sub formă de săgeată care face trimitere la variantele cu una sau două ramuri de lanț (suport, respectiv bloc de cârlig) corespunzător variantei palanului trebuie să fie pe partea colectorului de lanț!



Simbolul unui bloc de cârlig pentru varianta cu două ramuri de lanțuri



Prin rotirea cu 180° a suspendării cu cârlig, palanul poate fi transformat din varianta cu o ramură în cea cu două ramuri de lanț, respectiv invers.



Simbolul unui suport de cârlig pentru varianta cu o singură ramură de lanț

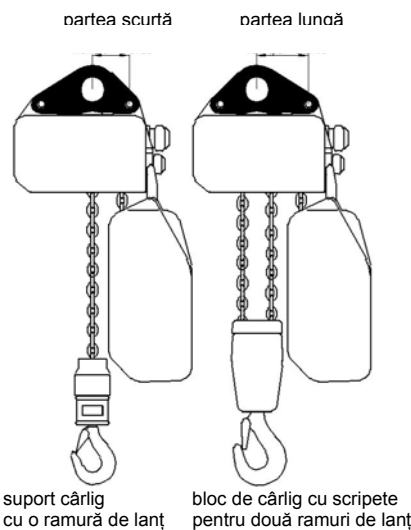
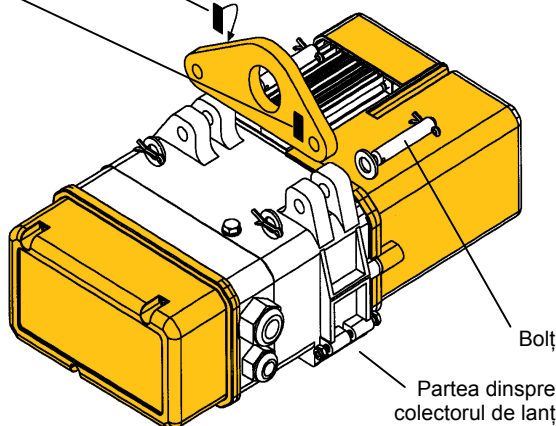


Figura 7: Suspendare cu o piesă cu o singură gaură

3.1.3.3 Opțional – suspendare cu cârlig

Montare: Fixați cârligul de suspendare livrat ca anexă a palanului, cu ajutorul celor două bolțuri, în găurile urechilor de susținere existente pe carcasă. Bolțurile trebuie prevăzute cu șaibele corespunzătoare și asigurate cu șplinturi.

Atenție! Însemnul sub formă de săgeată care face trimitere la variantele cu una sau două ramuri de lanț (suport, respectiv bloc de cârlig) corespunzător variantei palanului trebuie să fie pe partea colectorului de lanț!



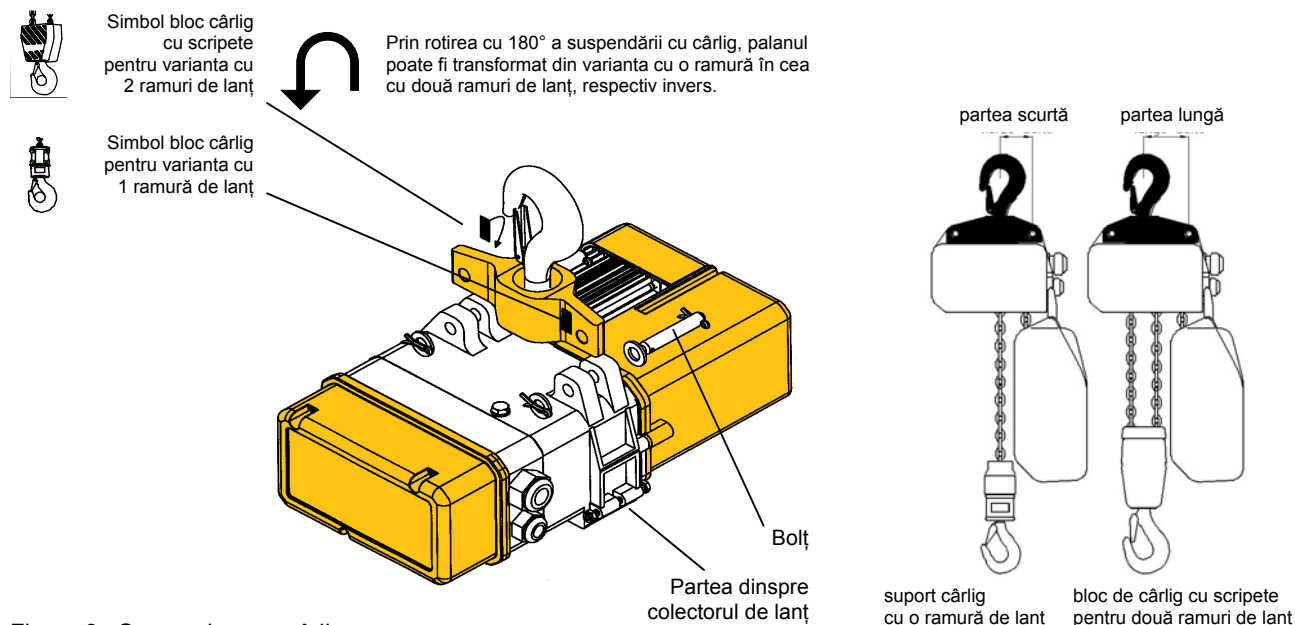


Figura 8.: Suspendare cu cârlig

3.1.4 Aerisirea angrenajului

După încheierea montării palanului, sub dopul de umplere cu ulei aflat pe partea superioară a carcasei – în scopul evitării creării de suprapresiune/vid în carcasa angrenajului – amplasați șaiba specială de aerisire livrată ca anexă a palanului. În momentul livrării această șaibă este lipită pe carcasă, lângă dopul filetat de umplere cu ulei.

3.1.5 Montarea colectorului de lanț

Colectoarele cu dimensiunile următoare sunt confecționate din material plastic (a se vedea figura 1.):

Dimensiunile lanțului	Capacitate maximă de colectare	Tipul colectorului
4×12	12 m	4/12 5/8 7/5
5,2×15	8 m	
7,2×21	5 m	
4×12	16 m	4/16 5/10 7/8
5,2×15	10 m	
7,2×21	8 m	

Tabelul 3.: Colectoare de lanț, din material plastic

Colectoarele de lanț cu o capacitate mai mare decât cea indicată în tabel, precum și colectoarele de lanț ale modelelor STAR 09../... și STAR 11../... sunt confecționate din materiale textile speciale (a se vedea figura 9b.).

Colector de lanț, din material plastic

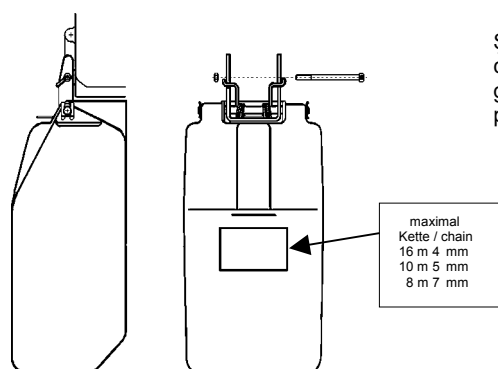


Figura 9a.

Colector de lanț, din materiale textile speciale

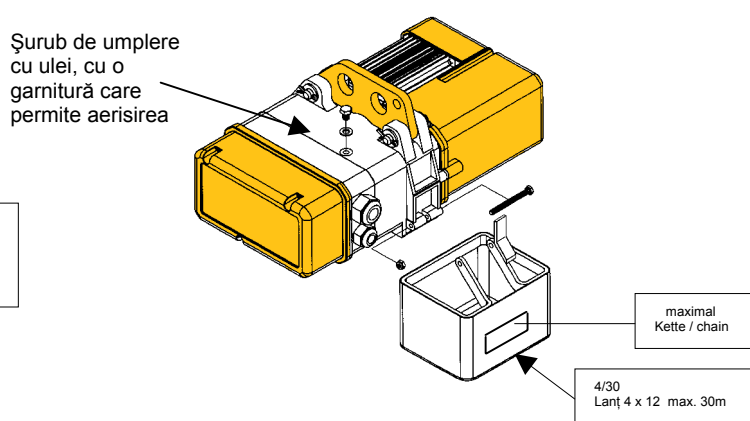


Figura 9b.

Figura 9.: Montarea colectorului de lanț și dopul cu filet de umplere cu ulei.

Montarea colectorului de lanț confecționat din plastic sau din materiale textile speciale are loc, conform figurilor 9a și 9b, cu ajutorul unui șurub și a unei piulițe de siguranță cu autoblocare. Strângeți piulița astfel încât să fixeze în mod ferm șurubul. Dacă la montarea ulterioară a colectorului de lanț piulița de siguranță cu autoblocare nu mai fixează în mod ferm șurubul, schimbați-o.

Important! Verificați dacă **lungimii date a lanțului** îi este corespunzător colectorul de lanț aflat la dispoziție (a se vedea inscripția de pe colector, referitoare la dimensiunile lanțului și **capacitatea de primire**). Amplasați capătul de lanț prevăzut cu limitator de cursă și șaibă de cauciuc în colectorul de lanț.



După intrarea lanțului verificați nivelul de umplere al colectorului pe baza marcajului de pe laterala acestuia.

Se interzice depășirea nivelului maxim permis de umplere!

3.1.5.1 Colectoare de lanț de mari dimensiuni

În cazul în care greutatea colectorului de lanțuri plin depășește 20 kg, acesta va trebui consolidat cu ajutorul chingii livrate în acest scop de către fabricant. Chinga trebuie potrivită și întinsă cu ajutorul clemei sale, când greutatea lanțului aflat în colector atinge greutatea de circa 10 kg.



Deoarece condițiile particulare de utilizare nu sunt cunoscute de fabricant înaintea livrării, punctul de sprijin al chingii trebuie asigurat de către beneficiar (a se vedea figura 10.). Dacă palanul este instalat pe un cărucior, fabricantul livrează un cărucior în tandem pentru a corespunde chingii de susținere a colectorului de lanț (a se vedea figura 11.).

După montare trebuie întotdeauna verificat dacă chinga este bine întinsă, iar acest lucru trebuie controlat și în caz de nevoie corectat în mod regulat. Chinga trebuie protejată în punctul de sprijin cu apărători (a se vedea figurile 10. și 11.).

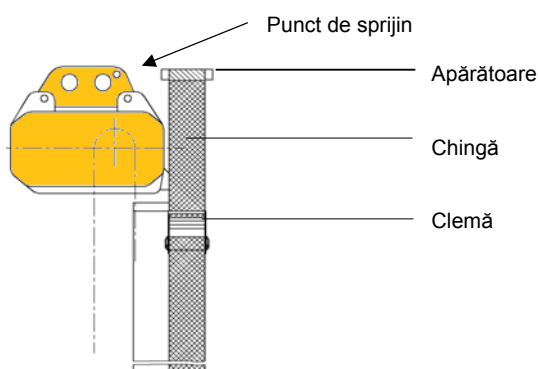


Figura 10.: Electropalan staționar cu colector de lanț (cu punct de sprijin format la fața locului)

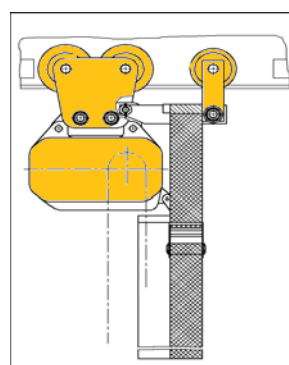


Figura 11.: Electropalan cu colector de lanț suspendat pe un cărucior suplimentar (utilizabil doar parțial la căi de rulare curbe)

Atenție!

Nu poate fi folosită la cărucioarele cu un singur bolț de susținere

Introduceți capătul liber al chingii în clemă de tensionare conform schiței din Figura 12 și întindeți chinga.

capătul liber al chingii

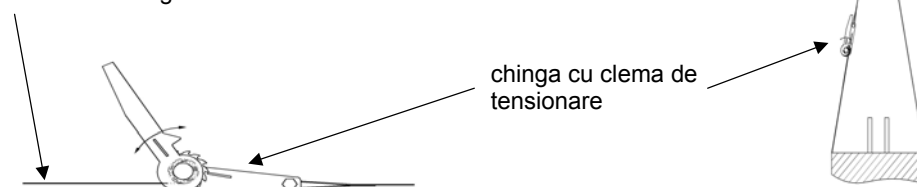


Figura 12.: Introducerea chingii și clemă și întinderea acesteia

3.1.6 Montarea lanțului de sarcină – în cazul livrării fără lanț – la varianta cu o ramură

1. Introduceți cablul de tragere cu cârlig (instrument furnizat de fabricant în acest scop) în deschiderea în formă de cruce destinată ghidării lanțului, așa cum se vede în Figura 13-A, și împingeți până ce cârligul iese pe celălalt orificiu.
2. Începând cu o zală culcată (figura a3-A) trageți lanțul cu ajutorul cârligului pe patul nucii de lanț.
3. Apăsând scurt și repetat butonul de comandă, rulați lanțul (Figura 13-B).
4. La celălalt capăt al lanțului montați tamponul de cauciuc și cârligul de sarcină (Figura 13-C).
5. Coborâți cârligul până ce capătul liber al lanțului atârna din palan cu o lungime de circa 50 cm.
6. Montați șaiba anexată de cauciuc pe capătul liber al lanțului, pentru limitatorul de cursă.
7. Fixați limitatorul* de ridicare pe a treia zală de la capătul lanțului (Figura 13-D).
8. Montați colectorul de lanț conform paragrafului 3.1.5.
9. Rulați lanțul în colector în timp ce îl ungeți bine cu ulei, pe toată lungimea sa.

Pentru ca lanțul să se depună ordonat în colector, ramura liberă trebuie lăsată să ruleze de la sine în colector în timp ce palanul ridică, și nu aranjată ulterior cu mâna. Astfel lanțul nu va forma noduri.

*Limitatorul de cursă la ridicare

Limitatorul de cursă la ridicare servește la reglarea poziției inferioare a cârligului și împiedică ieșirea completă din palan a capătului liber al lanțului. Acest limitator de cursă este un dispozitiv de siguranță, folosirea lui în mod regulat este interzisă.

Dacă la limitator se livrează o șaibă de cauciuc cu disc din oțel, atunci în timpul montării discul de oțel trebuie să fie pe partea dinspre palan.

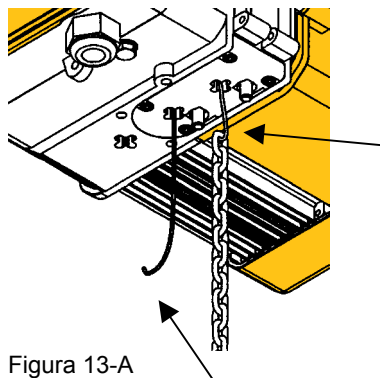


Figura 13-A

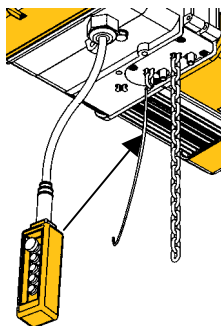


Figura 13-B

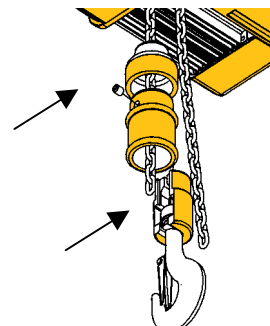


Figura 13-C

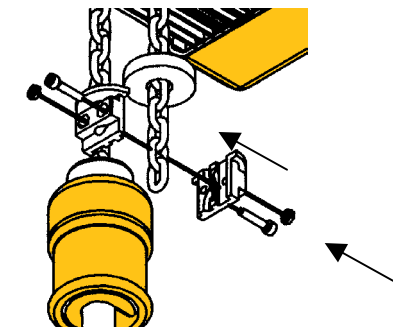


Figura 13-D

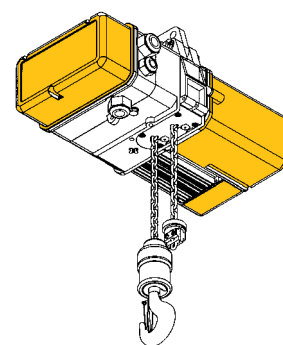


Figura 13-E

Figura 13.: Montarea lanțului de sarcină – varianta cu o ramură

3.1.7 Montarea lanțului de sarcină – în cazul livrării fără lanț – la varianta cu două ramuri

Instrucțiuni de montare:

1. Introduceți lanțul în palan, conform celor descrise la punctul 3.1.6. sau 3.1.7., în funcție de tip.
2. Trageți lanțul prin blocul cârligului cu ajutorul cablului de tragere (Figura 14-A).

Atenție!

Nu este voie ca lanțul să se răsucescă între palan și blocul cârligului! Dacă montarea conform figurilor 14-B și 14-C nu este posibilă, atunci scurtați lanțul cu o za! De asemenea, în timpul montării și utilizării aveți întotdeauna grijă să nu răsuciți blocul cârligului printre cele două ramuri de lanț!



3. Îndepărtați cele 4 șuruburi ale ghidajului lanțului (a se vedea piesa nr. 1 din figura 15.) și se coboară ghidajul (figura 14-C).
4. Scoateți brida în formă de U de fixare a lanțului, aflată în interiorul carcasei palanului, sub nuca lanțului, în partea opusă colectorului de lanț. Împingeți capătul de lanț scos din ghidaj, până ce prima zală refuză să mai intre, în orificiul în formă de cruce de pe carcasă și cu una din mâini țineți-l nemișcat în această poziție (Figura 3.2 și Figura 14-C). Cu mâna cealaltă împingeți brida în formă de U care fixează lanțul, în poziție orizontală, în cele două găuri existente în carcasă (figura 3.2 și figura 14-D). După ce ați împins brida de fixare a lanțului între ultimele două zale, verificați prin tragere bruscă dacă lanțul a fost bine fixat.
5. Fixați din nou ghidajul lanțului pe carcasă (figura 14-E).
6. Verificați încă o dată ca nu cumva să se fi răsucit lanțul.
7. Ungeți cu ulei lanțul pe toată lungimea sa.

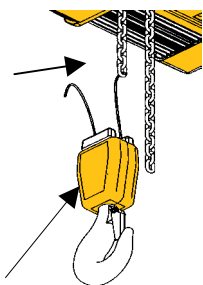


Figura 14-A

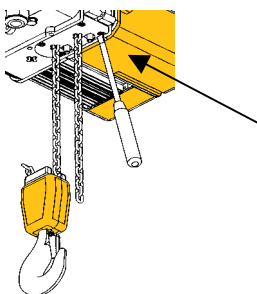


Figura 14-B

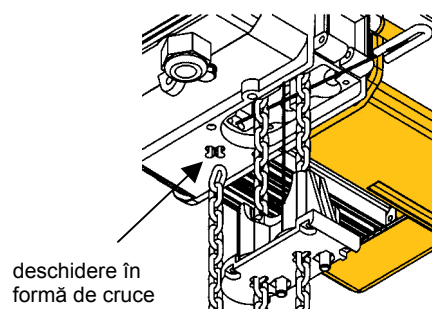


Figura 14-C

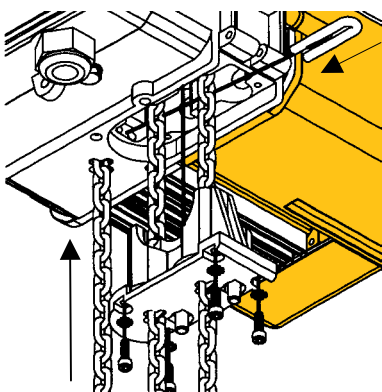


Figura 14-D

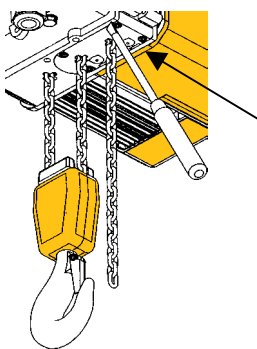


Figura 14-E

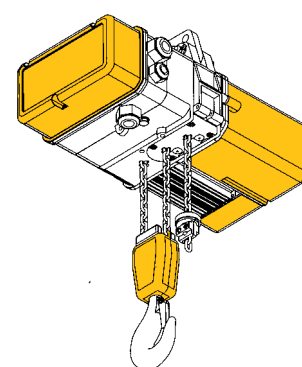
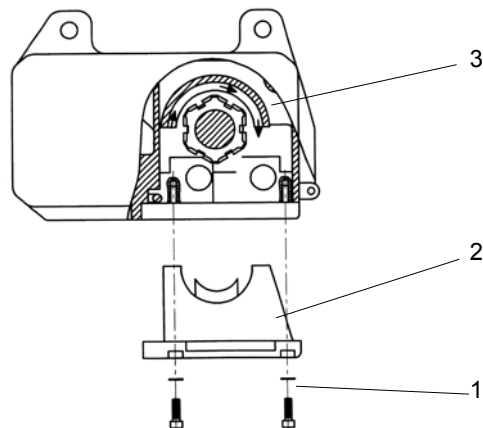


Figura 14-F

Figura 14.: Montarea lanțului de sarcină la varianta cu două ramuri

3.1.8 Înlocuirea lanțului și a dispozitivului său de presare

Când înlocuim lanțul de sarcină trebuie să înlocuim și ghidajul și dispozitivul de presare.



1. Se lasă lanțul uzat să curgă afară.
2. Deșurubați șuruburile de fixare (1).
3. Scoateți din carcasă ghidajul lanțului (2).
4. Cu ajutorul unei șurubelnițe se îndepărtează dispozitivul de presare a lanțului de pe calea lanțului.
5. Amplasați noul dispozitiv de presare pe nuca lanțului.
6. Puneți înapoi ghidajul lanțului și fixați-l cu șuruburile.
7. Montați noul lanț conform descrierii referitoare la varianta cu o ramură, respectiv cu două ramuri.

Figura 15.: Înlocuirea lanțului, a ghidajului și a dispozitivului de presare.

3.2 Racordurile electrice

Instalația electrică trebuie realizată conform prevederilor în vigoare!

După realizarea instalației efectuați verificările conform punctului 19. al DIN EN 60 204-32.

Detaliile de realizare a comenzii sunt date în schema de conexiuni. Instalația electrică corespunde prevederilor actuale ale DIN EN 60 204. partea 32.



3.2.1 Racordul la rețea

Conform aliniatului 5.3 al DIN EN 60 204-32, întrerupătorul principal de racordare la rețea trebuie să întrerupă complet toate legăturile la rețea.

Lucrările la instalația electrică pot fi executate numai de către un personal de specialitate. Înaintea începerii lucrărilor instalația trebuie scoasă de sub tensiune.

Siguranțe (lente) de 400 V (curent alternativ) înaintea întrerupătorului principal de rețea:

Siguranță (lentă)	Model
6 A	STAR 02../... și 03../...
10 A	STAR 05../... și 07../... STAR 09../...
16 A	STAR 091/57 și 091/58 STAR 11../...

Tabelul 4.

Verificați dacă tensiunea rețelei corespunde cu cea indicată pe plăcuța aparatului.

Leagați cablurile de rețea și de comandă conform schemei electrice.

Clemele L1, L2, L3 și PE se găsesc sub capacul lateral al dispozitivului de angrenare. Pentru legare este necesar un cablu 3+PE (cu o secțiune minimă de 1,5mm²).



După legare apăsați butonul de ridicare. Dacă sarcina se va mișca în jos, inversați firele L1 și L2. (Mai întâi scoateți instalația de sub tensiune!)

Dacă instalația de comandă dispune și de un buton de stop pentru caz de avarie conform DIN EN 60 204 partea 32, atunci acesta se găsește pe cutia de comandă.



Acționarea întrerupătorului de avarie nu vă dispensează de deconectarea instalației, conform prescrierilor, de la întrerupătorul principal, odată cu terminarea lucrului.

Clemele de racordare ale cablului de comandă și ale căruciorului electric se găsesc de asemenea sub capacul dispozitivului de antrenare.

În scopul asigurării unei funcționări corecte, racordul la rețea trebuie realizat prin rotire spre dreapta, iar dacă este nevoie se fac corecțiile necesare. La o legare corectă, la acționarea butonului Ridicare ↑ palanul începe să ridice sarcina.

Siguranțe (lente) de 230 V monofazic (curent alternativ) înaintea întrerupătorului principal de rețea:

Siguranță (lentă)	Model
6A	STAR 020/01
10A	STAR 050/01, 050/02
16A	STAR 070/01, 070/02

Tabelul 5.

Verificați dacă tensiunea rețelei corespunde cu cea indicată pe plăcuța aparatului.

Leagați cablurile de rețea și de comandă conform schemei electrice.

Clemele L1, N și PE se găsesc sub capacul lateral al dispozitivului de angrenare. Pentru legare este nevoie de un cablu cu 3 fire, cu o secțiune minimă de 2,5 mm².



După legare apăsați butonul de ridicare. Dacă sarcina se va mișca în jos, inversați firele Z1 și Z2. (Mai întâi scoateți instalația de sub tensiune!)

Dacă instalația de comandă dispune și de un buton de stop pentru caz de avarie conform DIN EN 60 204 partea 32, atunci acesta se găsește pe cutia de comandă. Acționarea întrerupătorului de avarie nu vă dispensează de deconectarea instalației, conform prescrierilor, de la întrerupătorul principal, odată cu terminarea lucrului.



3.2.1.1 Comanda directă

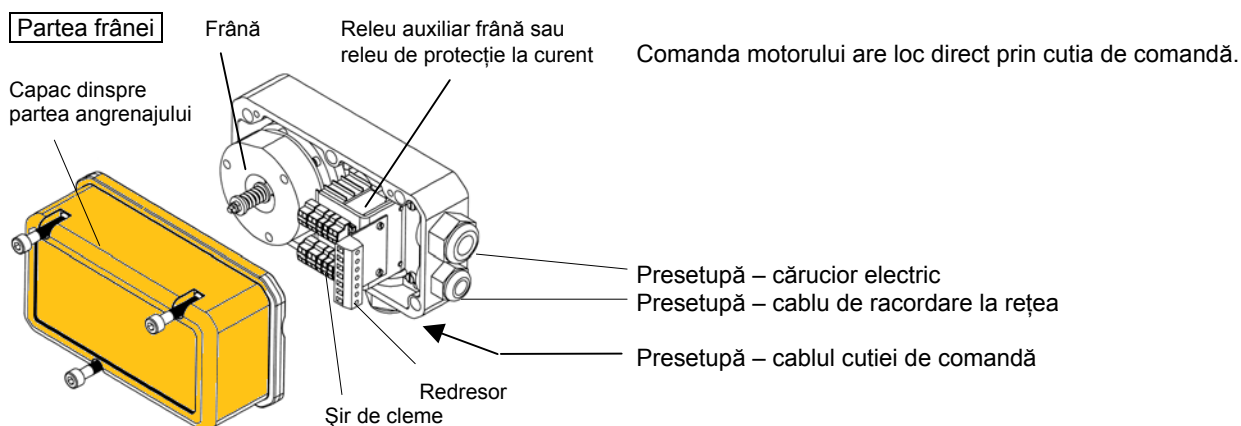


Figura 16.: Comanda directă

3.2.1.2 Comanda de joasă tensiune (comandă cu releu de protecție de 24 V)

Această comandă poate fi solicitată în mod opțional.

Releele de comandă se află într-un loc ușor accesibil, sub capacul cutiei de comandă, lângă motorul de ridicare. Tot pe această consolă se află și limitatoarele de cursă de ridicare-coborâre – a se vedea schema electrică.

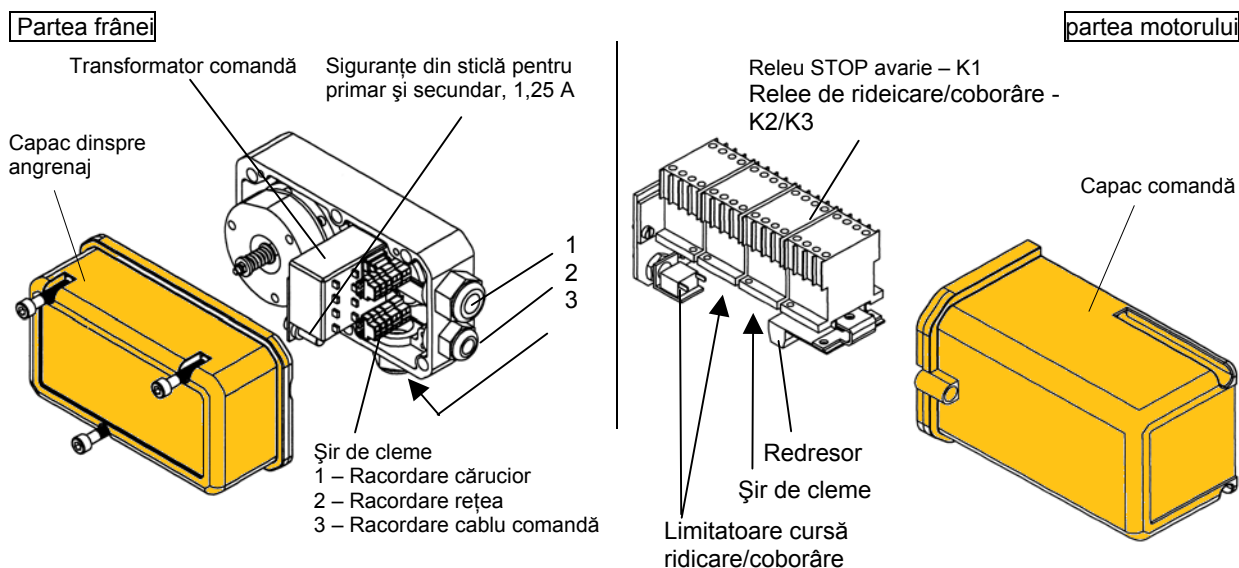


Figura 17.: Comandă de joasă tensiune

Comanda este realizată de un circuit electric alimentat cu o tensiune de 24 V de un transformator. La cerere, pot fi livrate și alte tensiuni de comandă.

Dacă instalația de comandă dispune și de un buton de stop pentru caz de avarie conform DIN EN 60 204 partea 32, atunci releul acestuia se află sub capacul cutiei de comandă (de legături), iar butonul de acționare pe panoul de comandă.

3.2.2 Limitatoare electrice de cursă

La cerere, palanele cu comandă de joasă tensiune pot fi dotate de fabricant cu limitatoare electrice de cursă în vederea reglării capătului de cursă la ridicare și coborâre.

Cele două bolțuri de apăsare care ies din ghidajul lanțului acționează asupra microcontactelor limitatoarelor de cursă aflate în cutia de comandă, atunci când sunt apăsată de cârlig, respectiv de tamponul de capăt.

La punerea în funcțiune comparați neapărat simbolurile de pe contactoare cu direcția de mișcare a cârligului (a se vedea punctul 3.2.1) și verificați dacă tamponul de capăt corespunzător efectuează oprirea de siguranță la ridicare, respectiv la coborâre.



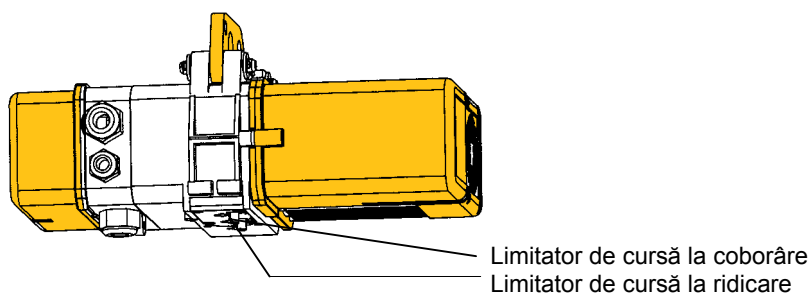


Figura 18.: Limitatoare electrice de cursă opționale pentru comanda de 24 V

3.2.3 Tensiuni de lucru

Electropalanele cu lanț sunt fabricate în varianta de bază pentru o tensiune trifazică de 400V, 50Hz. Pot fi livrate și electropalane pentru alte tensiuni și frecvențe. Varianta dată poate fi citită pe plăcuța aparatului.

Electropalanele cu lanț pot lucra în domeniul de tensiuni între 380-415 volți (3 faze). Alte variante se livrează la cerere.

4 Electropalane cu cărucior

Toate cărucioarele pot fi montate pe

- grinzi înguste conform DIN 1025 și Euronorm 24-62
- grinzi I de lățime medie, conform DIN 1025
- grinzi I late, conform DIN 1025

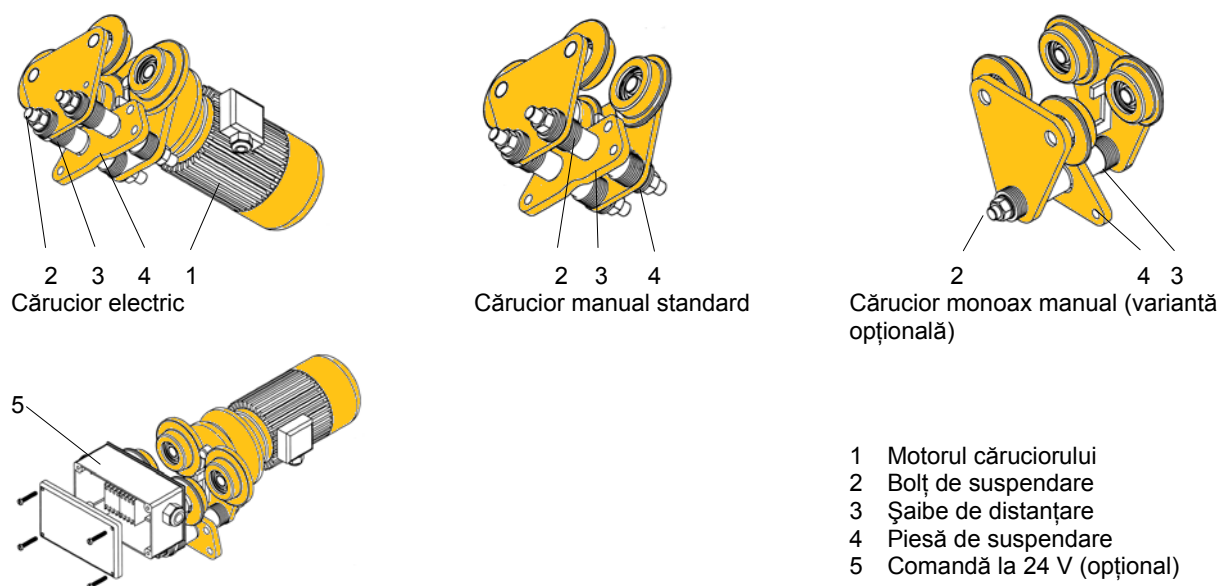


La capetele căii de rulare se vor monta tampoane elastice de capăt, la înălțimea axelor roților.

În plus, în mod opțional pot fi comandate și cu limitator electric de cursă.

Capacitatea de încărcare (kg)	Raza curbării (m)	Raza curbării căii de rulare:
până la 1000	1	Căruciorul trebuie astfel montat pe căile de rulare curbe încât motorul de antrenare să se găsească pe partea exterioară a curbării.
până la 3200	1,5	
până la 6300	2	

Tabelul 6.: Raza curbării căii de rulare



Cărucior cu comandă la 24 V

Figura 19.: Cărucior

4.1 Montare mecanică

4.1.1 Poziția căruciorului față de palan

Montați pe palan piesa de suspendare livrată ca anexă, conform punctului 3.1.3.1.
În timpul montării căruciorului electric aveți în vedere următoarele:

Varianta cu comandă directă

Varianta cu comandă la 24 V

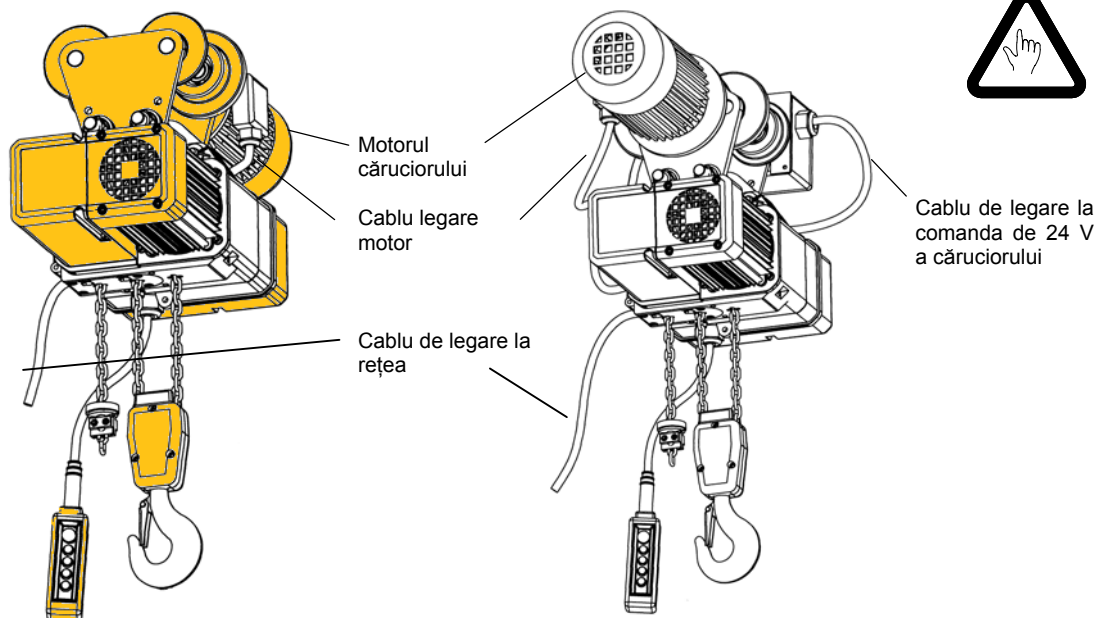


Figura 20.: Poziția căruciorului față de palan

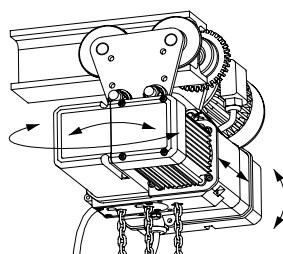
4.1.2 Montarea căruciorului cu două bolțuri

Cele două bolțuri de suspendare trebuie fixate astfel pe scuturile laterale ale căruciorului, încât între marginea roților și inima șinei să rămână un spațiu de 1-2 milimetri. Reglarea ecartamentului căruciorului se face prin dispunerea simetrică a șaibelor de distanțare. Placa de susținere se amplasează pe bolțul de suspendare între bușile distanțiere.

Piulițele de siguranță ale bolțurilor de suspendare se strâng cu o cheie dinamometrică.

Piuliță hexagonală conform DIN 985	Moment de strângere
M16×1,5	75 Nm
M22×1,5	150 Nm
M36×1,5	560 Nm

Tabelul 7.: Momente de strângere



După montare între electropalan și cărucior trebuie să rămână asigurată posibilitatea mișcării libere în direcția săgeților din Figura 21.

Figura 21.: Jocul între palan și cărucior

Atenție! Tipul plăcii de suspendare depinde de tipul electropalanului și al căruciorului utilizat (lățimea căii de rulare).
În cazul dotării ulterioare a electropalanului cu cărucior, placa de suspendare se va alege pe baza tabelelor 8 și 9.

4.1.3 Montarea căruciorului cu un singur bolț

Bolțul de suspendare trebuie fixat astfel pe scuturile laterale ale căruciorului, încât distanța dintre marginea roților și inima șinei să rămână un spațiu de 1-2 milimetri. Reglarea ecartamentului căruciorului se face prin dispunerea simetrică a șaibelor de distanțare.

Piulițele de siguranță ale bolțului de suspendare se strâng cu o cheie dinamometrică. Aveți grijă să nu se înțepenească bușele de distanțare! Momentele de strângere sunt indicate în Tabelul 7.: Momente de strângere.

4.2 Echilibrarea greutății căruciorului

La cărucioarele care datorită lățimii mici a căii de rulare și a motorului de sarcină sunt predispuse să se răstoarne, este necesară echilibrarea prin utilizarea unui set de contragreutăți.

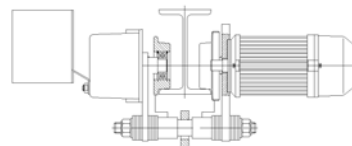


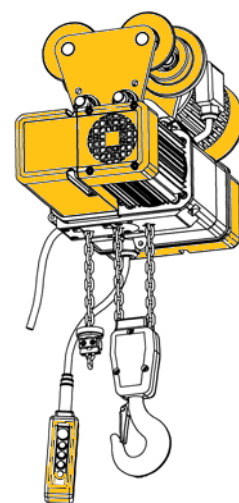
Figura 22.: Echilibrarea greutății căruciorului

4.3 Racordarea electrică a căruciorului

Comanda directă

Fabricantul anexează la căruciorul electric un cablu cu o lungime de circa 0,5 m, ale cărui fire sunt prevăzute cu însemnări și papuci în vederea legării la palan. Șirul de cleme se află sub capacul dinspre dispozitivul de acționare. Legarea trebuie efectuată conform schemei electrice.

Pe cutia de comandă se află butoanele care comandă mișcarea căruciorului. Dacă butoanele de comandă cu apăsare care acționează cărucioarele cu două viteze sunt apăstate pe jumătate, căruciorul se va deplasa încet, iar dacă sunt apăstate complet, acesta se va deplasa repede.



Comandă de joasă tensiune la 24 V (opțional)

Releele de protecție ale motorului căruciorului se află într-o cutie separată. Această cutie trebuie montată pe scutul căruciorului din partea opusă motorului, cu 2 șuruburi M8x16 DIN 933.

Cutia de comandă trebuie legată cu două conductoare de racord, conform schemei de conexiuni, la șirul de cleme, respectiv în cutia de contactoare a motorului căruciorului. După racordarea electrică, verificați funcționarea corectă a tuturor funcțiilor electropalanului și căruciorului.

Figura 23.: Electropalan cu cărucior electric

4.4 4.4 Datele tehnice ale cărucioarelor cu două bolțuri de suspendare

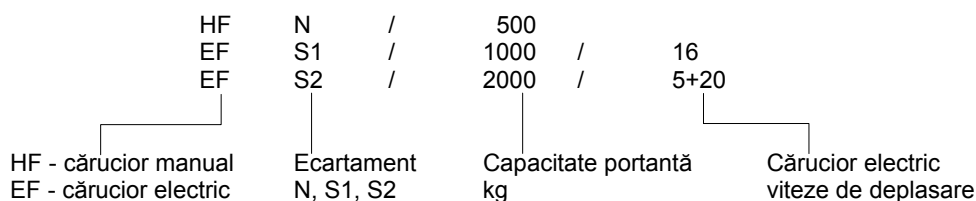
Tipul căruciorului manual	Tipul căruciorului / Viteza de deplasare electric / [m/minut]	Capacitatea portantă [kg.]	Domeniul de reglare al ecartamentului [mm]	Tipul plăcii de suspendare	Tipul palanului STAR ____/____	
HFN 500	EFN 500 / 16 sau 25 sau 5+20	500	50-106	500 N, S1, S2	020/50	021/52
HFS1 500	EFS1 500 / 16 sau 25 sau 5+20		110-200		020/52	021/53
HFS2 500	EFS2 500 / 16 sau 25 sau 5+20		210-300		021/51	030/50
HFN 500	EFN 500 / 16 sau 25 sau 5+20	500	50-106	500 N, S1, S2	050/52	051/52 051/55
HFS1 500	EFS1 500 / 16 sau 25 sau 5+20		110-200		051/52	
HFS2 500	EFS2 500 / 16 sau 25 sau 5+20		210-300		051/55	
HFN 1000	EFN 1000 / 16 sau 25 sau 5+20	1000	66-135	1000 N	030/51	030/35 030/53
HFS1 1000	EFS1 1000 / 16 sau 25 sau 5+20		137-215	1000 S1	030/35	
HFS2 1000	EFS2 1000 / 16 sau 25 sau 5+20		220-300	1000 S2	030/53	
HFN 1000	EFN 1000 / 16 sau 25 sau 5+20	1000	66-135	1000 N	050/53	070/51 071/53
HFS1 1000	EFS1 1000 / 16 sau 25 sau 5+20		137-215	1000 S1	070/51	
HFS2 1000	EFS2 1000 / 16 sau 25 sau 5+20		220-300	1000 S2	071/53	
HFN 2000	EFN 2000 / 16 sau 25 sau 5+20	2000	66-135	2000 N	070/53	070/57 071/55
HFS1 2000	EFS1 2000 / 16 sau 25 sau 5+20		137-215	2000 S1	070/54	
HFS2 2000	EFS2 2000 / 16 sau 25 sau 5+20		220-300	2000 S2	070/55	

Tipul căruciorului manual	Tipul căruciorului / electric	Viteza de deplasare [m/minut]	Capacitatea portantă [kg.]	Domeniul de reglare al ecartamentului [mm]	Tipul plăcii de suspendare	Tipul palanului STAR ____/____
HFN 3200	EFN 3200 / 8 sau 12 sau 5+20		3200	82-155	2500 N	070/56
HFS1 3200	EFS1 3200 / 8 sau 12 sau 5+20			137-215	2500 S1	
HFS2 3200	EFS2 3200 / 8 sau 12 sau 5+20			220-300	2500 S2	
HFN 3200	EFN 3200 / 8 sau 12 sau 5+20		3200	82-155	3200 N	090/52 090/54 090/55
HFS1 3200	EFS1 3200 / 8 sau 12 sau 5+20			137-215	3200 S1	
HFS2 3200	EFS2 3200 / 8 sau 12 sau 5+20			220-300	3200 S2	
HFN 5000	EFN 5000 / 4+16		5000	90-155	5000 N,S1	110/52
HFS1 5000	EFS1 5000 / 4+16			160-226		
HFS2 5000	EFS2 5000 / 4+16			240-310	5000 S2	
HFN 6300	EFN 6300 / 4+16		6300	90-155	6300 N,S1	110/54
HFS1 6300	EFS1 6300 / 4+16			160-226		
HFS2 6300	EFS2 6300 / 4+16			240-310	6300 S2	

Tabelul 8.: Date tehnice în vederea alegerii căruciorului cu două bolțuri în funcție de tipul electropalanului

Explicația marcării tipului de cărucioare

Cărucioare cu două bolțuri de suspendare:



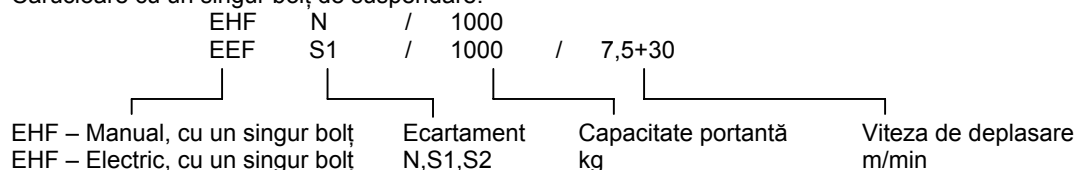
4.5 Datele tehnice ale cărucioarelor cu un singur bolț de suspendare

Tipul căruciorului manual	Tipul căruciorului / electric	Viteza de deplasare [m/minut]	Capacitatea portantă [kg.]	Domeniul de reglare al ecartamentului [mm]
EHFN 1000	EEFN 1000	/ 16 sau 25 sau 5+20 sau 7,5+30	1000	66-135
EHFS1 1000	EEFS1 1000	/ 16 sau 25 sau 5+20 sau 7,5+30		137-215
EHFS2 1000	EEFS2 1000	/ 16 sau 25 sau 5+20 sau 7,5+30		220-300
EHFN 2000	EEFN 2000	/ 16 sau 25 sau 5+20 sau 7,5+30	2000	66-135
EHFS1 2000	EEFS1 2000	/ 16 sau 25 sau 5+20 sau 7,5+30		137-215
EHFS2 2000	EEFS2 2000	/ 16 sau 25 sau 5+20 sau 7,5+30		220-300
EHFN 3200	EEFN 3200	/ 5+20 sau 7,5+30	3200	82-155
EHFS1 3200	EEFS1 3200	/ 5+20 sau 7,5+30		137-215
EHFS2 3200	EEFS2 3200	/ 5+20 sau 7,5+30		220-300
EHFN 5000	EEFN 5000	/ 5+20 sau 4+16	5000	90-155
EHFS1 5000	EEFS1 5000	/ 5+20 sau 4+16		160-226
EHFS2 5000	EEFS2 5000	/ 5+20 sau 4+16		240-310
EHFN 6300	EEFN 6300	/ 5+20 sau 4+16	6300	90-155
EHFS1 6300	EEFS1 6300	/ 5+20 sau 4+16		160-226
EHFS2 6300	EEFS2 6300	/ 5+20 sau 4+16		240-310

Tabelul 9.: Date tehnice în vederea alegerii cărucioarelor cu un singur bolț de suspendare

Explicația marcării tipului de cărucioare

Cărucioare cu un singur bolț de suspendare:



5 Verificări

Electropalanele cu lanț pot fi utilizate conform următoarelor prescrieri (UVV) de protecție împotriva accidentelor:

- UVV „Troliei, aparate de ridicat și tracțiune” BGV D8 (VBG 8)
- UVV „Macarale” BGV D6 (VBG 9)

5.1 Verificare conform BGV D8 23. § (VBG 8.23. §) la punerea în funcțiune

Înainte de prima punere în funcțiune, precum și după modificări importante, electropalanul trebuie să fie verificat de o persoană de specialitate.

5.2 Verificare conform BGV D6 25. § (VBG 9.25. §) la punerea în funcțiune

Înainte de prima punere în funcțiune, precum și după modificări importante, electropalanul trebuie să fie verificat de un specialist autorizat. Electropalanele cu lanț dispun de o calificare tip.

5.3 Verificări periodice

- Aparatele, macaralele și structura de susținere trebuie verificate o dată pe an de către o persoană de specialitate. În cazul unor condiții grele de exploatare, cum ar fi lucrul des cu sarcină maximă, mediu prăfos sau agresiv, porniri și opriri dese, durată mare de cuplare, sporți numărul verificărilor.
- Din punct de vedere al verificării macaralei, Expert poate fi considerată doar acea persoană (în Republica Federală Germania) autorizată în acest sens de TÜV și de Asociația Profesională.
- Specialist este tehnicianul de la relații cu publicul al fabricantului, sau personalul pregătit special în acest sens.

6 Instrucțiuni de utilizare și interdicții

6.1 Instrucțiuni de utilizare

- Sarcina poate fi ridicată numai dacă a fost suspendată corespunzător în cârlig iar în zona periclitată nu se află nici o persoană, sau după ce operatorul a primit semnal de la persoana însărcinată cu legarea sarcinii (BGV D8 29 § aliniatul 1. (VBG 8 29.1 § aliniatul 1.).
- Electropalanele cu lanț au fost prevăzute să lucreze, având în vedere durata indicată de cuplare, în intervalul de temperaturi dintre -20 oC și +40 oC.
În cazul unor temperaturi de lucru mai mari, durata de cuplare trebuie redusă în mod corespunzător.
- Clasa de protecție electrică a variantei de bază a electropalanelor este IP 55.
- Motoarele au fost executate conform prescrierilor clasei de stabilitate termică F.
- Înainte de ridicare sarcina trebuie plasată vertical sub electropalan.
- Direcțiile de mișcare sunt indicate prin simboluri existente pe butoanele de comandă.
- Se interzice trecerea lanțului peste muchii.
- Electropalanele cu cărucior manual trebuie deplasate numai prinzând sarcina, suportul sau blocul cârligului.
- Înainte de utilizării în medii agresive cereți avizul fabricantului.
- În cazul manipulării unor topituri fierbinți sau a unor materiale asemănătoare periculoase, cereți avizul fabricantului.
- Nu coborâți într-atât blocul cârligului cu două ramuri de lanț încât lanțul să se destindă.
- Trebuie pot fi efectuate numai de specialiști, fără sarcină în cârlig, cu întrerupătorul principal de rețea decuplat și asigurat.
- După acționarea butonului de avarie, motivul acționării acestuia trebuie înlăturat de un expert. Abia apoi poate fi din nou recuplat butonul de avarie.
- Operatorul poate ridica sarcinile sprijinite întotdeauna cu cea mai mică viteză de ridicare aflată la dispoziție. Înainte de ridicării cârligul și lanțul slăbit trebuie tensionate.
- În cazul macaralelor utilizate sub cerul liber, când nu este utilizată pisica de macara trebuie acoperită.
- Capacitatea portantă dată a căruciorului trebuie să fie identică, sau mai mare decât capacitatea portantă indicată pe cârligul palanului.
- Fixarea ramurii 2. (fixe) a lanțului de carcasa palanului este permisă numai cu ajutorul bridei de fixare de fabrică, originale.



6.2 Interdicții de utilizare

- Pornirea-oprirea rapidă a diferitelor funcții.
- Solicitarea sistematică a ambreiajului glisant (limitatoarelor de cursă).
- Transportarea persoanelor.
- Staționarea persoanelor sub sarcină.
- Punerea în funcțiune înaintea verificării de către expert sau specialist.
- Deplasarea unor sarcini mai mari decât sarcina nominală.
- Ridicarea sau tragerea obică.
- Detașarea bruscă a sarcinii.
- Ridicarea capacelor recipientelor vidate.
- Deplasarea pisicii prin tragere de cablul sau cutia de comandă, chiar dacă aceasta nu se află sub sarcină.
- Efectuarea de reparații fără cunoștințe de specialitate.
- Exploatarea în cazul în care tampoanele de cauciuc sunt uzate, sau cu suport ori bloc de cârlig fără tampon de cauciuc, ori fără limitator de ridicare.
- Utilizarea lanțului drept cârlig sau pentru legarea sarcinii.
- Utilizarea cu lanțul răsucit, de exemplu din cauza răsturnării blocului cârligului sau a montării defectuoase a ramurii de lanț fixe.
- Utilizarea cu un lanț mai lung decât este indicat pe colectorul de lanț (a se vedea punctul 3.1.5).
- Depășirea duratei de cuplare permise.
- Exploatarea după depășirea termenului de verificare periodică.
- Funcționarea după expirarea termenului de verificare din punct de vedere al protecției muncii, sau după atingerea duratei de viață teoretice.
- Fixarea ramurii fixe a lanțului cu altceva decât brida originală din fabrică.
- În cazul utilizării palanului la o înălțime accesibilă, adică dacă înălțimea căii de rulare este mai mică de 2,5 m, este interzis a se atinge șina cu mâna. Este de asemenea interzisă atingerea lanțului cu mâna în timpul funcționării.



7 Întreținere

- Toate lucrările de întreținere vor fi efectuate numai de persoane specializate.
- Tabelul de întreținere (Tabelul 10.) indică piesele și funcțiile de verificat, precum și lucrările de întreținere necesare. Defecțiunile trebuie semnalate imediat în scris exploatatorului, care inițiază înlăturarea defectului de către un specialist.
- Toate lucrările de întreținere trebuie efectuate exclusiv numai cu palanul degrevat de sarcină și cu întrerupătorul principal scos de sub tensiune.
- În cazul unor condiții grele de exploatare, cum ar fi funcționarea în mai multe schimburi de lucru, o frecvență mare de pornire-oprire, termenele de întreținere trebuie scurtate.



Verificarea uzurii

- Verificați eventuala deformare a cârligului de suspendare și de sarcină (prin măsurarea deschiderii acestuia), absența fisurilor și a ruginii, starea generală a acestora.
- Nuca lanțului din blocul cârligului trebuie schimbată în cazul în care se constată o uzură a suprafeței de rulare de circa 1 mm.
- Înlocuiți tampoanele de cauciuc uzate!



7.1 Lucrări de verificare și întreținere

Aveți în vedere cele descrise la punctul 1.2!

Perioadele de verificare de mai jos sunt orientative, care în condiții grele de exploatare (lucrul în mai multe schimburi, lucrul permanent la sarcina nominală, praf, mediu agresiv), precum și în funcție de starea de întreținere și de influențele mediului, trebuie scurtate.

	Verificare		
	zilnică	trimestrială	anuală
Verificarea vizuală a stării generale	•		
Verificarea funcționării Frână Limitatoare de cursă	•	•	
Verificarea frânei, a spațiului liber conform punctului 7.2 și a punctelor următoare			•
Întreținerea și reglarea cuplajului glisant			•
Verificarea uzurii lanțului de sarcină conform punctului 7.4		•	
Ungerea lanțului de sarcină		•	
Uzura tampoanelor de cauciuc (verificare vizuală)		•	

	Verificare		
	zilnică	trimestrială	anuală
Ungerea blocului și suportului de cârlig, conform punctului 11.2 / controlul siguranței cârligului, al siguranței piuliței cârligului și verificarea deschiderii cârligului			•
Verificări generale	Îmbinări cu șuruburi Piesa de presare a lanțului, ghidajul, absența răsucirilor lanțului, Elemente de siguranță		• • •
Starea colectorului de lanț, fixarea acestuia: fiind în special atenți la uzura materialului textil		•	
Cablul electric de comandă, cablul de alimentare și comanda suspendată			•
Cărucior, role			•

Tabelul 10.: Lucrări de verificare și întreținere

Electropalanul cu lanț a fost dimensionat conform standardului FEM 9.511. În cazul respectării condițiilor de exploatare, inclusiv a perioadelor de întreținere, înnoirea completă a palanului trebuie efectuată cel târziu după 10 de funcționare.



7.2 Descrierea frânei cu arc

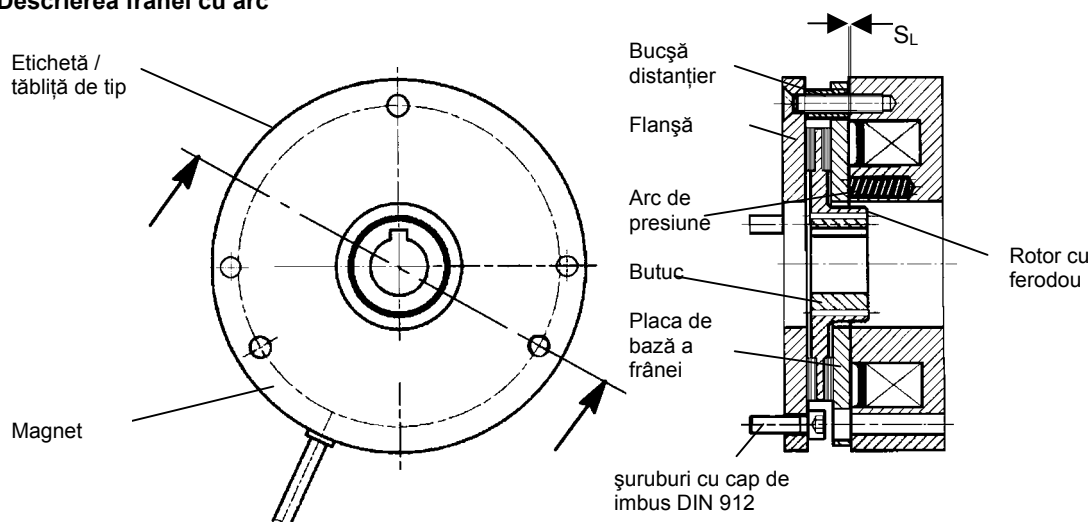


Figura 24.: Construcția frânei cu arc

7.2.1 Montarea frânei cu arc

1. Dispuneți inelul de siguranță în canalul axului
2. Împingeți butucul pe ax.
3. Împingeți frâna cu arc pe butuc.
4. Fixați frâna cu arc de capacul dispozitivului de acționare, cu ajutorul șuruburilor de fixare.
5. Strângeți în mod uniform șuruburile (a se vedea momentele de strângere în Tabelul 11).



STAR LIFTKET	Tipul frânei	Șuruburi DIN 912	Moment de strângere [Nm]	Rezistența nominală a bobinei R20 [Ω]	Întrefier nominal S _L [mm]	Întrefier maxim S _L [mm]
STAR 02../... STAR 03../...	BFK457-06	3 x M4	2,8	2101	0,2	0,5
STAR 05../... STAR 07../...	BFK 457-08	3 x M5	5,5	1681		
STAR 09../... ¹⁾	BFK 457-10	3 x M6	9,5	1273	0,2	0,7
STAR 09../... ²⁾ STAR 11../...	BFK 457-12			1051	0,3	0,8

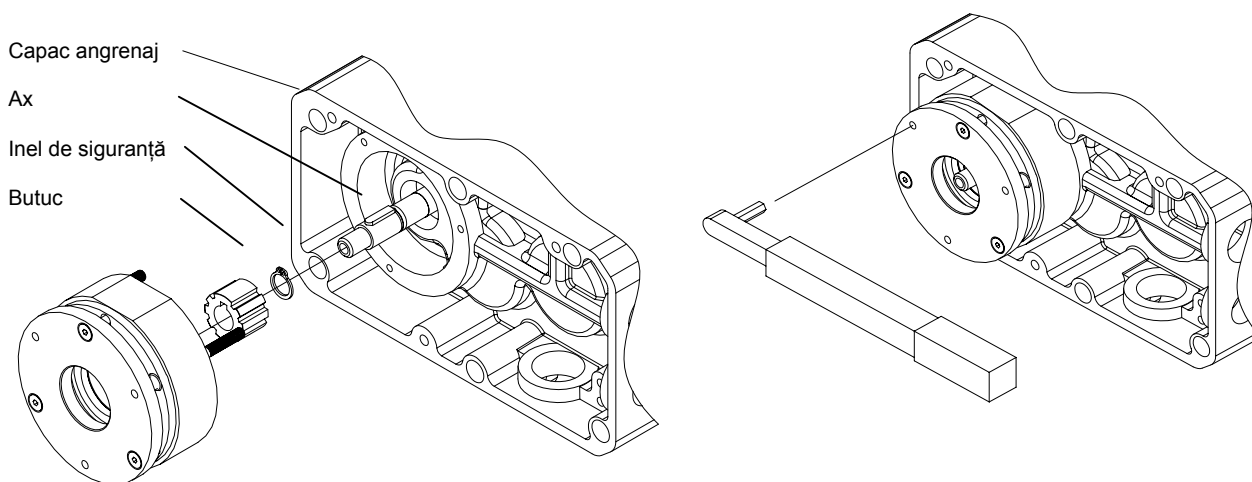
1) cu excepția tipurilor STAR 090/54 și 090/57

2) valabil pentru tipurile STAR 090/54 és 090/57

Tabelul 11.: Datele frânelor cu arc

Când comandați piese de schimb precizați însemnarea completă a tipului de STAR LIFTKET!





Montarea frânei capatul dispozitivului de acționare

Fixarea frânei cu cheia dinamometrică

Figura 25.: Montarea frânei cu arc

Demontarea se face în ordine inversă!



7.2.2 Comanda electrică a frânei cu arc

Mecanism de acționare

Frâna cu arc de formă circulară este alimentată de un circuit redresor care funcționează pe principiul curentului de repaos. La dispariția tensiunii frâna acționează automat, astfel încât palanul susține sarcina în siguranță în orice situație. În scopul reducerii traseului parcurs de frână, aceasta este acționată de un curent continuu. Diferitele legături ale variantelor cu comandă directă și de tensiune redusă sunt indicate în schemele electrice anexate palanului dat.

7.2.3 Defecțiuni ale frânei cu arc

Identificarea defectului și înlăturarea lui

Defect	Motiv	Soluție
Frâna nu deschide, întrefierul nu este zero	Bobina electromagnetului frânei s-a întrerupt, este scurtcircuitată sau dă la masă	Schimbați frâna (a se vedea Tabelul 11.).
	Legarea defectuoasă, sau greșită.	Verificați legăturile după schema electrică.
	Redresor defect sau necorespunzător.	Verificați existența punții aflate pe redresor, pe baza schemei electrice. Verificați existența tensiunii continue pe clemenele 5-6, în timpul funcționării. Dacă lucrurile nu stau așa, schimbați redresorul.
	Întrefierul este prea mare.	Schimbați frâna cu arc.

Tabelul 12.: Identificarea defectului și înlăturarea lui

În cazul unor defecțiuni repetate ale redresorului schimbați frâna chiar dacă aceasta nu are, conform măsurătorilor, bobina scurtcircuitată sau pusă la masă. Este posibil ca defectul să apară numai la încălzire.

7.2.4 Verificarea funcționării frânei

La frânarea în timpul coborârii a unei sarcini corespunzătoare capacității portante nominale a electropalanului, lanțul nu trebuie să parcurgă un drum mai lung decât lungimea a două zale, iar frâna nu prinde în mod subit.



7.3 Cuplajul glisant de siguranță

Cuplajul glisant se află între motorul de ridicare și axul cu pinion, având rolul de a transmite momentul de antrenare. Totodată, el limitează puterea transmisă în conformitate cu momentul de cuplare reglat. Astfel, împiedică supraîncărcarea electropalanului STAR LIFTKET și a componentelor sistemului de ridicare.



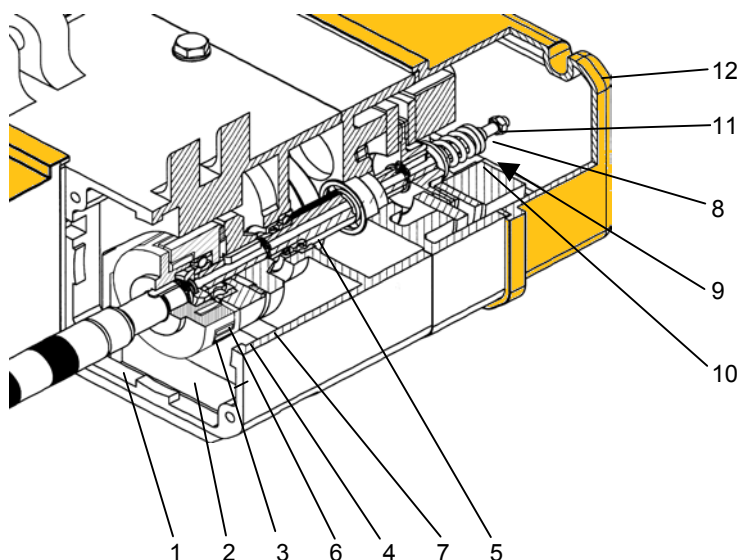
Cuplajul glisant limitează și înălțimea de ridicare, în poziția cea mai sus sau de jos a sarcinii comportându-se ca un limitator de pericol. Întrucât ambreiajul poate fi considerat drept un limitator de cursă pentru caz de pericol, este interzisă ridicarea regulată a suportului sau blocului cârligului, ori a tamponului de limitare a ridicării, în poziția cea mai de sus, respectiv de jos, sau până la lovirea de carcasa palanului.

Din punctul de vedere al siguranței este în mod deosebit avantajos faptul că în privința transferului de putere acest cuplaj glisant patentat este poziționat înaintea frânei. Sarcina nu se poate coborî necontrolat nici chiar în cazul unei uzuri mai accentuate a cuplajului, întrucât frâna este capabilă să susțină sarcina în orice poziție.

Cuplajul glisant funcționează asemeni unui ambreiaj uscat, prin utilizarea de ferodouri de fricțiune fără azbest.

Ușurința de reglare din exterior a momentului de antrenare al cuplajului și ferodoul special de uzură minimă nu fac necesară, în condiții normale de exploatare, reglarea ulterioară a cuplajului.

7.3.1 Construcția cuplajului



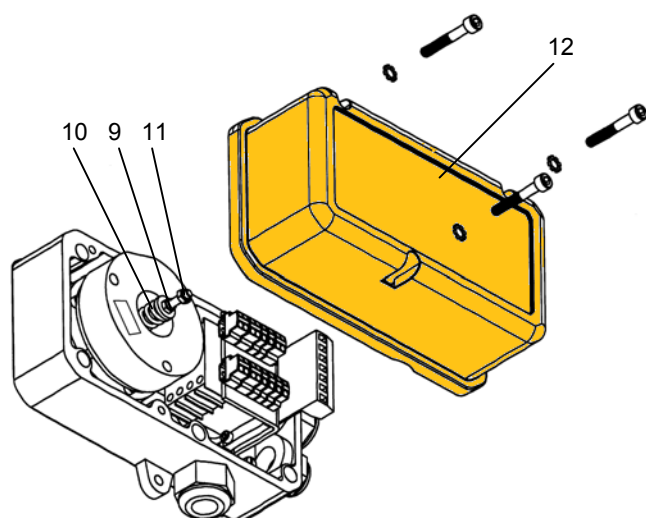
1. Capătul axului
2. Butuc cuplaj
3. Coroană dințată
4. Disc de antrenare cu ferodou
5. Ax de antrenare cu pinion
6. Rulment cu bile
7. Disc de cuplare
8. Bară de tracțiune
9. Piuliță de reglare
10. Arc spiralat cu disc de presiune
11. Contrapiuliță
12. Capacul dinspre angrenaj

Figura 26.: Construcția cuplajului glisant

7.3.2 Reglarea momentului de frecare al cuplajului glisant

Reglarea poate fi efectuată numai de către un specialist!

1. Sarcina de probă = $1,1 \times$ sarcina nominală, sau agățați un dinamometru cu arc de cârlig.
2. Porniți electropalanul STAR LIFTKET cu butonul de ridicare de pe cutia de comandă și verificați dacă sarcina de probă se ridică, respectiv dacă dinamometrul indică o valoare corespunzătoare sarcinii nominale + $0,3 \times$ sarcină nominală. Valoarea exactă a factorului 0,3 depinde de viteza de ridicare.
3. Coborâți înapoi sarcina de probă pe pământ.
4. Măriți, respectiv reduceți momentul de antrenare al cuplajului, până ce electropalanul abia de mai poate fi ridicată, respectiv pe dinamometru poate fi citită valoarea indicată.
5. Reglarea momentului de antrenare a cuplajului:
 - a. Scoateți șuruburile capacului mecanismului de acționare (12).
 - b. Mențineți pe loc piulița de fixare (11) cu ajutorul unei chei fixe cu o deschidere de 8 mm, împotriva rotirii barei de tracțiune (8).
 - c. Cu o altă cheie fixă tensionați (rotind spre dreapta) sau destindeți (rotind spre stânga) arcul spiralat (10) prin rotirea piuliței de reglare cu autoblocare (9), până ce palanul tocmai ce ridică sarcina de probă prescrisă, respectiv dinamometrul arată valoarea dorită.
Verificați reglarea prin apăsarea pentru scurt timp a butonului de comandă al motorului de ridicare.
 - d. Încheiere: Verificați reglarea momentului de antrenare al cuplajului prin ridicarea sarcinii de probă.



Cuplajul glisant a fost reglat în fabrică sub sarcină de probă.

În urma schimbării motorului de ridicare nu este necesară o nouă reglare. În acest caz este suficientă testarea cu sarcina nominală.

Distanța originală dintre bara de tracțiune și discul de presiune al cuplajului figurează pe eticheta autocolantă aflată pe frâna magnetică.

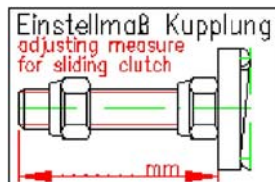


Figura 27.: Reglarea momentului de frecare al cuplajului glisant

Observații : Sarcina de probă = sarcina nominală (la verificările periodice)

Dacă sarcina se măsoară cu un dinamometru cu arc, atunci valoarea sarcinii citită pe acesta va fi, pentru cuplajul glisant, cu 10...30% mai mare.



7.4 Lanț de sarcină

Lanțurile de ridicare sunt elemente purtătoare de sarcină a căror verificare este obligatorie. Din acest motiv, aveți în vedere directivele referitoare la lanțurile din oțel rotund utilizate la palane, emise de Centrul de Protecție Împotriva Accidentelor al Asociației Profesionale, directivele DIN 685, partea 5 din noiembrie 1981, UVV, BGV D8 (VBG 8, aprilie 1997), UVV, BGV D6 (VBG 9, aprilie 2001) și directivele și prescrierile referitoare la verificări EN 818-7 din septembrie 2002, respectiv normele naționale din domeniu.

7.4.1 Ungerea lanțului de sarcină înaintea punerii în funcțiune și în timpul utilizării

Lanțul de sarcină trebuie uns cu ulei de angrenaj pe întreaga sa lungime, în punctele de articulație, înaintea punerii în funcțiune, precum și în mod regulat în timpul utilizării, în stare degrevată de sarcină. În funcție de modul și de condițiile de exploatare, punctele de articulație trebuie din nou unse, după ce au fost mai întâi curățite.

În medii care accelerează uzura (nisip, particule abrazive) se va folosi un lubrifiant uscat (de exemplu lac de ungere, praf de grafit).



7.4.2 Verificarea uzurii lanțului de sarcină

Verificarea permanentă a lanțului de sarcină este o obligație prevăzută în normativele DIN 685 partea 5, respectiv UVV BGV D8 27. § (VBG 8 27. §). Lanțul de sarcină trebuie verificat înaintea punerii în funcțiune și în condiții normale de exploatare după circa 200 de ore de funcționare, respectiv după 10.000 de cicluri ridicare/coborâre, iar în cazul unor condiții grele de exploatare chiar mai des.



Acordați o atenție deosebită verificării zalelor în punctele de contact, din punctul de vedere al uzurii, apariției fisurilor, deformării și altor deteriorări.

Lanțul trebuie schimbat dacă:

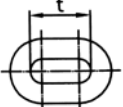
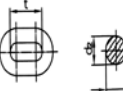
- grosimea nominală a scăzut în punctele de contact cu 10%.
- za s-a lungit cu 5% sau, măsurând pe 11 zale, lanțul s-a lungit cu 2%.
- zalele s-au înțepenit.

Odată cu schimbarea lanțului se verifică și ghidajul și dispozitivul de presare a lanțului, iar în caz de nevoie se vor înlocui și acestea.



Atenție! Drept lanț de schimb utilizați numai un lanț de sarcină original, livrat de fabricantul palanului.

7.4.3 Determinarea uzurii și înlocuirea lanțului

Dimensiunile lanțului, în mm	Dimensiune de verificat	4×12	5,2×15	7,2×21	9×27	11,3×31
Măsurarea unei zale Cota interioară max. t		12,6	15,8	22,1	28,4	32,6
măsurat de 11 zale		134,6	168,3	235,6	302,9	347,8
Măsurarea diametrului zalei $d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$						
dimensiune minimă $d_m = 0,9d$		3,6	4,7	6,5	8,1	10,2

Tabelul 13.: Determinarea uzurii lanțului

A se vedea înlocuirea lanțului la punctele 3.1.6 și următoarele.

7.4.4 Determinarea uzurii și înlocuirea cârligului

Conform standardului DIN 15405, partea 1, cârligul de sarcină trebuie schimbat dacă deschiderea acestuia s-a lărgit cu 10%. Dimensiunile de bază ale cârligului sunt indicate în certificatul de calitate, aflat în procesul-verbal de verificare al fabricantului.

7.5 Întreținerea căruciorului

Cărucioarele manuale și electrice trebuie verificate și întreținute pe baza criteriilor indicate pentru dispozitivele de deplasare din Tabelul 10 al capitolului 7.1.



7.5.1 Construcția frânei căruciorului

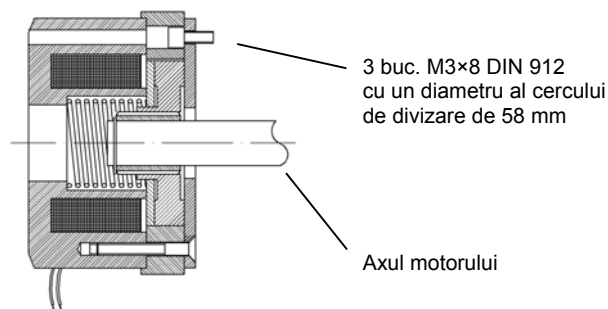


Figura 28.: Construcția frânei Tipp BFK pentru palan

Frâna de Tipp BFK nu necesită întreținere.

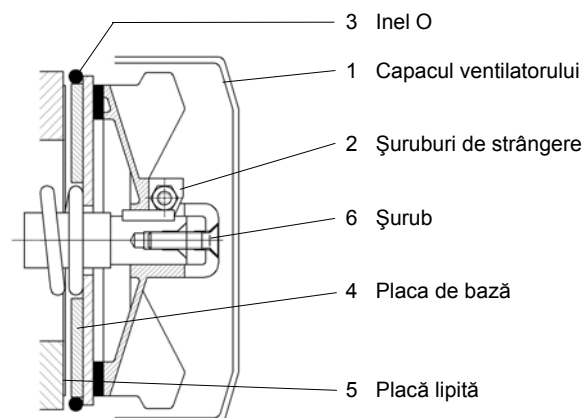


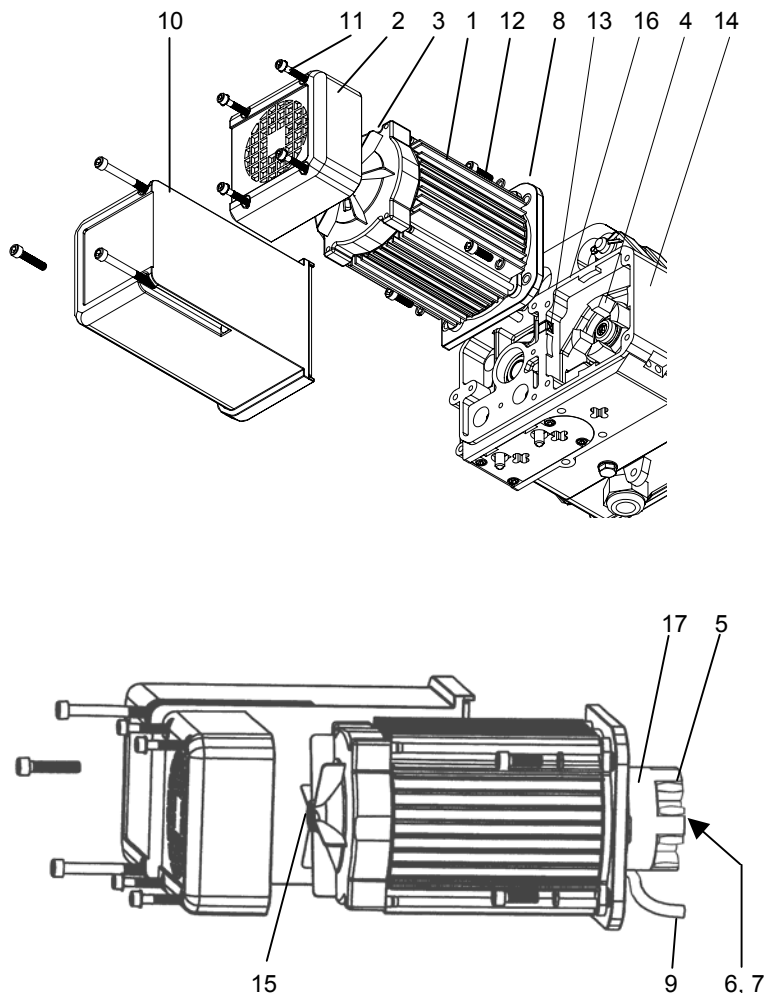
Figura 29.: Construcția frânei tip EFB pentru palan

Dacă ferodoul a atins un asemenea grad de uzură încât interstițiul frânei atinge maximul permis de 0,9 mm, atunci frâna trebuie din nou reglată.

1. Dați jos capacul ventilatorului (1).
2. Slăbiți șuruburile de strângere (2) ale paletelor ventilatorului.
3. Scoateți inelul O (3), introduceți un distanțier de 0,25 mm între placa de bază (4) și placa lipită (5).
4. Strângeți șurubul (6) astfel încât totuși să puteți scoate distanțierul.
5. Strângeți uniform șuruburile (2) ventilatorului. Prima dată strângeți șuruburile din partea opusă închiderii (moment de strângere 4-5,5 Nm).
6. Strângeți din nou șurubul (6).
7. Scoateți distanțierul.
8. Puneți înapoi capacul ventilatorului (1).
9. Efectuați o cursă de probă pentru verificarea frânei.

7.6 Montarea și demontarea motorului

Motorul de ridicare (1) este un subansamblu complet independent, închis. Pe capătul din spate al axului motorului (15) se află, sub capacul ventilatorului (2), ventilatorul (3) care asigură răcirea forțată a motorului, pe capătul din față se găsesc butucul de antrenare (4) cu bolțul de antrenare (5), fixate cu opritorul (6) și inelul de siguranță (7). Pe flanșa motorului (8) se află un știft de centrare și patru orificii pentru prinderea pe carcasa angrenajului. Cablurile de legare a motorului (9) se găsesc pe flanșă.



1. Motor de ridicare
2. Capac ventilator
3. Ventilator
4. Butuc de antrenare
5. Gheare de antrenare
6. Pană
7. Inel de siguranță
8. Flanșa motorului
9. Cablul motorului
10. Capac unitate comandă
11. Șuruburi
12. Șuruburile flanșei
13. Garnitură de etanșare din cauciuc
14. Carcasa angrenajului
15. Capătul axului
16. Pastă de etanșare
17. Disc de antrenare al cuplajului cu coroană dințată

Figura 30.a și b: Montarea și demontarea motorului

7.6.1 Demontarea motorului de ridicare

1. Trăgând spre spate dați jos capacul (10) unității de comandă aflate lângă motor, prin deșurubarea celor trei șuruburi.
2. După deșurubarea șuruburilor de susținere (11), trageți capacul ventilatorului (2) de pe motor.
3. Scoateți din șirul de cleme conductoarele și împământarea PE a motorului.
În cazul palanelor cu comandă directă cablurile motorului trec peste carcasă și sunt legate sub capacul de pe partea frânei.
4. Deșurubați cu o cheie imbus șuruburile flanșei motorului (12) și dați jos motorul de pe angrenaj. Între timp, aveți grijă să nu se deterioreze conductoarele de legare ale motorului. Garnitura de etanșare din cauciuc (13) a cablului motorului (9) aflat în adâncitura carcasei angrenajului nu trebuie să se piardă.

7.6.2 Montarea motorului de ridicare

În cele ce urmează prezentăm montarea unui motor de ridicare complet, dotat cu ventilator.

1. Împingeți pe axul motorului butucul de antrenare (4) cu ghearele de antrenare (5) până la umărul axului. Aveți grijă ca pana (6) să se îmbine fix pe capătul axului (15) și în butucul de antrenare (4).
2. Montați inelul de siguranță (7) al butucului de antrenare pe capătul axului.
3. Ungeți într-un start subțire flanșa motorului (8) cu o pastă de etanșare (16).

- Așezați motorul de ridicare pe știfturile de centrare ale carcasei angrenajului (14). Amplasați lateral conductoarele care ies din motor, în adâncitura carcasei, pe care apoi o etanșați cu cauciucul de etanșare; conductoarele nu trebuie ciupite sau deteriorate.
- Pentru a introduce ghearele de antrenare (5) în adânciturile discului de antrenare (17) al cuplajului, rotiți fin axul motorului prinzându-l de paleta ventilatorului, până ce ghearele intră la locul lor. Fixați motorul de ridicat pe carcasa angrenajului cu șuruburile flanșei și șaibele elastice.
- Legați conductoarele motorului și împământarea la șirul de cleme conform schemei electrice. Verificați dacă conductoarele motorului nu sunt deteriorate și dacă sunt etanșate în mod corespunzător de cauciuc de etanșare în deschizătura carcasei.

Atenție! După montarea capacului unității de comandă și al ventilatorului verificați direcția de rotație a motorului!
Dacă la apăsarea butonului "ridicare" cârligul de sarcină pornește în jos, schimbați între ele punctele L1 și L2 de legare a motorului.



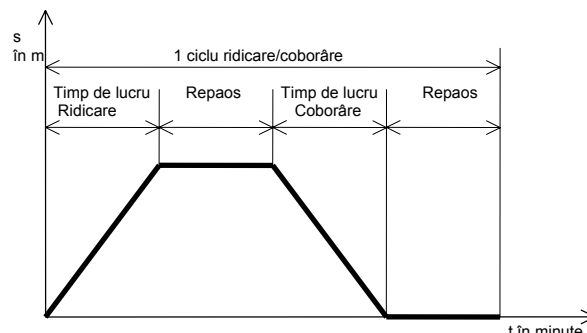
8 Durata de cuplare a electropalanului (conform FEM 9.683)

Numărul permis de cuplări și durata de cuplare (ED) nu trebuie depășite (a se vedea FEM 9.683). Durata de cuplare permisă este indicată pe plăcuța electropalanului. Durata de cuplare reprezintă raportul dintre

timpul de lucru + timpul de repaos

Formula de calcul:

$$ED \% = \frac{\text{Suma timpilor de lucru} \times 100\%}{\text{Suma timpilor de lucru} + \text{Suma timpilor de repaos}}$$



Durata de cuplare este limitată de încălzirea permisă a motorului. Timpul de lucru depinde de înălțimea de ridicare necesară, de viteza de ridicare a electropalanului și de numărul de ridicări necesare procesului tehnologic dat (descărcarea camioanelor, încărcarea mașinilor). În practică durata de cuplare este greu de urmărit în timpul lucrului. De aceea, urmați sfaturile practice de mai jos:

8.1 Perioade scurte de lucru

Acest mod de lucru nu este permis în cazul folosirii vitezei mici la palanele cu două viteze. După atingerea timpului de lucru maxim trebuie ținută o pauză și continuă apoi ridicarea în mod intermitent.

Durata de cuplare (ED %)	Grupa de angrenaje FEM 9.511	Grupa de angrenaje ISO 4301	Timp scurt de lucru conform FEM 9.683 (t_B minute)
25 %	1 Bm	M 3	15
30 %	1 Am	M 4	15
40 %	2 m	M 5	30
50 %	3 m	M 6	30
60 %	3 m	M 6	60

* În cazul electropanelor cu lanț STAR LIFTKET, timpii de lucru t_B au o valoare mai înaltă decât cerințele FEM 9.683.

Tabelul 14.: Perioada de lucru fără timp de repaos permisă după începerea lucrului și la o temperatură a motorului de circa 20 °C.

8.2 Funcționare intermitentă

Durata de cuplare (ED %)	Pauză (minute)
15 %	de 5 ori durata de lucru
20 %	de 4 ori durata de lucru
25 %	de 3 ori durata de lucru
30 %	de 2,5 ori durata de lucru
40 %	de 1,5 ori durata de lucru
50 %	egală cu durata de lucru
60 %	de 0,66 ori durata de lucru

Tabelul 15.: Introducerea pauzelor necesare, în funcție de durata de cuplare

8.3 Exemplu

Cu electropalan de tip STAR 030/50 trebuie ridicată o sarcină de 250 kg la o înălțime de 6 m.

Date privind performanțele:	Capacitate portantă	250 kg
	Viteza de ridicare	12 m/minut
	Durata de cuplare	60 %
	Grupa de angrenaje a palanului	2m

La începerea ridicării electropalanul este rece, adică la o temperatură de circa 20 °C.

$$\text{Timp de lucru} = \frac{\text{ridicare de 6 m} + \text{coborâre de 6 m}}{\text{viteză de ridicare de 12 m/minut}} = 1 \text{ minut pentru fiecare ciclu de ridicare/coborâre}$$

În cazul unei utilizări fără pauze (exploatare de scurtă durată = max. 30 minute fără pauză, conform FEM 9.683) sunt deci permise max. 30 ridicări/coborâri.

După atingerea unui timp de cuplare de 30 de minute, după fiecare 1 minut de lucru trebuie intercalată o pauză de 40 de secunde (0,66 ori durata de lucru). Această pauză este în general necesară pentru legarea sau dezlegarea sarcinii.

Important! În cazul unor înălțimi de ridicare mari (peste 10 metri) în trebuie intercalate pauze necesare răcirii.
Viteza mică de ridicare trebuie folosită numai la poziționarea și ridicarea atentă a sarcinii.
Viteza mică de ridicare nu trebuie utilizată pentru parcurgerea unor distanțe mari de ridicare.



Opțional: În vederea protejării motorului împotriva supraîncălzirii, la cerere poate fi montat un termistor (numai împreună cu comanda de 24 de V!).

9 Durata de cuplare a căruciorului electric (conform FEM 9.683)

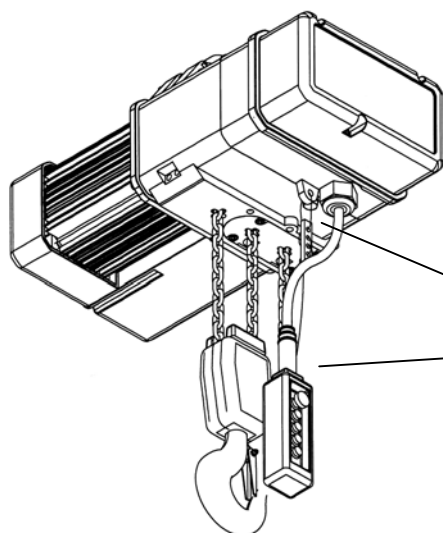
Dacă electropalanul este dotat cu un cărucior electric, utilizatorul va trebui să țină seama și de numărul de porniri-opriri și de durata de cuplare ale acestuia. Aceasta are importanță în principal în cazul unor piste de rulare foarte lungi.

Tipul căruciorului	Exploatare intermitentă ED- durata cuplării	Timp scurt de lucru (t_B minute)
Cărucioare cu o singură viteză	40 %	30
Cărucioare cu două viteze	40/20 %	30*

* timpul de lucru permis indicat se referă la viteza mare de deplasare

Tabelul 16.: Durata de cuplare a cărucioarelor

10 Degrevarea de sarcină a cablului de comandă



Cablul de degrevare trebuie astfel fixat încât cablul de comandă să nu fie supus nici unei forțe de tracțiune. Este interzisă și tragerea electropalanului prinzându-l de cutia de comandă, prin intermediul cablului de degrevare.

Cablu de degrevare de sub sarcină

Figura 31.: Fixarea cablului de degrevare

11 Ungere

11.1 Ungerea angrenajului

Angrenajul a fost umplut cu ulei din fabrică. Cu ocazia reviziei generale uleiul trebuie schimbat.

Uleiul uzat trebuie neutralizat conform prescrierilor.

Utilizați un ulei cu o vâscozitate la 40 °C de 220 mm²/s.

Cantitatea de ulei utilizată este indicată în tabelul de mai jos:

Model (tip de bază)	Cantitate [ml]
STAR 020 ... 031	175
STAR 050 ... 071	350
STAR 090 ... 111	525

Tabelul 17.

Ca ulei de schimb pot fi utilizate, de exemplu, următoarele uleiuri:

Fabricant	Denumirea uleiului
Castrol	Alpha Zn 200
ESSO	EP 220
Mobil	Mobil gear 630
Shell	Omala 220
ELF	Reductelf SP 220
BP	BP Energol GR

Tabelul 18.

11.2 Ungerea suportului și blocului cârligului

Lagărele cârligului și nucii lanțului trebuie unse, în condiții normale de funcționare, la circa 20 000 de cicluri de ridicare/coborâre, sau anual, și mai des în condiții grele de exploatare.



11.3 Ungerea căruciorului

Roțile dințate ale dispozitivului de acționare, dantura și rulmenții roților de rulare trebuie unse, în condiții normale de funcționare, la circa 10 000 de porniri, sau anual, iar în condiții grele de lucru chiar și mai des.



12 Măsuri de luat la atingerea duratei maxime teoretice de utilizare

La atingerea duratei maxime teoretice de utilizare aparatul sau componentele sale vor trebui supuse unei revizii generale, sau se casează într-un mod care să nu afecteze mediul înconjurător.

În acest caz, materialele lubrifiante precum uleiurile și vaselinele, trebuie neutralizate conform legilor în vigoare referitoare la deșeuri. Metalele, cauciucul și materialele plastice pot fi separate și reciclate.

LIFTKET

PALAN ELECTRIC CU LANT

Personalului instruit în vederea utilizării electropalanului i s-a adus și a luat la cunoștință în detaliu conținutul instrucțiunilor de utilizare, în special prescrierile de siguranță și protecția muncii.

Nume

Data

Semnătura

Nota: Înainte de fixarea pe punctul de prindere înlocuiți saiba de la surubul superior pentru baie de ulei cu saiba grover lipită de carcasa electropalanului. Această operațiune se efectuează la punctul de lucru pentru a evita scurgerea uleiului pe timpul transportului.

Prezentele instrucțiuni de utilizare conțin numai astfel de indicații care sunt necesare personalului de specialitate în vederea utilizării electropalanului corespunzător destinației sale într-un mediu industrial. Nu s-a ținut cont de informațiile necesare altor eventuale variante de utilizare.

În cazul apariției unor diferențe față de funcționarea normală (de ex.: zgomote, vibrații, consum mare de curent sau decuplarea/topirea repetată a siguranțelor), aparatul trebuie oprit și zona de lucru asigurată, întrucât se poate presupune apariția unei defecțiuni care poate provoca daune materiale sau lezarea oamenilor. Îndepărtarea defecțiunii (tulburării de funcționare) trebuie încredințată de către exploatator unei persoane care dispune de pregătirea profesională corespunzătoare.