

Nidec

All for dreams

*Instalarea și
punerea în funcțiune*

Motoare asincrone trifazice

**Motoare din aluminiu, tipurile LS/LSES
Motoare din fontă, tipul FLS/FLSES
Motoare deschise IP23, tipul PLSES**

Referință: 4850 ro - 2021.04 / h

LEROY-SOMER™



AVERTISMENT GENERAL

Pe parcursul documentului, vor apărea simboluri de tipul   de fiecare dată când în timpul instalării, utilizării și întreținerii motoarelor va fi necesară luarea unor măsuri de precauție speciale importante.

Instalarea motoarelor electrice trebuie obligatoriu să fie realizată de personal calificat, competent și autorizat.

În timpul încorporării motoarelor în mașini, trebuie să fie asigurată siguranța persoanelor, animalelor și bunurilor materiale prin aplicarea cerințelor esențiale ale directivelor UE.

Trebuie acordată o atenție specială legăturilor echipotențiale în masă și legării la pământ.

Nivelul de zgomot al mașinilor, măsurat în condiții normalizate, este conform cu cerințele standardului.



Intervenția asupra unui produs oprit, trebuie să fie efectuată concomitent cu luarea următoarelor măsuri de precauție prealabile:

- **verificarea absenței tensiunii de la rețea sau a tensiunilor reziduale**
- **examinarea atentă a cauzelor opririi (blocarea transmisiei - întrerupere de fază - întrerupere prin protecție termică - eroare de lubrifiere etc.)**

Stimate client,

Veți intra în posesia motorului Nidec Leroy-Somer.

Acest motor este rezultatul experienței unuia dintre cei mai renumiți constructori la nivel mondial și utilizează tehnologii de vârf - automatizare, materiale selectate, control riguros al calității și care au permis Organismelor de certificare să le atribuie fabricilor noastre de motoare certificatul internațional ISO 9001, ediția 2015.

Vă mulțumim pentru alegerea făcută și dorim să vă direcționăm atenția asupra conținutului acestui manual!

Respectarea câtorva reguli esențiale vă va asigura o funcționare fără probleme timp de mai mulți ani.

Nidec Leroy-Somer

Conformitatea CE

Motoarele sunt conforme cu directiva 2014/35/UE privind echipamentele de joasă tensiune, cu directiva 2014/30/UE privind compatibilitatea electromagnetică, cu directiva ROHS II 2011/65/UE și cu directiva 2009/125/CE privind produsele referitoare la energie (ErP - Energy related Products), precum și la standardele la care se referă acestea.

Produsele noastre sunt încorporabile în mașinile care fac obiectul directivei 2006/42/CE privind echipamentele tehnice.

OBSERVAȚIE:

Nidec Leroy-Somer își rezervă dreptul să modifice caracteristicile produselor sale în orice moment pentru a le atribui cele mai recente progrese tehnologice. Prin urmare, informațiile din acest document se pot schimba fără aviz prealabil.

Copyright 2021: Nidec Leroy-Somer

Acest document este proprietatea Nidec Leroy-Somer.

Acesta nu poate fi reprodus sub nicio formă fără a obține în prealabil permisiunea noastră.

Mărci, modele și brevete înregistrate.

1 - RECEPȚIA.....	5
1.1 - Identificarea	5
1.2 - Depozitarea.....	6
2 - RECOMANDĂRI PRIVIND MONTAREA	6
2.1 - Verificarea izolației	6
2.2 - Locația ventilației.....	7
2.3 - Cuplarea	7
2.4 - Indicații electrice.....	10
2.5 - Conectarea la rețea.....	13
3 - ÎNTREȚINEREA CURENTĂ.....	16
3.1 - Lubrifierea	16
3.2 - Întreținerea lagărelor	16
4 - ÎNTREȚINERE PREVENTIVĂ	17
5 - GHID DE DEPANARE	18
6 - ÎNTREȚINEREA CORECTIVĂ: GENERALITĂȚI.....	19
6.1 - Demontarea motorului.....	19
6.2 - Controale înainte de remontare.....	19
6.3 - Montarea rulmenților pe arbore	19
6.4 - Remontarea motorului.....	19
6.5 - Remontarea cutiei de borne	19
7 - POZIȚIA INELELOR DE RIDICARE.....	20
8 - PIESE DE SCHIMB.....	21
9 - RECICLAREA.....	21
10 - MOTOARELE LS/LSES	24
10.1 - Motoarele de la LS/LSES 71 la 160 MP/LR	24
10.2 - Motoarele de la LS/LSES 160 M/L/LU la 180 MT/LR	26
10.3 - Motoarele de la LS/LSES 180 L/LUR la 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ	28
10.4 - Motoarele de la LS/LSES 225 MG până la 250 ME/MF, 280 SC/MC/SD/MD, 315 SN	30
10.5 - Motoarele de la LS/LSES 280 SU/SK/MK la 315 (în afară de SN)	32
11 - MOTOARELE FLS/FLSES.....	34
11.1 - Motoarele FLS/FLSES de la 80 la 132.....	34
11.2 - Motoarele FLS/FLSES 160, 180 MR.....	36
11.3 - Motoarele de la FLS/FLSES 180 M/L/LUR până la 200 LU, 225 MR/SR	38
11.4 - Motoarele FLS/FLSES de la 225 M la 280	40
11.5 - Motoarele FLS/FLSES de la 315 la 355 LD.....	42
12 - MOTOARELE PLSES	44
12.1 - Motoarele PLSES 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD.....	44
12.2 - Motoarele PLSES 280 MG, 315	46
12.3 - Motoarele PLSES 315 de la MGU la VLGU, PLSES 355.....	48

1 - RECEPȚIA

La primirea motorului, asigurați-vă că nu a fost deteriorat în timpul transportului.

Dacă există urme de lovituri evidente, contactați transportatorul (este posibil să puteți efectua o solicitare pe baza asigurării de transport) și, după un control vizual, rotiți motorul manual pentru a detecta orice anomalie eventuală.

1.1 - Identificarea

La primirea motorului, asigurați-vă de conformitatea dintre informațiile de pe plăcuța cu date tehnice și specificațiile contractuale.

Nidec		3~4P	LSES112MU	T	CE	
LEROY-SOMER		N° 123456A19 001		IE3		
Moteurs Leroy-Somer CS10015 1915 Angoulême cedex 9 - France		2019	IP55	IK08	NEMA Nom. Eff. 89.5%	
Ta 40°C Ins.Cl. F S1		1000m	37kg	88.6%		
CC055B		E68554		NEMA Premium		
DE: 6206 ZZ C3		NDE: 6206 ZZ C3		A H		
IEC60034-1 700100A	V	Hz	min ⁻¹	kW	cosφ	A
	Y 380	50	1452	4.00	0.85	8.05
	Δ 230	50	1456	4.00	0.82	13.7
	Y 400	50	1456	4.00	0.82	7.90
	Y 415	50	1460	4.00	0.80	7.80
	Y 460	60	1764	4.00	0.79	7.05

Nidec		3~	FLSES200LU	CE	
LEROY-SOMER		N° 679999E11 001		IE2	
40°C Ins.cl. F S1		1000m	246kg	92.7%	
DE: 6312 ZZC3		NDE: 6312 ZZC3		A H	
V	Hz	min ⁻¹	kW	cosφ	A
Δ230	50	1470	30	0.84	96
Y400	60	1777	30	0.82	55.6
Y460	60	1777	30	0.82	49.1
HJ62P_100		IEC 60034-1			

Nidec		MOT. 3~	FLSES 280 S 4 - B3	CE	
LEROY-SOMER		N° 310348511001		IE2	
2011		503 kg	94.1%		
DE 6316 C3		33 g	13230 h	IP 55	1000 m
NDE 6314 C3		26 g	13230 h	IK 08	
40 °C	Ins cl. F	S1	%	d/h	SF
V	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ
400 Δ	50	1481	75	140	0.82
690 Δ	60	1781	75	81	0.81
460 Δ	60	1781	75	123	0.81
POLYREX EM 103 - TP 111 B					
IEC 60034-1 - MADE IN FRANCE					

* Pot fi realizate alte logouri în mod opțional: obținerea acordului înainte de comandă este obligatorie.

Definițiile simbolurilor de pe plăcuțele cu date tehnice:



Referință juridică privind conformitatea echipamentului cu prevederile directivelor europene

- MOT 3 ~** : Motor trifazat cu piston
- LSES** : Serie
- 112** : Înălțimea axului
- MU** : Simbol pentru carter
- B3** : Poziția de montare

- Nr. motor**
- 123456** : Numărul de serie al motorului
- A** : Luna fabricării
- 19** : Anul fabricării
- 001** : Nr. de ordine în serie
- IE3** : Clasa de randament
- 88,6%** : Randament la 4/4 din sarcină

- IP55 IK08** : Indice de protecție
- Ins. cl. F** : Clasa de izolație F
- Ta 40°C** : Temperatura ambiantă contractuală de funcționare
- S1** : Service - Factor de funcționare
- 1000m** : Altitudine maximă fără defaectare
- kg** : Greutate
- V** : Tensiunea de alimentare
- Hz** : Frecvența alimentării
- min⁻¹** : Numărul de rotații pe minut
- kW** : Puterea specificată
- cos φ** : Factor de putere
- A** : Intensitate specificată
- Δ** : Conexiune triunghiulară
- Y** : Conexiune în formă de stea

Rulmenți

- DE** : Drive end
Rulment de pe partea de antrenare
- NDE** : Non drive end
Rulment de pe partea opusă antrenării
- g** : Greutatea lubrifiantului la fiecare relubrifiere (în g)
- h** : Periodicitatea lubrifierii (în ore)
- POLYREX EM103**: Tip de lubrifiant
- A** : Nivel de vibrație
- H** : Mod de echilibrare

Informații de menționat pentru orice comandă de piese de schimb

1.2 - Depozitarea

Până la punerea în funcțiune, motoarele trebuie depozitate în poziție orizontală:

- într-un loc ferit de umiditate: pentru condițiile higrometrice de peste 90%, izolația mașinii se poate diminua foarte rapid, iar la 100% devine practic nulă; verificați starea protecției împotriva ruginii a părților nevopsite.

Pentru depozitarea pe o perioadă foarte îndelungată, motorul poate fi plasat într-un înveliș sigilat (de exemplu, plastic termocontractabil) cu pachete de desicant în interior:

- într-un loc ferit de variații de temperatură semnificative și frecvente, pentru a evita formarea de condens; pe durata depozitării, trebuie scoase doar bușoanele orificiilor de evacuare pentru a elimina apa formată prin condensare;

- în caz de vibrații în împrejurimi, încercați să diminueți efectul acestor vibrații plasând motorul pe un suport de amortizare (placă din cauciuc sau alt suport asemănător) și roțiți rotorul o fracție de rotație la fiecare 15 zile pentru a evita marcarea inelelor de reazem;

- nu eliminați dispozitivul de blocare a rotorului (în caz de rulmenți cu role).

Chiar dacă depozitarea a fost realizată în condiții corecte, înainte de punerea în funcțiune trebuie efectuate anumite verificări:

Lubrifierea

Rulmenții care nu pot fi lubrifiați din nou

Durata maximă de depozitare: 3 ani. După această perioadă, înlocuiți rulmenții (a se vedea secțiunea 6.3).

Rulmenții care pot fi lubrifiați din nou

	Lubrifiant de gradul 2	Lubrifiant de gradul 3	
Durata depozitării	sub 6 luni	sub 1 an	Motorul poate fi pus în funcțiune fără lubrifiere
	peste 6 luni sub 1 an	peste 1 an sub 2 ani	Efectuați o lubrifiere înainte de punerea în funcțiune, conform secțiunii 3.1
	peste 1 an sub 5 ani	peste 2 ani sub 5 ani	Demontați rulmentul - Curățați-l - Înlocuiți complet lubrifiantul
	peste 5 ani	peste 5 ani	Schimbați rulmentul - Lubrifiați-l din nou complet

Lubrifiant standard utilizat de NIDEC LEROY-SOMER: POLYREX EM103 (a se vedea plăcuța cu date tehnice)

2 - RECOMANDĂRI PRIVIND MONTAREA

În orice caz, trebuie să vă asigurați de compatibilitatea motorului în ceea ce privește mediul, înainte de instalarea acestuia, dar și în timpul utilizării.



Motoarele electrice sunt produse industriale. Prin urmare, trebuie instalate de către persoane calificate, competente și autorizate. Siguranța persoanelor, a animalelor și a bunurilor trebuie asigurată la încorporarea motoarelor în mașini (consultați standardele în vigoare).

2.1 - Verificarea izolației



Înainte de punerea în funcțiune a motorului, se recomandă verificarea izolației dintre faze și masă și a celei dintre faze.

Această verificare este indispensabilă dacă motorul a fost depozitat timp de peste 6 luni sau dacă a fost păstrat într-o atmosferă umedă.

Măsurarea se efectuează cu un megohmmetru la o tensiune continuă de 500V (atenție: nu folosiți un sistem magnetoelectric). Se recomandă să efectuați prima măsurare la 30 sau 50 de volți și, dacă izolația este de peste 1 megohm, efectuați a doua măsurare la 500 de volți timp de 60 de secunde. Valoarea izolației trebuie să fie de minimum 10 megohmi la rece.

În cazul în care această valoare nu poate fi atinsă, dacă este posibil ca motorul să fi fost supus unor stropiri cu apă dulce sau sărată în mod sistematic în timpul păstrării îndelungate într-un loc foarte umed sau dacă este acoperit cu condens, se recomandă deshidratarea statorului timp de 24 de ore într-o etuvă, la o temperatură cuprinsă între 110°C și 120°C.

Dacă tratarea motorului în etuvă nu este posibilă:

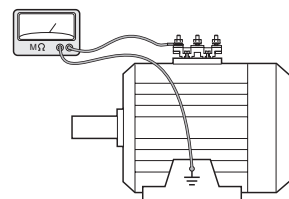
- alimentați motorul, cu rotorul blocat, cu tensiunea alternativă trifazică redusă la circa 10% din tensiunea nominală, timp de 12 ore (folosiți un regulator de inducție sau un transformator de reducție cu prize reglabile);

- sau alimentați cu curent continuu, cu cele 3 faze în serie, valoarea tensiunii fiind între 1% și 2% din tensiunea nominală (folosiți un generator de curent continuu cu acționare separată sau baterii pentru motoarele de sub 22 kW).

- Observație: curentul alternativ trebuie controlat cu un clește ampermetric, iar curentul continuu cu un ampermetru cu șunt. Acest curent nu trebuie să depășească 60% din curentul nominal.

Se recomandă plasarea unui termometru pe carcasa motorului: dacă temperatura depășește 70°C, reduceți tensiunea sau curentul indicat cu 5% față de valoarea originală pentru fiecare diferență de 10°.

În timpul uscării, toate orificiile motorului trebuie să fie deschise (cutie de borne, orificiul de purjare).



Pentru orice testare a izolației sau dielectrice, se recomandă legarea sondelor termice și/sau a accesoriilor la masă.



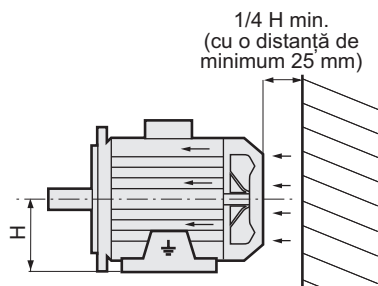
Atenție: testarea dielectrică fiind deja efectuată în fabrică înainte de livrare, dacă trebuie repetată, realizați-o la jumătate din valoarea tensiunii standard: 1/2 (2 U + 1000 V). Asigurați-vă că efectul capacitiv provocat de testarea dielectrică este anulat înainte de realizarea conexiunii prin legarea bornelor la masă.

⚠ Înainte de punerea în funcțiune, efectuați următoarele acțiuni în cazul tuturor motoarelor: rulați motorul în gol, fără sarcină mecanică, timp de 2-5 minute, verificând dacă produce vreun zgomot anormal; în caz de zgomot anormal, consultați secțiunea 5.

2.2 - Locația ventilației

2.2.1 - Motoarele închise

Motoarele noastre sunt răcite folosind modul de răcire IC 411 (standardul CEI 60034-6), adică „mașină răcită de suprafața sa, utilizând fluidul ambiant (aer) care circulă de-a lungul mașinii”. Răcirea este realizată cu ajutorul unui ventilator montat în partea din spate a motorului; aerul este aspirat prin grilajul unui capac de ventilație (care asigură protecția împotriva riscurilor de contact direct cu ventilatorul, conform standardului CEI 60034-5) și suflat de-a lungul aripioarelor carcasei pentru a asigura echilibrul termic al motorului, indiferent de sensul de rotație.

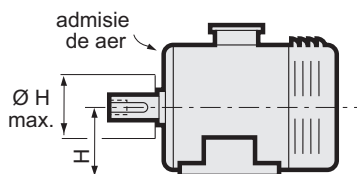


2.2.2 - Motoarele deschise

LOCAȚIA ventilației

Motoarele noastre sunt răcite folosind modul IC 01 (standardul CEI 60034-6), adică „mașină răcită utilizând fluidul ambiant (aer) care circulă în interiorul mașinii”.

Răcirea este realizată cu ajutorul unui ventilator montat în partea din spate a motorului; aerul este aspirat prin partea din față a motorului și suflat prin interiorul carcasei pentru a asigura echilibrul termic al motorului, indiferent de sensul de rotație.



Motorul trebuie instalat într-un loc ventilat suficient, admisia și evacuarea de aer fiind degajate cu o valoare cel puțin egală cu un sfert din înălțimea axului.

Chiar dacă este neintenționată, obturarea (colmatarea) grilajului capacului afectează funcționarea motorului.

În cazul funcționării verticale, cu capătul arborelui în jos, se recomandă echiparea motorului cu o tablă de protecție împotriva pătrunderii corpurilor străine.

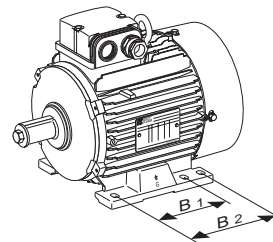
De asemenea, trebuie să vă asigurați că aerul cald nu a fost supus unui proces de recirculare; dacă a fost, trebuie prevăzute conducte de admisie pentru aer rece și evacuare pentru aerul cald, pentru a preveni încălzirea anormală a motorului.

În cazul în care circulația aerului nu este asigurată printr-o ventilație auxiliară, dimensiunile conductelor trebuie să fie adaptate în așa fel încât pierderile de presiune să fie neglijabile comparativ cu cele ale motorului.

Montarea

Motorul trebuie montat în poziția prevăzută la comandă, pe o bază suficient de rigidă pentru a evita deformările și vibrațiile.

Dacă picioarele motorului sunt prevăzute cu șase orificii de fixare, este preferabilă utilizarea celor care corespund dimensiunilor standardizate pentru putere (consultați catalogul tehnic al motoarelor asincrone) sau, în lipsa acestora, celor indicate la B2.



Asigurați un acces ușor la cutia de borne, la bușoanele orificiilor de evacuare a produselor de condensare și, după caz, la gresoare.

Folosiți aparate de ridicare compatibile cu greutatea motorului (indicată pe plăcuța cu date tehnice).

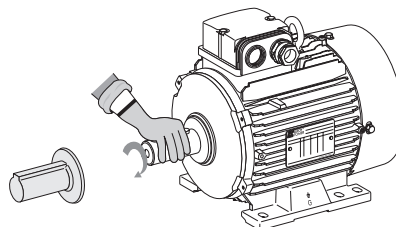
⚠ Când motorul este prevăzut cu inele de ridicare, acestea sunt destinate exclusiv ridicării motorului și nu trebuie utilizate pentru ridicarea ansamblului mașinii după fixarea motorului pe aceasta. Observația 1: în cazul unei instalații cu motor suspendat, trebuie să montați în mod obligatoriu un dispozitiv de protecție pentru cazul în care fixarea se rupe. Observația 2: nu vă urcați niciodată pe motor.

2.3 - Cuplarea

Pregătirea

Rotiți motorul în mod manual înainte de cuplare, pentru a detecta o eventuală deteriorare cauzată de manipulări.

Îndepărtați orice eventuală protecție de pe capătul arborelui.

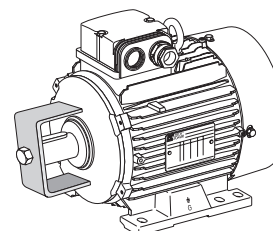


Evacuați apa care s-ar fi putut forma din cauza condensării din interiorul motorului, prin scoaterea bușoanelor din orificiile de evacuare. După evacuare, puneți-le la loc pentru a garanta nivelul de protecție IP.

Dispozitivul de blocare a rotorului

În cazul motoarelor realizate la cerere cu rulmenți cu role, eliminați dispozitivul de blocare a rotorului.

În situațiile excepționale în care motorul trebuie mutat după montarea organului de cuplare, rotorul trebuie imobilizat din nou.



Echilibrarea

Mașinile rotative sunt echilibrate conform standardului ISO 8821:

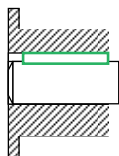
- semi-pană când capătul arborelui este marcat cu H;
 - fără pană când capătul arborelui este marcat cu N;
 - pană întreagă când capătul arborelui este marcat cu F.
- Prin urmare, toate elementele de cuplare (pulia, mufa de cuplare, inelul etc.) trebuie echilibrate corespunzător. Pentru informații privind echilibrarea motorului, consultați plăcuța cu date tehnice a acestuia.

În cazul în care nu există indicații contrare, motoarele sunt echilibrate cu semi-pană în mod standard. În consecință, echilibrarea cuplajului trebuie adaptată la echilibrarea motorului, iar cuplajul trebuie adaptat la lungimea penei sau trebuie prelucrate părțile vizibile, care depășesc pana. Este posibilă utilizarea unei pane adaptate.

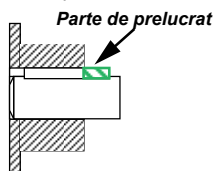
! Nerespectarea acestor recomandări poate duce la uzura prematură a rulmenților și afectează garanția legală.

MONTĂRI CONFORME

Cuplaj adaptat la lungimea penei

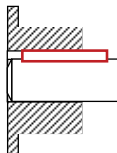


Prelucrarea părților vizibile și proeminente ale penei



MONTARE NECONFORMĂ

Pană proeminentă neprelucrată. Cuplaj neadaptat la lungimea penei



Motor cu 2 capete de arbore:

Dacă al doilea capăt de arbore nu este utilizat, pentru a respecta clasa de echilibrare, este necesară fixarea fermă a penei sau a semi-penei în canelură pentru a evita proiectarea acesteia în timpul rotației (echilibrarea H sau F) și protejarea împotriva contactului direct.

Precauții

Trebuie luate toate măsurile necesare pentru a vă proteja împotriva riscurilor create de componentele în rotație (mufa de cuplare, pulia, cureaua etc.).

! În cazul punerii în funcțiune a unui motor fără a monta un organ de cuplare, imobilizați bine pana în locașul său.

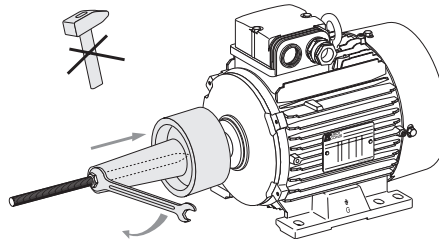
Aveți grijă la devirare când motorul este oprit. Trebuie luate măsurile necesare:

- instalați o supapă de reținere pe pompă;
- instalați un limitator de cursă sau o frână de menținere pe organele mecanice;
- etc.

Toleranțe și ajustări

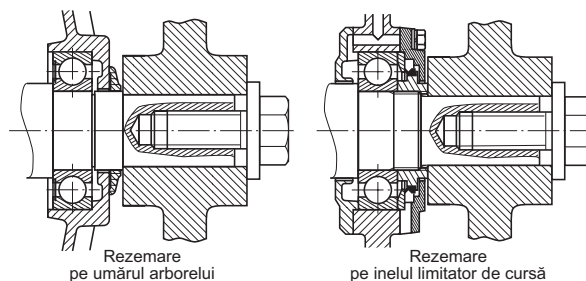
Toleranțele standardizate sunt aplicabile valorilor caracteristicilor mecanice publicate în cataloage. Acestea sunt în conformitate cu cerințele standardului CEI 72-1.

- Urmați strict instrucțiunile furnizorului de organe de transmisie.
 - Evitați loviturile care pot deteriora rulmenții.
- Utilizați un aparat de înșurubare și orificiul tarodat de pe capătul arborelui cu un lubrifiant special (de exemplu, lubrifiant Molykote) pentru a facilita montarea cuplajului.



Butucul organului de transmisie trebuie să fie:

- în contact complet cu umărul arborelui sau, în absența acestuia, cu inelul limitator de cursă metalic, formând o șicană și blocând astfel rulmentul (nu striviți garnitura de etanșare);
- mai lung decât capătul arborelui (de la 2 la 3 mm) pentru a permite blocarea cu șurub și șaibă; în caz contrar, trebuie intercalat un inel de ranforsare fără a tăia pana (dacă inelul este mare, acesta trebuie echilibrat).



În cazul în care există un al doilea capăt de arbore, trebuie utilizat numai pentru o cuplare directă, fiind aplicabile aceleași recomandări.

! Al doilea capăt de arbore poate fi mai mic decât capătul principal de arbore și nu poate furniza în niciun caz cupluri mai mari decât jumătate din cuplul nominal.

Volanții de inerție nu trebuie montați direct pe capătul arborelui, ci instalați între lagăre și cuplați cu mufă.

Montarea motorului cu flanșă cu orificii tarodate

Montarea motoarelor cu flanșă de fixare cu orificii tarodate IM B14 (IM 3601) și IM B34 (IM 2101).

Lungimea maximă a părții filetate a șuruburilor în timpul montării motoarelor cu flanșă de fixare cu orificii tarodate IM B34 și IM B14.

	Partea filetată maximă (mm)
LSES 71 F75 M5 / F85 M6	13
LSES 80 F100 M6	11
LSES 90 F115 M8	11
LSES 100 F130 M8	11
LSES 112 F130 M8	11
LSES 132 F215 M12	11
LSES 160 F215 M12	15

Cuplarea directă pe mașină

În cazul montării directe pe capătul arborelui motorului organului mobil (turbină de pompă sau de ventilator), asigurați-vă că acest organ este echilibrat perfect și că forța radială și presiunea axială se află între limitele indicate în catalog, pentru menținerea rulmenților.

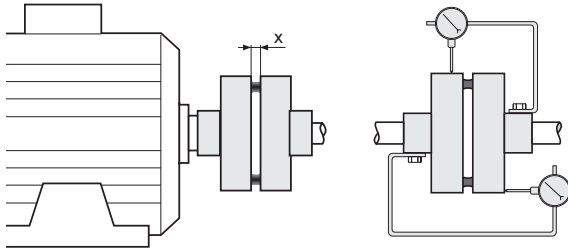
Cuplarea directă cu mufă de cuplare

Mufa trebuie aleasă ținând cont de cuplul nominal de transmis și factorul de siguranță în funcție de condițiile de pornire a motorului electric.

Alinierea mașinilor trebuie realizată cu grijă, în așa fel încât distanțele de concentricitate și paralelism ale celor două semi-mufe să fie compatibile cu recomandările producătorului de mufă.

Cele două semi-mufe trebuie asamblate temporar pentru a facilita deplasarea relativă a acestora.

Reglați paralelismul celor doi arbori cu ajutorul unui instrument de măsurare. Măsurati într-un punct circumferința distanței dintre cele două fețe ale cuplajului; în raport cu această poziție inițială, efectuați o rotire la 90°, 180° și 270° și efectuați o măsurare de fiecare dată. Diferența dintre cele două valori extreme ale dimensiunii „x” nu trebuie să depășească 0,05 mm pentru cuplările standard.



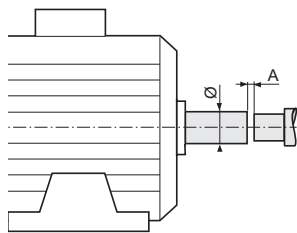
Pentru a optimiza acest reglaj și a controla coaxialitatea celor doi arbori în același timp, montați 2 comparatoare conform schemei și rotiți încet cei doi arbori.

Abaterile înregistrate de oricare dintre acestea indică necesitatea de a efectua un reglaj axial sau radial dacă abaterea depășește 0,05 mm.

Cuplarea directă cu mufă rigidă

Cei doi arbori trebuie aliniați pentru a respecta toleranțele producătorului de mufă.

Respectați distanța minimă dintre capetele de arbore pentru a ține cont de dilatarea arborelui motorului și a arborelui sarcinii.



Ø (mm)	A (mm) minimum
Între 9 și 55	1
60	1,5
65	1,5
75	2
80	2

Transmisia prin curele cu pulii

Diametrul puliilor este ales de utilizator.

Nu se recomandă utilizarea unor pulii din fontă cu un diametru de peste 315 pentru vitezele de rotație de 3000 min⁻¹.

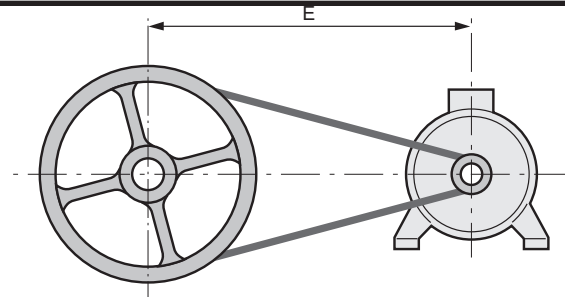
Curelele plate nu pot fi utilizate la viteze de rotație de 3000 min⁻¹ sau mai mari.

Montarea curelelor

Pentru a monta corect curelele, permiteți o ajustare de aproximativ 3% față de distanța E dintre axuri calculată.

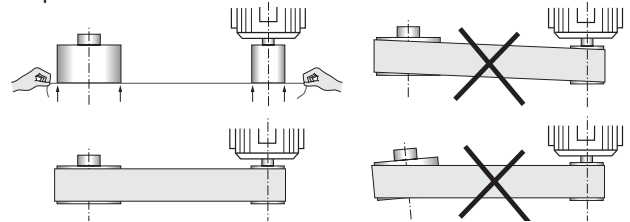
Nu montați niciodată curelele utilizând forță.

În cazul curelelor zimțate, poziționați zimții în canelurile de pe pulii.



Alinierea puliilor

Asigurați-vă că arborele motor este paralel cu arborele puliei receptoare.



Protejați organele aflate în rotație înainte de punerea sub tensiune.

Reglarea tensionării curelelor

Reglarea tensionării curelelor trebuie efectuată cu mare grijă, conform recomandărilor furnizorului de curele și în funcție de calculele realizate la definirea produsului.

Memento:

- tensionare excesivă = forță inutilă asupra lagărelor, care poate duce la uzura prematură a unității de rotire (lagărulmenți) și, în cele din urmă, la ruperea arborelui;
- tensionare insuficientă = vibrații (uzura unității de rotire).

Distanță fixă între axuri:

Plasați o rolă de tensionare pe partea detensionată a curelelor:

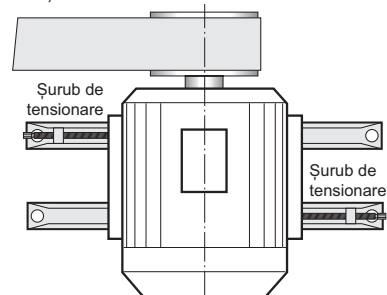
- rolă netedă pe partea exterioară a curelei;
- în caz de curele trapezoidale, rolă canelată pe partea interioară a curelelor.

Distanță reglabilă între axuri:

În general, motorul este montat pe șine de ghidare, ceea ce permite reglarea optimă a alinierii puliilor și tensionarea curelelor. Plasați șinele de ghidare pe un fundament perfect orizontal. Pe lungime, poziția șinelor de ghidare este determinată de lungimea curelei, iar în direcție transversală, de pulia mașinii antrenate.

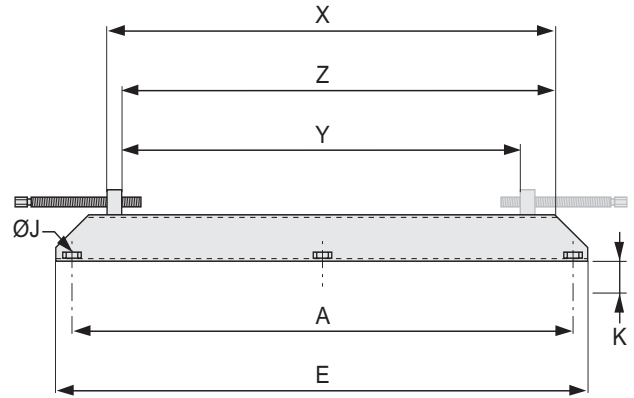
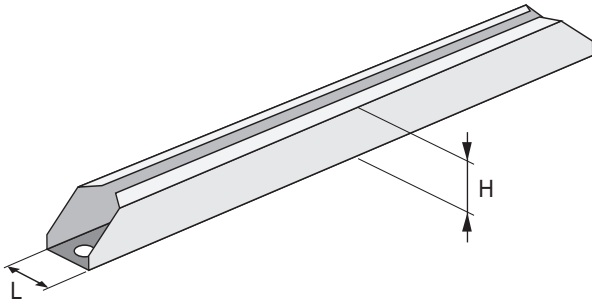
Fixați bine șinele de ghidare cu șuruburile de tensionare în sensul indicat în figură (șurubul șinei de ghidare pe partea curelei între motor și mașina antrenată).

Fixați șinele de ghidare pe fundament, tensionați curelele conform indicațiilor anterioare.



Opțiune: șine de ghidare standardizate (conforme cu standardul NFC 51-105)

Aceste șine de ghidare din oțel sunt furnizate împreună cu șuruburile de tensionare, cele 4 buloane și piulițele de fixare a motorului pe șinele de ghidare, însă fără buloanele de fixare a șinelor de ghidare.



Înălțimea axului motor	Tip de șină de ghidare	Dimensiuni								Greutate pereche de șine de ghidare (kg)	
		A	E	H	K	L	X	Y	Z		Ø J
90	G 90/8 PM	355	395	40	2,5	50	324	264	294	13	3
100, 112 și 132	G 132/10 PM	420	530	49,5	7	60	442	368	405	15	6
160 și 180	G 180/12 PM	630	686	60,5	7	75	575	475	525	19	11
200 și 225	G 225/16 PF	800	864	75	28,5	90	-	623	698	24	16
250 și 280	G 280/20 PF	1000	1072	100	35	112	-	764	864	30	36
315 și 355	G 355/24 PF	1250	1330	125	36	130	-	946	1064	30	60

2.4 - Indicații electrice

2.4.1 - Limitarea problemelor cauzate de pornirea motoarelor

Pentru a menține funcționarea corespunzătoare a instalației, trebuie să evitați orice încălzire semnificativă a paturilor de cablu, asigurându-vă în același timp că dispozitivele de protecție nu întrerup pornirea.

Problemele de funcționare a altor aparate conectate la aceeași sursă sunt cauzate de căderea de tensiune provocată de șocul de curent la pornire (multiplu al curentului absorbit de motor la sarcină maximă (aproximativ 7); consultați catalogul tehnic privind motoarele asincrone, ref. 5147).

Chiar dacă tot mai multe rețele permit pornirile directe, șocul de curent trebuie redus în cazul anumitor instalații.

Funcționarea neîntreruptă și pornirea treptată garantează un confort sporit la utilizare și o durată de viață mai lungă pentru mașinile antrenate.

Pornirea motorului asincron cu colivie este caracterizată de două valori esențiale:

- cuplul de pornire;
- curentul de pornire.

Cuplul de pornire și cuplul rezistent determină timpul de pornire.

În funcție de sarcina antrenată, poate fi necesară adaptarea cuplului și curentului la porniri în funcție de caracteristicile rețelei de alimentare.

Cele cinci moduri esențiale sunt:

- pornirea directă;
- pornirea stea / triunghi;
- pornirea statorică cu autotransformator;
- pornirea statorică cu rezistențe;
- pornirea electrică.

Modurile de pornire electronice controlează tensiunea la bornele motorului în timpul unei faze de demarare și permit pornirile foarte treptate, fără întreruperi.

2.4.2 - Demarorul electronic „Digistart” NIDEC LEROY-SOMER

Este un sistem electronic multifuncțional cu microcontrolor, care se folosește cu toate motoarele asincrone trifazate, cu colivie.

Asigură pornirea treptată a motorului cu:

- reducerea curentului de pornire;
- accelerarea treptată, fără întreruperi, obținută prin controlarea intensității absorbite de motor.

După pornire, demarorul DIGISTART asigură funcțiile suplimentare de gestionare a motorului în celelalte faze de funcționare: regim stabilit și decelerare;

- modelele de la 18 la 1600 A;
- alimentare: de la 200 la 690 V.

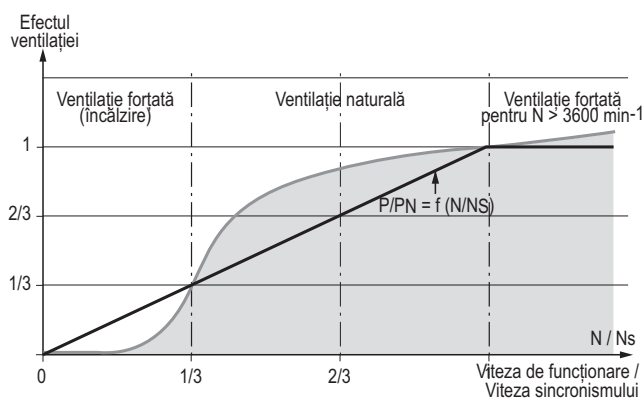
Instalarea demarorului DIGISTART este economică, fiind necesar doar un disjuncteur suplimentar cu fuzibil.

2.4.3 - Alte sisteme de control

Utilizarea motoarelor asincrone standard pentru variația vitezei cu o alimentare prin variator de frecvență sau de tensiune necesită măsuri de precauție speciale. Pentru informații suplimentare, consultați ghidul privind bunele practici în cazul sistemelor moto-variatoare, ref. 5626 (www.leroy-somer.com).

În timpul funcționării îndelungate la viteză mică, eficiența ventilației se pierde semnificativ. Se recomandă montarea unui sistem de ventilație forțată, cu debit constant, independent de viteza motorului.

În timpul funcționării îndelungate la viteză mare, zgomotul emis de sistemul de ventilație poate fi deranjant pentru mediu. Se recomandă utilizarea unui sistem de ventilație forțat.



Dacă frecvența depășește 50 Hz:

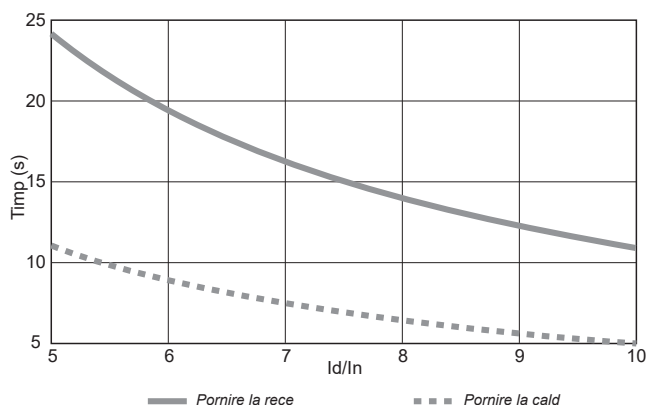
- a - Asigurați-vă de corectitudinea alinierii tuturor componentelor care aparțin aceleiași transmisii.
- b - Tensiunea rămâne constantă peste 50 Hz.
- c - Puterea debitată de motor până la 60 Hz rămâne constantă (asigurați-vă că puterea absorbită de sarcină nu variază altfel în această plajă de frecvență).
- d - Asigurați-vă că viteza mașinii nu depășește valorile vitezei de sincronism:
 - Motoare 2P --> 3600 min⁻¹
 - Motoare 4P --> 1800 min⁻¹
 - Motoare 6P --> 1200 min⁻¹
- e - Pentru toate celelalte limite de frecvență și/sau de tensiune, trebuie luate măsuri de siguranță suplimentare pentru dezafectare, rulmenți, ventilație, zgomot etc. : contactați-ne. Asigurați-vă că nivelul de vibrație al întregii mașini respectă standardul ISO 10816-3.

Utilizatorul este responsabil pentru protejarea motorului și a echipamentului de antrenare, împotriva curenților rulmenților periculoși și picurilor de tensiune din bobinaj. Pentru informații suplimentare, consultați ghidul privind bunele practici în cazul sistemelor moto-variatoare, ref. 5626 (www.leroy-somer.com).

2.4.4 - Timpii de pornire și timpii de rotor blocat admisibili

Timpii de pornire trebuie să rămână între limitele indicate mai jos, cu condiția ca numărul de porniri pe oră să fie mai mic sau egal cu 6.

Sunt permise 3 porniri succesive din starea răcită a mașinii și 2 porniri consecutive începând din starea încălzită a mașinii.



Timpii admisibili pentru pornirea motoarelor în funcție de raportul I_D / I_N

2.4.5 - Legarea la pământ (consultați secțiunea 2.5.5)

2.4.6 - Condensatoarele de compensație Cos φ



Înainte de orice intervenție asupra motorului sau a dulapului, condensatoarele trebuie să fie izolate și/sau descărcate (notați tensiunea la borne).

2.4.7 - Dispozitivele de protecție a motoarelor

2.4.7.1 - Dispozitivele de protecție de pe linie

Reglarea dispozitivului de protecție termică

Acesta trebuie reglat la valoarea intensității indicate pe plăcuța cu date tehnice a motorului pentru tensiunea și frecvența rețelei conectate.

Dispozitivul de protecție magneto-termică

Protecția motoarelor trebuie asigurată cu ajutorul unui dispozitiv magneto-termic, plasat între separator și motor. Aceste echipamente de protecție asigură o protecție globală a motoarelor împotriva suprasarcinilor cu variație lentă. Acest dispozitiv poate fi însoțit de întrerupătoare cu fuzibil.

Dispozitivele de protecție termică directe încorporate

Pentru curenții nominali slabi, pot fi utilizate dispozitive de protecție de tip declanșator bimetalic, străbătute de curentul de pe linie. Așadar, declanșatorul bimetalic are contacte care asigură întreruperea sau stabilizarea circuitului de alimentare. Aceste dispozitive de protecție sunt concepute pentru a fi rearmate manual sau automat.


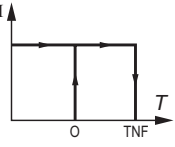

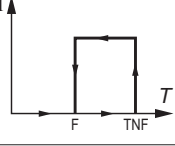
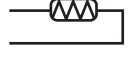
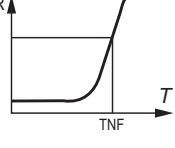
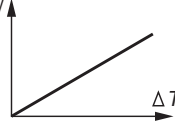
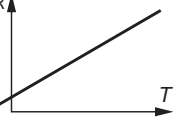
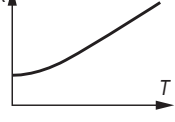
2.4.7.2 - Dispozitivele de protecție termică indirecte încorporate

Motoarele pot fi echipate opțional cu sonde termice; aceste sonde permit monitorizarea modificării temperaturii la „punctele fierbinți”:

- detectarea suprasarcinii;
- controlarea răcirii;
- monitorizarea punctelor caracteristice pentru întreținerea instalației.

RECOMANDĂRI PRIVIND MONTAREA

Trebuie subliniat faptul că în niciun caz, aceste sonde nu pot fi folosite pentru reglarea directă a ciclurilor de utilizare a motoarelor.

Tip	Principiu de funcționare	Curbă de funcționare	Capacitate de rupere (A)	Protecție asigurată	Montare Număr de aparate*
Dispozitiv de protecție termică cu deschidere PTO	declanșator bimetalic la încălzire indirectă cu contact la deschidere (O) 		1,6 la 250 V cu $\cos \varphi$ 0,6	monitorizare globală suprasarcini lente	Montare în circuitul de comandă 2 sau 3 în serie
Dispozitiv de protecție termică cu închidere PTF	declanșator bimetalic la încălzire indirectă cu contact cu închidere (F) 		1,6 la 250 V cu $\cos \varphi$ 0,6	monitorizare globală suprasarcini lente	Montare în circuitul de comandă 2 sau 3 în paralel
Termistor cu coeficient de temperatură pozitiv CTP	Rezistență variabilă neliniară la încălzire indirectă 		0	monitorizare globală suprasarcini rapide	Montare cu releu asociat în circuitul de comandă 3 în serie
Termocupluri T ($T < 150^{\circ}\text{C}$) Cupru Constantan K ($T < 1000^{\circ}\text{C}$) Cupru Cupru-nichel	Efect Peltier		0	monitorizare continuă punct cu punct a punctelor fierbinți	Montarea în panourile de control cu aparatul de citire asociat (sau aparat de înregistrare) 1 per punct de monitorizat
Sondă termică din platină PT 100	Rezistență variabilă liniară cu încălzire indirectă		0	monitorizare continuă de înaltă precizie a punctelor fierbinți esențiale	Montarea în panourile de control cu aparatul de citire asociat (sau aparat de înregistrare) 1 per punct de monitorizat
Sondă termică PT 1000	Rezistența depinde de temperatura de bobinaj		0	monitorizare continuă de înaltă precizie a punctelor fierbinți esențiale	Montarea în panourile de control cu aparatul de citire asociat (sau aparat de înregistrare) 1 per punct de monitorizat

- TNF: temperatura nominală de funcționare.

- Valorile TNF sunt alese în funcție de poziția sondei în motor și clasa de încălzire.

* Numărul de aparate vizează protecția bobinajelor.

Alarma și prealarma

Toate echipamentele de protecție pot fi consolidate (cu valori TNF diferite): primul echipament va avea rol de prealarmă (semnale luminoase sau sonore, fără întreruperea circuitelor de putere), iar al doilea va avea rol de alarmă (asigurând scoaterea de sub tensiune a circuitelor de putere).



Atenție: în funcție de tipul de dispozitiv de protecție, motorul poate rămâne sub tensiune. Trebuie să vă asigurați că întrerupeți alimentarea de la rețea înainte de orice intervenție în cutia de borne sau în dulap.

Protecția împotriva condensului: rezistențe de încălzire

Identificare: 1 etichetă roșie

Pe 1 sau 2 capete de bobină este fixată o rezistență flexibilă cu fibre de sticlă, care permite încălzirea mașinilor la oprire, eliminând astfel condensul din interiorul mașinilor.

Alimentare: 230 V, curent monofazat, cu excepția cazului în care există alte specificații din partea clientului.



Atenție: asigurați-vă că rezistențele de încălzire sunt scoase de sub tensiune înainte de orice intervenție în cutia de borne sau în dulap.

2.5 - Conectarea la rețea

2.5.1 - Cutia de borne

Când este plasată în mod standard deasupra și în fața motorului, pentru formele IM B3, B5, B14, are o protecție IP 55. Atenție: poziția cutiei de borne nu poate fi modificată nici în cazul motoarelor cu flanșă, deoarece orificiile de evacuare a produselor de condens trebuie să rămână în partea inferioară.

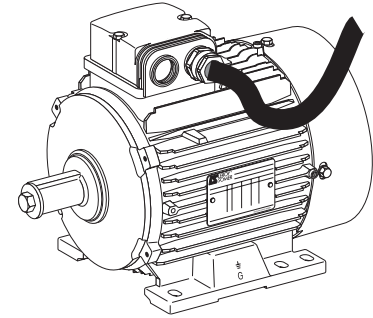
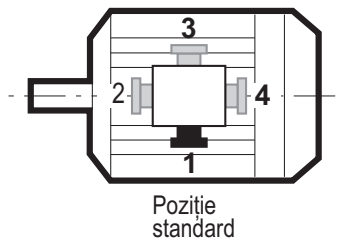
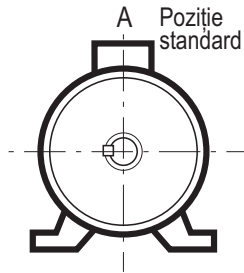
Presetupa

Poziția standard a presetupeii (1) este în dreapta capătului arborelui motor.

În cazul în care poziția specială a presetupeii nu a fost specificată corect la comandă sau nu mai este corespunzătoare, construcția simetrică a cutiei de borne permite orientarea acesteia în cele 4 direcții, cu excepția poziției (2) pentru motoarele cu flanșă și orificii netede (B5).

O presetupă nu trebuie deschisă niciodată în sus.

Asigurați-vă că raza curbării intrării cablurilor evită pătrunderea apei prin presetupă.



Observație: motoarele sunt echipate cu bușoane sau cu plăci de susținere în mod standard.

Cuplul de strângere pentru presetupe



Adaptați presetupa și eventualul său reductor

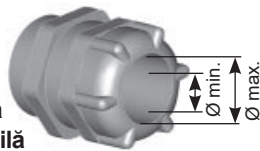
la diametrul cablului folosit.

Pentru a păstra protecția originală

IP55 a motorului, este indispensabilă

asigurarea etanșeității presetupeii prin strângerea corectă a acesteia (nu poate fi deșurubată cu un instrument).

În cazul în care există mai multe presetupe și dacă se utilizează presetupe, asigurați-vă că acestea sunt întotdeauna închise cu capac și strângeți-le în așa fel încât și acestea să poată fi deșurubate doar cu un instrument.



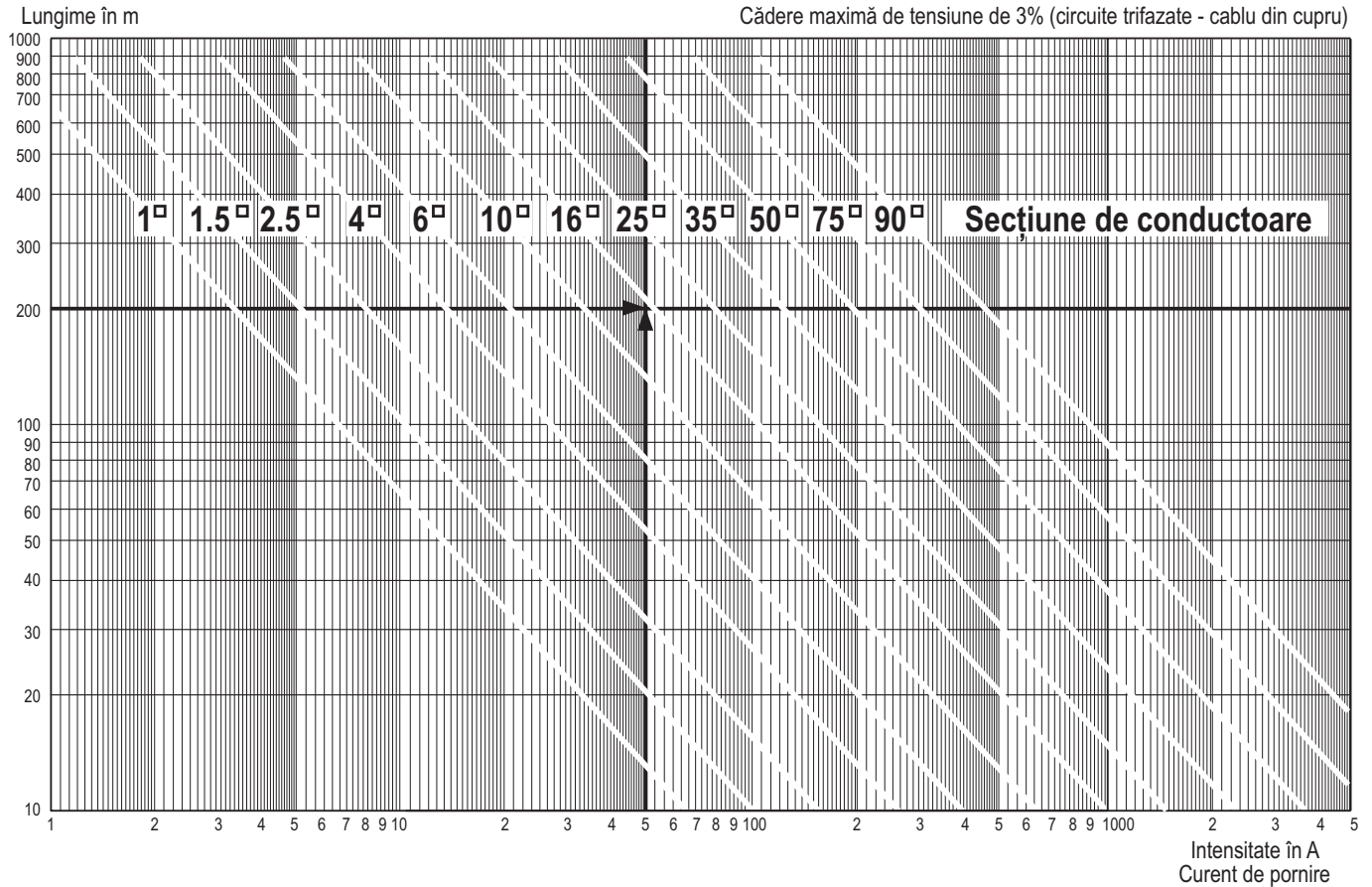
Tip de presetupă	Ø minim – Ø maxim (mm) cablu	
	PE poliamidă	PE alamă
ISO M16	5–10	5,5–9,5
ISO M20	9,5–15	8,5–13
ISO M25	13–19	12–17
ISO M32	15–25	15–22
ISO M40	21–32	19,5–28
ISO M50	26–38	25,5–36
ISO M63	31–34	33–46

2.5.2 - Secțiunea cablurilor de alimentare

Căderea de tensiune din cabluri (standardul NFC 15.100 sau standardul din țara utilizatorului final) trebuie să fie cu atât mai mare, cu cât curentul este mai mare. Prin urmare, se efectuează calculele **pentru valoarea curentului de pornire** și se va accepta în funcție de instalație.

În cazul în care criteriul mai mare este cuplul de pornire (sau timpul de pornire), căderea de tensiune trebuie limitată la maximum 3% (valoarea corespunzătoare unei căderi de cuplu cuprinse între 6 și 8%).

Graficul de mai jos permite alegerea conductoarelor în funcție de lungimea alimentării și intensității pornirii, pentru a limita căderea de tensiune la maximum 3%.



Acest tabel nu îi oferă instalatorului posibilitatea de a verifica sistemele de protecție.



Pentru motoarele cu ieșire prin cablu, cablu nu trebuie utilizat pentru manipulare.

2.5.3 - Conectarea motovariatorului

Controlarea unui motor asincron printr-un variator de viteză necesită respectarea anumitor reguli pentru a garanta funcționarea corespunzătoare a ansamblului.

Pentru instalații cu viteză variabilă, urmați recomandările prezentate în ghidul privind bunele practici pentru sistemele de motovariatoare, ref. 5626, precum și manualul de instrucțiuni privind variatorul vizat.

2.5.4 - Schema de legare a panoului de borne

Toate motoarele sunt livrate împreună cu o schemă de legare, plasată în cutia de borne*.

Baretele necesare pentru realizarea cuplării sunt disponibile în interiorul cutiei de borne.

Motoarele cu o singură viteză sunt echipate cu un panou cu 6 borne conform standardului NFC 51 120, marcajele în cauză fiind conforme cu standardul CEI 34 - 8 (sau NFC 51 118).

 **Trebuie să acordați o atenție deosebită indicațiilor de pe plăcuța cu date tehnice, pentru a alege cuplajul corespunzător tensiunii de alimentare.**

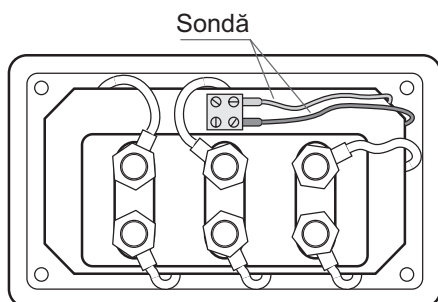
2.5.5 - Sensul de rotație

Când motorul este alimentat cu U1, V1, W1 sau 1U, 1V, 1W de la o rețea directă L1, L2, L3, acesta se rotește în sensul acelor de ceasornic când vă aflați cu fața spre capătul arborelui.

Permutând alimentarea a 2 faze, sensul de rotație va fi inversat (va fi necesar să vă asigurați că motorul a fost conceput pentru cele 2 sensuri de rotație).

Atenție: motorul cu limitator de cursă: pornirea în sensul greșit distruge limitatorul de cursă (consultați săgeata de pe carcasa motorului).

Dacă motorul este echipat cu accesorii (dispozitiv de protecție termică sau rezistență de încălzire), acestea sunt conectate la blocuri de borne cu șurub sau panouri cu fire etichetate.



2.5.6 - Borna de legare la pământ

Aceasta este situată pe un bosaj din interiorul cutiei de borne; în anumite cazuri, borna de legare la pământ poate fi situată pe un picior sau o aripioară (motoarele rotunde). Aceasta este marcată cu simbolul: \perp



Legarea la pământ a motorului este obligatorie și trebuie efectuată în conformitate cu reglementările în vigoare (protecția lucrătorilor).

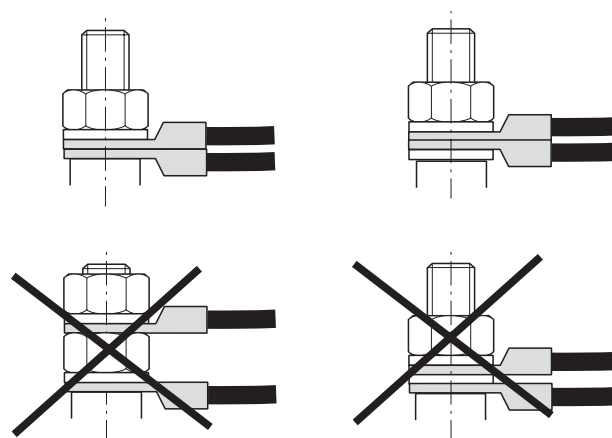
* Dacă este cazul, această schemă trebuie solicitată furnizorului, precizând tipul și numărul motorului care apar pe plăcuța cu date tehnice a motorului.

2.5.7 - Branșarea cablurilor de alimentare la panou

Cablurile trebuie să fie echipate cu pini adaptați la secțiunea cablului și diametrul bornei.

Acestea trebuie să fie sertizate conform indicațiilor furnizorului de pini.

Conectarea trebuie efectuată pentru fiecare pin în parte (consultați schema de mai jos):



Cuplul de strângere (N.m) pentru piulițele panourilor de borne

Bornă	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Oțel	1	2,5	4	10	20	35	50	65
Alamă	1	2	3	6	12	20	-	50

În cazul conectării unor cabluri fără pini, aplicați șublere.

Dacă se pierd piulițe de pe panoul de borne din alamă, acestea nu trebuie înlocuite cu piulițe din oțel, ci, în mod obligatoriu, cu piulițe din alamă.

Aveți grijă să poziționați corect elementul de etanșare a cutiei când o închideți.



Într-un mod general, asigurați-vă că nici piulița, nici șaiba, nici un alt corp străin nu a căzut și nu a intrat în contact cu bobinajul.

3 - ÎNTREȚINEREA CURENTĂ

Verificarea după punerea în funcțiune

După aproximativ 50 de ore de funcționare, asigurați-vă că șuruburile de fixare a motorului și a organului de cuplare sunt bine strânse și, în caz de transmisie prin lanț sau curea, asigurați-vă de tensionarea corespunzătoare.

Curățarea

Pentru funcționarea corectă a motorului, eliminați praful și corpurile străine care pot colmata grilajul capacului și aripișoarele carterului.

Măsuri de precauție de luat: asigurați-vă de etanșeitate (cutie de borne, orificii de purjare etc.) înainte de a începe orice operațiune de curățare.

Se recomandă mai degrabă curățarea uscată (aspirare sau aer comprimat) decât cea umedă.



Curățarea trebuie efectuată întotdeauna la o presiune redusă, începând de la centrul motorului spre extremități, pentru a evita riscul de a introduce praf și particule sub garnituri.

Evacuarea produselor de condens

Diferențele de temperatură provoacă formarea de produse de condens în interiorul motorului, care trebuie eliminate înainte ca acestea să afecteze funcționarea corespunzătoare a motorului.

Orificiile de evacuare a produselor de condens, situate în zonele inferioare a motoarelor, ținând cont de poziția de funcționare, sunt astupate cu bușoane care trebuie scoase și pusă la loc la fiecare șase luni (dacă nu sunt puse la loc, gradul de protecție a motorului nu mai este respectat). Curățați orificiile și bușoanele înainte de remontare.

Observație: în caz de umiditate mare și diferență mare de temperatură, această operațiune trebuie efectuată mai frecvent. În cazurile în care acest lucru nu afectează protecția motorului, bușoanele de evacuare a produselor de condens pot fi scoase.

3.1 - Lubrifierea

3.1.1 - Tip de lubrifiant

Când rulmenții nu sunt lubrifiați permanent, tipul de lubrifiant este indicat pe plăcuța cu date tehnice.

În mod standard, acest lubrifiant este Polyrex EM103 și recomandăm utilizarea acestuia pentru lubrifierea ulterioară.

Evitați orice amestecare.

3.1.2 - Lagărele cu rulmenți lubrifiați permanent

Pentru motoarele LS/LSES și FLS/FLSES ≤ 225, rulmenții definiți asigură o durată de viață semnificativă pentru lubrifiant, garantând astfel o lubrifiere permanentă a mașinilor. Durata de viață a lubrifiantului în funcție de vitezele de rotație și temperatura ambiantă este indicată în catalogul tehnic, ref. 5147 (www.leroy-somer.com).

3.1.3 - Lagărele cu rulmenți cu gresor

Rulmenții sunt lubrifiați din fabrică

Lagărele sunt echipate cu rulmenți lubrifiați cu gresoare de tip Técalémit-Hydraulic M8 x 125. Intervalele de lubrifiere pot fi consultate în catalogul tehnic, ref. 5147 (www.leroy-somer.com).



Periodicitatea lubrifierii, cantitatea și calitatea lubrifiantului sunt indicate pe plăcuțele cu date tehnice, care trebuie consultate pentru a garanta lubrifierea corectă a rulmenților.



În niciun caz, nici în cazul unei perioade de depozitare sau al unei opriri îndelungate, intervalul dintre 2 lubrifieri nu trebuie să depășească 2 ani.

3.2 - Întreținerea lagărelor

3.2.1 - Verificarea rulmenților

Când detectați la motor:

- un zgomot sau vibrații anormale;
 - o încălzire anormală la nivelul rulmentului în ciuda lubrifierii corecte,
- trebuie să verificați starea rulmenților.

Rulmenții deteriorați trebuie să fie înlocuiți în cel mai scurt timp posibil pentru a preveni defectele mai grave la nivelul motorului și al organelor antrenate.

Dacă este necesară înlocuirea unui rulment, **trebuie înlocuit și celălalt rulment.**

Garniturile de etanșare trebuie schimbate sistematic, cu ocazia schimbării rulmenților.

Rulmentul liber trebuie să asigure dilatarea arborelui rotor (asigurați-vă că îl identificați în timpul demontării).

3.2.2 - Restaurarea lagărelor

Lagărele cu rulmenți fără gresor

Demontați motorul (consultați secțiunea 6.1); îndepărtați vechiul lubrifiant și curățați rulmenții și accesoriile cu un degresant.

Aplicați lubrifiantul nou: nivelul de umplere a lagărului cu lubrifiantul nou este de 50% din volumul liber.

Lagărele cu rulmenți cu gresor

Începeți întotdeauna cu curățarea canalului de lubrifiere uzat

În cazul utilizării tipului de lubrifiant menționat pe plăcuța cu date tehnice, scoateți carcasele și curățați capetele gresoarelor. În cazul utilizării unui tip de lubrifiant diferit de cel de placare, trebuie să demontați motorul și să curățați rulmenții și accesoriile cu degresant (curățați bine canalele de intrare și ieșire a lubrifiantului) pentru a îndepărta lubrifiantul vechi înainte de a efectua din nou lubrifierea.

Pentru a asigura o lubrifiere corectă, trebuie să umpleți volumele libere interioare ale coliviilor, flanșelor și canalelor de lubrifiant și 30% din volumul liber al rulmenților.

Apoi rotiți motorul pentru a repartiza lubrifiantul.

Atenție:

o cantitate prea mare de lubrifiant determină încălzirea excesivă a rulmentului (statisticile indică faptul că numărul de rulmenți deteriorați de excesul de lubrifiant este mai mare decât numărul de rulmenți deteriorați din cauza lipsei de lubrifiere).

Observație importantă:

lubrifiantul nou trebuie să fi fost produs recent, să aibă o performanță echivalentă și nu trebuie să prezinte nicio impuritate (praf, apă sau alt tip de impuritate).

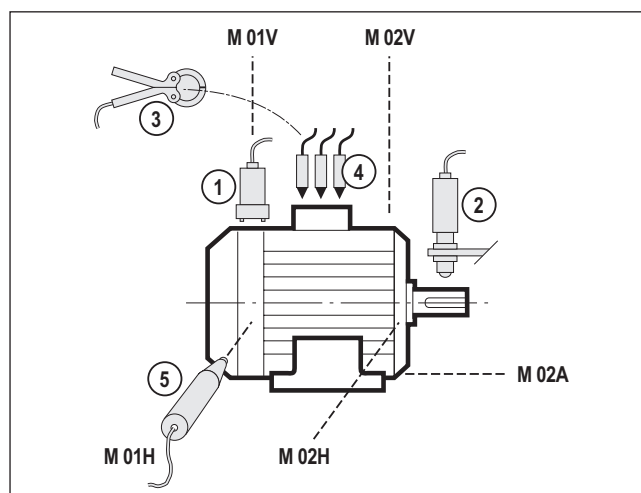
4 - ÎNTREȚINERE PREVENTIVĂ

Consultați-vă cu NIDEC LEROY-SOMER care, propune, prin intermediul rețelei sale de service, un sistem de întreținere preventivă.

Acest sistem permite colectarea de date la fața locului referitoare la diferite puncte și la parametri descriși în tabelul de mai jos.

În urma acestor măsurători, se realizează o analiză în suport electronic, care generează un raport privind comportamentul instalației.

Acest rezultat evidențiază, printre altele, dezechilibrele, alinierea incorectă, starea rulmenților, problemele de structură, problemele electrice etc.



Detector	Măsurare	Poziția punctelor de măsurare								
		M 01V	M 01H	M 02V	M 02H	M 02A	Arbore	E01	E02	E03
① Accelerometru	Măsurarea vibrațiilor	•	•	•	•	•				
② Celulă fotoelectrică	Măsurarea vitezei și fazei (echilibrare)						•			
③ Clești ampermetrici	Măsurarea intensității (curent trifazic și continuu)							•	•	•
④ Sonde de tensiune	Măsurarea tensiunii							•	•	•
⑤ Sondă infraroșie	Măsurarea temperaturii	•		•						

5 - GHID DE DEPANARE

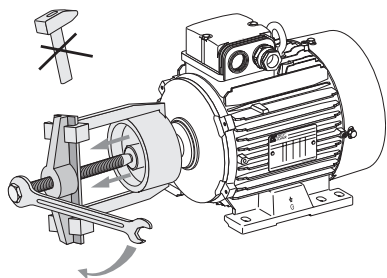
Incident	Cauză posibilă	Remediu
Zgomot anormal	Originea motorului sau mașina antrenată?	Decuplați motorul organului antrenat și testați doar motorul
Motor zgomotos	<p>Cauză mecanică: dacă zgomotul persistă după întreruperea alimentării electrice, cu variatorul setat pe modul „roată liberă”</p> <ul style="list-style-type: none"> - vibrații - rulmenți defecti - frecare mecanică: sistemul de ventilație, cuplaj <p>Cauză electrică: dacă zgomotul încetează după întreruperea alimentării electrice</p> <ul style="list-style-type: none"> - tensiune normală și 3 faze echilibrate - tensiune normală - dezechilibru de faze <p>Alte cauze posibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - setări necorespunzătoare pe variator - funcționare necorespunzătoare a variatorului 	<ul style="list-style-type: none"> - asigurați-vă că pana este conformă cu tipul de echilibrare (consultați secțiunea 2.3.) - schimbați rulmenții - verificați și înlocuiți piesa defectă - verificați alimentarea bornelor motorului - verificați setările variatorului - verificați legarea panoului și cuplarea baretelor - verificați cablul de alimentare - verificați rezistența bobinajelor - consultați manualul variatorului
Motor încălzit anormal	<ul style="list-style-type: none"> - sistem de ventilație defect - tensiune de alimentare defectă - eroare cuplare barete - suprasarcină - scurtcircuit parțial - dezechilibru de faze <p>Alte cauze posibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - setări necorespunzătoare pe variator - funcționare necorespunzătoare a variatorului 	<ul style="list-style-type: none"> - verificați mediul - curățați capacul de ventilație și aripioarele de răcire - verificați montarea ventilatorului pe arbore - verificați - verificați - verificați intensitatea absorbită în raport cu cea indicată pe plăcuța cu date tehnice a motorului - verificați continuitatea electrică a bobinajelor și/sau a instalației - verificați rezistența bobinajelor - consultați manualul variatorului
Motorul nu pornește	<p>în gol</p> <ul style="list-style-type: none"> - blocaj mecanic - cablu de alimentare întrerupt - revenirea poziției (mesaj variator) - protecția termică <p>în sarcină</p> <ul style="list-style-type: none"> - dezechilibru de faze - variatorul - revenirea poziției (mesaj variator) - protecția termică 	<p>Cu tensiunea oprită:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificați manual rotația liberă a arborelui - verificați siguranțele, protecția electrică, dispozitivul de pornire - verificați cablajul, setările variatorului, funcționarea senzorului de poziție - verificați <p>Cu tensiunea oprită:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificați sensul de rotație (ordinea fazelor) - verificați rezistența și continuitatea bobinajelor - verificați protecția electrică - verificați setările, calibrarea (curentul maxim care poate fi generat de variator) - verificați cablajul, setările variatorului, funcționarea senzorului de poziție - verificați

6 - ÎNTREȚINEREA CORECTIVĂ: GENERALITĂȚI



Înterupeți și blocați alimentarea înainte de orice intervenție.

- deschideți cutia de borne, marcați cu repere firele și poziția acestora,
 - deconectați firele de alimentare,
 - decuplați motorul organului antrenat.
- Pentru a scoate organele montate pe capătul arborelui motor utilizați obligatoriu un extractor.



6.1 - Demontarea motorului

Consultați instrucțiunile detaliate pentru gama de motor vizată (consultați paginile următoare).
Se recomandă marcarea cu repere a flanșelor în raport cu statorul și sensul ventilatorului pe rotor.

6.2 - Controale înainte de remontare

Stator:

- statorul trebuie să fie curățat de praf:
dacă este necesară curățarea bobinajului, trebuie utilizat lichidul corespunzător: dielectric și inert pe izolatoare și vopsele,
- verificați izolația (consultați secțiunea 2.1) și, dacă este necesar, realizați o dămfire,
- curățați bine ansamblurile și eliminați toate urmele de șocuri de pe fețele de sprijin dacă este necesar.

Rotor:

- curățați și verificați cuzineții; în caz de deteriorare, refaceți cuzineții sau schimbați rotorul.
- verificați starea corespunzătoare a filetelor, a penelor și a locașurilor acestora.

Flanșe, lagăre:

- curățați urmele de murdărie (lubrifiant uzat, acumulări de praf),
- curățați locașurile rulmentului și ansamblul,
- dacă este necesar, aplicați lac antistrălucire în interiorul flanșelor,
- curățați bine coliviile rulmenților și supapele de gresare (dacă motorul este echipat cu aceste componente).

6.3 - Montarea rulmenților pe arbore

Această operațiune este extrem de importantă, fiindcă cea mai mică adâncitură cauzată de bilă pe canalele rulmentului ar provoca zgomot și vibrații.

Lubrificați ușor cuzineții arborelui.

Montarea se poate realiza corect în diferite moduri:

- la rece: îmbinarea trebuie să se efectueze fără șoc, cu un aparat de înșurubare (prin urmare, ciocanul este interzis); forța de îmbinare nu trebuie să străbată pista rulmentului. Prin urmare, trebuie să utilizați ca suport colivia interioară (aveți grijă să nu apăsați pe flanșa de etanșare pentru rulmenții etanșați).

- la cald: încălzirea rulmentului între 80 și 100°C: în etuvă, într-un cuptor sau pe o plită.

(Încălzirea cu o lampă de lipit este interzisă în toate cazurile, precum și încălzirea prin baie de ulei).

După demontarea și remontarea unui rulment, trebuie să lubrifiați toate canalele garniturilor și șicanelor pentru a împiedica pătrunderea de praf și apariția ruginii pe părțile prelucrate.

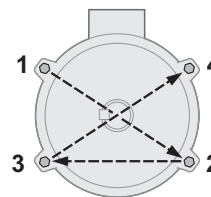
Consultați instrucțiunile detaliate pentru gamele de motoare vizate în paginile următoare.

6.4 - Remontarea motorului

Aveți grijă să remontați statorul în poziția sa inițială, atât pentru a centra stivele de tablă (în general cu cutia de borne orientată în față), cât și pentru a poziționa orificiile de evacuare a apei dacă acestea se află pe carcasă.

Strângerea tijelor/șuruburilor de montare

Strângerea trebuie efectuată în diagonală și la cuplul indicat (a se vedea mai jos).



Cuplul de strângere a tijelor/șuruburilor de montare

Tip	Ø tijă/șurub	Cuplul de strângere N.m ± 5%
56	M4	2,5
63	M4	2,5
71	M4	2,5
80	M5	4
90	M5	4
100	MM5 sau M6	4
112	MM5 sau M6	4
132	M7	10
160	M8	18
180 MT/LR/LUR	M8	18
180 L	M10	25
200	M10	25
225 ST/MR/SR	M10	25
225 MK	M12	44
250	M12	44
280	M12	44
315	M12	44
315 LK / 355	M16	100
355 LK / 400	M16	100
450	M16	100

6.5 - Remontarea cutiei de borne


Reconectați toate firele de alimentare conform schemei sau marcajelor cu repere efectuate înainte de demontare.

Pentru o etanșeitate corespunzătoare a cutiei: restrângeți presetupele pe cutie și pe cablu (cabluri) și monitorizați montarea corectă a garniturii înainte de închidere. Pentru cutiile de borne echipate cu un cornet (reperul 89 pe imaginile cu ansamblul descompus) și/sau o placă suport a presetupei monitorizați montarea corectă a garniturii înainte de închidere. Asigurați strângerea corespunzătoare a componentelor cutiei de borne.

Observație: se recomandă realizarea unui test în gol a motorului


- Dacă este necesar, vopsiți motorul din nou.
- Montați organul de transmisie pe capătul arborelui motor și montați motorul din nou pe mașina de antrenat.

7 - POZIȚIA INELELOR DE RIDICARE

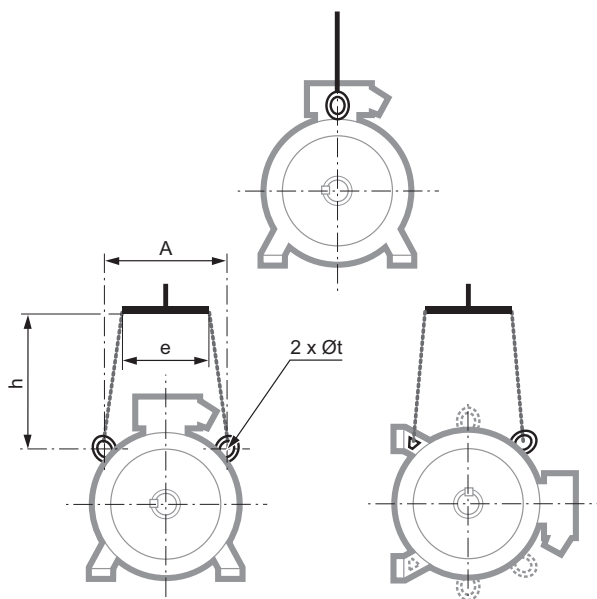
 **Poziția inelelor de ridicare exclusiv pentru ridicarea motorului (necuplat la mașină).**

Codul Muncii specifică faptul că sarcinile care depășesc 25 kg trebuie să fie echipate cu organe de ridicare care facilitează manipularea acestora.

Mai jos găsiți poziția inelelor de ridicare și dimensiunile minime ale barelor de suspendare pentru a vă ajuta la pregătirea manipulării motoarelor. În absența acestor măsuri de precauție, există riscul de deformare sau crăpare prin strivire a anumitor echipamente precum cutia de borne, capacul și tabla de protecție.

 **Motoarele destinate utilizării în poziție verticală pot fi livrate pe palet, în poziție orizontală. La înclinarea motorului, arborele nu trebuie în niciun caz să atingă solul; în caz contrar, rulmenții se pot distruge; de asemenea, trebuie luate măsuri de precauție suplimentare și adaptate, deoarece inelele de ridicare încorporate în motor nu sunt concepute pentru asigurarea înclinării motorului.**

• Poziția orizontală

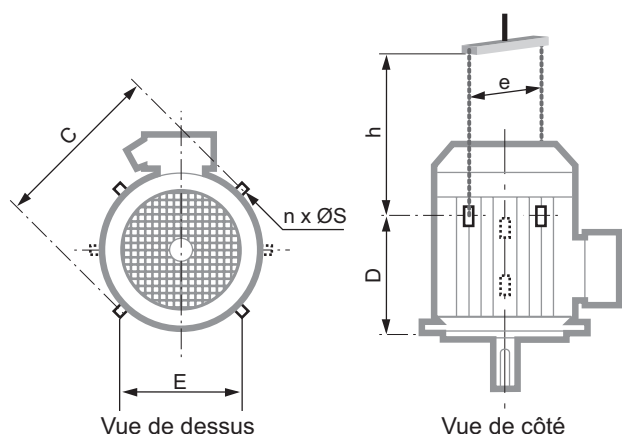


Tip	Poziția orizontală			Øt
	A	grosime min.	înălțime min.	
LSES 100 L/LR/LG	165	165	150	9
LSES 112 M/MR	165	165	150	9
LSES 112 MG/MU	-	-	-	9
LSES 132 S/SU	180	180	150	9
LSES 132 M/MU	200	180	150	14
LSES 160 MP/MR/LR	200	180	110	14
LSES 160 M/MU/L/LUR	200	260	150	14
LSES 180 M/MUR/L/LUR	200	260	150	14
LSES 200 L/LR	270	260	150	14
LSES 200 LU	270	260	150	14
LSES 225 SR/MR	270	260	150	14
LSES 225 S/SG/M/MG	360	380	200	30
LSES 250 MZ	360	380	200	30
LSES 250 ME	400	400	500	30
LSES 280 SC/SD/MC/MD	400	400	500	30
LSES 315 SN	400	400	500	30
LSES 315 SP/MP/MR	360	380	500	17

Tip	Poziția orizontală			Øt
	A	grosime min.	înălțime min.	
FLSES 100	152	200	150	22
FLSES 100 LG	145	200	150	22
FLSES 112	145	200	150	22
FLSES 132	180	200	150	25
FLSES 160 M/MU	200	260	150	14
FLSES 180 M/MUR/L/LUR	200	260	150	14
FLSES 200 LU	270	260	150	14
FLSES 225 SR/MR	270	260	150	14
FLSES 225 S/M	360	380	200	30
FLSES 250 M/MR	360	380	200	30
FLSES 280	360	380	500	30
FLSES 315 S/M/LA/LB	440	400	500	60
FLSES 355	545	500	500	60
FLSES 355 LK	685	710	500	30
FLSES 400	735	710	500	30
FLSES 450	730	710	500	30

Tip	Poziția orizontală			Øt
	A	grosime min.	înălțime min.	
PLSES 225 MG	310	300	300	30
PLSES 250 MF/SF	310	300	300	30
PLSES 280 MD/MGU/SGU	310	300	300	30
PLSES 315 SUR/MUR/LD/LUS	385	380	500	30
PLSES 315 LG/MGU/VLG/VLGU	450	750	550	48

• Poziția verticală



Tip	Poziția verticală						
	C	E	D	nr.**	ØS	grosime min.*	înălțime min.
LSES 160 M/MU/L/LUR	320	200	230	2	14	320	350
LSES 180 MR	320	200	230	2	14	320	270
LSES 180 M/L/LUR	390	265	290	2	14	390	320
LSES 200 L/LR	410	300	295	2	14	410	450
LSES 200 LU	410	300	295	2	14	410	450
LSES 225 SR/MR	480	360	405	4	30	540	350
LSES 225 S/SG/M/MG	480	360	405	4	30	500	500
LSES 250 MZ	480	360	405	4	30	590	550
LSES 250 ME	480	360	405	4	30	500	500
LSES 280 SC/SD/MC/MD	480	360	405	4	30	500	500
LSES 315 SN	480	360	405	4	30	500	500
LSES 315 SP/MP/MR	630	-	570	2	30	630	550

Tip	Poziția verticală						
	C	E	D	nr.**	ØS	grosime min.*	înălțime min.
FLSES 160 M/MU	320	200	230	2	14	320	350
FLSES 180 M/MUR/L/LUR*	320	200	230	2	14	320	270
FLSES 200 LU	410	300	295	2	14	410	450
FLSES 225 SR/MR	410	300	295	2	14	410	450
FLSES 225 S/M	480	360	405	4	30	540	350
FLSES 250 M/MR	480	360	405	4	30	590	550
FLSES 280 S	480	360	585	4	30	590	550
FLSES 280 M	480	360	585	4	30	590	550
FLSES 315 S/M/LA/LB	620	-	715	2	35	650	550
FLSES 355	760	-	750	2	35	800	550
FLSES 355 LK	810	350	1135	4	30	810	600
FLSES 400	810	350	1135	4	30	810	600
FLSES 450	960	400	1170	4	30	960	750

Tip	Poziția verticală				
	C	E	nr.**	ØS	grosime min.* înălțime min.
PLSES 180 LG/LGU	430	270	2	14	430 450
PLSES 200 M/LU/LR	400	280	2	14	400 450
PLSES 225 MG	450	310	2	14	450 490
PLSES 250 SP/MP/MF	450	310	4	30	450 490
PLSES 280 SD	450	310	4	30	450 490
PLSES 280 MD/MG	450	310	4	30	450 490
PLSES 315 S/SUR	500	385	4	30	500 500
PLSES 315 M/MUR/L/LD/LDS/LU	500	385	4	30	500 500
PLSES 315 LG/MGU/VLG/VLGU	750	450	4	48	750 450

* Dacă motorul este echipat cu o tablă de protecție, asigurați un spațiu de 50–100 mm în plus pentru a evita strivirea în timpul balansării sarcinii.

** Dacă n = 2, inelele de ridicare formează un unghi de 90° în raport cu axul cutiei de borne. Dacă n = 4, acest unghi va fi de 45°.

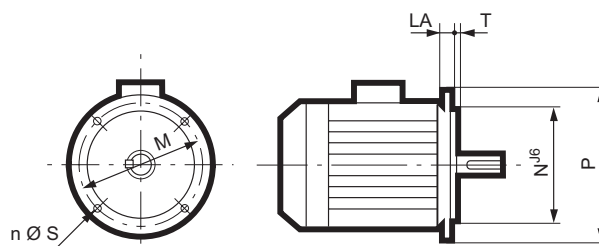
8 - PIESE DE SCHIMB

Pentru orice comandă de piese de schimb trebuie indicat tipul complet al motorului, numărul acestuia și informațiile de pe plăcuța cu date tehnice (consultați secțiunea 1).

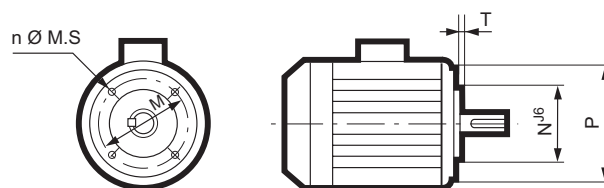
Reperetele pieselor trebuie notate pe imaginile cu ansamblul descompus și denumirea acestora pe nomenclatură (secțiunea 6).

În cazul motorului cu flanșă de fixare, indicați tipul de flanșă și dimensiunile acesteia (a se vedea mai jos).

IM 3001 (IM B5)



IM 3601 (IM B14)



De asemenea, există o vastă rețea de stații de service care poate furniza rapid piesele necesare.

Pentru a asigura funcționarea corespunzătoare și siguranța motoarelor noastre, recomandăm utilizarea pieselor de schimb originale furnizate de constructor.

În caz de nerespectare a acestei recomandări, constructorul nu va fi tras la răspundere pentru eventualele daune cauzate.

9 - RECICLAREA

La sfârșitul ciclului de viață, se recomandă să contactați o companie de recuperare a materialelor pentru a recicla diferitele componente ale motorului.

OBSERVAȚII

PROCEDURILE DE DEMONTARE ȘI REMONTARE

10 - Motoarele LS/LSES..... de la 24 la 33

11 - Motoarele FLS/FLSES..... de la 34 la 43

12 - Motoarele PLSES..... de la 44 la 49

10 - MOTOARELE LS/LSES

10.1 - Motoarele de la LS/LSES 71 la 160 MP/LR

10.1.1 - Demontarea

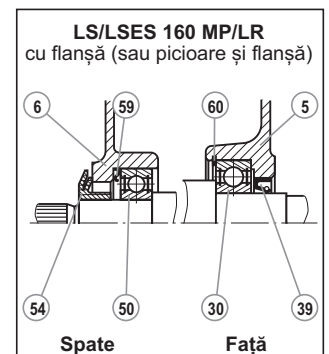
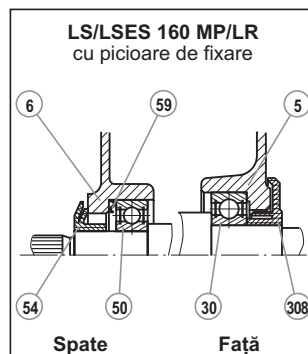
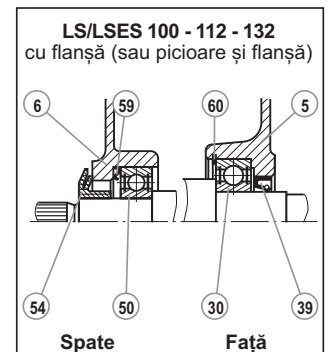
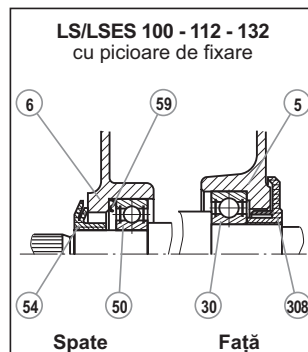
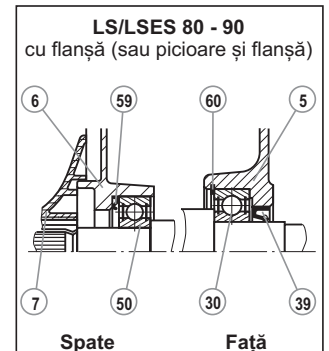
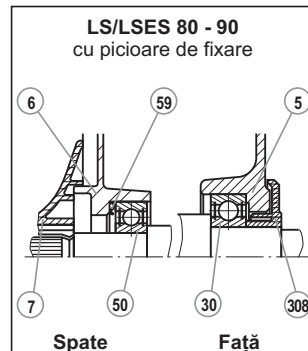
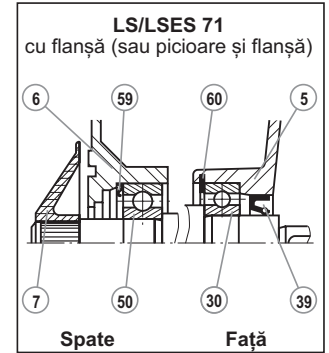
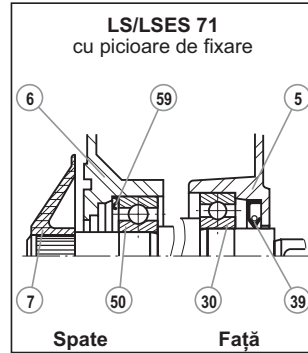
- în cazul capacului metalic, scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27).
 - scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere (de exemplu, 2 șurubelnițe) diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6).
 - scoateți tijele de montare (14).
 - scoateți pana (21).
 - cu ajutorul unui ciocan din lemn, loviți arborele de pe partea ventilatorului pentru a elibera flanșa de pe partea capătului arborelui (5).
 - scoateți arborele rotor (3) și flanșa din față (5) având grijă să nu loviți bobinajul.
 - scoateți flanșa de pe partea ventilatorului (6).
 - în cazul motoarelor LS/LSES 100, 112 și 132, colectați șaiba elastică de pretensionare (59) și garnitura flanșei din spate (54).
 - scoateți inelul elastic de siguranță (60) de pe motoarele cu flanșă cu ajutorul unui clește îndoit pentru inele elastice de siguranță.
 - desprindeți flanșa din partea din față de arborele rotor.
 - prin urmare, arborele se prezintă cu cei 2 rulmenți și eventual cu inelul elastic de siguranță.
- Pentru a scoate rulmenții, utilizați un extractor de rulmenți și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.

10.1.2 - Remontarea motorului fără inel elastic de siguranță

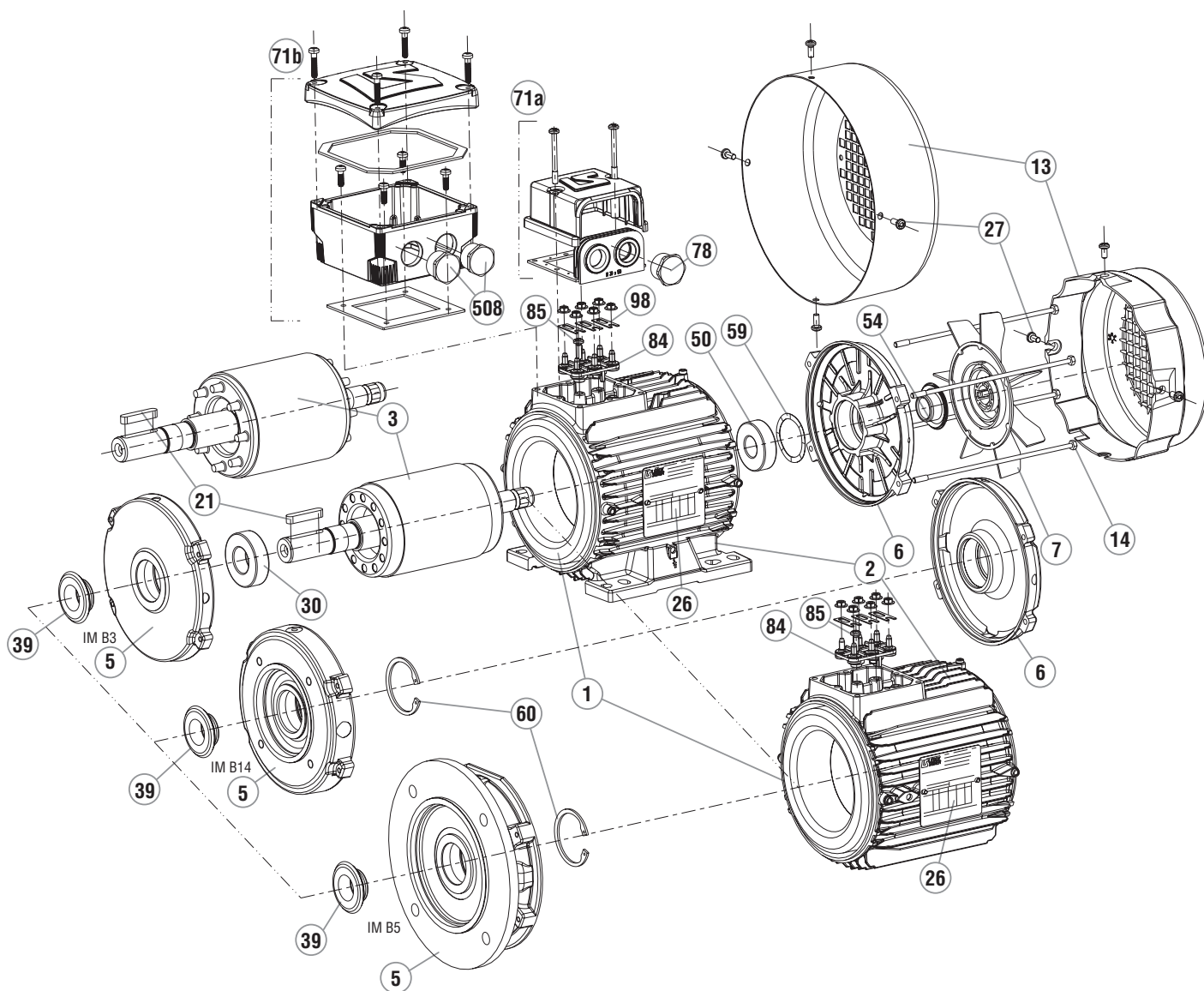
- montați rulmenții pe arborele rotor.
- introduceți rotorul în stator, luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- montați flanșa din partea din față (5).
- pentru motorul LS/LSES 71, montați în prealabil garnitura (39) cu lubrifianț.
- montați flanșa din partea din spate (6) după ce ați pus șaiba elastică de pretensionare (59) în locașul rulmentului.
- montați tijele de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.4).
- montați garniturile flanșei (39, 54, 308) cu lubrifianț.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc radial.
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).

10.1.3 - Remontarea motorului cu flanșă și inel elastic de siguranță

- montați rulmentul din partea din față (30) în flanșă (5) având ca sprijin inelul exterior.
- montați inelul elastic de siguranță (60).
- montați acest ansamblu pe rotor (3) având ca sprijin inelul interior al rulmentului.
- montați rulmentul din partea din spate pe rotor.
- introduceți ansamblul format din rotor (3) și flanșă (5) în stator luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- montați flanșa din partea din spate (6) după ce ați pus șaiba elastică de pretensionare (59) în locașul rulmentului.
- montați tijele de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.4).
- montați garniturile flanșei (39, 54, 308) cu lubrifianț.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc axial.
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).
- puneți pana la loc (21).



De la LS/LSES 71 la 160 MP/LR



De la LS/LSES 71 la 160 MP/LR

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	60	Segment de oprire (inel elastic de siguranță)
2	Carter	26	Plăcuța cu date tehnice	71 a	Cutie de borne din plastic (< sau = la înălțimea de ax de 112)
3	Rotor	27	Șurub de fixare a capacului	71 b	Cutie de borne metalică
5	Flanșă de pe partea cuplajului	30	Rulment de pe partea cuplajului	84	Panou de borne
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	39	Garnitură de pe partea cuplajului	85	Șurub panou
7	Ventilator	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	98	Barete de conexiuni
13	Capac de ventilație	54	Garnitură de etanșare de pe partea opusă cuplajului	508	Bușon cutiei de borne
14	Tije de montare	59	Șaibă elastică de pretensionare		

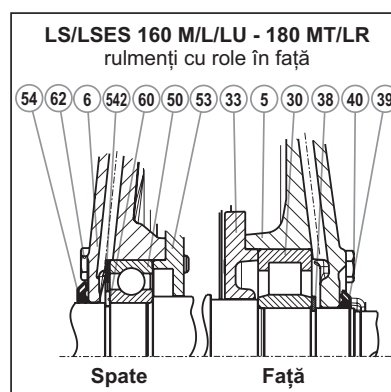
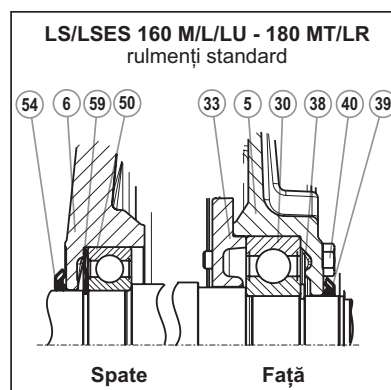
10.2 - Motoarele de la LS/LSES 160 M/L/ LU la 180 MT/LR

10.2.1 - Demontarea

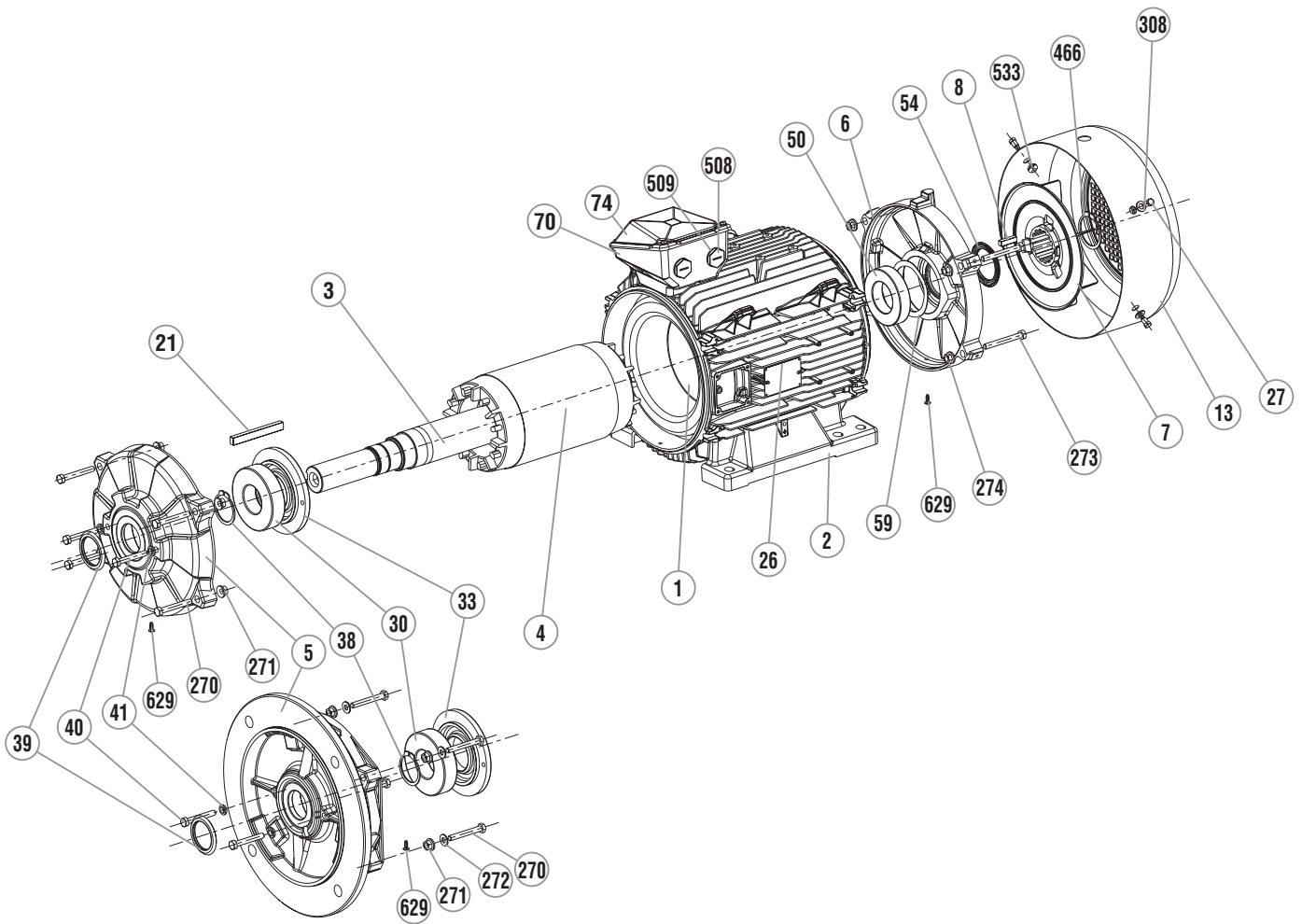
- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27).
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6).
- îndepărtați pana (21) și scoateți garniturile (39 și 54 pentru motoarele cu picioare) (54 pentru motoarele cu flanșă).
- scoateți șuruburile de montare (14).
- deșurubați șuruburile de fixare (40) ale coliviei interioare (33) în cazul unui motor cu flanșă sau dacă rulmentul din față este blocat.
- cu ajutorul unui dorn din bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei și colectați șaiba elastică de pretensionare (59).
- scoateți inelul elastic de siguranță (38) dacă este necesar (motor cu flanșă).
- scoateți rotorul (3) din stator (1) având grijă să nu atingeți bobinajul.
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.

10.2.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- dacă există, introduceți colivia interioară (33) în partea din față a rotorului, apoi remontați rulmenții noi pe arbore; consultați secțiunea 6.3 privind montarea rulmenților.
- în cazul motoarelor cu flanșă, montați inelul elastic de siguranță (38).
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- puneți șaiba elastică de pretensionare (59), cu puțin lubrifiant, în fundul coliviei rulmentului flanșei din partea din spate (6), apoi remontați flanșa din partea din spate (6) poziționând-o pe stator.
- dacă există colivie (33), înșurubați o tijă filetată potrivită pentru diametrul șuruburilor (40) într-unul dintre orificiile tarodate ale coliviei, pentru a-i asigura poziția unghiulară în timpul remontării flanșei din partea din față (5).
- remontați flanșa (5) având grijă la poziționarea eventualei colivii.
- montați șuruburile de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.1).
- dacă există, fixați colivia cu ajutorul șuruburilor sale (33).
- montați garniturile flanșei (54 în partea din spate) (39 în partea din față în cazul motoarelor cu picioare) cu lubrifiant.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că rotorul se rotește liber în mod manual (că nu există joc axial dacă există vreun lagăr blocat).
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).
- puneți pana la loc (21).



LS/LSES 160 M/L/LU, 180 MT/LR



LS/LSES 160 M/L/LU, 180 MT/LR

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	30	Rulment de pe partea cuplajului	271	Piuliță de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
2	Carter	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	272	Șaibă flanșă de pe partea cuplajului
3	Arbore	38	Inel elastic pentru arborele de pe partea cuplajului	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
4	Rotor	39	Garnitură de etanșare de pe partea cuplajului	274	Piuliță de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
5	Flanșă de pe partea cuplajului	40	Șurub de fixare a coliviei de pe partea cuplajului	308	Șaibă de fixare a capacului
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	41	Șaibă dințată etanșă a coliviei de pe partea cuplajului	466	Inel elastic pentru ventilator
7	Ventilator	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	508	Bușon cutiei de borne
8	Pană ventilator	54	Garnitură de etanșare de pe partea opusă cuplajului	509	Garnitură presetupă
13	Capac de ventilație	59	Șaibă elastică de pretensionare	533	Bucșă capac
21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	70	Corp cutie de borne	629	Bușon de golire
26	Plăcuța cu date tehnice	74	Capac cutie de borne		
27	Șurub de fixare a capacului	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului		

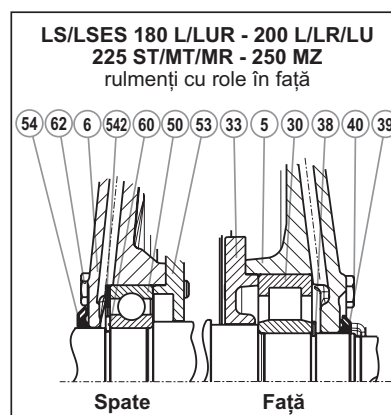
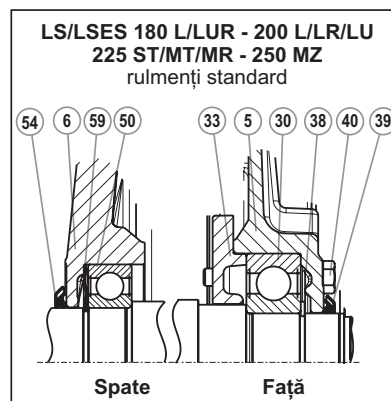
10.3 - Motoarele de la LS/LSES 180 L/LUR la 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ

10.3.1 - Demontarea

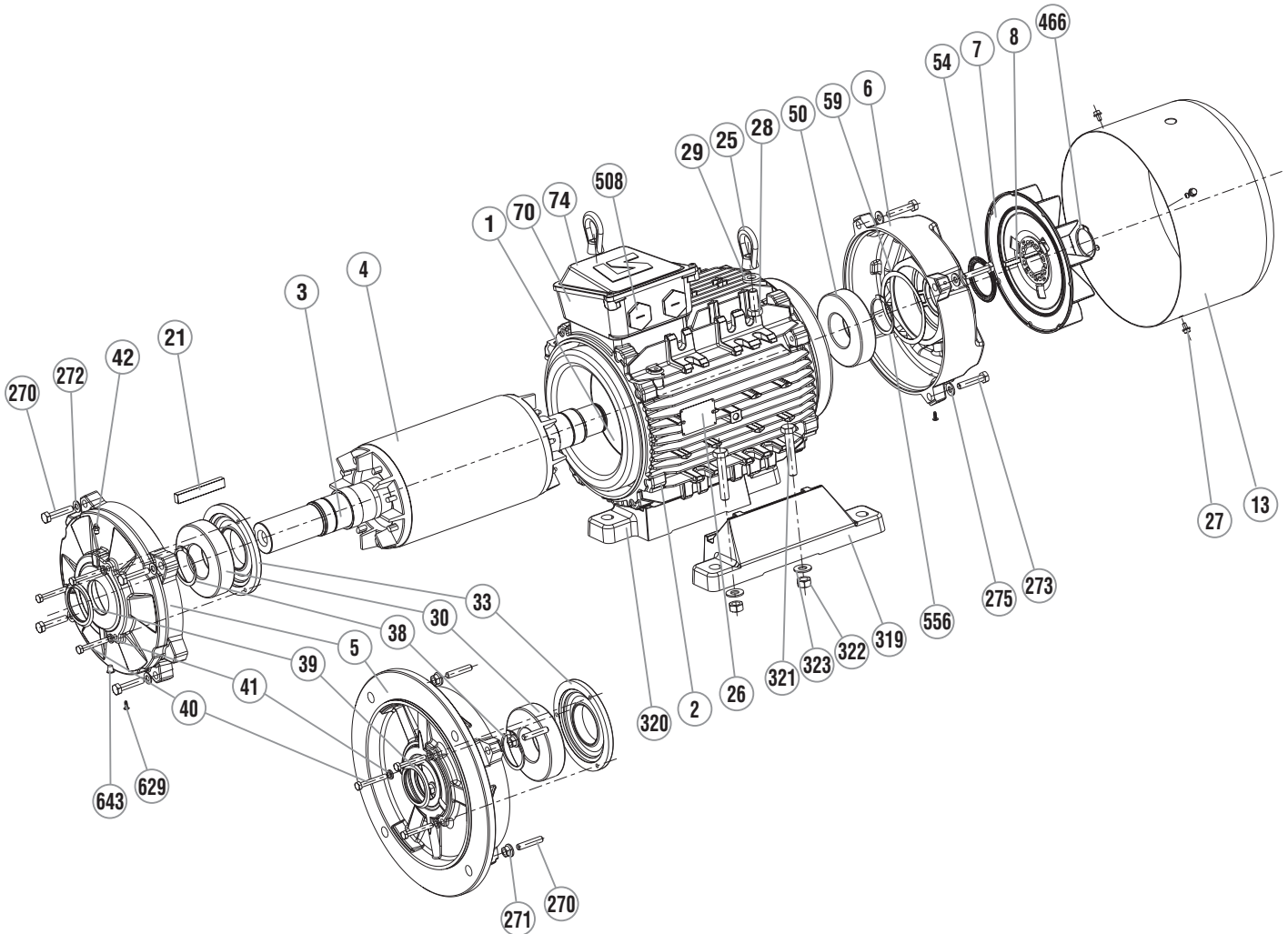
- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27).
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6).
- îndepărtați pana (21) și scoateți garniturile (39 și 54 pentru motoarele cu picioare) (54 pentru motoarele cu flanșă).
- scoateți șuruburile de montare (270 + 273).
- deșurubați șuruburile de fixare (40) ale coliviei interioare (33) în cazul unui motor cu flanșă sau dacă rulmentul din față este blocat.
- cu ajutorul unui dorn din bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei și colectați șaiba elastică de pretensionare (59).
- scoateți inelul elastic de siguranță (38) dacă este necesar.
- scoateți rotorul (3) din stator (1) având grijă să nu atingeți bobinajul.
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.

10.3.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- dacă există, introduceți colivia interioară (33) în partea din față a rotorului, apoi remontați rulmenții noi pe arbore; consultați secțiunea 6.3 privind montarea rulmenților.
- aplicați lubrifiantul nou: nivelul de umplere a lagărului cu lubrifiantul nou este de 50% din volumul liber.
- montați inelul elastic de siguranță (38) dacă este necesar.
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- puneți șaiba elastică de pretensionare (59), cu puțin lubrifiant, în fundul coliviei rulmentului flanșei din partea din spate (6), apoi remontați flanșa din partea din spate (6) poziționând-o pe stator.
- dacă există colivie (33), înșurubați o tijă filetată potrivită pentru diametrul șuruburilor (40) într-unul dintre orificiile tarodate ale coliviei, pentru a-i asigura poziția unghiulară în timpul remontării flanșei din partea din față (5).
- remontați flanșa (5) având grijă la poziționarea eventualei colivii.
- montați șuruburile de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.1).
- dacă există, fixați colivia (33) cu ajutorul șuruburilor sale (40).
- montați garniturile flanșei (54 în partea din spate) (39 în partea din față în cazul motoarelor cu picioare) cu lubrifiant.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că rotorul se rotește liber în mod manual (că nu există joc axial dacă există vreun lagăr blocat).
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).
- puneți pana la loc (21).



LS/LSES 180 L/LUR, 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ



LS/LSES 180 L/LUR, 200 L/LR/LU, 225 ST/MT/MR, 250 MZ

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	29	Șaibă de fixare a inelului de ridicare	271	Piuliță de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
2	Carter	30	Rulment de pe partea cuplajului	272	Șaibă flanșă de pe partea cuplajului
3	Arbore	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
4	Rotor	38	Inel elastic pentru arborele de pe partea cuplajului	275	Șaibă de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
5	Flanșă de pe partea cuplajului	39	Garnitură de etanșare de pe partea cuplajului	319	Picior dreapta
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	40	Șurub de fixare a coliviei de pe partea cuplajului	320	Picior stânga
7	Ventilator	41	Șaibă dințată etanșă a coliviei de pe partea cuplajului	321	Șuruburi picioare
8	Pană ventilator	42	Gresor de pe partea cuplajului	322	Piuliță picioare
13	Capac de ventilație	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	323	Șaibă picioare
21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	54	Garnitură de etanșare de pe partea opusă cuplajului	466	Inel elastic pentru ventilator
25	Inel de ridicare	59	Șaibă elastică de pretensionare	508	Bușon cutiei de borne
26	Plăcuța cu date tehnice	70	Corp cutie de borne	556	Inel elastic de siguranță a rulmentului de pe partea opusă a cuplajului
27	Șurub de fixare a capacului	74	Capac cutie de borne	629	Bușon de golire
28	Șaibă de fixare inel de ridicare	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului	643	Bușon de evacuare a lubrifianului de pe partea cuplajului

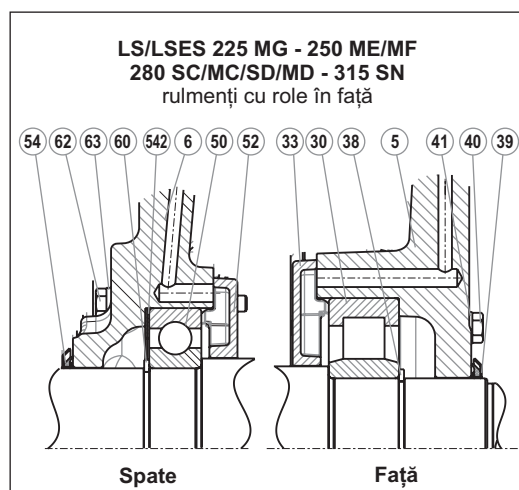
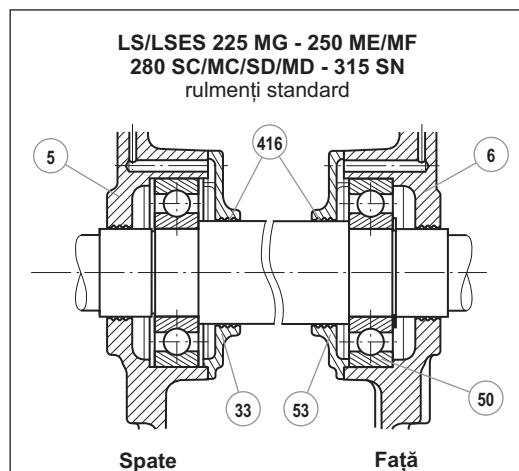
10.4 - Motoarele de la LS/LSES 225 MG până la 250 ME/MF, 280 SC/MC/SD/MD, 315 SN

10.4.1 - Demontarea

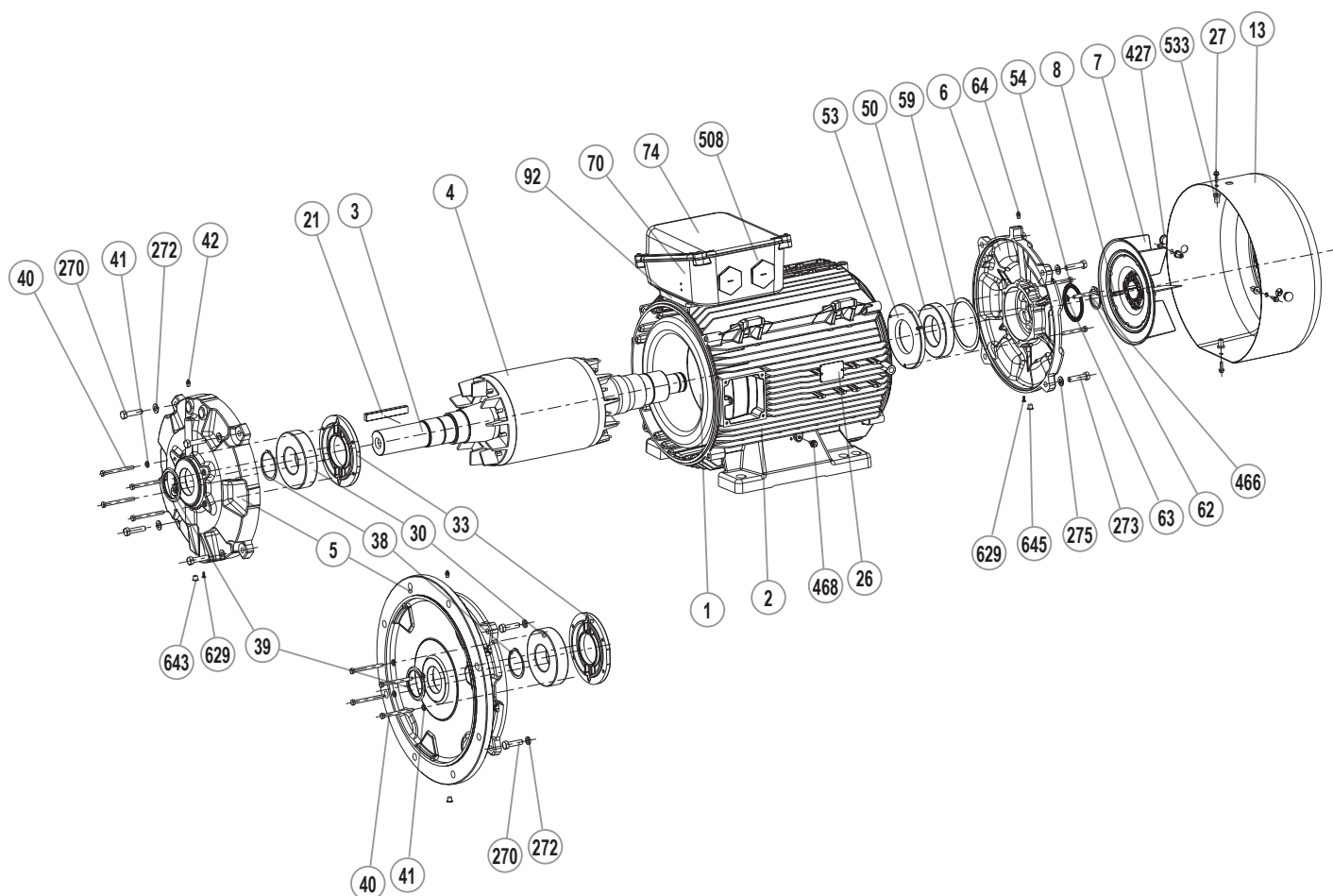
- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27), gresorul (42) și alonja sa.
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6).
- îndepărtați pana (21).
- scoateți șuruburile de montare (270 + 273).
- deșurubați șuruburile de fixare (40) din partea din față a coliviei interioare (33) și, în partea din spate, șuruburile de fixare (62) a coliviilor (52) și (53), apoi scoateți-le.
- cu ajutorul unui dorn din bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei și colectați șaiba elastică de pretensionare (59).
- scoateți inelele elastice de siguranță (38) și (60).
- scoateți rotorul (3) al statorului (1) având grijă să nu atingeți bobinajul de colivia interioară.
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.
- rulmenții trebuie scoși fie independent, fie împreună cu coliviile; pentru a evita deformarea coliviilor, încălziți la flacăra inelul exterior al rulmentului cu scopul de a facilita demontarea (rulmentul va trebui eliminat).

10.4.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- introduceți colivia interioară (33) din partea din față a rotorului și colivia interioară (53) din partea din spate.
- aplicați lubrifiantul nou: nivelul de umplere a lagărului cu lubrifiantul nou este de 50% din volumul liber.
- remontați rulmenții noi pe arbore; consultați secțiunea 6.3 privind montarea rulmenților.
- montați inelele elastice de siguranță (38) și (60).
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- înșurubați o tijă filetată potrivită pentru diametrul șuruburilor (40 și 62) într-unul dintre orificiile tarodate ale coliviilor (33 și 53), pentru a asigura poziția acestora și cea a orificiului gresorului în timpul remontării flanșelor (5 și 6).
- puneți șaiba elastică de pretensionare (59), cu puțin lubrifiant, în fundul coliviei rulmentului flanșei din partea din spate (6), apoi remontați flanșa din partea din spate (6) poziționând-o pe stator.
- montați garnitura, (54) colivia exterioară (52) și șuruburile de blocare (62) a coliviilor (52, 53).
- montați flanșa (5) având grijă la poziționarea coliviei.
- montați șuruburile de montare (14), strângeți piulițele în diagonală, fără a le bloca, pentru a putea poziționa picioarele capacului în timpul montării acestuia.
- pe partea din față, montați garnitura (39), colivia (32) și șuruburile de blocare (40) a coliviei.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu o duză sau încălzind butucul ventilatorului din aluminiu la aproximativ 100°C.
- asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc axial.
- remontați capacul (13) fixându-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).
- puneți la loc gresorul (42) și alonja.
- strângeți piulițele tijelor (14) în diagonală și la cuplul recomandat în secțiunea 6.1.
- puneți pana la loc (21).



LS/LSES 225 MG, 250 ME/MF, 280 SC/MC/SD/MD, 315 SN



LS/LSES 225 MG, 250 ME/MF, 280 SC/MC/SD/MD, 315 SN

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	38	Inel elastic pentru arborele de pe partea cuplajului	92	Soclu cutie de borne
2	Carter	39	Garnitură de etanșare de pe partea cuplajului	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
3	Arbore	40	Șurub de fixare a coliviei de pe partea cuplajului	272	Șaibă flanșă de pe partea cuplajului
4	Rotor	41	Șaibă dințată etanșă a coliviei de pe partea cuplajului	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
5	Flanșă de pe partea cuplajului	42	Gresor de pe partea cuplajului	275	Șaibă de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	427	Bușon capac
7	Ventilator	53	Colivia de pe partea opusă cuplajului	466	Inel elastic pentru ventilator
8	Pană ventilator	54	Garnitură de etanșare de pe partea opusă cuplajului	468	Șurub bornă de legare la pământ
13	Capac de ventilație	59	Șaibă elastică de pretensionare	508	Bușon cutiei de borne
21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	62	Șurub de fixare a capacului	533	Bucșă capac
26	Plăcuța cu date tehnice	63	Șaibă de fixare a coliviei de pe partea opusă a cuplajului	629	Bușon de golire
27	Șurub de fixare a capacului	64	Gresor spate	643	Bușon de evacuare a lubrifianțului de pe partea cuplajului
30	Rulment de pe partea cuplajului	70	Corp cutie de borne	645	Bușon de evacuare a lubrifianțului de pe partea opusă cuplajului
33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	74	Capac cutie de borne		

10.5 - Motoarele de la LS/LSES 280 SU/SK/MK la 315 (în afară de SN)

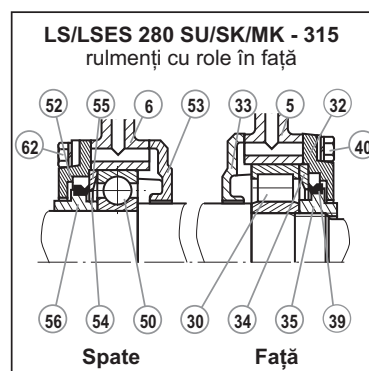
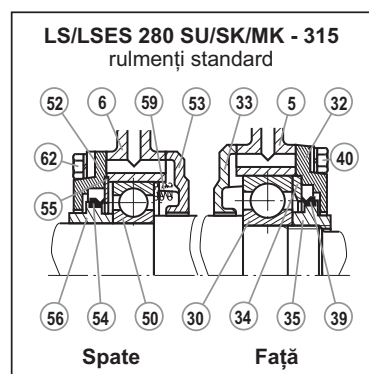
10.5.1 - Demontarea

- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27), gresorul (42) și alonja sa.
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6); pentru un ventilator din aluminiu, încălziți butucul ventilatorului la aproximativ 100°C înainte de a-l scoate.
- îndepărtați pana (21).
- deșurubați tijele de montare (14), apoi scoateți-le.
- deșurubați șuruburile de fixare (40) din partea din față a coliviei interioare (33) și, în partea din spate, șuruburile de fixare (62) a coliviilor (32) și (52), și scoateți coliviile.
- deșurubați șuruburile CHc ale supapelor mobile (35 și 56), apoi deșurubați supapele cu ajutorul unei chei cu cârlig sau al unui dorn din bronz cu vârf conic; deșurubați supapele în mod manual și scoateți-le.
- Supapele mențin garniturile de etanșare (39 și 54).
- scoateți supapele fixe (34 și 35) din locașurile rulmentului.
- cu ajutorul unui dorn bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei.
- colivia (53) trebuie să aibă un diametru mai mic decât cel al statorului; în caz contrar, scoateți rulmentul (50) conform instrucțiunilor prezentate în continuare.
- scoateți rotorul (3) din stator (1) din partea din față, având grijă să nu atingeți bobinajul de colivia interioară dacă nu există turbină internă.
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă; aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.
- rulmenții trebuie scoși fie independent, fie împreună cu coliviile (33 și 53); pentru a evita deformarea coliviilor, încălziți la flacără inelul exterior al rulmentului (rulmentul va trebui eliminat).
- colectați șaiba elastică de pretensionare sau arcurile (59) din colivie (53).

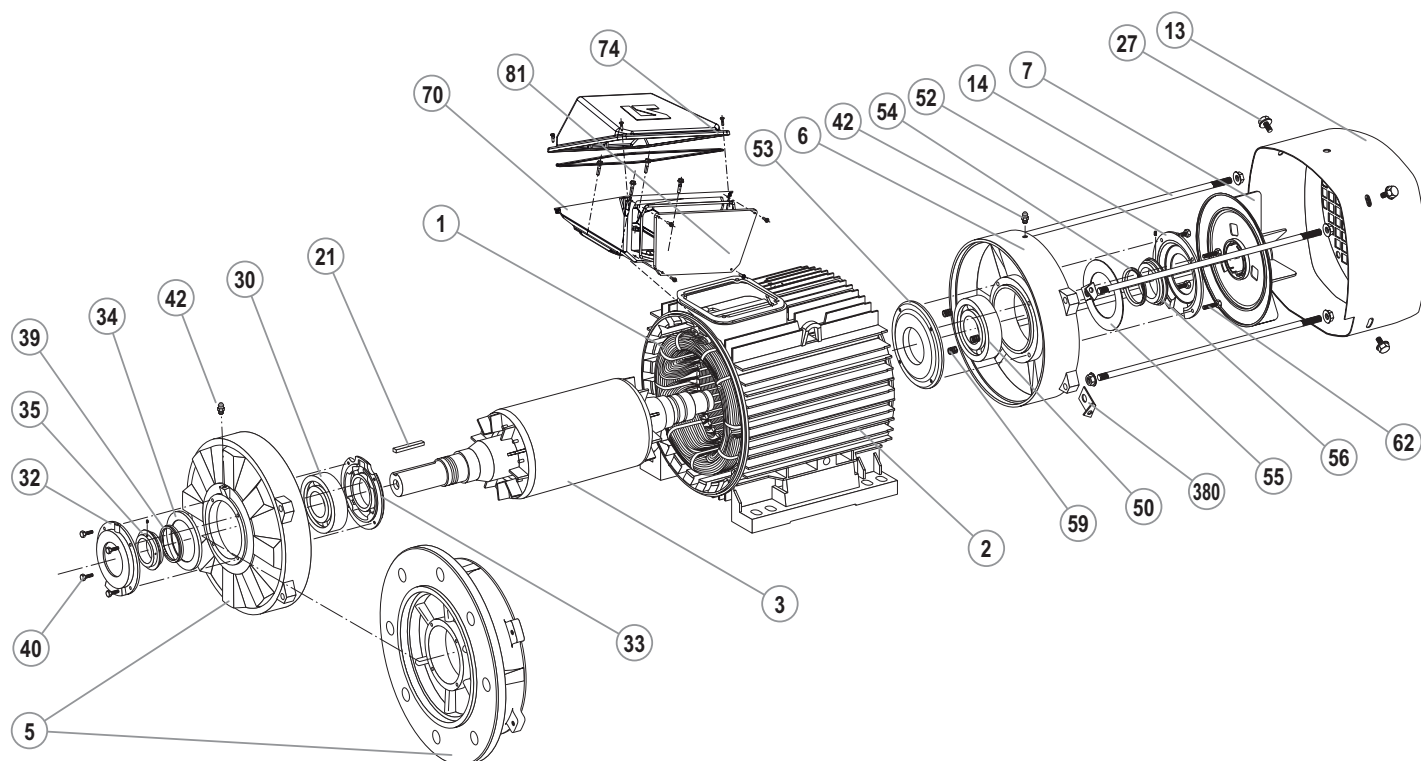
10.5.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- introduceți colivia interioară (33) din partea din față a rotorului și colivia interioară (53) din partea din spate, având grijă să introduceți arcurile de pretensionare (59).
- aplicați lubrifianțul nou: nivelul de umplere a lagărului cu lubrifianțul nou este de 50% din volumul liber.
- remontați rulmenții noi (30 și 50) pe arbore; consultați secțiunea 6.3 privind montarea rulmenților.
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- înșurubați o tijă filetată potrivită pentru diametrul șuruburilor (40) și (62) într-unul dintre orificiile tarodate ale coliviilor (33) și (53), pentru a asigura poziția orificiului gresorului în timpul remontării flanșelor (5 și 6).
- asigurați-vă că arcurile de pretensionare sunt montate corespunzător.
- montați flanșa (6) în partea din spate poziționând-o pe stator, apoi montați supapa fixă (55) în locașul rulmentului flanșei.
- montați supapa mobilă (56) înșurubând-o sau blocând-o și având grijă să fi fost montată corespunzător garnitura de etanșare (54) pe supapă.
- montați colivia exterioară (52) cu șuruburile de blocare (62) a coliviei, având grijă ca orificiul de evacuare a lubrifianțului să fie în punctul de jos.

- montați flanșa (5) în partea din față poziționând-o pe stator, apoi montați supapa fixă (34) în locașul rulmentului flanșei.
- montați supapa mobilă (35) înșurubând-o sau blocând-o și având grijă să fi fost montată corespunzător garnitura de etanșare (39) pe supapă.
- montați colivia exterioară (32) cu șuruburile de blocare (40) a coliviei, având grijă ca orificiul de evacuare a lubrifianțului să fie în punctul de jos.
- montați tijele de montare (14) fără a uita de picioarele capacului (380), strângeți piulițele în diagonală, fără a le bloca, pentru a putea poziționa picioarele capacului în timpul montării acestuia.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu o duză sau încălzind butucul ventilatorului din aluminiu la aproximativ 100°C.
- asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc axial.
- remontați capacul (13) fixându-l cu șuruburile (27) și puneți la loc gresorul (42) și alonja sa.
- strângeți din nou piulițele tijelor (14) întotdeauna în diagonală, până la cuplul recomandat în secțiunea 6.1.
- puneți pana la loc (21).



LS/LSES 280 SU/SK/MK, 315 (în afară de SN)



LS/LSES 280 SU/SK/MK, 315 (în afară de SN)

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	30	Rulment de pe partea cuplajului	53	Colivia de pe partea opusă cuplajului
2	Carter	32	Colivie exterioară de pe partea cuplajului	54	Garnitură de etanșare de pe partea opusă cuplajului
3	Rotor	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	55	Supapă de gresare fixă spate
5	Flanșă de pe partea cuplajului	34	Supapă de gresare fixă de pe partea cuplajului	56	Supapă de gresare mobilă spate
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	35	Supapă de gresare mobilă de pe partea cuplajului	59	Arc sau șaibă elastică de pretensionare
7	Ventilator	39	Garnitură de pe partea cuplajului	62	Șurub de fixare a capacului
13	Capac de ventilație	40	Șurub de fixare a capacului	70	Corp cutie de borne
14	Tije de montare	42	Gresoare	74	Capac cutie de borne
21	Pană	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	81	Placă suport presetupă
27	Șurub de fixare a capacului	52	Colivie exterioară din spate	380	Picioare capac

11 - MOTOARELE FLS/FLSES

11.1 - Motoarele FLS/FLSES de la 80 la 132

11.1.1 - Demontarea

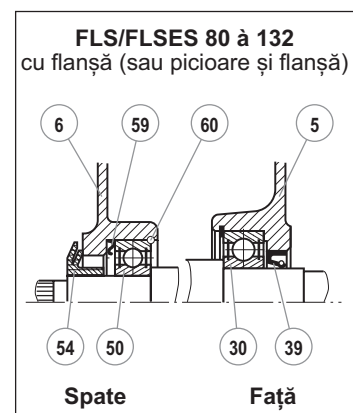
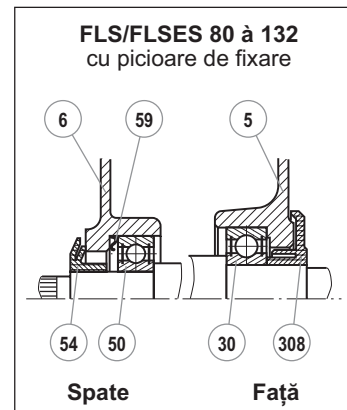
- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27).
 - scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere (de exemplu, 2 șurubelnițe) diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6).
 - scoateți tije de montare (14).
 - scoateți pana (21).
 - cu ajutorul unui ciocan din lemn, loviți arborele de pe partea ventilatorului pentru a elibera flanșa de pe partea capătului arborelui (5).
 - scoateți arborele rotor (3) și flanșa din față (5) având grijă să nu loviți bobinajul.
 - scoateți flanșa de pe partea ventilatorului (6).
 - colectați șaiba elastică de pretensionare (59) și garnitura flanșei din partea din spate (54).
 - scoateți inelul elastic de siguranță (60) de pe motoarele cu flanșă cu ajutorul unui clește îndoit pentru inele elastice de siguranță.
 - desprindeți flanșa din partea din față de arborele rotor.
 - prin urmare, arborele se prezintă cu cei 2 rulmenți și eventual cu inelul elastic de siguranță.
- Pentru a scoate rulmenții, utilizați un extractor de rulmenți și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.

11.1.2 - Remontarea motorului fără inel elastic de siguranță

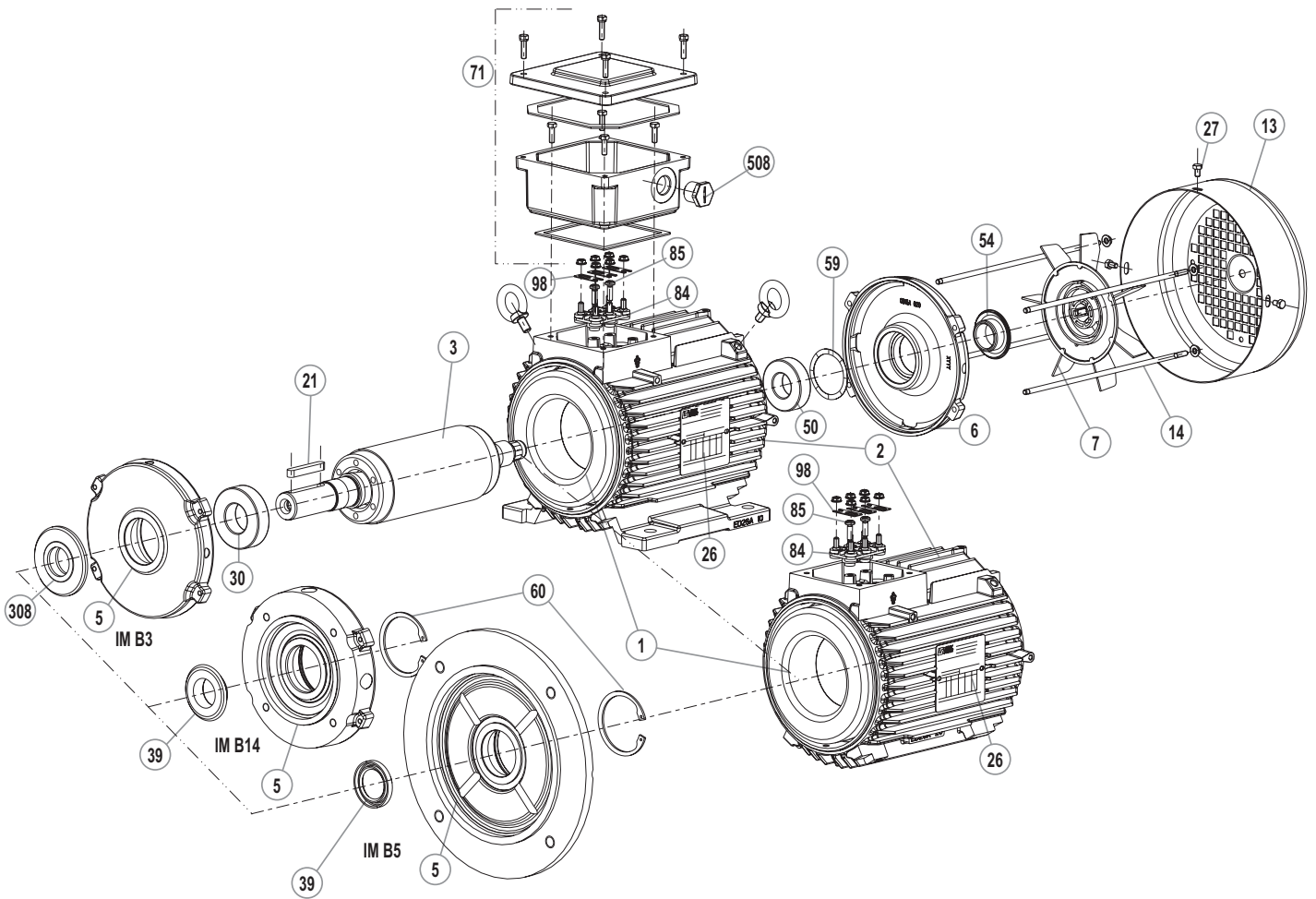
- montați rulmenții pe arborele rotor.
- introduceți rotorul în stator, luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- montați flanșa din partea din față (5).
- montați flanșa din partea din spate (6) după ce ați pus șaiba elastică de pretensionare (59) în locașul rulmentului.
- montați tije de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.4).
- montați garniturile flanșei (39, 54, 308) cu lubrifiant.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc radial.
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).

11.1.3 - Remontarea motorului cu flanșă și inel elastic de siguranță

- montați rulmentul din partea din față (30) în flanșă (5) având ca sprijin inelul exterior.
- montați inelul elastic de siguranță (60).
- montați acest ansamblu pe rotor (3) având ca sprijin inelul interior al rulmentului.
- montați rulmentul din partea din spate pe rotor.
- introduceți ansamblul format din rotor (3) și flanșă (5) în stator luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- montați flanșa din partea din spate (6) după ce ați pus șaiba elastică de pretensionare (59) în locașul rulmentului.
- montați tije de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.4).
- montați garniturile flanșei (39, 54, 308) cu lubrifiant.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc axial.
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).
- puneți pana la loc (21).



FLS/FLSES de la 80 până la 132



FLS/FLSES de la 80 până la 132

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	21	Pană capăt arbore	60	Segment de oprire
2	Carter	26	Plăcuța cu date tehnice	71	Cutie de borne FLSES
3	Rotor	27	Șurub de fixare a capacului	84	Panou de borne
5	Flanșă de pe partea cuplajului	30	Rulment de pe partea cuplajului	85	Șurub panou
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	39	Garnitură de pe partea cuplajului	98	Barete de conexiuni
7	Ventilator	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	308	Șicană
13	Capac de ventilație	54	Garnitură de etanșare	508	Bușon cutiei de borne
14	Tije de montare	59	Șaibă elastică de pretensionare		

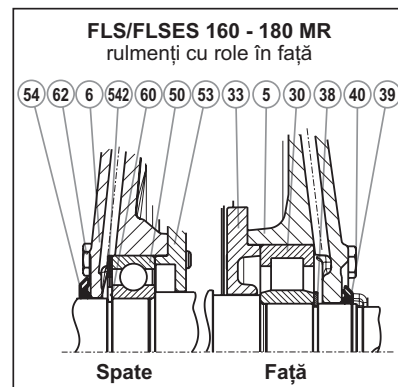
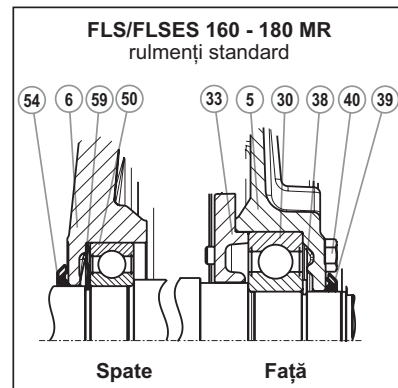
11.2 - Motoarele FLS/FLSES 160, 180 MR

11.2.1 - Demontarea

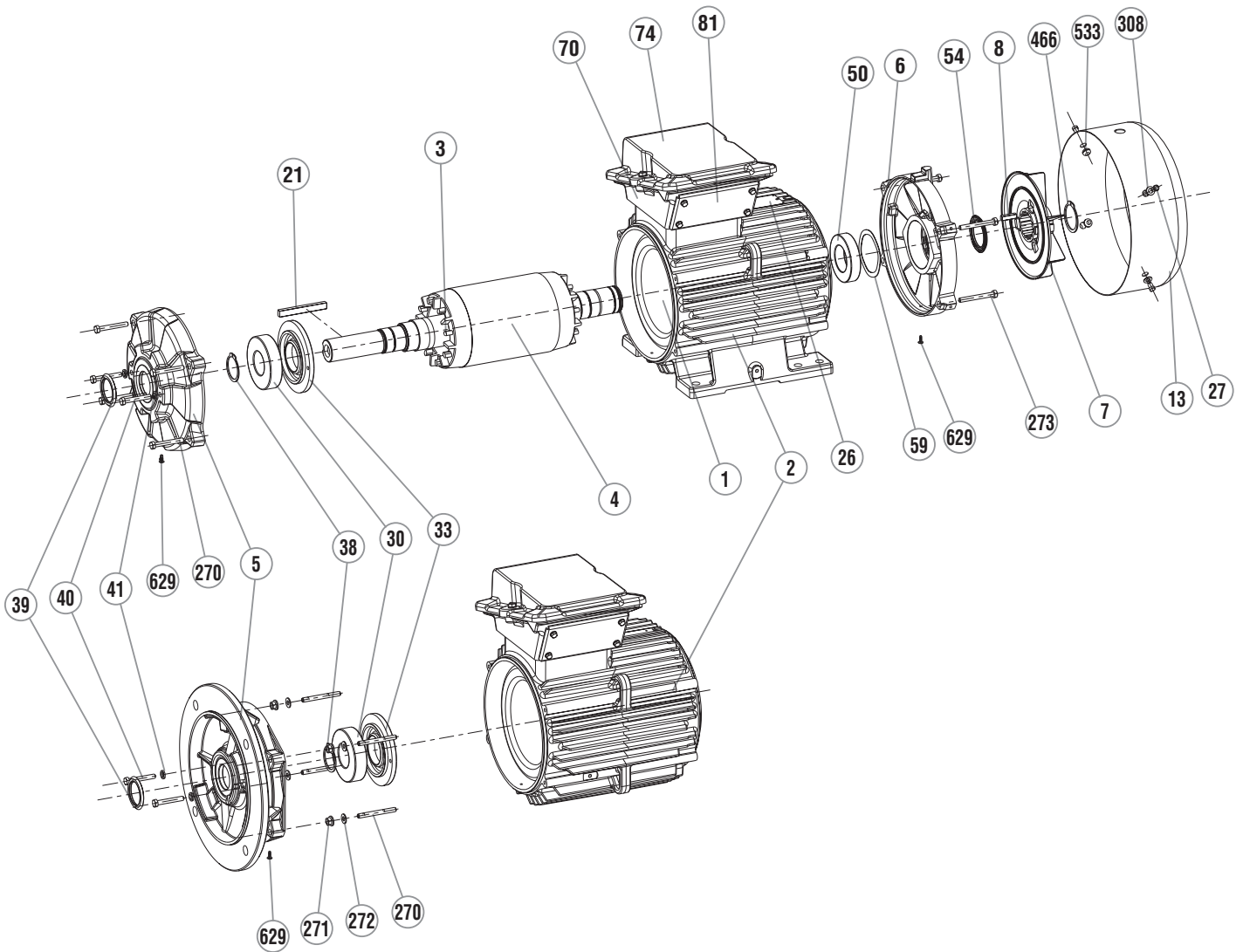
- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27).
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6).
- îndepărtați pana (21) și scoateți garniturile (39 și 54 pentru motoarele cu picioare) (54 pentru motoarele cu flanșă).
- scoateți șuruburile de montare (270 + 273).
- deșurubați șuruburile de fixare (40) ale coliviei interioare (33) în cazul unui motor cu flanșă sau dacă rulmentul din față este blocat.
- cu ajutorul unui dorn din bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei și colectați șaiba elastică de pretensionare (59).
- scoateți inelul elastic de siguranță (38) dacă este necesar (motor cu flanșă).
- scoateți rotorul (3) din stator (1) având grijă să nu atingeți bobinajul.
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.

11.2.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- dacă există, introduceți colivia interioară (33) în partea din față a rotorului, apoi remontați rulmenții noi pe arbore; consultați secțiunea 6.3 privind montarea rulmenților.
- în cazul motoarelor cu flanșă, montați inelul elastic de siguranță (38).
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- puneți șaiba elastică de pretensionare (59), cu puțin lubrifiant, în fundul coliviei rulmentului flanșei din partea din spate (6), apoi remontați flanșa din partea din spate (6) poziționând-o pe stator.
- dacă există colivie (33), înșurubați o tijă filetată potrivită pentru diametrul șuruburilor (40) într-unul dintre orificiile tarodate ale coliviei, pentru a-i asigura poziția unghiulară în timpul remontării flanșei din partea din față (5).
- remontați flanșa (5) având grijă la poziționarea eventualei colivii.
- montați șuruburile de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.1).
- dacă există, fixați colivia cu ajutorul șuruburilor sale (33).
- montați garniturile flanșei (54 în partea din spate) (39 în partea din față în cazul motoarelor cu picioare) cu lubrifiant.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că rotorul se rotește liber în mod manual (că nu există joc axial dacă există vreun lagăr blocat).
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).
- puneți pana la loc (21).



FLS/FLSES 160, 180 MR



FLS/FLSES 160, 180 MR

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	27	Șurub de fixare a capacului	74	Capac cutie de borne
2	Carter	30	Rulment de pe partea cuplajului	81	Placă suport presetupă
3	Arbore	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
4	Rotor	38	Inel elastic pentru arborele de pe partea cuplajului	271	Piuliță de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
5	Flanșă de pe partea cuplajului	39	Garnitură de etanșare de pe partea cuplajului	272	Șaibă flanșă de pe partea cuplajului
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	40	Șurub de fixare a coliviei de pe partea cuplajului	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
7	Ventilator	41	Șaibă dințată etanșă a coliviei de pe partea cuplajului	308	Șaibă de fixare a capacului
8	Pană ventilator	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	466	Inel elastic pentru ventilator
13	Capac de ventilație	54	Garnitură de etanșare de pe partea opusă cuplajului	533	Bucșă capac
21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	59	Șaibă elastică de pretensionare	629	Bușon de golire
26	Plăcuța cu date tehnice	70	Corp cutie de borne		

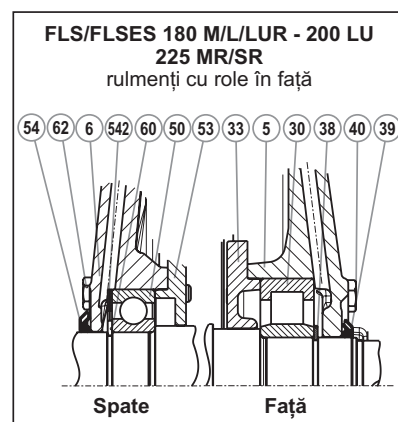
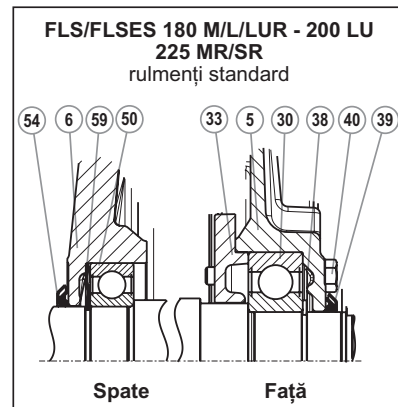
11.3 - Motoarele de la FLS/FLSES 180 M/L/LUR până la 200 LU, 225 MR/SR

11.3.1 - Demontarea

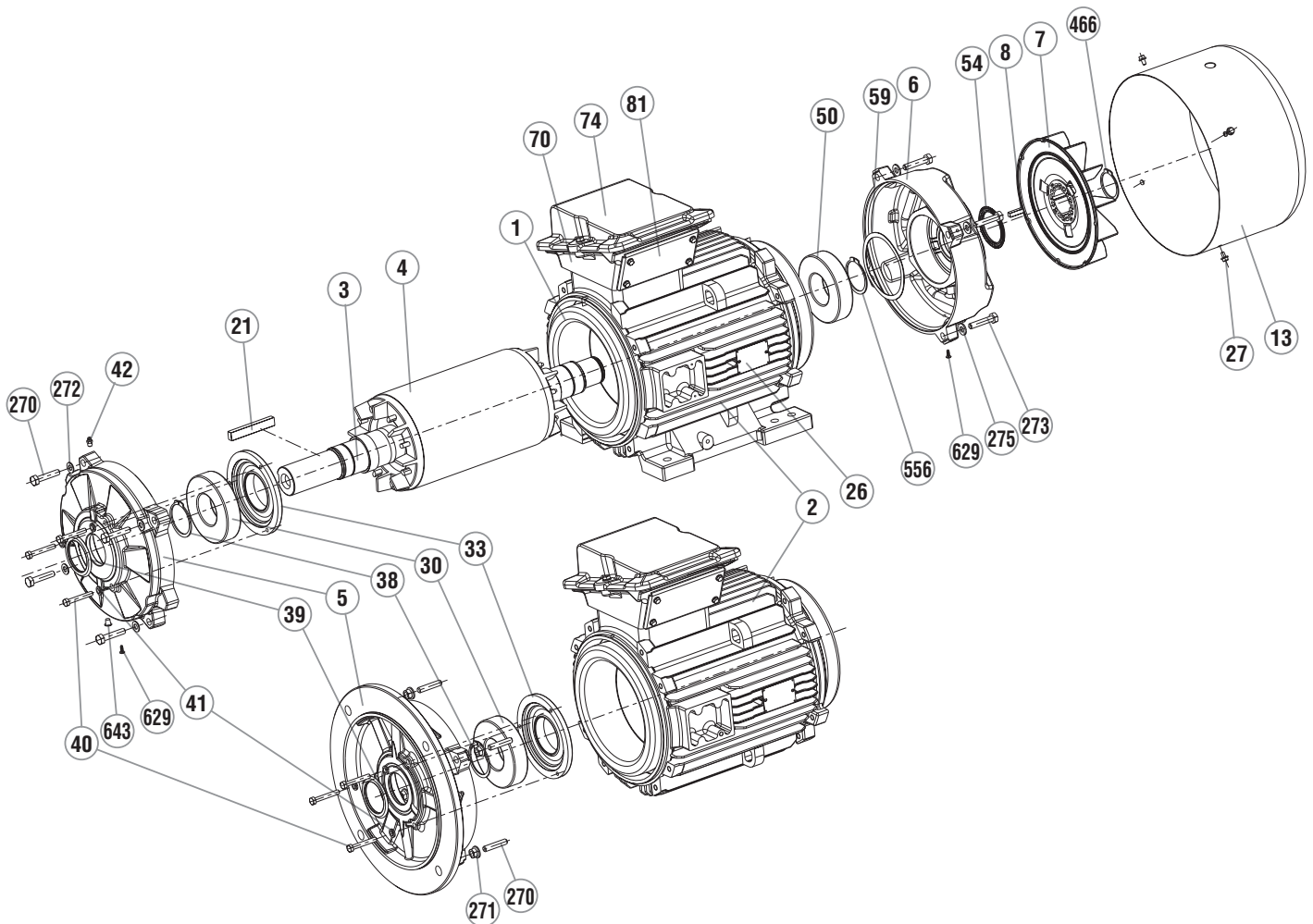
- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27).
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6).
- îndepărtați pana (21) și scoateți garniturile (39 și 54 pentru motoarele cu picioare) (54 pentru motoarele cu flanșă).
- scoateți șuruburile de montare (270 + 273).
- deșurubați șuruburile de fixare (40) ale coliviei interioare (33) în cazul unui motor cu flanșă sau dacă rulmentul din față este blocat.
- cu ajutorul unui dorn din bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei și colectați șaiba elastică de pretensionare (59).
- scoateți inelul elastic de siguranță (38) dacă este necesar (motor cu flanșă).
- scoateți rotorul (3) din stator (1) având grijă să nu atingeți bobinajul.
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.

11.3.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- dacă există, introduceți colivia interioară (33) în partea din față a rotorului, apoi remontați rulmenții noi pe arbore; consultați secțiunea 6.3 privind montarea rulmenților.
- în cazul motoarelor cu flanșă, montați inelul elastic de siguranță (38).
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- puneți șaiba elastică de pretensionare (59), cu puțin lubrifiant, în fundul coliviei rulmentului flanșei din partea din spate (6), apoi remontați flanșa din partea din spate (6) poziționând-o pe stator.
- dacă există colivie (33), înșurubați o tijă filetată potrivită pentru diametrul șuruburilor (40) într-unul dintre orificiile tarodate ale coliviei, pentru a-i asigura poziția unghiulară în timpul remontării flanșei din partea din față (5).
- remontați flanșa (5) având grijă la poziționarea eventualei colivii.
- montați șuruburile de montare (14) și strângeți piulițele în diagonală până la cuplul recomandat (consultați secțiunea 6.1).
- dacă există, fixați colivia cu ajutorul șuruburilor sale (33).
- montați garniturile flanșei (54 în partea din spate) (39 în partea din față în cazul motoarelor cu picioare) cu lubrifiant.
- montați ventilatorul (7) introducându-l cu un dorn.
- asigurați-vă că rotorul se rotește liber în mod manual (că nu există joc axial dacă există vreun lagăr blocat).
- remontați capacul (13) și fixați-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27).
- puneți pana la loc (21).



FLS/FLSES 180 M/L/LUR, 200 LU, 225 MR/SR



FLS/FLSES 180 M/L/LUR, 200 LU, 225 MR/SR

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	30	Rulment de pe partea cuplajului	81	Placă suport presetupă
2	Carter	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
3	Arbore	38	Inel elastic pentru arborele de pe partea cuplajului	271	Piuliță de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
4	Rotor	39	Garnitură de etanșare de pe partea cuplajului	272	Șaibă flanșă de pe partea cuplajului
5	Flanșă de pe partea cuplajului	40	Șurub de fixare a coliviei de pe partea cuplajului	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	41	Șaibă dințată etanșă a coliviei de pe partea cuplajului	275	Șaibă de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
7	Ventilator	42	Gresor față	466	Inel elastic pentru ventilator
8	Pană ventilator	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	556	Inel elastic de siguranță al rulmentului de pe partea opusă cuplajului
13	Capac de ventilație	54	Garnitură de etanșare de pe partea opusă cuplajului	629	Bușon de golire
21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	59	Șaibă elastică de pretensionare	643	Bușon de evacuare a lubrifianțului de pe partea cuplajului
26	Plăcuța cu date tehnice	70	Corp cutie de borne		
27	Șurub de fixare a capacului	74	Capac cutie de borne		

11.4 - Motoarele FLS/FLSES de la 225 M la 280

11.4.1 - Demontarea lagărului din partea din spate

- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile de fixare (27).
- demontați șurubul capătului arborelui dacă este necesar.
- scoateți ventilatorul (7).
- scoateți șuruburile de fixare a capacului interior din partea din spate (53).
- scoateți șuruburile de fixare (273) din lagărul din partea din spate (6).
- scoateți pana din ventilator dacă este necesar.
- cu ajutorul a două leviere sau al unui ciocan subțire, scoateți lagărul din partea din spate (6) din locașul său, având grijă să nu îl înclinați. Eliberați lagărul prin glisare pe arbore.
- puneți deoparte elementele demontate și colectați șaiba elastică de pretensionare (59) pe care va trebui să o puneți din nou în locașul său.

11.4.2 - Demontarea lagărului din partea din față

- demontați lagărul din partea din față fără a elibera rotorul (3). În acest scop:
- scoateți șuruburile de fixare (270) din lagărul din partea din față (5).
- scoateți șuruburile de fixare (40) din capacul interior din partea din față (33).
- eliberați pana (21).
- cu ajutorul a două leviere sau al unui ciocan subțire, scoateți lagărul din partea din față (5) din locașul său, având grijă să nu-l înclinați.
- eliberați lagărul prin glisare pe arbore.

11.4.3 - Schimbarea rulmenților

- cu ajutorul unei scule de ridicare corespunzătoare, scoateți rotorul fără a lovi bobinajul.
- demontați inelul elastic de siguranță din partea din față (38).
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu o sculă corespunzătoare protejând extremitatea capătului arborelui. Aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.
- schimbați rulmenții conform instrucțiunilor prezentate în secțiunea Generalități la capitolul 6 (doar montarea la cald).

IMPORTANT: Înainte de orice operațiune, citiți secțiunea „CONTROL ÎNAINTE DE REMONTARE”.

11.4.4 - Remontarea

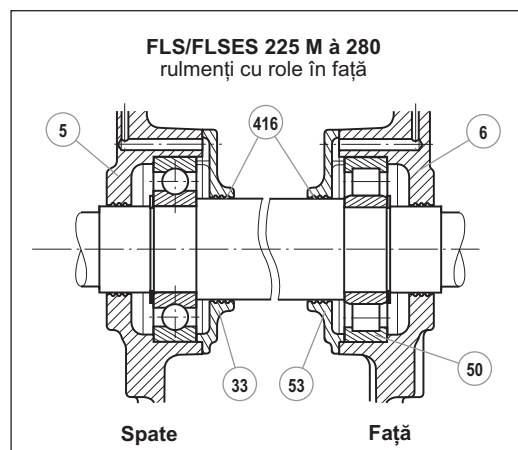
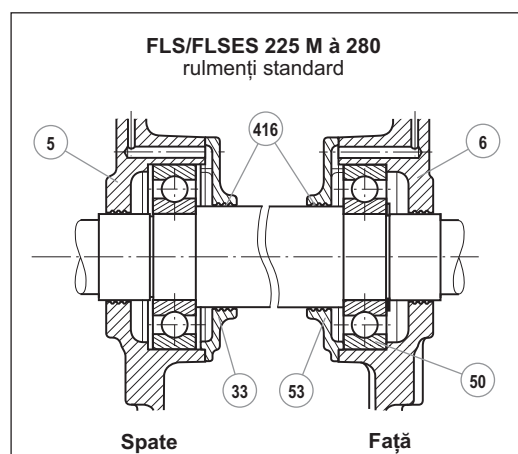
- montați rulmentul din partea din față (30) pe arborele rotor (aveți grijă să nu uitați de capacul interior (33) și inelul elastic de siguranță (38)), precum și rulmentul din partea din spate (50) dacă și numai dacă diametrul interior al statorului permite trecerea capacului interior din partea din spate (53).
- introduceți rotorul în stator, având grijă să nu loviți bobinajul. Puneți la loc rulmentul din partea din spate dacă nu ați făcut încă acest lucru.
- umpleți cu lubrifianți canelurile de decompresie (416) din canalul arborelui.
- puneți lagărele, gresoarele astfel încât să fie orientate în sus. Începeți cu lagărul din partea din față (5). Fixați un prezon într-unul dintre orificiile tarodate ale capacului interior (33) **astfel încât să corespundă conductele de intrare a lubrifianțului.**
- finalizați cu lagărul din partea din spate (6). Fixați un prezon într-unul dintre orificiile tarodate ale capacului interior (53) **astfel încât să corespundă conductele de intrare a lubrifianțului.**
- ridicați ușor rotorul și puneți lagărele în locașurile lor.

Din acest moment, vă recomandăm să verificați cu fiecare etapă dacă rotorul se rotește liber în mod manual înainte de a trece la instrucțiunea următoare.

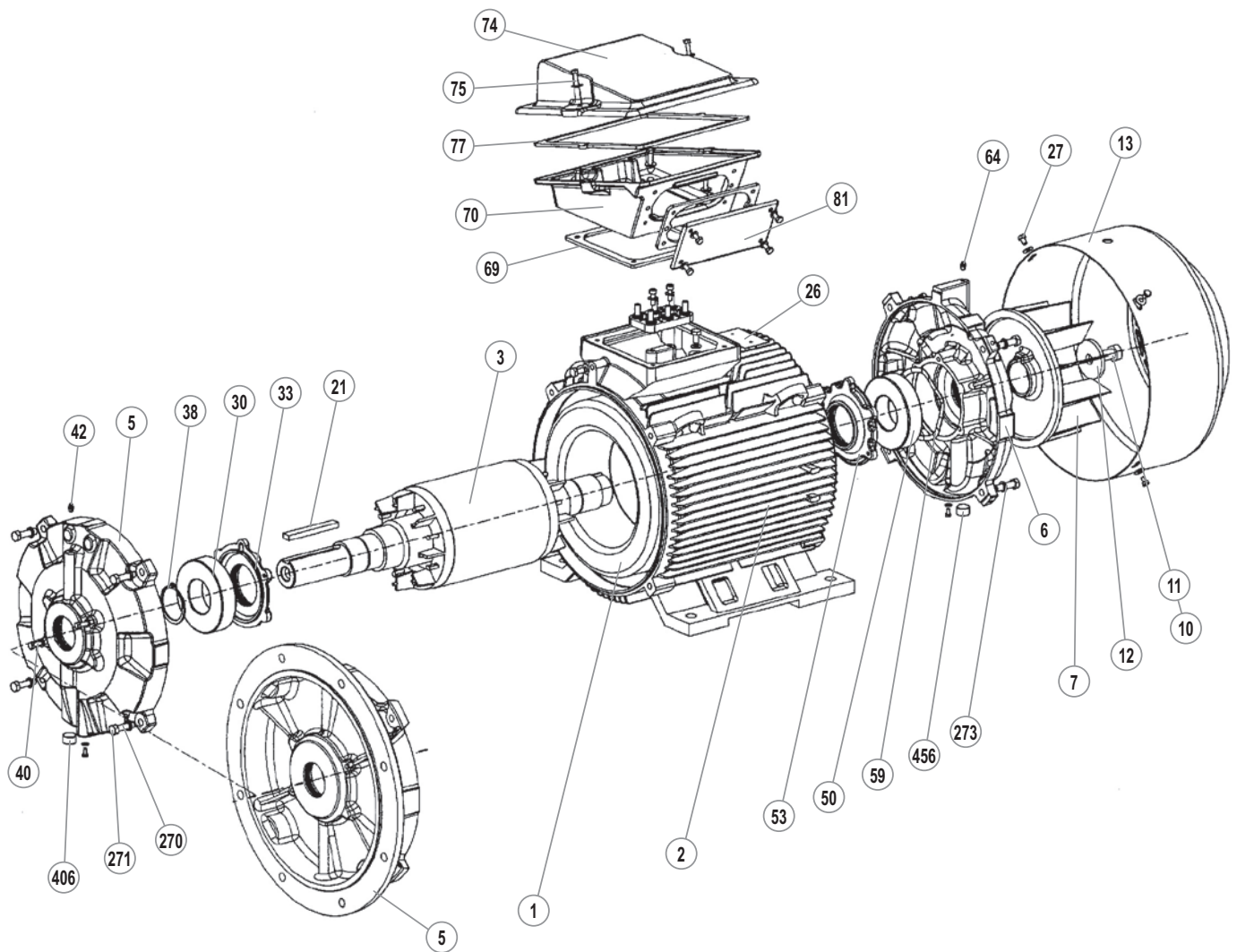
- remontați șuruburile de fixare a lagărelor (270) și (273).
- montați șuruburile de fixare a capacelor interioare (33) și (53). Înlocuiți șaibele AZ pentru a asigura o etanșare perfectă.
- puneți la loc pana ventilatorului dacă este necesar.
- puneți la loc ventilatorul (7).
- puneți la loc șurubul capătului arborelui dacă este necesar.
- puneți la loc capacul (13) și remontați șuruburile de fixare (27).
- lubrifiați rulmenții din partea din față și din spate rotind arborele în mod manual.

Cantitatea de lubrifianț pentru rulmenții cu bile:

- Înălțime ax de 225–250: FAȚĂ și SPATE = 120 cm³
- Înălțime ax de 280: FAȚĂ = 170 cm³ / SPATE = 120 cm³



FLS/FLSES de la 225 M până la 280



FLS/FLSES de la 225 M până la 280

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	26	Plăcuța cu date tehnice	69	Garnitură bază cutie de borne
2	Carcasă	27	Șurub de fixare a capacului	70	Corp cutie de borne
3	Rotor	30	Rulment de pe partea cuplajului	74	Capac cutie de borne
5	Flanșă de pe partea cuplajului	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	75	Șurub de fixare a capacului cutiei de borne
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	38	Inel elastic pentru arborele de pe partea cuplajului	77	Garnitură capac cutie de borne
7	Ventilator	40	Șurub de fixare a coliviei de pe partea cuplajului	81	Placă suport presetupă
10	Șurub turbină sau ventilator	42	Gresor față	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
11	Șaibă frână	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	271	Piuliță de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
12	Șaibă de blocare	53	Colivia de pe partea opusă cuplajului	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
13	Capac de ventilație	59	Șaibă elastică de pretensionare	406	Placă de închidere a supapei de gresare față
21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	64	Gresor spate	456	Placă de închidere a supapei de gresare spate

11.5 - Motoarele FLS/FLSES de la 315 la 355 LD

11.5.1 - Demontarea lagărului din partea din spate

- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile de fixare (27).
- demontați șurubul capătului arborelui dacă este necesar.
- scoateți ventilatorul (7).
- scoateți șuruburile de fixare a capacului interior din partea din spate (53).
- scoateți șuruburile de fixare (273) din lagărul din partea din spate (6).
- scoateți până din ventilator dacă este necesar.
- cu ajutorul a două levieri sau al unui ciocan subțire, scoateți lagărul din partea din spate (6) din locașul său, având grijă să nu îl înclinați. Eliberați lagărul prin glisare pe arbore.
- puneți deoparte elementele demontate și colectați arcurile de pretensionare (256) pe care va trebui să le puneți din nou în locașurile lor.

11.5.2 - Demontarea lagărului din partea din față

- demontați lagărul din partea din față fără a elibera rotorul (3). În acest scop:
- scoateți șuruburile de fixare (270) din lagărul din partea din față (5).
- scoateți șuruburile de fixare (40) din capacul interior din partea din față (33).
- eliberați pana (21).
- cu ajutorul a două levieri sau al unui ciocan subțire, scoateți lagărul din partea din față (5) din locașul său, având grijă să nu-l înclinați.
- eliberați lagărul prin glisare pe arbore.

11.5.3 - Schimbarea rulmenților

- cu ajutorul unei scule de ridicare corespunzătoare, scoateți rotorul fără a lovi bobinajul.
- demontați inelul elastic de siguranță din partea din față (38) și din partea din spate (60).
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu o sculă corespunzătoare protejând extremitatea capătului arborelui. Nu loviți cuzineții arborelui.
- schimbați rulmenții conform instrucțiunilor prezentate în secțiunea Generalități la capitolul 6 (doar montarea la cald).

IMPORTANT: Înainte de orice operațiune, citiți secțiunea „CONTROL ÎNAINTE DE REMONTARE”.

11.5.4 - Remontarea

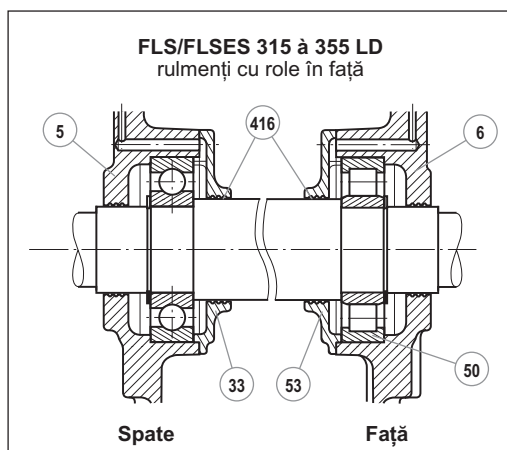
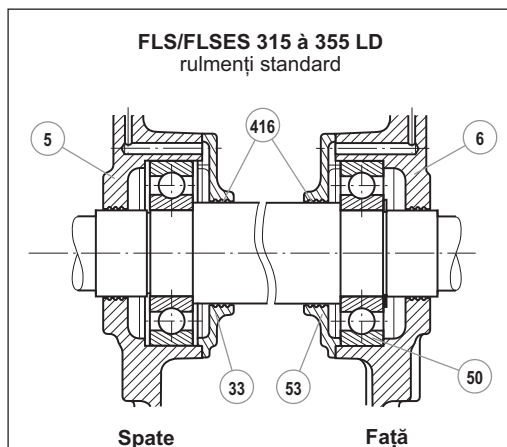
- montați rulmentul din partea din față (30) pe arborele rotor (aveți grijă să nu uitați de capacul interior(33) și inelul elastic de siguranță (38!)), precum și rulmentul din partea din spate (50) dacă și numai dacă diametrul interior al statorului permite trecerea capacului interior din partea din spate (53); remontați inelul elastic de siguranță (60); remontați arcurile de pretensionare în locașurile lor prevăzute în capacul interior din partea din spate (53).
- introduceți rotorul în stator, având grijă să nu loviți bobinajul. Puneți la loc rulmentul din partea din spate dacă nu ați făcut încă acest lucru.
- umpleți cu lubrifianți canelurile de decompresie (416) din canalul arborelui și conductele de intrare a lubrifianțului.
- puneți lagărele, gresoarele astfel încât să fie orientate în sus. Începeți cu lagărul din partea din față (5). Fixați un prezon într-unul dintre orificiile tarodate ale capacului interior (33) **astfel încât să corespundă conductele de intrare a lubrifianțului.**
- finalizați cu lagărul din partea din spate (6). Fixați un prezon într-unul dintre orificiile tarodate ale capacului interior (53) **astfel încât să corespundă conductele de intrare a lubrifianțului.**
- ridicați ușor rotorul și puneți lagărele în locașurile lor.

Din acest moment, vă recomandăm să verificați cu fiecare etapă dacă rotorul se rotește liber în mod manual înainte de a trece la instrucțiunea următoare.

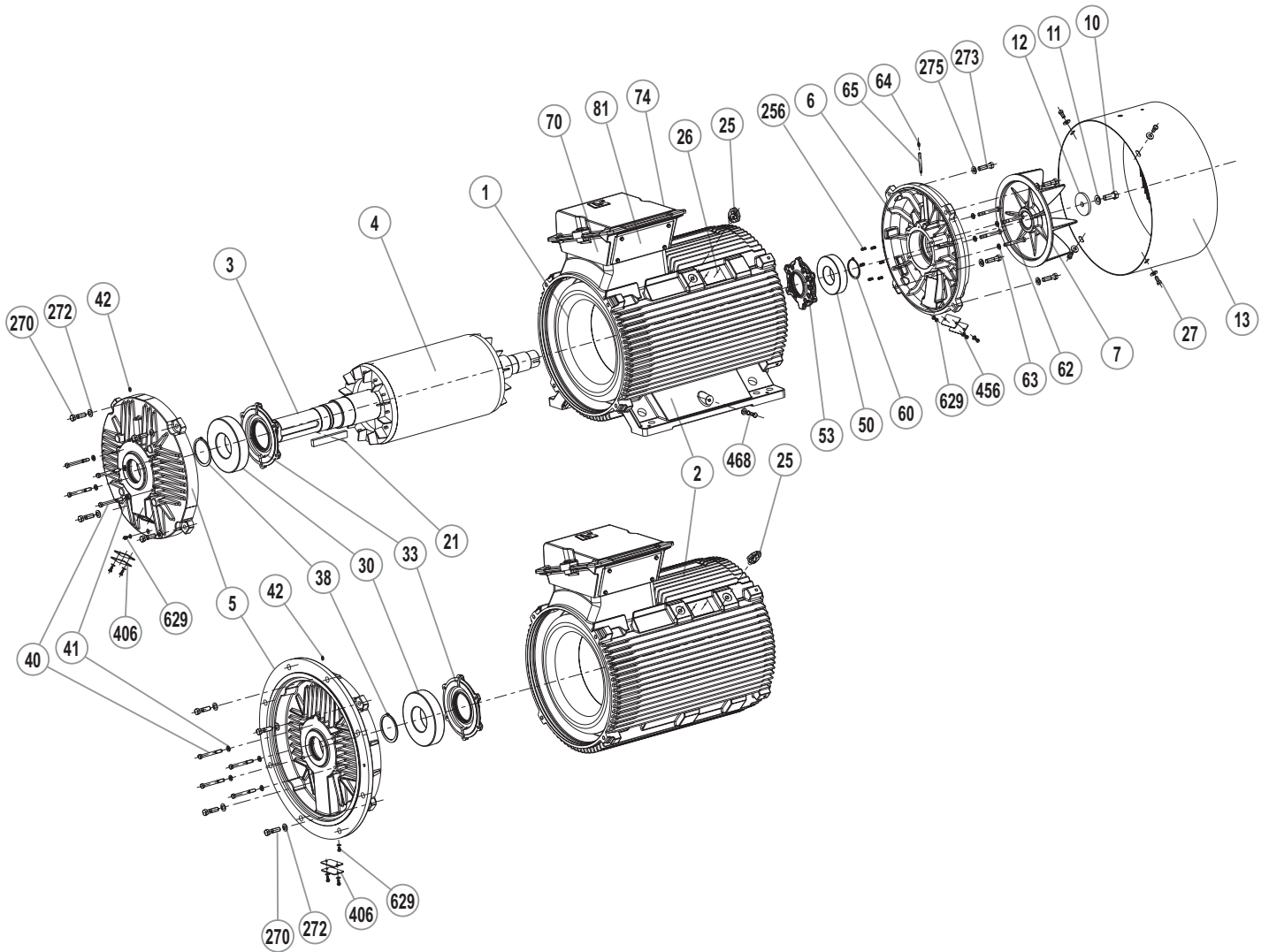
- remontați șuruburile de fixare a lagărelor (270) și (273).
- montați șuruburile de fixare a capacelor interioare (33) și (53). Înlocuiți șaibele AZ pentru a asigura o etanșare perfectă.
- puneți la loc pana ventilatorului dacă este necesar.
- puneți la loc ventilatorul (7).
- puneți la loc șurubul capătului arborelui dacă este necesar.
- puneți la loc capacul (13) și remontați șuruburile de fixare (27).
- lubrifiați rulmenții din partea din față și din spate rotind arborele în mod manual.

Cantitatea de lubrifianț pentru rulmenții cu bile:

- Înălțime ax de 315: FAȚĂ și SPATE = 50 g pentru 4P și + / 35 g pentru 2P
- Înălțime ax de 355: FAȚĂ și SPATE = 60 g pentru 4P și + / 35 g pentru 2P



FLS/FLSES de la 315 până la 355 LD



FLS/FLSES de la 315 până la 355 LD

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	27	Șurub de fixare a capacului	70	Corp cutiei de borne stator
2	Carcasă	30	Rulment de pe partea cuplajului	74	Capac cutie de borne stator
3	Arbore	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	81	Placă suport presetupă
4	Rotor	38	Inel elastic pentru arborele de pe partea cuplajului	256	Arc de pretensionare
5	Flanșă de pe partea cuplajului	40	Șurub de fixare a coliviei de pe partea cuplajului	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
6	Flanșă de pe partea opusă cuplajului	41	Șaibă dințată etanșă a coliviei de pe partea cuplajului	272	Șaibă flanșă de pe partea cuplajului
7	Ventilator	42	Gresor față	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
10	Șurub turbină sau ventilator	50	Rulment de pe partea opusă cuplajului	275	Șaibă de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
11	Șaibă frână	53	Colivia de pe partea opusă cuplajului	406	Placă de închidere a supapei de gresare față
12	Șaibă de blocare	60	Segment de oprire	456	Placă de închidere a supapei de gresare spate
13	Capac de ventilație	62	Șurub de fixare a capacului	468	Șurub bornă de legare la pământ
21	Pană capăt arbore de pe partea cuplajului	63	Șaibă de fixare a coliviei de pe partea opusă a cuplajului	629	Bușon de golire
25	Inel de ridicare	64	Gresor spate		
26	Plăcuța cu date tehnice	65	Alonjă gresor spate		

12 - MOTOARELE PLSES

12.1 - Motoarele PLSES 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD

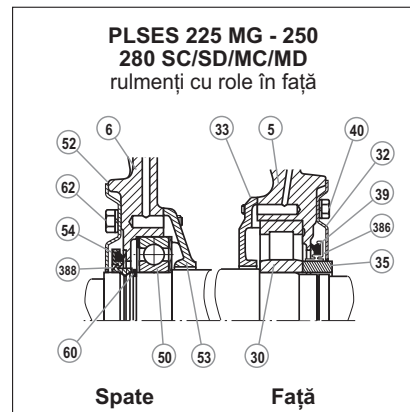
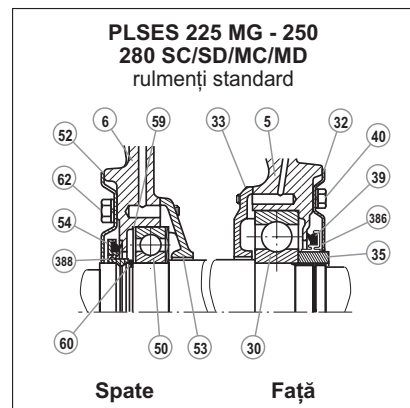
12.1.1 - Demontarea

- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27), gresorul (64) și alonja sa (65).
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 leviere diametral opuse, sprijinindu-vă pe flanșă (6), apoi scoateți pana ventilatorului.
- îndepărtați pana (21).
- deșurubați tijele de montare (14), apoi scoateți-le.
- deșurubați șuruburile de fixare (40) din partea din față a capacelor (33) și (32) și, în partea din spate, șuruburile de fixare (62) a coliviilor (52) și (53), și scoateți-le.
- deșurubați șurubul Hc al supapei mobile (35), apoi deșurubați supapa cu ajutorul unei chei cu cârlig sau al unui dorn din bronz cu vârf conic; deșurubați supapa în mod manual și scoateți-o. Supapa menține garnitura de etanșare (39) și suportul său (386).
- cu ajutorul unui dorn din bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei și colectați șaiba elastică de pretensionare (59).
- scoateți inelul elastic de siguranță (60).
- scoateți rotorul (3) al statorului (1), de pe partea din față, având grijă să nu atingeți bobinajul de colivia interioară.
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă și aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.
- rulmenții trebuie scoși fie independent, fie împreună cu coliviile; pentru a evita deformarea coliviilor, încălziți la flacăra inelul interior al rulmentului cu scopul de a facilita demontarea (rulmentul va trebui eliminat).

12.1.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- introduceți colivia interioară (33) din partea din față a rotorului și colivia interioară (53) din partea din spate.
- remontați rulmenții noi pe arbore; consultați secțiunea 6.1 privind montarea rulmenților.
- montați inelul elastic de siguranță (60).
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- înșurubați o tijă filetată potrivită pentru diametrul șuruburilor (40) și (62) într-unul dintre orificiile tarodate ale coliviilor (33) și (53), pentru a asigura poziția orificiului gresorului în timpul remontării flanșelor (5 și 6).
- puneți șaiba elastică de pretensionare (59), cu puțin lubrifiant, în fundul coliviei rulmentului flanșei din partea din spate (6), apoi remontați flanșa din partea din spate (6) poziționând-o pe stator.
- pe partea din spate, montați garnitura (54) și suportul său de garnitură (388); montați colivia (52) și șuruburile de blocare (62) a coliviilor (52) și (53).
- pe partea din față, montați flanșa (5) având grijă la poziționarea coliviei (33).
- montați supapa mobilă (35) înșurubând-o sau blocând-o după ce ați montat în prealabil suportul de garnitură (386) cu garnitura sa (39).
- montați garniturile flanșei (54 în partea din spate) (39 în partea din față) cu lubrifiant.
- montați colivia exterioară (32) cu șuruburile de blocare (40) a coliviei, având grijă ca orificiul de evacuare a lubrifianțului să fie în punctul de jos.

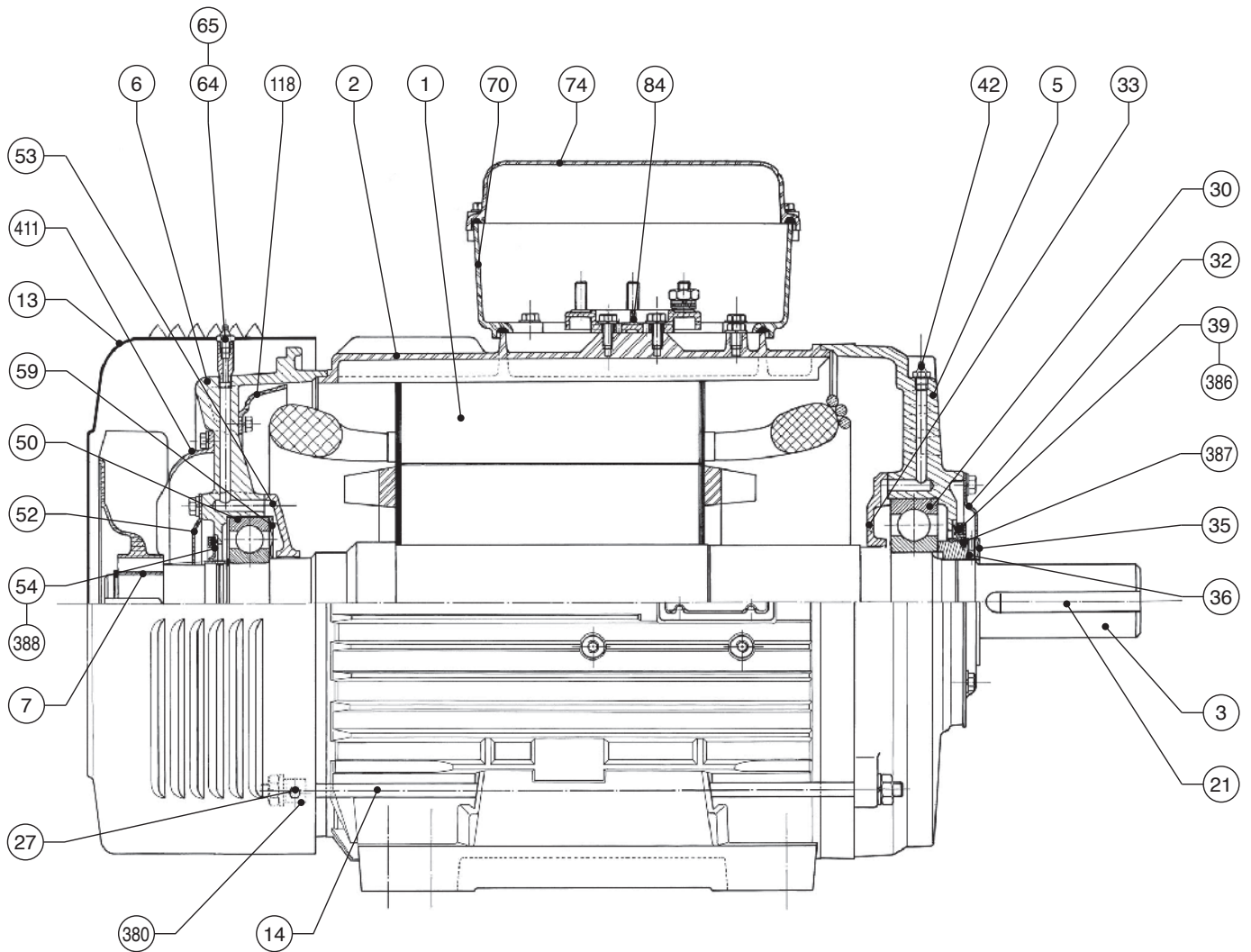
- montați tijele de montare (14) fără a uita de picioarele capacului (380), strângeți piulițele în diagonală, fără a le bloca, pentru a putea poziționa picioarele capacului în timpul montării acestuia.
 - instalați o pană de ventilație.
 - montați ventilatorul (7) introducându-l cu o duză sau încălzind butucul la aproximativ 100°C (ventilatorul din aluminiu). ATENȚIE la sensul de montare!
 - asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc axial.
 - remontați capacul (13) fixându-l din nou cu ajutorul șuruburilor (27) și puneți la loc gresorul (64) și alonja sa (65).
 - strângeți din nou piulițele tijelor (14) întotdeauna în diagonală, până la cuplul recomandat în secțiunea 6.1.
 - aplicați lubrifianțul din nou în cantitatea indicată în tabelul de mai jos.
- Rotiți manual arborele în timpul lubrifierii.
- puneți pana la loc (21).



Rulment	g
6314	105
6315	140
6317 sau NU317	180
6318 sau NU318	220

(gramaj valabil pentru lubrifianțul POLYREX EM103 cu canal pentru lubrifiant + locaș pentru rulmenți + orificii de evacuare a lubrifianților perfect curate).

PLSES 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD



PLSES 225 MG, 250, 280 SC/SD/MC/MD

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	32	Capac exterior de pe partea cuplajului	65	Alonjă gresor
2	Carter	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	70	Corp cutie de borne
3	Rotor	35	Supapă de gresare mobilă de pe partea cuplajului	74	Capac cutie de borne
5	Flanșă de pe partea cuplajului	39	Garnitură de pe partea cuplajului	84	Panou de borne
6	Flanșă posterioară	42	Gresor	118	Deflector intern
7	Ventilator	50	Rulment spate	380	Picioare capac
13	Capac de ventilație	52	Capac exterior spate	386	Suport de garnitură pe partea cuplajului
14	Tije de montare	53	Colivie interioară spate	388	Suport de garnitură spate
21	Pană	54	Garnitură spate	411	Deflector extern
27	Șurub de fixare a carcasei	59	Șaibă elastică de pretensionare		
30	Rulment de pe partea cuplajului	64	Gresor		

12.2 - Motoarele PLSES 280 MG, 315

12.2.1 - Demontarea

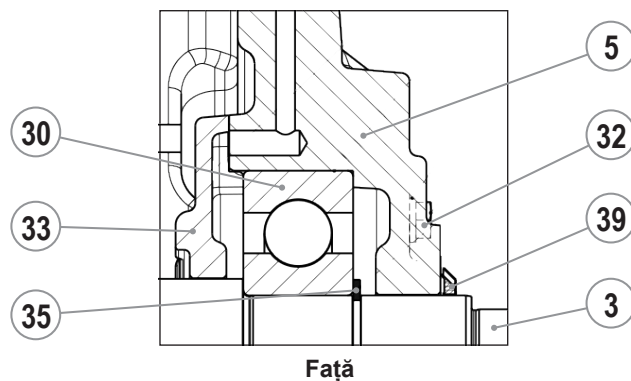
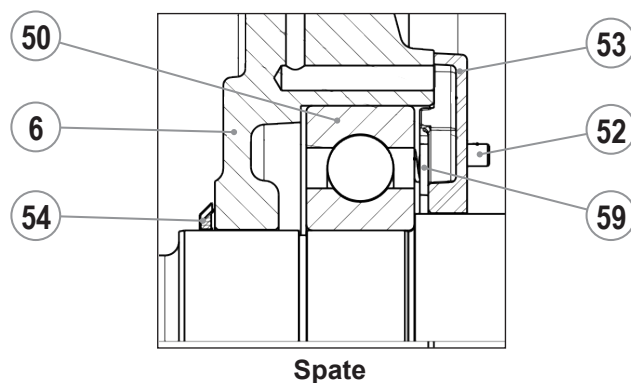
- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile (27) și gresorul (64).
- scoateți ventilatorul (7) cu ajutorul unui extractor de butuci sau, în caz contrar, cu 2 levieri diametral opuse și sprijinindu-vă pe flanșă (6); pentru un ventilator din aluminiu, încălziți butucul ventilatorului la aproximativ 100°C înainte de a-l scoate.
- îndepărtați pana (21).
- deșurubați șuruburile de montare (14), apoi scoateți-le.
- deșurubați șuruburile (32) de fixare din capacul interior din partea din față (33) și șuruburile (52) din capacul interior din partea din spate (53).
- scoateți garniturile de etanșare din partea din față (39) și din partea din spate (54).
- cu ajutorul unui dorn bronz, scoateți flanșele (5 și 6) lovind ușor bosajele flanșei.
- colivia (53) trebuie să aibă un diametru mai mic decât cel al statorului; în caz contrar, scoateți rulmentul (50) conform instrucțiunilor prezentate în continuare.
- scoateți rotorul (3) din stator (1) din partea din față, având grijă să nu atingeți bobinajul de colivia interioară dacă nu există turbină internă. Scoateți inelul elastic de siguranță (35) și extrageți rulmenții (30) și (50) cu un extractor de rulmenți, protejând extremitatea capătului arborelui cu o șaibă; aveți grijă să nu loviți cuzineții arborelui.
- rulmenții trebuie scoși fie independent, fie împreună cu coliviile (33 și 53); pentru a evita deformarea coliviilor, încălziți la flacără inelul interior al rulmentului (rulmentul va trebui eliminat).
- colectați șaiba elastică de pretensionare sau arcurile (59) din colivie (53).

12.2.2 - Remontarea

- consultați secțiunea 6.1 înainte de remontare.
- introduceți colivia interioară (33) din partea din față a rotorului și colivia interioară (53) din partea din spate, având grijă să introduceți arcurile de pretensionare (59) împreună cu o cantitate mică de lubrifiant.
- remontați rulmenții noi (30 și 50) pe arbore; consultați secțiunea 6.1 privind montarea rulmenților și a inelului elastic de siguranță (35).
- introduceți rotorul (3) în stator (1), luând toate măsurile de precauție pentru a nu lovi bobinajul.
- asigurați-vă că arcurile de pretensionare (59) sunt montate corespunzător.
- montați flanșa (6) din spate poziționând-o pe stator.
- montați flanșa (5) din față poziționând-o pe stator.
- montați garniturile flanșei (54 în partea din spate) (39 în partea din față) cu lubrifiant.
- fixați din nou capacele interioare din partea din față (33) și din spate (53), cu șuruburile de blocare (32) și (52).
- montați șuruburile de montare (14) și picioarele capacului (380), strângeți piulițele în diagonală, fără a le bloca, pentru a putea poziționa picioarele capacului în timpul montării acestuia.
- instalați o pană de ventilator.

- montați ventilatorul (7) introducându-l cu o duză sau încălzind butucul la aproximativ 100°C (ventilatorul din aluminiu). ATENȚIE la sensul de montare!
 - asigurați-vă că motorul se rotește liber în mod manual și că nu există joc axial.
 - remontați capacul (13) fixându-l cu șuruburile (27) și puneți la loc gresorul (64).
 - aplicați lubrifiantul din nou în cantitatea indicată în tabelul de mai jos.
- Rotiți manual arborele în timpul lubrifierii.
- strângeți din nou piulițele (14) întotdeauna în diagonală, până la cuplul recomandat în secțiunea 6.1.
 - puneți pana la loc (21).

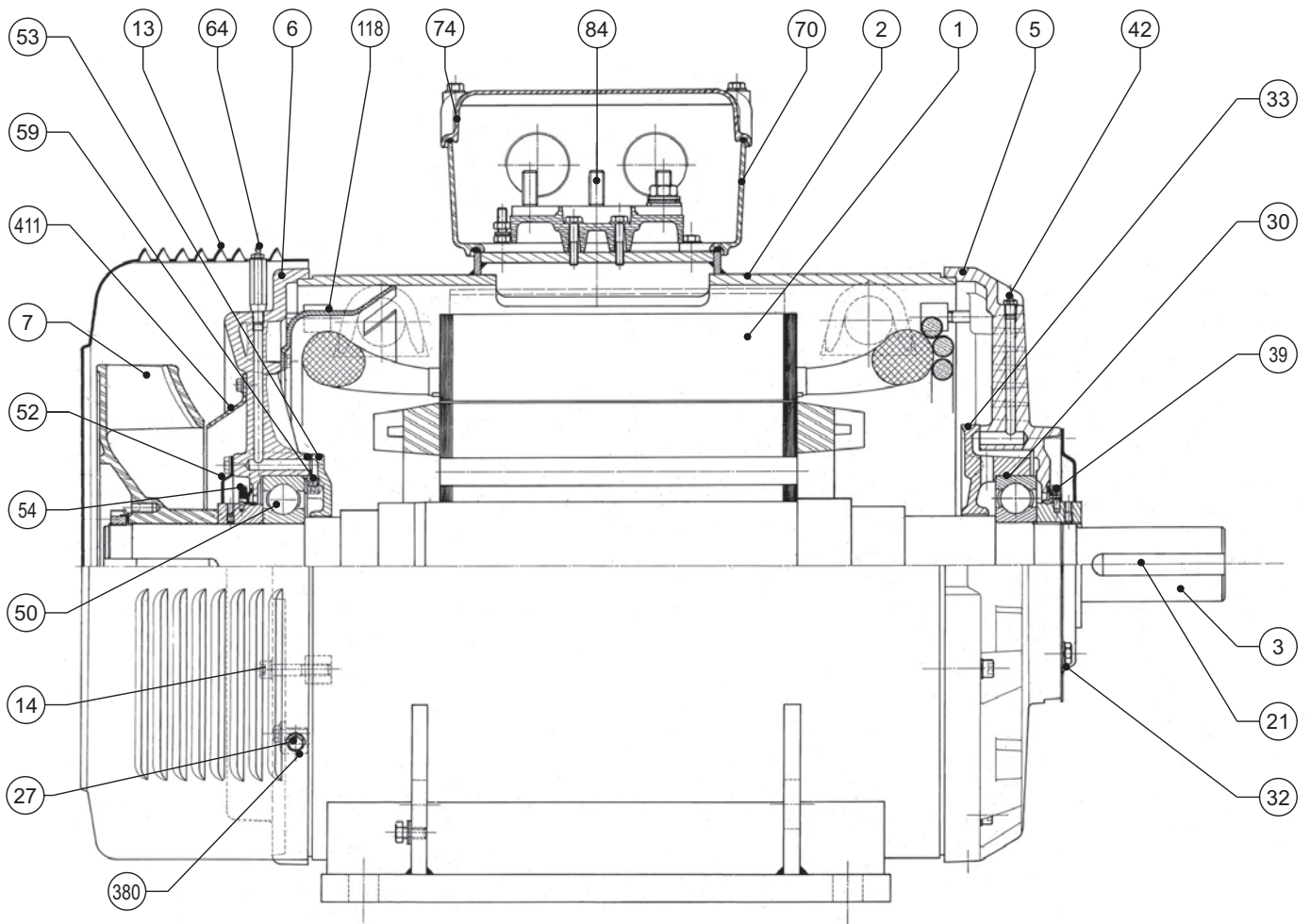
PLSES 280 MG - 315
Rulmenți standard



Rulment	g
6316	160
6320	385
NU320	385
6219	215
6224	244

(gramaj valabil pentru lubrifiantul POLYREX EM103 cu canal pentru lubrifiant + locaș pentru rulmenți + orificii de evacuare a lubrifiantilor perfect curate).

PLSES 280 MG, 315



PLSES 280 MG, 315

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	32	Șurub de fixare a coliviei din partea din față	70	Corp cutie de borne
2	Carter	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	74	Capac cutie de borne
3	Rotor	35	Inel elastic de siguranță din partea din față	84	Panou de borne
5	Flanșă de pe partea cuplajului	39	Garnitură de pe partea cuplajului	118	Deflector intern
6	Flanșă posterioară	42	Gresor din partea din față	380	Picioare capac
7	Ventilator	50	Rulment spate	411	Deflector extern
13	Capac de ventilație	52	Șurub de fixare a coliviei din partea din spate		
14	Șurub de montare a flanșei	53	Colivie interioară spate		
21	Pană	54	Garnitură spate		
27	Șurub de fixare a carcasei	59	Șaibă elastică de pretensionare		
30	Rulment de pe partea cuplajului	64	Gresor din partea din spate		

12.3 - Motoarele PLSES 315 de la MGU la VLGU, PLSES 355

12.3.1 - Demontarea lagărului din partea din spate

- scoateți capacul (13) după ce ați scos șuruburile de fixare (27).
- demontați șurubul capătului arborelui dacă este necesar.
- scoateți ventilatorul (7).
- scoateți șuruburile de fixare a capacului interior din partea din spate (53).
- scoateți șuruburile de fixare (273) din lagărul din partea din spate (6).
- scoateți până din ventilator dacă este necesar.
- cu ajutorul a două leviere sau al unui ciocan subțire, scoateți lagărul din partea din spate (6) din locașul său, având grijă să nu îl înclinați. Eliberați lagărul prin glisare pe arbore.
- puneți deoparte elementele demontate și colectați arcurile de pretensionare (256) pe care va trebui să le puneți din nou în locașurile lor.

12.3.2 - Demontarea lagărului din partea din față

- demontați lagărul din partea din față fără a elibera rotorul (3). În acest scop:
- scoateți șuruburile de fixare (270) din lagărul din partea din față (5).
- scoateți șuruburile de fixare (40) din capacul interior din partea din față (33).
- eliberați până (21).
- cu ajutorul a două leviere sau al unui ciocan subțire, scoateți lagărul din partea din față (5) din locașul său, având grijă să nu-l înclinați.
- eliberați lagărul prin glisare pe arbore.

12.3.3 - Schimbarea rulmenților

- cu ajutorul unei scule de ridicare corespunzătoare, scoateți rotorul fără a lovi bobinajul.
- demontați inelul elastic de siguranță din partea din față (38) și din partea din spate (60).
- scoateți rulmenții (30) și (50) cu o sculă corespunzătoare protejând extremitatea capătului arborelui. Nu loviți cuzineții arborelui.
- schimbați rulmenții conform instrucțiunilor prezentate în secțiunea Generalități la capitolul 6 (doar montarea la cald).

IMPORTANT: Înainte de orice operațiune, citiți secțiunea „CONTROL ÎNAINTE DE REMONTARE”.

12.3.4 - Remontarea

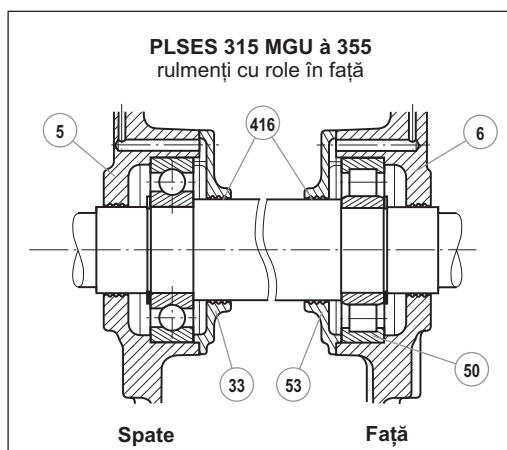
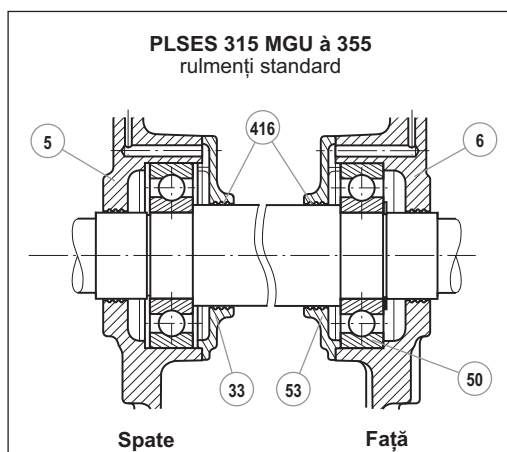
- montați rulmentul din partea din față (30) pe arborele rotor (aveți grijă să nu uitați de capacul interior (33) și inelul elastic de siguranță (38)!), precum și rulmentul din partea din spate (50) dacă și numai dacă diametrul interior al statorului permite trecerea capacului interior din partea din spate (53); remontați inelul elastic de siguranță (60); remontați arcurile de pretensionare în locașurile lor prevăzute în capacul interior din partea din spate (53).
- introduceți rotorul în stator, având grijă să nu loviți bobinajul. Puneți la loc rulmentul din partea din spate dacă nu ați făcut încă acest lucru.
- umpleți cu lubrifianți canelurile de decompresie (416) din canalul arborelui și conductele de intrare a lubrifianțului.
- puneți lagărele, gresoarele astfel încât să fie orientate în sus. Începeți cu lagărul din partea din față (5). Fixați un prezon într-unul dintre orificiile tarodate ale capacului interior (33) **astfel încât să corespundă conductele de intrare a lubrifianțului.**
- finalizați cu lagărul din partea din spate (6). Fixați un prezon într-unul dintre orificiile tarodate ale capacului interior (53) **astfel încât să corespundă conductele de intrare a lubrifianțului.**
- ridicați ușor rotorul și puneți lagărele în locașurile lor.

Din acest moment, vă recomandăm să verificați cu fiecare etapă dacă rotorul se rotește liber în mod manual înainte de a trece la instrucțiunea următoare.

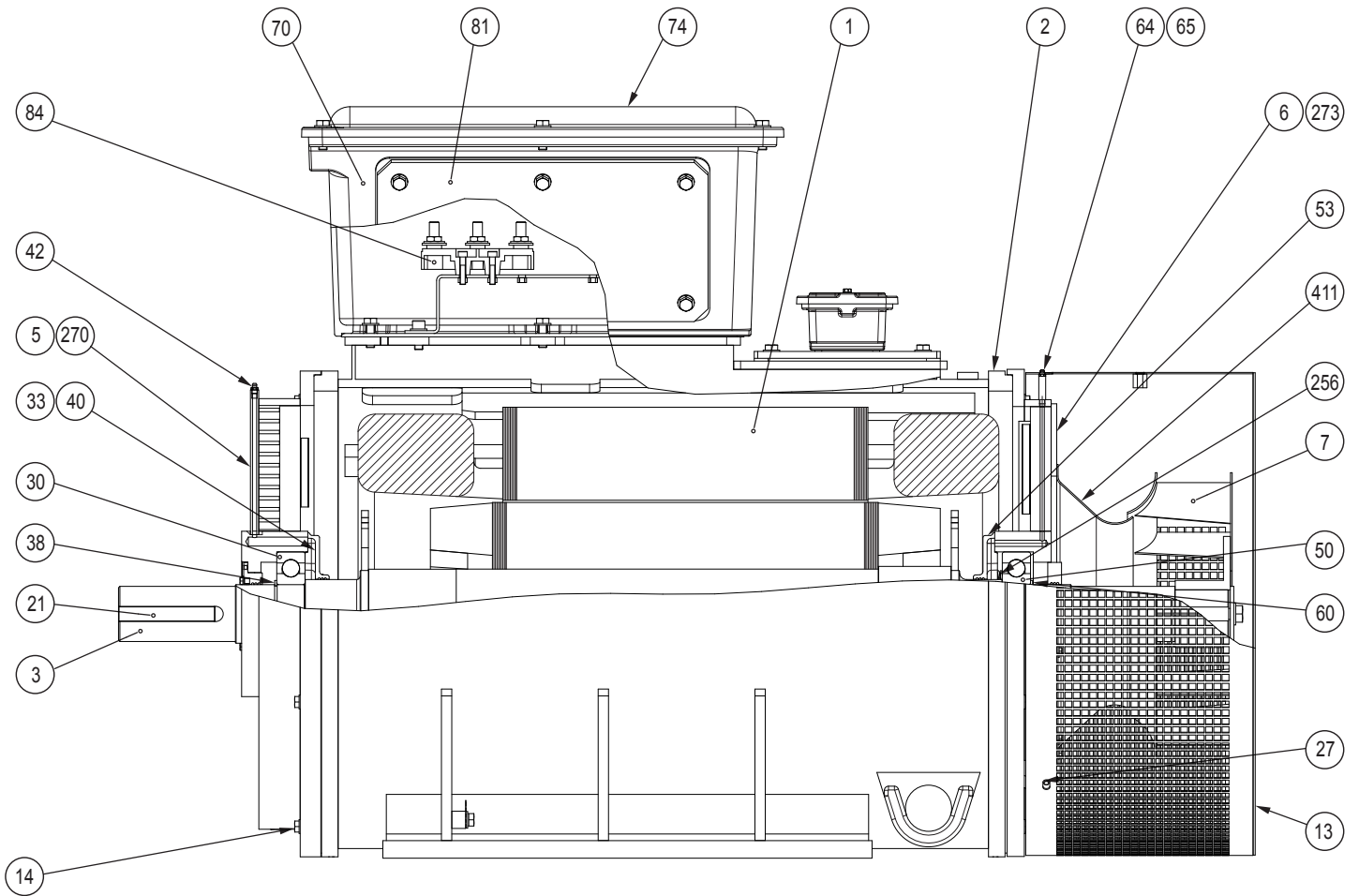
- remontați șuruburile de fixare a lagărelor (270) și (273).
- montați șuruburile de fixare a capacelor interioare (33) și (53). Înlocuiți șaibele AZ pentru a asigura o etanșare perfectă.
- puneți la loc pana ventilatorului dacă este necesar.
- puneți la loc ventilatorul (7).
- puneți la loc șurubul capătului arborelui dacă este necesar.
- puneți la loc capacul (13) și remontați șuruburile de fixare (27).
- lubrifiați rulmenții din partea din față și din spate rotind arborele în mod manual.

Cantitatea de lubrifianț pentru rulmenții cu bile:

- Înălțime ax de 315: FAȚĂ și SPATĂ = 56 g pentru 4P și + / 36 g pentru 2P
- Înălțime ax de 355: FAȚĂ și SPATĂ = 72 g pentru 4P și + / 35 g pentru 2P



PLSES 315 de la MGU la VLGU, PLSES 355



PLSES 315 de la MGU la VLGU, PLSES 355

Rep.	Denumire	Rep.	Denumire	Rep.	Denumire
1	Stator bobinat	30	Rulment de pe partea cuplajului	70	Corp cutie de borne
2	Carter	33	Colivie interioară de pe partea cuplajului	74	Capac cutie de borne
3	Rotor	38	Inel elastic de siguranță	81	Placă suport presetupă
5	Flanșă de pe partea cuplajului	40	Șurub de fixare	84	Panou de borne
6	Flanșă posterioară	42	Gresor	256	Arc de pretensionare
7	Ventilator	50	Rulment spate	270	Șurub de fixare a flanșei de pe partea cuplajului
13	Capac de ventilație	53	Colivie interioară spate	273	Șurub de fixare a flanșei de pe partea opusă cuplajului
14	Șurub de montare a flanșei	60	Segment de oprire	411	Deflector extern
21	Pană	64	Gresor	416	Șurub de fixare a coliviei rulmentului
27	Șurub de fixare a carcasei	65	Alonjă gresor		

Nidec
All for dreams

LEROY-SOMERTM



Moteurs Leroy-Somer SAS
Sediu social: Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015
16915 ANGOULÊME Cedex 9
Societate pe acțiuni simplificată, cu capital de 38.679.664 €
RCS Angoulême 338 567 258
www.leroy-somer.com