

CARTE TEHNICĂ

**MOTOARE ASINCRONE TRIFAZATE CU
ROTOR IN SCURTCIRCUIT IN CONSTRUCȚIE
ANTIEXPLOZIVĂ, ANTIDFLAGRANTĂ, Ex d
IIC sau Ex de IIC
TIP ASA si E2-ASA GAB.63-355**



Bucharest, Romania

104A, Timisoara Blvd., district 6

Phone: 0040 744 423 037 ; fax : 00400 31 425 12 01

e-mail: office@umeb.ro



CARTE TEHNICĂ

Condiții de exploatare în siguranță a motoarelor asincrone trifazate de joasă tensiune cu rotor în scurtcircuit, în conformitate cu HG 752-2004 „privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive” care transpune prevederile Directivei europene 94/9/EC(ATEX)

Aceste motoare au părți active (sub tensiune), componente în rotație și posibile suprafețe fierbinți. Motoarele sunt construite pentru utilizare industrială și respecta cerințele seriei de standarde SR EN 60034. Pentru utilizarea în siguranță în locații potențial periculoase, trebuie respectate instrucțiunile suplimentare date în această Carte Tehnică. Toate lucrările pe timpul transportului, instalării, punerii în funcțiune și mentenanței trebuie efectuate de personal tehnic calificat, autorizat. Efectuarea necorespunzătoare a acestor lucrări poate conduce la accidente și/sau pagube materiale. Nerespectarea prevederilor din prezenta Carte Tehnică anulează orice răspundere din partea producătorului pentru eventualele accidente sau pagube materiale apărute.

1. Denumirea și destinația motoarelor

1.1. Prezenta carte tehnică se aplică seriei de motoare asincrone trifazate, de joasă tensiune, cu rotorul în scurtcircuit tip ASA și E2-ASA, destinate funcționării în atmosfere potențial explozive cu precădere din industria chimică și petrolieră și sunt conforme cu:

- SR EN 60034 (seria de standarde)- Mașini rotative
- SR EN 60034-6 - Mașini electrice rotative. Partea 6: Moduri de răcire (Cod IC).
- SR EN 60034-7 - Mașini electrice rotative. Partea 7: Clasificarea formelor constructive și a modurilor de montaj (Codul IM).
- SR EN 60034-14 - Mașini electrice rotative. Partea 14: Vibrații mecanice ale anumitor mașini cu înălțimea axei mai mare sau egală cu 56 mm -Măsurare, evaluare și limite ale vibrațiilor.
- SR EN 60529 - Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP).
- SR EN 60079-0 Aparatura electrică pentru atmosfere potențial explozive.
Cerințe generale- standard armonizat
- SR EN 60079-1 Aparatură electrică pentru atmosfere potențial explozive
Capsulare antideflagranta „d”- standard armonizat
- SR EN 60079-7 Aparatură electrică pentru atmosfere potențial explozive
Securitate marită „e”- standard armonizat
- SR EN 60079-31 – Atmosfere explozive. Partea 31: Protecția echipamentului împotriva aprinderii prafurilor prin carcase „t”
- HG 752-2004- Privind stabilirea condițiilor pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive- care transpune



prevederile Directivei 94/9/EC cu privire la echipamentele și sistemele protectoare destinate a fi utilizate în atmosfere potențial explozive.

Simbolizarea tipul de protecție antiexploziva a motoarelor este:

- Ex d IIC T5 Gb (alternativ Ex db IIC T5) sau Ex t IIIC T100°C Db (alternativ Ex tb IIIC T100°C) pentru gabaritele 63-71 și
- Ex d IIC T4 Gb (alternativ Ex db IIC T4) și/ sau Ex d e IIC T4 Gb (alternativ Ex db eb IIC T4) sau Ex t IIIC T125°C Db (alternativ Ex tb IIIC T125°C) pentru gabaritele 80-355.

Motoarele sunt realizate astfel incat sa poata functiona:

- ca echipamente cu nivel de protectie EPL Gb si pot fi utilizate in Zone 1 si Zone 2 in care riscul de explozie este produs de prezenta gazelor explozive apartinand grupei IIC si
- ca echipamente cu nivel de protectie EPL Db si pot fi utilizate in Zone 21 si Zone 22 in care riscul de explozie este produs de prezenta prafurilor combustibile incadrate in grupa IIIC

Intrările de cablu sunt recomandate pentru conectarea motoarelor in instalatii fixe. La instalare, cablurile de alimentare ale motoarelor nu vor fi solicitate la tractiune.

1.1.1. Notare si simbolizare

• Simbolizarea tipului motoarelor este constituita din trei grupe de litere si cifre in urmatoarea ordine:

- grupa ASA si/sau E2-ASA reprezinta denumirea tipului motoarelor
- grupa dimensiunilor de gabarit
- grupa numarului de poli

• Explicitarea denumirii tipului motoarelor este urmatoarea:

A - motor asincron

S – rotor in scurtcircuit

A – antideflagrant

Exemplu de simbolizare a unui motor de tip ASA avand gabaritul 90L si 4 poli:

Motor tip ASA 90L-4

Motor tip E2-ASA 90L-4

Durata normala de utilizare a motoarelor este de 10 ani.

1.2. Motoarele sunt destinate să funcționeze, de regulă, în zone macroclimatice cu climat temperat N, caracterizat prin :

- temperatura ambiantă: $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$
- umiditate relativă: 80% la $+20^{\circ}\text{C}$
- altitudine: max. 1000m

1.2.1. Mediul poate contine amestecuri potential explozive formate din aer si una dintre substantele apartinand grupei C, clasele de temperaturi T3, T4, T5, conform standardului SR EN 60079-0 sau amestecuri de aer si praf combustibil.



Pentru a evita aparitia temperaturilor de suprafata cu valori peste cele admisibile, stratul de praf pe suprafata motorului nu trebuie sa depaseasca grosimea maxima de 5mm.

La cerere motoarele pot fi executate si pentru temperaturi negative scazute, pina la -55°C , precum si pentru temperaturi pozitive pina la $+60^{\circ}\text{C}$. In comanda, clientul va specifica temperatura de functionare si/sau stocare.

1.3. Motoarele nu sunt destinate sa functioneze in urmatoarele conditii:

1.3.1. In mine unde aplicatiile necesita motoare Exdl.

1.3.2. In zone supuse la vibratii anormale sau socuri mecanice repetate la intervale reduse de timp (de ex.: postamente vibratorii).

1.3.3. In medii cu radiatii nucleare.

1.3.4. In locuri expuse radiatiilor termice provenind de la echipamentele inconjuratoare.

1.4. In cazul motoarelor care functioneaza in medii cu praf trebuie sa se evite formarea depozitelor de praf cu grosimea mai mare de 5mm pe suprafata motorului.

1.5. La comanda, producatorul executa motoare si cu alte tipuri de protectie climatica.

2. Caracteristici principale

2.1. Motoarele sunt destinate alimentarii de la retele trifazate cu tensiuni si curenti simetrici, iar cerintele tehnice privind alimentarea cu tensiune corespund standardului SR EN 60034 –1.

Motoarele sunt dimensionate pentru alimentare de la retele avand tensiunea nominala 380 V (400 V) si frecventa nominala 50 Hz.

Supratemperatura bobinajului in serviciul nominal la parametrii nominali este cea indicata in SR EN 60034 –1.

In conditiile alimentarii motoarelor la valori limita ale tensiunii de alimentare conform SR EN 60034 –1 zona A, se admite majorarea supratemperaturii bobinajului cu 10 K.

La cerere, motoarele se pot executa si pentru alimentare de la retele trifazate cu alte tensiuni nominale intre faze cu valori maxime de 500 V pentru gabaritele 63 – 90 si 690 V pentru gabaritele 100 – 355. La cerere motoarele se pot executa si la frecventa de 60Hz

Motoarele pot fi alimentate si de la convertizoare statice de frecventa tip PWM (VACON sau similare), dar dupa o caracteristica mecanica a sarcinii, $M = f(\text{Hz})$ indicata in Anexa 7. Pentru astfel de aplicatii motoarele sunt echipate cu senzori PTC pentru un control direct al temperaturii ($130^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$). Termistoarele trebuie conectate la un circuit cu relee independent de alte dispozitive de masurare sau control necesare functionarii si care este folosit sa intrerupa alimentarea motorului



conform “.Cerintelor esentiale pentru siguranta si sanatate” din Anexa II, paragraf 1.5.1. a Directivei 94/9/EC ATEX.

Dispozitivele de protectie trebuie prevazute cu elemente de blocare care sa impiedice repornirea automata a motorului dupa o oprire de urgenta. O noua pornire poate avea loc numai dupa ce s-a facut resetarea manuala a dispozitivelor de protectie de catre personalul autorizat.

Pentru motoare cu cutii de borne “Exe” trebuie avut in vedere ca toate varfurile de tensiune si temperaturile produse in interiorul cutiei de borne sa fie luate in considerare (SR EN 60079-14 paragraful 10.6) si limitate prin masuri adecvate.

2.2. Motoarele sunt executate cu materiale izolante de clasa F.

Rezistenta de izolatie a infasarilor nu trebuie sa fie mai mica de:

- 20 MOhm in stare rece
- 3 Mohm in stare calda

2.3. Serviciul de functionare nominal este serviciul continuu S1, conform SR EN 60034 –1 par.4.2.1., dar este de asemenea permisa alimentarea de la convertizoare de frecventa conform paragrafului 2.1. Motoarele alimentate de la convertizoare de frecventa pot functiona in serviciul S9, conform EN 60034 –1 par. 4.2.9.

2.4. Gradul normal de protecție al motoarelor care functioneaza in Zona 1 este IP55 conform SR EN 60529. La cerere sunt disponibile si motoare cu grad de protecție IP56, IP65 sau IP66.

2.4.1. Gradul de protectie al motoarelor ce functioneaza in Zona 21 este minim IP 65; la cerere motoarele pot avea grad de protectie IP66.

2.5 Modul de racire al motoarelor conform SR EN 60034-6 este IC 411.

2.6 Conform SR EN 60034-7 motoarele se pot executa in urmatoarele forme constructive: IM 1001, IM 1002, IM 2001, IM 3001, IM 1011, IM 3011 pentru gabaritele 80 – 355 si suplimentar IM 3601 numai pentru gabritele 63 – 160.

Dimensiunile de montaj si gabarit sunt indicate in:

- Anexa 3 – tabelele 6.1 si 6.2 pentru forma constructiva IM 1001
- Anexa 3 – tabelele 6.1 si 6.2 pentru forma constructiva IM 3001

2.7. Distanța nominala între ventilator si partea fixa conform SR EN 60079-0 par. 17.4 trebuie sa fie de cel puțin 1/100 din diametrul maxim al ventilatorului, dar nu mai mica de 1 mm.

Formele constructive verticale cu capatul liber de arbore orientat in jos trebuie prevazute cu un capac suplimentar care sa impiedice caderea corpurilor straine in ventilator.

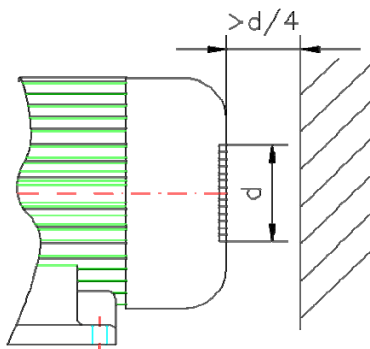
Ventilatia motoarelor nu trebuie obturata iar aerul refulat – inclusiv cel de la motoarele invecinate - nu trebuie aspirat din nou.



Distanța dintre suprafața de admisie a aerului de răcire în capota ventilator și obstacolele solide adiacente nu trebuie să fie mai mică de un sfert din diametrul suprafeței de admisie a aerului (vezi fig. de mai jos)

Distanța între carcasa motorului și obstacolele solide învecinate nu trebuie să fie mai mică de:

Subgrupa de gaze / vapori	Distanța minimă [mm]
II A	10
II B	30
II C	40



2.8. Cutiile de borne sunt dimensionate pentru conectarea cablurilor de conexiune din cupru.

Cutiile de borne sunt prevăzute cu:

- 1 placă de borne cu 6 terminale pentru gabaritele 63 – 71
- 3 sau 6 borne de trecere și opțional o bucsă BT18 pentru accesorii suplimentare în cazul gabaritelor 80 – 355.

-1 sau 2 introducatoare metrice (sau alte filete standard) pentru gabaritele 63-132

-2 introducatoare metrice (sau alte filete standard) pentru gabaritele 160-355

Opțional cutiile de borne pentru gabaritele 63-355 pot fi prevăzute cu o intrare adițională de cablu de dimensiune IPE/PG 16 sau M20x1.5.

2.9. Modul de protecție antiexplozivă este :

- capsulare antideflagrantă „d” pentru gabaritele 63 – 355
- capsulare antideflagrantă „d” având siguranță mărită „e” ca opțiune pentru cutiile de borne ale motoarelor din gabaritele 80-355
- protecție prin carcasa tip „tb” pentru motoarele din gabaritele 63-355

2.10. Motoarele sunt proiectate pentru Grupa de gaze/vapori „IIC” conform SR EN 60079-0, care este superioară grupelor IIA și IIB din punct de vedere al protecției.

2.10.1 Motoarele proiectate cu tip de protecție „tb” sunt adecvate pentru aplicații în Zone 21, conform SR EN 60079-0, fiind potrivite și pentru aplicațiile din Zone 22.



2.11. Clasa de temperatură T3, T4, T5 corespunde temperaturii maxime pe suprafața capsulării și este specificată în „ Certificatul de examinare de tip”.

2.11.1. T100⁰ C si T125⁰ C indica temperatura maxima la suprafata motoarelor ce functioneaza in atmosfera cu praf exploziv si este specificată în „ Certificatul de examinare EC de tip”.

3. Descrierea produsului

Caracterul antideflagrant al motoarelor este asigurat de :

- a. carcasă executată din fontă sau oțel
- b. scuturi executate din fontă
- c. cutie de borne executată din fontă
- d. capac cutie de borne executat din fontă

Pentru asigurarea rezistenței la presiune a capsulării antideflagrante, se vor folosi ca elemente de asamblare numai suruburi de **clasa minima 8.8**.

Motoarele sunt echipate cu lagare pe rulmenti.

Motoarele cu gabarit pana la 250 sunt echipate cu rulmenti capsulati; motoarele din gabaritele 280 - 355 sunt echipate cu rulmenti deschisi. Tipul rulmentilor este indicat in **Tabelul 1**.

Rulmentii nu sunt dimensionati sa suporte forte axiale exterioare.

Forta radiala maxima admisibila pe capatul de arbore pentru o durata de viata a rulmentilor de minim 20.000 ore este indicata in Anexa 4.

Tabel 1

Gabarit	Lagăr acționare		Lagăr suport	
	2p=2	2p=4,6,8	2p=2	2p=4,6,8
63	6202 2Z P6		6202 2Z P6	
71	6203 2Z P6		6203 2Z P6	
80	6304 2Z P6		6304 2Z P6	
90	6305 2Z P6		6305 2Z P6	
100	6306 2Z P6		6306 2Z P6	
112	6307 2Z P6		6307 2Z P6	
132	6308 2Z P6		6308 2Z P6	
160	6310 2Z P6		6310 2Z P6	
180	6311 2Z P6		6311 2Z P6	
200	6312 2Z P6		6312 2Z P6	
225	6313 2Z P6		6313 2Z P6	
250	6313 2Z P6	6314 2Z P6	6313 2Z P6	
280	6314 P6	6316 P6	6314 P6	
315	6315 P6	6317 P6	6315 P6	
315M/L	6316 P6	6319 P6	6316 P6	6319 P6
355	6319 P6	6322 P6	6319 P6	6322 P6



Tipul intrărilor de cablu principale și diametrul minim și maxim al cablului de alimentare sunt conform tabelelor de mai jos (Tabel 2.1 si 2.2)

Intrari de cablu cu filet IPE

Tabel 2.1

Gabarit	Marime intrare filetata	Marime Dxd	Diametru minim admis al cablului de alimentare [mm]	Cuplul maxim de stringere [Nm]
63	IPE/PG 16	20x11	10.5	20
71				
80				
90				
100	IPE/PG 21	26x10	9.5	24
112		26x13	12.5	
		26x16	15.5	
		26x19	18.5	
132	IPE/PG 29	35x18	17.4	27
160		35x21	20.4	
180		35x24	23.4	
		35x27	26.4	
200	IPE/PG 36	45x24	23.4	54
225		45x27	26.4	
		45x30	29	
		45x33	32	
250	IPE/PG 42	52x30	29	107
280		52x33	32	
		52x36	35	
		52x39	38	
315	IPE/PG 48	57x36	35	120
355		57x39	38	
		57x42	41	
		57x45	44	
Optiopnal pentru dotari	IPE/PG 16	20x11	10.5	20



Intrari de cablu cu filet metric

Tabel 2.2

Gabarit	Marime filet	MarimeDxd	Diametru minim admis al cablului de alimentare [mm]	Cuplul maxim de stringere [Nm]
63	M25x1.5	23x11	10.5	20
71				
80				
90				
100	M32x1.5	30x10	9.5	27
112		30x13	12.5	
		30x16	15.5	
		30x19	18.5	
132	M32x1.5	30x16	15.5	27
		30x18	17.4	
		30x21	20.4	
160	M40x1.5	38x18	17.4	54
180		38x21	20.4	
		38x24	23.4	
		38x27	26.4	
200-225	M50x1.5	48x24	23.4	107
225-250		48x27	26.4	
		48x30	29	
250		48x36	35	
280	M63x1.5	61x30	29	120
315 355		61x36	35	
		61x42	41	
		61x45	44	
Optional pt. dotari	M20x1.5	18x11	10.5	20

NOTA: Diametrul maxim al cablului trebuie considerat ca fiind diametrul maxim al unui cablu care poate fi introdus manual prin inelul de etansare al introducătorului de cablu.

La cerere, cutia de borne poate fi prevăzută cu un introducător suplimentar de cablu IPE/PG 16 sau M20x1.5.



Introducatoarele de cablu sunt destinate conectării motoarelor numai în instalații fixe.

4. Aparat de măsură și control

La punerea în funcțiune și în cadrul lucrărilor de întreținere sunt necesare următoarele aparate de măsură și control:

- Megohmetru de 1000V pentru măsurarea rezistenței de izolație
- Voltmetru pentru verificarea tensiunii de alimentare
- Ampermetru pentru măsurarea curenților pe fază
- Tahometru pentru măsurarea turației

5. Scule speciale și piese de schimb

Sculele necesare demontării și montării motoarelor, sunt truse compuse din chei pentru șuruburi cu cap cilindric și locaș hexagonal sau cu cap hexagonal și prese de extracție a rulmenților. Toate acestea **nu** sunt furnizate de UMEB.

Piese de schimb se livrează la cererea beneficiarului și sunt cuprinse în Anexa 6.

În cazul motoarelor antideflagrante se permite doar utilizarea pieselor de schimb originale, de la producătorul motoarelor.

6. Pregătirea și punerea în funcțiune

6.1. Dezambalarea

- Motoarele care nu se montează imediat după livrare, se păstrează în ambalajul original, în locuri ferite de îngheț, umezeală, inundatii, praf, vibrații, vapori oxidanți sau substanțe corozive.

- Dezambalarea și deconservarea se efectuează într-o încăpere curată, cu temperatura mediului ambiant de cel puțin +15°C și umiditate relativă de maxim 70%.

- Se examinează integritatea suprafețelor de montaj în instalație:

- capatul de arbore
- pragul flanșei (dacă e cazul)
- talpile și găurile de prindere din ele (dacă e cazul)

Dacă aceste suprafețe prezintă urme de rugină se vor curăța cu o lavetă imbibată în diluant și se vor acoperi cu un strat subțire de unsoare anticorozivă având caracteristicile tehnice din Anexa 5.

6.2. Verificări preliminare înainte de montare

Înainte de montare se examinează următoarele:

6.2.1. Dacă arborele se rotește ușor la o antrenare manuală

6.2.2. Integritatea acoperirilor de protecție (vopsire, galvanice)

6.2.3. Valoarea rezistenței de izolație; la o valoare mai mică de

20 MΩ, se va proceda la uscarea motorului. Uscarea motorului se poate face:



- o introducînd motorul într-un cuptor la o temperatura a aerului de max. 80°C
- o supunîndu-l unui curent de aer cald, la o temperatura a aerului de max. 80°C
- o prin alimentarea motorului funcționînd în gol timp îndelungat (dacă condițiile permit)

Uscarea se consideră satisfăcătoare în momentul în care valoarea rezistenței de izolație rămîne constantă , dar nu mai mică de 20MΩ.

6.2.4. Verificarea stării de ungere a rulmenților se efectuează cu

Motorul funcționînd în gol; dacă se constată zgomote anormale la rulment sau încălziri locale sau tendința de blocare a acestora, atunci rulmenții capsulați se înlocuiesc, iar la ceilalți se înlocuiește unsoarea, care va fi de tipul UM 185 Li3 sau Shell Alvania R3. Dacă fenomenul persistă, se vor înlocui și aceștia.

6.3. Pregătirea pentru montare

Locul de montare trebuie să respecte următoarele:

- Accesul la cutia de borne să fie ușor
- Să nu fie obturată ventilația motorului
- Să nu fie lîngă surse de căldură
- Să permită accesul pentru supraveghere și întreținere

Înainte de montare motorul va fi suflat cu aer comprimat uscat pentru îndepărtarea impurităților.

Se verifică dacă datele plăcuței indicatoare corespund acțiunii:

- Putere
- Turație
- Tensiune și frecvență
- Conexiune
- Clasificarea zonei de risc

6.4. Cuplarea cu mecanismul acționat

Funcție de specificul instalației și condițiile de exploatare, transmisia cuplului motor se poate face în mai multe moduri.

Dispozitivelor de transmisie a cuplului trebuie să respecte și ele cerințele Directivei 94/9/EC și trebuie să fie certificate ATEX.

6.4.1. Transmisie prin cuplă elastică

Este cel mai utilizat mod de cuplare, dar care necesită o centrare corectă a semicuplelor.

Centrarea necorespunzătoare dă naștere la vibrații, solicitarea rulmenților, funcționare zgomotoasă și de cele mai multe ori griparea rulmenților și arderea bobinajului.

6.4.2. Transmisie prin curea

Este admisă numai dacă sunt folosite curele la care nu apar sarcini electrostatice. Montarea motorului se face pe glisieri pentru a se putea realiza o întindere corectă a curelei și care să permită corecții.



Întinderea prea mare a curelei duce la solicitarea mare a arborelui și rulmenților, iar la întinderea insuficientă a curelei, apare „bătaia” curelei și nu este posibilă transmisia cuplului motor la echipamentul acționat.

În cazul formelor constructive IMB6, IMB7, IMB8, IMV5 și IMV6 forța de întindere a curelei de cuplare trebuie să acționeze paralel cu planul de montaj sau direcționat spre acesta, iar la montarea motoarelor, talpile (în cazul formelor constructive cu talpi) trebuie fixate și asigurate suplimentar.

6.4.3. Transmisia prin roți dințate

În acest caz arborele motorului trebuie să fie paralel cu arborele mecanismului antrenat, iar pinioanele să funcționeze ireproșabil pentru evitarea solicitării suplimentare și uzurii premature a rulmenților.

Înainte de montarea cuplei, a șabei de curea sau a pinionului de pe capătul de arbore al motorului, acesta se va unge cu un strat subțire de unsoare pentru ușurarea montării elementelor transmisiei

Elementele transmisiei se montează cu presa pînă în treapta imediat următoare a arborelui.

6.5. Legarea la rețeaua de alimentare electrică

Regulile privind instalațiile electrice în atmosfere potențial explozive trebuie să fie strict respectate. Toate instalațiile și montajele trebuie să fie executate de personal instruit și autorizat în conformitate cu SR EN 60079-14 și reglementările legale în vigoare.

Lucrările trebuie realizate cu motorul oprit, izolat și asigurat împotriva pornirii accidentale.

Cablurile de alimentare și instalarea lor trebuie să respecte SR EN 60079-14.

Dacă motoarele sunt prevăzute cu 6 borne, ele pot fi pornite fie prin conectare directă la rețea, fie prin intermediul unui comutator stea – triunghi sau alt mod de pornire care să limiteze curentul de pornire.

Pornirea stea-triunghi se poate efectua numai dacă motorul are conexiunea de lucru triunghi.

Atenție ! Motoarele a caror cutie de borne este cu siguranța marită, de tip „e”, înscrisă pe placuța existentă pe cutia de borne, presupune pentru utilizator, la conectarea la rețea, următoarele măsuri speciale:

- O conectare corectă a cablurilor de legătură la bornele de trecere, prin intermediul pieselor de conexiune (vezi desenele de conexiune electrică, Anexa 1), în așa fel încît să nu fie afectate distanțele de străpungere.
- O stringere corectă a elementelor de conexiune electrică, conform cuplurilor indicate în tabelul de la pct.6.8.2.1
- Montarea corectă a tuturor elementelor de la intrările de cabluri precum și a capacului cutiei de borne, pentru a nu fi periclitat gradul de protecție al motorului.



Atentie ! Motoarele a caror cutie de borne este cu protectie capsulare antideflagranta, de tip „d”, inscrisa pe placuta indicatoare a motorului, presupune pentru utilizator, la conectarea la retea, urmatoarele masuri speciale:

- Stringerea corecta a suruburilor de prindere a capacului cutiei de borne, precum si a suruburilor de fixare a cutiei de borne pe carcasa – numai daca este necesar-conform cuplurilor indicate in tabelul de la pct.6.8.2.2
- O stringere corecta a elementelor de conexiune electrica, conform cuplurilor indicate in tabelul de la pct.6.8.2.1
- Montarea corecta a tuturor elementelor de la intrarile de cabluri si stringerea presorului conform cuplului indicat in **Tabelele 2.1 si 2.2**

Racordarea conductoarelor de alimentare se face astfel:

- se demontează capacul cutiei de borne cu o cheie specială pentru șuruburi cu cap cilindric și locaș hexagonal
- se demontează presorul cu o cheie fixă, se scoate inelul de presare, peretele și garnitura de etanșare.
- se trec peste cablu presorul, inelul de presare și garnitura de etanșare
- se introduce cablul de alimentare în cutia de borne
- se introduc în locașul lor garnitura de etanșare, inelul de presare și presorul. Prin strângere, presorul presează asupra garniturii de cauciuc iar aceasta se deformează și apasă asupra cablului, asigurându-se etanșarea cutiei de borne.
- se racordează direct, fără a folosi papuci, conductoarele de alimentare la bornele motorului; pentru aceasta bornele sunt prevăzute cu șaibe speciale care nu permit îndepărtarea conductorului la strângerea șurubului.
- se racordează conductorul de protecție la borna de împământare prevăzută în cutia de borne, curățind suprafețele de contact până la luciul metalic, după care acestea se ung cu un strat de vaselină conductoare
- se montează capacul cutiei de borne

ATENȚIE ! Pe durata functionarii motoarelor cutiile de borne trebuie sa fie complet inchise.

6.6. Legarea la borna de împământare

Se face cu un cablu multifilar cu rezistivitate mică, conform normativelor de protecție a muncii, în locurile marcate cu semnul convențional de punere la pământ unde sunt plasate bornele de împământare.

Se desface și îndepărtează șurubul de împământare împreună cu șaibe, se curăță locul de contact până la luciul metalic, se unge cu o vaselină bună conductoare (ex.vaselină cuprică), se pun la loc șuruburile și se procedează la racordarea conductorului de împământare



6.7. Protecția la suprasarcină

Utilizatorul trebuie sa protejeze motorul impotriva suprasarcinilor de curent care depasesc valorile inscrise pe placuta indicatoare.

In conformitate cu CEI 60079-14, cap. 7, dispozitivele de protectie la suprasarcina trebuie:

- sa fie cu actionare temporizata, dependente de curent, sa monitorizeze toate cele trei faze, sa fie setate la valoarea curentului nominal al motorului si sa asigure deconectarea acestuia in interval de max. 2 ore la un curent de 1.2 x curentul nominal setat, dar sa nu deconecteze motorul la mai putin de 2 ore in cazul unui curent de 1.05 x valoarea setata
- sa realizeze un control direct al temperaturii prin intermediul senzorilor de temperatura incorporati
- alte dispozitive echivalente

6.8. Verificarea montajului

Inainte de conectarea motorului la rețea, se recomandă următoarelor verificări:

6.8.1 Toate piesele de fixare ale motorului sunt strânse

6.8.2 Cuplajul cu mecanismul ce trebuie acționat este corect

Toate șuruburile și piulițele care asigură contacte electrice sunt strânse cu cupluri ale caror valori limita sunt trecute in tabelul de la punctul 6.8.2.1 iar legarea la pământ corect făcută.

Toate suruburile care asigura imbinarile si trecerile antideflagrante sunt strinse cu cupluri ale caror valori limita sunt trecute in tabelul de la punctul 6.8.2.2.

Atentie! Suruburile care devin inutilizabile trebuie sa fie inlocuite cu altele noi cu aceeasi clasa de calitate (min.8.8) si acelasi tip.

6.8.2.1 Imbinari filetate pentru conexiuni electrice

Marime filet	Cuplu de stringere [Nm]
M4	1.2
M5	2.0
M6	3.0
M8	6.0
M10	10
M12	15.5
M16	30



6.8.2.2 Imbinari filetate clasă de calitate 8.8 pentru componente de de fonta sau otel

Marime filet	Cuplu de stringere [Nm]
M4	2.3
M5	4.5
M6	7.9
M8	19
M10	38
M12	68
M14	105
M16	160

6.8.3 Toate piesele purtătoare de curent sunt protejate contra atingerii accidentale.

6.8.4 Toate aparatele de conectare sunt pe poziția „0” sau „deconectat”.

6.8.5 Găurile capotei ventilator nu sunt obturate.

6.8.6 Normele pentru executarea instalațiilor electrice în atmosfere potențial explozive sunt respectate

După verificarea respectării tuturor acestor condiții, se efectuează o pornire de probă pentru verificarea sensului de rotație și că nu există zgomote sau vibrații anormale. Pentru schimbarea sensului de rotație, se deconectează motorul de la rețea și se inversează două faze de alimentare.

Dacă la pornirea de probă motorul funcționează normal, atunci el poate fi dat în exploatare.

Stationare prelungita – dacă motoarele stacionează pentru un timp lung (peste 1 an) este necesara luarea unor masuri adecvate de conservare si mentinere in stare uscata a bobinajelor

7. Defecțiuni posibile și mod de depanare

Tabel 3

Nr. Crt.	Defecțiunea	Cauza apariției	Modul de remediere
1.	Axul nu se rotește liber manual	a. Rulmenții gripați	Se schimbă rulmenții
		b. Vaseline uzată	Se spală rulmenții necapsulați și se gresează din nou
		c. Capotă deformată, atinge ventilatorul	Se înlocuiește sau se remediază



Nr. Crt.	Defecțiunea	Cauza apariției	Modul de remediere
2.	Motorul nu pornește în gol	a. Motorul este alimentat numai în 2 faze	Se verifică legăturile la cutia de borne și la rețea precum și cablul de alimentare
		b. Una din fazele bobinajului este legată cu capetele inversate (la motoarele cu 6 borne)	Se verifică conexiunile la cutia de borne
		c. Rotorul este blocat	Se verifică dacă nu este blocat mecanismul de acționat
3.	Motorul nu pornește în sarcină	a. Vezi cauzele de la pct.2	-
		b. Tensiunea de alimentare este prea mică	Se fac verificările necesare
		c. Alegerea necorespunzătoare a motorului (sarcină mare față de puterea motorului)	
4.	Motorul dezvoltă o turație redusă în sarcină	a. Tensiunea de alimentare este prea mică	Asigurarea unei tensiuni corespunzătoare
		b. Sarcina motorului este mai mare decât cea nominală	Corelarea sarcină motor
		c. Cablul de alimentare este insuficient dimensionat (cădere de tensiune pe cablu)	Alegere cablu corespunzător
		d. Frecvența este prea mică	
5.	Motorul are curenți inegali pe fază	a. Contact defectuos într-un punct de conexiune al circuitului de alimentare	Revizuire circuit electric (conexiuni)
		b. Scurtcircuit între spirele bobinajului	Se rebobinează motorul
6.	Motorul vibrează, are zgomot	a. Cuplaj defectuos	Se verifică cuplajul
		b. Rulmenți deteriorați	Se înlocuiesc rulmenții
		c. Rotor dezechilibrat	Se echilibrează rotorul
7.	Aparatura de protecție	a. Vezi cauzele și remedieri de la pct.2	



Nr. Crt.	Defecțiunea	Cauza apariției	Modul de remediere
	deconectează motorul	b.Scurtcircuit între spirele bobinajului	Se rebobinează motorul
		c. Protecție reglată defectuos	Se reglează corect protecția
8.	Rezistența de izolație mică	a.Staționare îndelungată a mașinii	Se procedează la uscarea mașinii conf.pct.6.2.3
		b.Umiditate ridicată în atmosferă peste cea normală	
		c.Patrunderea apei în motor	
9.	Încălzire exagerată a mașinii	a.Capotă obturată	Se deschid orificiile din capotă
		b.Carcasă încărcată cu praf sau alte reziduuri	Se curăță carcasa de praf și alte impurități
		c.Palete ale ventilatorului rupte	Se schimbă ventilatorul
		d.Suprasarcini de curent	Reglarea protecției la suprasarcină

8. Demontarea motorului

Motoarele ASA prezintă o construcție specială– diversele repere și subansamble trebuind să asigure în zona de asamblare dintre ele anumite condiții impuse suprafețelor de îmbinare. Numai prin respectarea acestor condiții îmbinarea poate avea caracter antideflagrant.

Atentie! Montarea și demontarea motoarelor tip ASA este permisă numai în ateliere autorizate să efectueze operații de întreținere și reparații ale echipamentului electric antiexploziv, antideflagrant.

Nu demontați când motoarele sunt alimentate cu energie.

8.1. Demontarea cutiei de borne (vezi fig.1 și 2)

- se demontează capacul cutiei de borne (1) asigurându-se astfel accesul la șuruburile care fixează conductoarele de alimentare de bornele de trecere. Pentru demontare se folosește o cheie specială pentru șuruburi cu cap cilindric și locaș hexagonal. Demontarea capacului cutiei de borne se face prin lovire ușoară, alternativă, cu un ciocan de lemn, cauciuc sau plastic, evitându-se blocarea acestuia.
- Se desface presorul (2) cu o cheie fixă și se scoate cablul de alimentare din cutia de borne.
- Se demontează cutia de borne (3), asigurându-se o extragere uniformă



- Se desfac piulițele (4) de la partea inferioară a bornelor cu ajutorul unei chei fixe și se scot ieșirile capetelor de bobină.
- Bornele de trecere se pot demonta din cutia de borne numai după ce în prealabil a fost demontată cutia de borne; demontarea se face cu o cheie tubulară.

8.2 . Demontarea ventilatorului (vezi fig.1 și 2)

- Se demontează capota ventilatorului (6) după ce în prealabil a fost demontat ungătorul (5) la mașinile cu ungere în timpul funcționării
- Se scoate inelul de siguranță (7)
- Se extrage cu un dispozitiv adecvat de depresare ventilatorul (8) de pe capătul de arbore și până ventilator.

8.3. Demontarea rotorului (vezi fig.1 și 2)

- Demontarea se face în ordinea arătată în fig.1 și 2
- Scuturile tracțiune și ventilator se depresează din carcasă fie cu ajutorul unor prese speciale cu tiranți și șurub central, fie manual. Depresarea se face ușor, trăgându-se uniform de scut, evitându-se astfel deteriorarea suprafețelor de îmbinare sau griparea rulmenților.

8.4. Demontarea rulmenților cu bile

Se extrag cu o presă cu ghiare din scuturi sau de pe arbore.

8.5. Montarea motorului

Se face în ordine inversă demontării motorului (vezi fig. 1 și 2).

Înainte de montare, suprafețele care formează îmbinări antideflagrante: stator-scuturi, stator-cutie de borne, cutie de borne-capac și îmbinările filetate ale introducătoarelor de cabluri se vor acoperi cu vaselina de protecție având caracteristicile conform **Anexei 5** sau o vaselina similară.

ATENȚIE ! În cursul demontării și montării se va avea grijă să nu se zgârie sau eterioreze suprafețele care asigură îmbinările și trecerile antideflagrante.

Remediarea componentelor motoarelor în zonele care constituie îmbinări sau treceri antideflagrante este admisă numai dacă sunt menținute dimensiunile interstițiilor indicate în documentația producătorului motoarelor. Modificarea dimensiunilor interstițiilor la valorile indicate în Tabelul 1 și 2 din SR EN 60079-1 nu este permisă.

9. Reguli de întreținere și mentenanță

ATENȚIE ! Înaintea începerii oricărei lucrări de mentenanță asigurați-vă că alimentarea cu energie electrică este întreruptă atât pentru motor cât și pentru circuitele auxiliare, în special pentru circuitul rezistențelor anticondens și au fost luate toate măsurile pentru împiedicarea realimentării accidentale a motorului.



Unele componente ale motorului pot atinge in functionare temperaturi peste 50°C, iar contactul cu ele poate conduce la arsuri grave. Verificati temperatura acestora inainte de a le atinge !

Condițiile de exploatare ale motoarelor pot varia foarte mult. Intervalele de timp pentru executia lucrarilor de mentenanta trebuie sa fie adecvate condițiilor locale de amplasare si utilizare (umiditate, praf, caracteristicile sarcinii, frecventa pornirilor etc.) Initial frecventa actiunilor de mentenanta poate fi determinata experimental, dar apoi ea trebuie respectata cu strictete. Din acest motiv, in continuare sunt indicate doar cu caracter general intervalele de executie a lucrarilor de mentenanta.

Activitate	Ore de functionare	Interval
Inspectia initiala	Dupa 500 ore de functionare	Cel tarziu la 6 luni
Reungere	Vezi datele de pe placuta indicatoare sau Tabel 4	
Curatare	Funcție de cantitatea de praf din mediul inconjurator motorului	
Inspectia generala	Aproximativ la fiecare 8000 ore de functionare	Cel tarziu la 2 ani

- Se acordă o atenție deosebită întreținerii rulmenților, supravegherii încălzirii și zgomotului produs de ei.
- In mod special pentru motoarele destinate sa fie utilizate in Zona 21 sau Zona 22, pentru evitarea temperaturilor nepermise ale suprafetei, nu trebuie sa fie depasita grosimea maxima a stratului de praf la suprafata masinii (5mm) si trebuie asigurat accesul liber al aerului pentru racirea motorului.
- Pentru funcționarea corectă a rulmenților este necesară menținerea unui înalt grad de curățenie, orice operație asupra rulmenților făcându-se în atmosfere lipsite de praf, cu scule și recipiente uscate și curate.
- Motoarele din gabaritele 280-355 sunt dotate cu sistem de ungere in timpul functionarii. Graficul de completare cu unsoare si intervalele de reungere sunt indicate in **Tabel 4**, conform instrucțiunilor din catalogul producătorului de rulmenți
- Tipul de unsoare indicata pentru reungerea rulmentilor este UM 185 Li3 sau unsoari similare echivalente cum ar fi Shell Alvania R3 , SKF LGTH 3 sau UTJ 185 Li2/3
- In cazul rulmenților capsulați (2Z) aceștia se vor înlocui după uzare cu rulmenți de același tip
- Pragurile de îmbinare ale scuturilor cu carcasa vor fi curățate și reunse cu unsoare de protecție după fiecare demontare



- Periodic se verifică rezistența de izolație, valoarea sub 1 MΩ indicînd defecțiuni cauzate fie de depunere a murdăriei pe suprafețele izolante, fie de penetrare a umidității în bobinaj. Se va proceda la uscarea motorului conform pct. 6.2.3

Nota: De regula, nu este necesara demontarea motoarelor trifazate pentru efectuarea activitatilor de mentenanta. Motoarele trebuie demontate doar daca se inlocuiesc rulmentii

Inspectia initiala – prima inspectie dupa punerea in functiune sau repararea motorului se face dupa aproximativ 500 ore de functionare, dar nu mai tarziu de 6 luni de la punerea in functiune.

Cu motorul in functiune se verifica daca:

- temperatura rulmentilor nu depaseste valorile admisibile
- parametrii electrici sunt cei indicati pe placuta indicatoare

Cu motorul oprit se verifica starea elementelor de fixare pe fundatie si a fundatiei propriu-zise. Se strang suruburile de fixare daca este cazul.

Orice abateri de la cerintele de mai sus identificate in timpul inspectiei trebuie remediate imediat !

Inspectia generala (examinarea completa a motorului) – se efectueaza anual

Cu motorul in functiune se verifica daca:

- temperatura rulmentilor nu depaseste valorile admisibile
- parametrii electrici se incadreaza in limitele admise
- nu exista zgomote sau vibratii anormale

Cu motorul oprit se verifica:

- rezistenta de izolatie a bobinajului; se curata si se usuca bobinajul daca este nevoie
- intrarile de cablu, starea presetupelor si a garniturilor de etansare, fixarea cablurilor in interiorul cutiei de borne
- aparitia ruginii; daca componente ale motorului sunt atacate de rugină, aceste se curata si se acopera prin vopsire sau electrochimic, dupa caz.
- starea elementelor de fixare pe fundatie si a fundatiei propriu-zise. Se strang suruburile de fixare daca este cazul.

Orice abateri de la cerintele de mai sus identificate in timpul inspectiei trebuie remediate imediat !

10. Compatibilitate electromagnetica

Cand sunt utilizate in conformitate cu destinatia lor si sunt alimentate de la retele care indeplinesc cerintele SR-EN 50160, motoarele cu grad de protectie IP55 sau mai mare indeplinesc cerintele de compatibilitate electromagnetica prevazute de Directiva 2004/108/EC



In cazul in care sunt alimentate de la convertizoare de frecventa, perturbatiile electromagnetice emise depind de caracteristicile convertizorului. Pentru a evita depasirea limitelor admise de standarde si de legislatia in vigoare pentru sistemele de actionare cu turatie reglabila (motor si convertizor de frecventa), instructiunile privind compatibilitatea electromagnetica emise de producatorul convertizorului de frecventa trebuie respectate cu strictete.

Imunitatea la interferente electromagnetice

Motoarele indeplinesc cerintele privind imunitatea la interferente electromagnetice stipulate de documentele normative in vigoare. In cazul in care motoarele sunt echipate cu senzori integrati (termistoare PTC), utilizatorul trebuie sa asigure un nivel suficient de imunitate prin utilizarea unui cablu de comanda ecranat.

Daca motoarele alimentate de la convertizoare de frecventa sunt actionate la turatii superioare turatiei nominale, trebuie luate masuri pentru a nu se depasi turatia maxima mecanica indicata de producator.

11. Marcare, Ambalare, Transport, Depozitare, Conservare

Marcare - Motoarele sunt prevăzute cu plăcuță cu date indicatoare fixata pe exteriorul

carcasei marcata in conformitate cu SR EN 60034-1 si SR EN 60079-0.

Ambalare - Motoarele se livrează neambalate sau ambalate conform înțelegerii contractuale.

Transport - Transportul se va realiza obligatoriu cu vehicule acoperite și motoarele vor fi

bine fixate pe platforma acestora, evitându-se șocurile în timpul manevrelor de încărcare și descărcare .

Depozitare – Pînă la montare, motoarele se vor depozita în ambalajul original, în încăperi cu umiditate maximă 80% (la +25°C), fără gaze și vapori corozivi, la temperaturi cuprinse între -5°C ÷ +40°C

Conservare – Dacă motoarele sunt depozitate timp îndelungat într-un spatiu cu umiditate crescuta se vor acoperi cu huse de polietilenă în interiorul cărora se vor introduce săculeți cu substanțe absorbante de umiditate (silicagel). [Daca este de asteptat ca depozitarea sa fie de lunga durata \(peste un an\) este necesar ca:](#)

- arborele motorului sa fie rotit pentru a se evita aparitia urmelor / deformatiilor cauzate de stationarea arborelui in aceeasi pozitie
- rulmentii sa fie inlocuiti daca depozitarea depaseste 4 ani

12. Reguli de protecția muncii

- Conectarea motorului la rețeaua de alimentare cu energie electrică și punerea în funcțiune se efectuează numai de personal calificat și autorizat pentru efectuarea lucrărilor în instalații electrice în atmosfere cu pericol de explozie



conform SR EN 60079, partea 14, 17 și 19 și a reglementărilor legale în vigoare.

- Înainte de punerea în funcțiune se va verifica corectitudinea legăturilor la instalația de protecție (pământ și nul). Este interzisă exploatarea motoarelor în cazul în care nu s-au făcut legăturile la bornele de legare la nulul de protecție sau pământ.
- În timpul funcționării motorului componentele în mișcare (elemente cuplare) vor trebui protejate pentru prevenirea atingerii accidentale.
- Este interzisă desfacerea capacului cutiei de borne în timpul funcționării motorului sau cît timp este sub tensiune.
- Nu se admite exploatarea motoarelor fără capac cutie de borne sau fără capotă ventilator
- Orice intervenție la motor se va face numai după scoaterea acestuia de sub tensiune, după izolarea acestuia față de sursa de alimentare și asigurarea împotriva repornirii accidentale.

13. Gestionarea deșeurilor și reciclarea motoarelor ieșite din uz

Legislația națională și locală privind gestionarea deșeurilor de produse electrotehnice trebuie strict aplicată atunci când se reciclează și valorifică motoarele electrice ieșite din uz.

14. Graficul intervalelor de completare și reungere a rulmenților necapsulați

Montaj orizontal IM B

Tabel 4

Gabarit	Rulment	Condiții de funcționare		Temperatura de funcționare a rulmentului [°C]		Interval reungere [ore]	Interval de completare [ore]	Cantitate unsoare [g]
		Turație [rpm]	Ore/zi [ore]					
280	6314	≤2970	24	Normal	63 ÷ 78	4800	1700	26
				Ridicat	78 ÷ 93		800	
		≤1470	Normal	63 ÷ 78	12100	4200		
			Ridicat	78 ÷ 93		2100		

Motoare asincrone trifazate cu rotor in scurtcircuit in construcție antiexplozivă, antideflagrantă tip ASA si E2-ASA gab.63-355



Gabarit	Rulment	Conditii de fuctionare		Temperatura de functionare a rulmentului [°C]		Interval reungere [ore]	Interval de completare [ore]	Cantitate unsoare [g]	
		Turatie [rpm]	Ore/zi [ore]						
	6316	≤1470		Normal	63 ÷ 78	10700	3700	33	
				Ridicat	78 ÷ 93		1900		
315S/M	6315	≤2970		Normal	63 ÷ 78	4500	1400	30	
				Ridicat	78 ÷ 93		700		
	≤1470	Normal	63 ÷ 78	11400	4000				
		Ridicat	78 ÷ 93		2000				
	6317	≤1470			Normal	63 ÷ 78	10000	3500	37
					Ridicat	78 ÷ 93		1800	
315M/L	6316	≤2970		Normal	63 ÷ 78	3700	2000	33	
				Ridicat	78 ÷ 93		1000		
	6319	≤1470			Normal	63 ÷ 78	8700	3000	45
					Ridicat	78 ÷ 93		1500	
355	6319	≤2970		Normal	63 ÷ 78	4200	2000	45	
				Ridicat	78 ÷ 93		1000		



Gabarit	Rulment	Conditii de fuctionare		Temperatura de functionare a rulmentului [°C]		Interval reungere [ore]	Interval de completare [ore]	Cantitate unsoare [g]	
		Turatie [rpm]	Ore/zi [ore]	Normal	Ridicat				
	6322	≤1470		Normal	63 ÷ 78	7500	6000	75	
				Ridicat	78 ÷ 93		3000		
Montaj vertical IM V									
280	6314	≤2970	24	Normal	63 ÷ 78	4800	800	26	
				Ridicat	78 ÷ 93		400		
		≤1470		Normal	63 ÷ 78	12100	2100		
				Ridicat	78 ÷ 93		1100		
	6316	≤1470		Normal	63 ÷ 78	10700	1900	33	
				Ridicat	78 ÷ 93		900		
315S/M	6315	≤2970	24	Normal	63 ÷ 78	4500	700	30	
				Ridicat	78 ÷ 93		400		
		≤1470		Normal	63 ÷ 78	11400	2000		
				Ridicat	78 ÷ 93		1000		
	6317	≤1470			Normal	63 ÷ 78	10000	1800	37
					Ridicat	78		900	

Motoare asincrone trifazate cu rotor in scurtcircuit in construcție antiexplozivă, antideflagrantă tip ASA si E2-ASA gab.63-355



Gabarit	Rulment	Conditii de fuctionare		Temperatura de functionare a rulmentului [°C]		Interval reungere [ore]	Interval de completare [ore]	Cantitate unsoare [g]
		Turatie [rpm]	Ore/zi [ore]					
315M/L	6316	≤2970		Normal	63 ÷ 78	3700	1000	33
				Ridicat	78 ÷ 93		500	
	6319	≤1470		Normal	63 ÷ 78	8700	1500	45
				Ridicat	78 ÷ 93		800	
355	6319	≤2970	Normal	63 ÷ 78	4200	1000	45	
			Ridicat	78 ÷ 93		500		
	6322	≤1470	Normal	63 ÷ 78	7500	3000	75	
			Ridicat	78 ÷ 93		1500		

Poluare/Umezeala – Moderata
Temperatura ambianta – Moderata

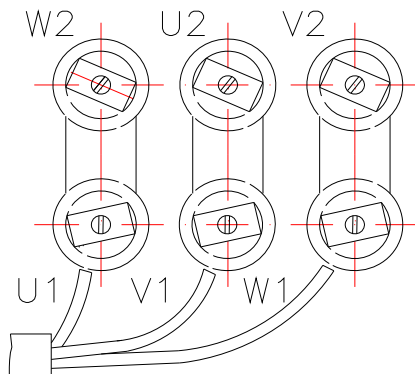
Solicitare la socuri – Nu
Solicitari suplimentare– Nu



ANEXA 1
RACORDAREA CONDUCTELOR DE ALIMENTARE
LA BORNELE MOTORULUI

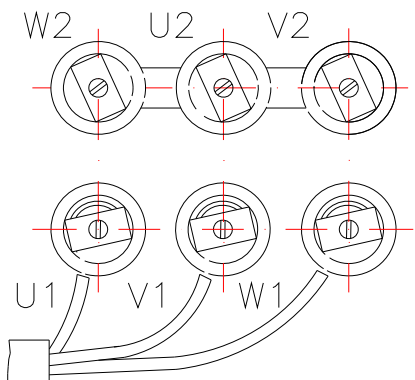
1. Pornire directă. Bobinajului motorului are conexiunea TRIUNGHI (Δ)

GABARIT 63-355



2. Pornire directă. Bobinajului motorului are conexiunea STEA (Y)

GABARIT 63-355

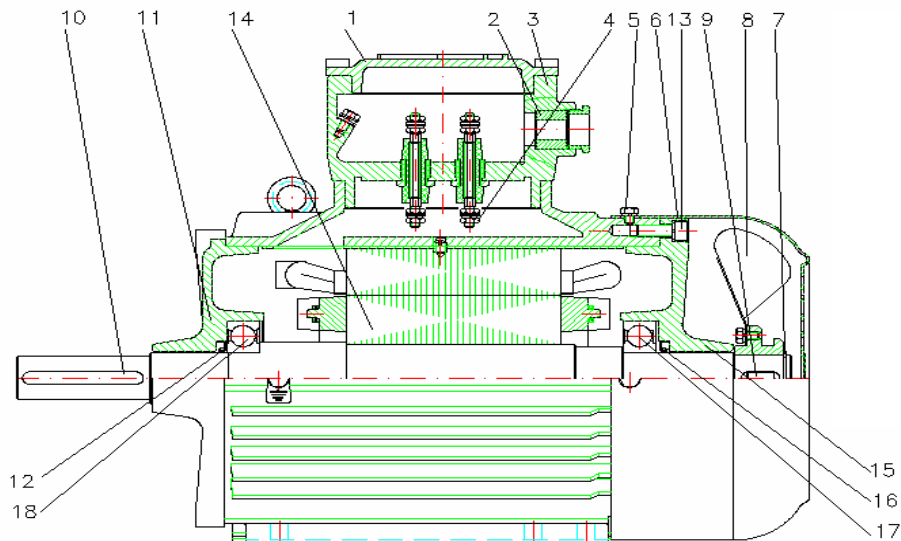




ANEXA 2
GABARIT 63-160

Fig.1

8.

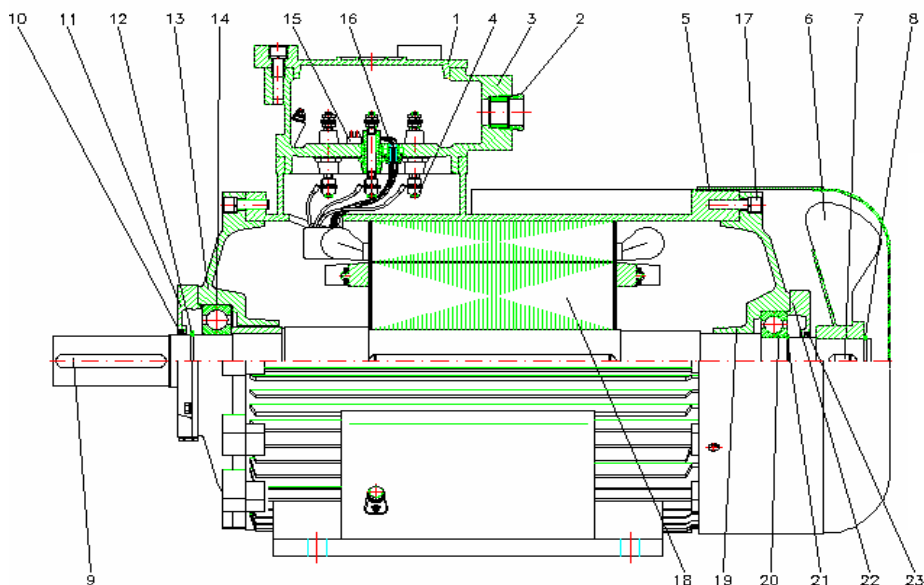


1.	capac cutie borna	10.	pana cap ax
2.	presor	11.	scut actionare
3.	cutie borne	12.	manseta de rotatie
4.	piulita	13.	surub scut suport
5.	surub capota	14.	rotor
6.	capota	15.	scut ventilator
7.	inel de siguranta	16.	manseta de rotatie
8.	ventilator	17.	rulment ventilator
9.	pana ventilator	18.	rulment actionare



GABARIT 180-250

Fig.2

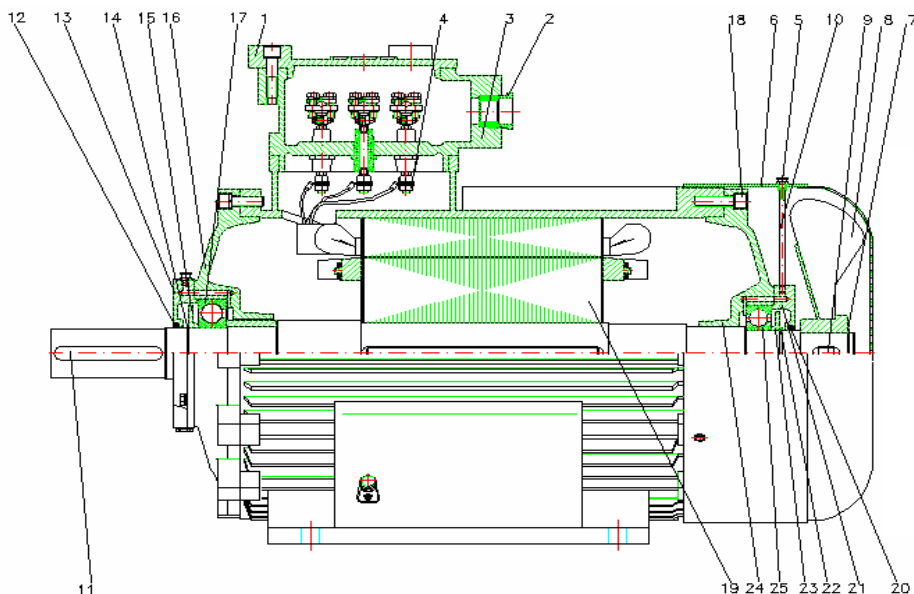


1. capac cutie borne	13. scut actionare
2. presetupa	14. rulment actionare
3. cutie borne	15. conector cI2
4. piulita	16. bucsa trecere BT18
5. capota ventilator	17. SURUB
6. ventilator	18. ROTOR
7. pana ventilator	19. SCUT VENTILATOR
8. inel siguranta	20. RULMENT VENTILATOR
9. pana capat arbore	21. INEL SIGURANTA
10. inel VA	22. Capacel ventilator
11. capac rulment	23. Inel VA
12. inel siguranta	



GABARIT 280 - 355

Fig. 3



1. capac cutie borne	13. capac exterior
2. presor	14. inel de siguranta
3. cutie borne	15. bucsa
4. piulita	16. scut actionare cu rulment
5. ungator	17. rulment
6. capota	18. surub
7. inel de siguranta	19. rotor
8. ventilator	20. inel va
9. pana	21. capac exterior
10. teava de ungere	22. inel siguranta
11. pana cap arbore	23. bucsa
12. inel va	24. scut suport cu rulment
	25. rulment suport



ANEXA 4

Fortele radiale admise pe capatul de arbore conducator pentru o durata de viata a rulmentului de 20.000 ore de functionare

Gab	Nr.poli	Fr [N]	Gab	Nr.poli	Fr [N]	Gab	Nr.poli	Fr [N]
63	2p=2	240	112	2p=2	800	225	2p=2	3360
	2p=4	270		2p=4	940		2p=4	4200
				2p=6	1030		2p=6	4520
				2p=8	1150		2p=8	4700
71	2p=2	305	132	2p=2	1290	250	2p=2	3360
	2p=4	395		2p=4	1480		2p=4	4830
	2p=6	435		2p=6	1600		2p=6	5200
	2p=8	520		2p=8	1760		2p=8	5550
80	2p=2	480	160	2p=2	2250	280	2p=2	5060
	2p=4	610		2p=4	2800		2p=4	7100
	2p=6	645		2p=6	3150		2p=6	7900
	2p=8	708		2p=8	3600		2p=8	8650
90	2p=2	530	180	2p=2	2600	315	2p=2	6100
	2p=4	690		2p=4	3200		2p=4	9300
	2p=6	740		2p=6	3700		2p=6	10500
	2p=8	820		2p=8	4150		2p=8	11200
100	2p=2	655	200	2p=2	2970	315M/L	2p=2	6000
	2p=4	828		2p=4	3740		2p=4	9500
	2p=6	905		2p=6	4130		2p=6	10900
	2p=8	1025		2p=8	4415		2p=8	12300
355	2p=2	4500						
	2p=4	8500						
	2p=6	8800						
	2p=8	9100						



ANEXA 5 Fisa tehnica

UNSORI DE ALUMINIU Lubricerp AR 90 AI1, Lubricerp AR 95 AI3

1. Generalitati

1.1.Obiect

Prezenta fisa tehnica se refera la unsorile pe baza de stearat de aliminiu si ulei mineral.

1.2. Domeniu de utilizare

Produsele se utilizeaza ca mediu de protectie anticoroziva si ungerea unor mecanisme pe baza de prescriptie, in domeniu de temperatura -30°C la 80 °C

2. Conditii de calitate

Denumirea caracteristicii	Conditii de admisibilitate		Metoda de determinare/ STAS
	AR 90 AI1	AR 95 AI3	
Aspect, culoare	unsoare omogena, de culoare galben-marونیu		vizual
Punct de picurare °C	Min. 90	Min. 95	STAS 37-67
Penetratie la 25°C, dupa 60 malaxari, 1/10mm	305.....345	215.....255	STAS 2392-86
Rezistenta fata de actiunea apei, dupa 5 ore la 50°C	rezista		STAS 804-67
Actiuni corozive pe metal: otel, cupru, alama, 24h	rezista		STAS 8206-68

3. Reguli pentru verificarea calitatii

3.1. Verificarea calitatii se face prin analize (conform pct. 2) pe lot. Marimea unei sarje este de max. 400Kg. La verificare produsul trebuie sa corespunda conditiilor tehnice da la pct.2;

In caz contrar lotul se respinge.

3.2. Prelevarea si pregatirea probelor pentru verificarea calitatii se conform SR EN ISO 3170:2004

4. Ambalare, Marcare, Transport, Manipulare, Documente.

4.1. Ambalarea produsului se face in butoaie cu capac amovibil cu capacitatea de 60l, si

200l, conform STAS 4225-79



Produsul se transporta de client si se manipuleaza cu atentie pentru a evita contaminarea.

4.2. La livrare fiecare sarja va fi insotita de declaratie de conformitate.

5. Termen de garantie

Produsul este garantat 6 luni de la data fabricatiei in conditiile respectarii STAS 4225-79.

Dupa expirarea termenului produsul se analizeaza si daca rezultatele obtinute corespund

conditiilor tehnice prevazuta la cap. 2, produsul se poate utiliza.

Anexa 6

LISTA PIESELOR DE SCHIMB

1. Rulmenti

Gabarit	Lagăr acționare		Lagăr suport	
	2p=2	2p=4,6,8	2p=2	2p=4,6,8
63	6202 2Z		6202 2Z	
71	6203 2Z		6203 2Z	
80	6304 2Z		6304 2Z	
90	6305 2Z		6305 2Z	
100	6306 2Z		6306 2Z	
112	6307 2Z		6307 2Z	
132	6308 2Z		6308 2Z	
160	6310 2Z		6310 2Z	
180	6311 2Z		6311 2Z	
200	6312 2Z		6312 2Z	
225	6313 2Z		6313 2Z	
250	6313 2Z	6314 2Z	6313 2Z	
280	6314	6316	6314	
315S/M	6315	6317	6315	
315M/L	6316	6319	6316	6319
355	6319	6322	6319	6322



2. Izolatori (borne de trecere)

Gabarit	Marime placa borne	Marime borne de trecere
63	Placa borne M4	-
71		
80	-	M4
90		
100	-	M5
112		
132	-	M6
160		
180	-	M8
200		
225	-	M10
250		
280	-	M12
315 si 315M/L		
355		M16

3. Presor si set garnituri

3.1. Pentru intrari de cablu IPE

Tabel 3.1

Gabarit	Marime presor	Marime set garnituri
63	IPE 16	20x11
71		
80		
90		
100	IPE 21	26x10
112		26x13
		26x16
		26x19
132	IPE 29	35x18
160		35x21



Gabarit	Marime presor	Marime set garnituri
180		35x24
		35x27
200	IPE 36	45x24
		45x27
225		45x30
		45x33
250	IPE 42	52x30
		52x33
280		52x36
		52x39
315 355	IPE 48	57x36
		57x39
		57x42
		57x45
Introducător auxiliar	IPE 16	20x11

3.2. Pentru intrari de cablu metric

Tabel 3.2.

Gabarit	Marime presor	Marime set garnituri
63	M25x1.5	23x11
71		
80		
90		
100	M32x1.5	30x10
		30x13
112		30x16
		30x19
132	M32x1.5	30x16
		30x19
		30x21



Gabarit	Marime presor	Marime set garnituri
160-180	M40x15	38x18
		38x21
		38x24
		38x27
200-225-250	M50x1.5	48x24
		48x27
		48x30
		48x36
280 315 355	M63x1.5	61x30
		61x36
		61x42
		61x45
Pentru dotari	M20x1.5	18x11

Observații :

- De asemenea la cererea clientului se pot oferi ca piese de schimb și alte repere sau subansambluri.
- Pentru orice piesă de schimb clientul va preciza in comanda tipul, puterea și turația motorului.
- UMEB-SA recomandă utilizarea pieselor de schimb originale pentru buna funcționare a motoarelor.
- UMEB-SA asigură service și reparații ale motoarelor produse, cu piese originale în perioada de garanție conform legilor în vigoare. De asemenea UMEB-SA efectuează, la cerere, reparații ale motoarelor și în perioada post-garanție.



Anexa 7

GRAFICUL CAPACITATII DE INCARCARE CU CONVERTIZOR VACON

