



## **ELECTRIC DRIVES**

FOR EVERY DEMAND



### **Instrucțiuni de montare, utilizare și întreținere**

Motoare asincrone trifazice pentru joasă tensiune cu rotor în colivie  
Motoare asincrone trifazice pentru joasă tensiune cu inel colector  
(traducere)

**Model standard**

## Denumirea tipului

KP./KPE./K1../K2../KU../KV../K4../K8..  
 BP./BPE./B1../B2../BU../BV../BE../BR..  
 WE../W2../W4../WU../G1../G2../GS1..  
 YP./YPE./Y1../Y2../YE../YU..  
 S(R)../SG../SP./SPE./S1../S8..  
 CP./CPE./C1../R1../R2../RE..  
 AR./A1../A2../AU../AV../AE..

Motoarele care corespund Directivei 2005/32/CE și Ordonanței nr. 640/2009, primesc înainte de identificarea seriei marcajul IEx, unde x=1,2,3 (conform EN 60034-30)..

## 1. Generalități

Pentru următoarele serii de motoare se vor respecta instrucțiunile de montare, utilizare și mentenanță suplimentare:

- Motoare asincrone trifazice cu protecție împotriva exploziei (tipuri de protecție „eb”, „ec”, „tb”, „tc”)
- Motoare de frânare
- Motoare pe gaz cu combustie
- Motoare asincrone trifazice cu rotor în colivie pentru joasă tensiune clasă de protecție IP 57S
- Motoare asincrone trifazice răcite cu apă cu rotor în colivie pentru joasă tensiune
- Motoare asincrone monofazice cu rotor în colivie
- Motoare sincrone cu magnet permanent pentru funcționare cu inverter
- Motoare cu reluctanță
- Unități externe de ventilator, motoare cu ventilare externă

În vederea evitării deteriorărilor motoarelor și echipamentelor de antrenat se vor respecta dispozițiile din instrucțiunile de manipulare și de întreținere și dacă este cazul, completările valabile. Pentru evitarea pericolelor trebuie să se respecte cu strictețe în special instrucțiunile de securitate atașate.

Deoarece, pentru o mai bună vedere de ansamblu, instrucțiunile de utilizare și întreținere nu pot conține informații individuale referitoare la toate domeniile speciale de utilizare la care ne putem gândi și la domeniile cu cerințe speciale, este necesar ca atunci când se va face montajul de către utilizator să se ia toate măsurile de protecție corespunzătoare.

## 1.2. Personal calificat

Operațiunile de montare, de punere în funcție și de deservire a motoarelor trebuie efectuate numai de către un personal calificat, instruit special în acest sens și care are experiență și cunoștințe vaste legate de



- normele de siguranță,
- normele de prevenire a accidentelor,
- directivele și normele în vigoare din domeniul tehnic (de ex. prevederi VDE, norme).

Personalul de specialitate trebuie să evalueze operațiunile care îi sunt încredințate, trebuie să recunoască și să evite eventualele pericole. Responsabilul cu siguranța instalației are obligația de a încredința personalului de specialitate sarcinile și operațiunile necesare.

## 1.3. Deservirea corespunzătoare

Deservirea acestui motor este permisă numai în scopul descris de către producător în catalog și în documen-

tația tehnică aferentă. O deservire în alte scopuri este considerată ca fiind necorespunzătoare și este interzisă. A se respecta prevederile din documentația aferentă a produsului. Reutilizările sau modificările motorului nu sunt permise. Produsele sau elementele componente străine, care trebuie utilizate împreună cu acest motor, trebuie să fie aprobate respectiv recomandate de către producător.

## 1.4. Excluderea garanției

Atât respectarea prezentelor instrucțiuni de utilizare, cât și condițiile și metodele aplicate la instalarea, deservirea, utilizarea și mentenanța electromotorului nu pot fi monitorizate și supravegheate de către producător. O montare necorespunzătoare poate avea ca urmare producerea unor daune materiale și poate pune în pericol viața personalului. Nu nu asumăm nicio răspundere pentru eventuale pierderi, daune sau costuri care au survenit ca urmare a montării, deservirii și mentenanței necorespunzătoare a motorului. Noi ne străduim să îmbunătățim produsele noastre. Din acest considerent, ne rezervăm dreptul de a efectua, fără notificare în prealabil, orice modificare a produsului, a datelor sale tehnice, precum și a instrucțiunilor de montare, utilizare și mentenanță. Se oferă garanție pentru formele constructive, datele tehnice și imaginile abia după primirea unei confirmări în scris de la producător.

## 1.5. Regulamentul UE cu privire la motoare (CE) Nr. 640/2009

Din iunie 2011, a intrat în vigoare Regulamentul (CE) Nr. 640/2009 al Comisiei Europene pentru motoare electrice. Acest regulament reglementează cerințele în materie de proiectare ecologică pentru motoare asincrone trifazice pentru tensiune joasă cu 2, 4 și 6 poli, în intervalul de putere de la 0,75 kW la 375 kW. Cerințele individuale în materie de proiectare ecologică intră în vigoare conform următorului program:

- **Începând cu 16 iunie 2011** motoarele nu trebuie să aibă un randament mai mic decât nivelul **IE2**, conform definiției de la punctul 1 al anexei I.
- **Începând cu 1 ianuarie 2015** motoarele cu o putere nominală de **7,5 – 375 kW** nu trebuie să aibă un randament mai mic decât nivelul **IE3**, conform definiției de la punctul 1 al anexei I al Regulamentului, sau trebuie să aibă nivelul **IE2**, conform definiției de la punctul 1 al anexei I și trebuie echipate **cu un variator de viteză**.
- **Începând cu 1 ianuarie 2017** toate motoarele cu o putere nominală de **0,75 – 375 kW** nu trebuie să aibă un randament mai mic decât nivelul **IE3**, conform definiției de la punctul 1 al anexei I, sau trebuie să aibă nivelul **IE2**, conform definiției de la punctul 1 al anexei I și trebuie echipate cu un variator de viteză.

Regulamentul permite astfel utilizatorului să utilizeze fie un motor IE3 (pentru turație fixă sau variabilă), fie un motor IE2 în combinație cu un variator de viteză. **Utilizatorul este responsabil de respectarea prevederilor Regulamentului UE. Producătorul motorului asigură o marcare corespunzătoare pe produs.**

Domeniile de aplicabilitate detaliate și reglementările excepționale pentru execuții speciale se găsesc în Regulamentele (CE) Nr. 640/2009 și (CE) Nr. 4/2014.

## 2. Descriere

Motoarele corespund normelor IEC 34-1, ale EN 60034-1 și altor norme europene în vigoare. Este posibilă livrarea corespunzătoare anumitor prescripții speciale (ex. prescripții de clasificare, prescripții privind protecția împotriva exploziilor).

Volum de livrare este compus din toate componentele menționate pe confirmarea contractului

## 3. Eficiența

Eficiența este determinată prin prisma directivelor normei EN 60034-2-1. În cazul motoarelor cu o putere mai mică de 1kW se aplică o măsurătoare directă. Unitatea de măsură utilizată în cadrul acestui procedeu este clasificată ca făcând parte dintr-o clasă „joasă”. În cazul motoarelor cu o putere mai mare sau egală cu 1kW, se aplică procedeu de determinare a pierderilor de putere. Pierderile de putere adiționale sunt determinate din pierderile reziduale.

Unitatea de măsură utilizată în cadrul acestui procedeu este clasificată de asemenea ca făcând parte dintr-o clasă „joasă”. Plăcuța de identificare a electromotoarelor conține informații referitoare la eficiența și clasa de eficiență, conform EN 60034-30.

## 4. Tip protecție

Modalitatea de protecție a motoarelor este menționată pe plăcuța de capacitate. Dispozitivele suplimentare montate se pot deosebi de motor în ceea ce privește tipul de protecție. Se va avea în vedere acest lucru atunci când se montează motorul. Atunci când motoarele se montează în aer liber (tip de protecție  $\geq$  IP 44) se va avea grijă ca acestea să se protejeze împotriva furtunilor care nu se pot evita (înghetarea canalelor de aerisire din cauza ploii directe, a zăpezii și a grindinii).

## 5. Forme constructive

Forma constructivă a motorului este menționată pe plăcuța de identitate a motorului. Utilizarea într-o formă constructivă modificată este permisă doar după obținerea acordului producătorului și, la nevoie, după ce s-a realizat modificarea sugerată de el. Utilizatorul trebuie să ia măsuri ca, în special în cazul modelelor constructive cu arbori orizontali, să se evite căderea corpurilor străine în carcasa canalelor de aerisire.

## 6. Transportul și depozitarea

Motoarele se vor depozita pe cât posibil doar în spații închise și uscate. Depozitarea în aer liber cu acoperiș este permisă doar pentru un timp scurt, și se vor lua toate măsurile de protecție împotriva tuturor factorilor de mediu dăunători. La fel, trebuie să se asigure motoarele împotriva deteriorărilor mecanice. Nu este permis să se transporte și să se depoziteze motoarele pe carcasele canalelor de aerisire. Pentru transport se vor utiliza șuruburile cu cap inelar ale motoarelor și opritoarele po-

trivite. Șuruburile cu cap inelar sunt doar pentru ridicarea motoarelor, fără a fi nevoie să se utilizeze elemente de montaj suplimentare cum ar fi plăci de bază, mecanisme de antrenare etc. Dacă șuruburile cu cap inelar se îndepărtează după poziționarea motorului, găurile cu filet se vor închide permanent protejându-le corespunzător. În cazul unei depozitări pentru o perioadă mai lungă de timp, trebuie să se ia în considerare depozitarea motorului într-un mediu ferit de oscilații pentru a se evita producerea defectărilor. După o perioadă de depozitare care depășește 12 luni se impune verificarea nivelului de vaselină, înainte de punerea în funcțiune.

## 7. Demontarea siguranței de transport

În cazul motoarelor cu siguranță de transport (rulment cu role), șurubul cu cap hexagonal care servește la prinderea siguranței de transport se va desface și se va scoate împreună cu siguranța de transport. În final se va înșuruba la capacul rulmentului șurubul pentru capacul rulmentului împachetat într-o pungă care se află în cutia de conectare. Dacă varianta de motor o permite, în pungă se va ambala și un semering care se va introduce pe acesta înainte de înșurubarea șurubului pentru acoperișul rulmentului. După demontarea siguranței de transport se impune eliminarea jocului rotorului prin intermediul unor măsuri speciale (pericol de uzură).

**Dispozitivul pentru asigurarea transportului este destinat numai pentru transport! Acesta nu trebuie folosit pentru capacitatea maximă a încălzăturii!**

## 8. Montarea



**Deoarece la utilizarea conformă a electromotoarelor la suprafața acestora se pot înregistra temperaturi de peste 100°C, trebuie să se împiedice atingerea acestora atunci când motoarele sunt instalate în zonele accesibile. De asemenea de acestea nu este voie să se fixeze, respectiv pe acestea nu se vor așeza componente sensibile la căldură.**

În cazul formelor constructive IM B14 și IM B34 trebuie să se ia în considerare faptul că adâncimea de înșurubare maximă, indicată în tabelul de mai jos, nu trebuie depășită (deteriorarea bobinei!).

Pentru ca jetul de aer de răcire să nu fie împiedicat gurile de aerisire se vor menține libere și se vor respecta distanțele minime menționate pe fișele cu măsurători. Se vor lua măsuri ca mediul de răcire încălzit evacuat să nu fie reaspirat.

A se împiedica pătrunderea fluidelor pe la capătul arborelui, pe partea operatorului!



**Arcul de reglare de la capătul arborelui se va proteja printr-o teacă de protecție arbore doar pe parcursul transportului și depozitării, o dare în folosință respectiv o funcționare de probă cu arcul de reglare asigurat doar de teaca de protecție a arborelui este strict interzisă din cauza pericolului de derapare al arcului de reglare.**

La extragerea elementului de transfer (cum ar fi cuplaj, pinion sau roată de curea) trebuie utilizate dispozitive de extragere sau se încălzește partea care trebuie extrasă. În vederea extragerii capetelor arborilor sunt prevăzuți cu sisteme de calibrare cu orificii pentru filete conform

DIN 332 partea 2. Socul elementelor de extragere cu arborele nu este permisă, întrucât rulmentul și celelalte părți ale motorului ar putea fi avariate.

Toate elementele care se montează la capătul arborelui trebuie reglate dinamic, cu mare atenție cu ajutorul unui sistem de reglare al motorului (arc de reglare întreg sau jumătate). Motoarele motoarelor sunt echilibrate cu ajutorul arcurilor de reglare la jumătate; acest lucru este menționat cu litera H pe plăcuța de identificare în spatele numărului motorului. Motoarele trebuie montate pe cât posibil fără vibrații. În cazul motoarelor care sunt executate în lipsa vibrațiilor trebuie să se țină cont de indicații speciale. După finalizarea montajului operatorul trebuie să asigure protecția pieselor mobile și să asigure siguranța în operare. În cazul cuplării directe cu mașina care asigură angrenajul aliniamentul este de o foarte mare importanță. Axele ambelor mașini trebuie să fie perfect aliniate. Înălțimea axelor trebuie reglată prin elemente corespunzătoare de cuplare ale mașinii care trebuie angrenată. Fuliile curelei supun motorul unor forțe radiale relativ mari. În cazul dimensionării fuliilor curelei trebuie să se țină cont în afară de specificațiile și de programele de calcul ale producătorului de curele și de faptul că forța radială prin sistemul de întindere și de pretensionare al curelei nu este depășită conform indicațiilor noastre. La montaj sistemul de pretensionare al curelei trebuie setat în conformitate cu specificațiile producătorului de curele.

Prin introducerea rulmenților cu role cilindrice („capacitate portantă întărită” VL) pot fi preluate forțe radiale sau mase relativ mari pe capetele arborelui motorului. Forța radială minimă pe capătul arborelui trebuie să fie cât un sfert din forța radială permisă. Se va avea în vedere încărcătura permisă la capetele arborelui. Datele pot fi preluate din tabelele și diagramele care corespund datelor de construcție puse la dispoziție.



**Scăderea sub valoarea forței radiale minime poate conduce în doar câteva ore la defecări ale aparatului de reazem. Funcționare de probă fără încărcătură pot fi realizate doar pe perioade scurte.**

Orificiile filetelor tipurilor de flanșe menționate în tabel sunt orificii de trecere (formă constructivă IMB14, IMB34) Pentru a evita avariarea capului de înfășurare al bobinei motorului, **trebuie să se respecte adâncimile de înșurubare maxime în conformitate cu următorul tabel.**

Tip flanșă conform EN 50347	Tip flanșă veche conform DIN 42948	Adâncime de înșurubare exprimată în mm
FT65	C80	6,5
FT75	C90	8
FT85	C105	8,5
FT100	C120	8
FT115	C140	10
FT130	C160	10
FT165	C200	12
FT215	C250	12

În cazul în care se utilizează un motor cu o formă constructivă IMB34 fără flanșe, utilizatorul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru menținerea gradului de protecție ale orificiilor de trecere.



**9. Verificare izolație și schimb de gresare / rulmenți în cazul primei puneri în funcțiune și în special după o depozitare mai lungă rezistența izolației trebuie măsurată între faze neținând cont de masă. Trebuie să se verifice tensiunea de măsurare cu cel puțin 500 V.**

Se înregistrează tensiuni periculoase la cleme pe parcursul sau imediat după măsurare. Nu atingeți clemele, respectați instrucțiunile de utilizare ale aparatului de măsurare a izolației.

Trebuie respectate următoarele valori minime în funcție de tensiunea de rețea  $U_N$  în cazul unei temperaturi a bobinei de 25 °C:

Putere nominală $P_N$ în kW	Rezistență izolație în raport cu tensiunea nominală în kV/V
$1 < P_N \leq 10$	6,3
$10 < P_N \leq 100$	4
$100 < P_N$	2,5

În cazul depășirii valorilor minime bobina trebuie uscată corespunzător până când rezistența izolației corespunde valorii cerute.

După o depozitare mai lungă și înainte de prima punere în funcțiune trebuie să se verifice vizual gradul de gresare al rulmenților și să se greseze din nou în cazul în care se observă întărituri precum și alte neregularități. În cazul în care motoarele au fost puse în funcțiune pentru mai mult de trei ani de la livrare, trebuie înlocuit lubrifiantul rulmenților. În cazul motoarelor cu rulmenți acoperiți sau etanși trebui să se înlocuiască rulmenții cu rulmenți de același tip după un anumit timp de funcționare.

## 10. Racordarea motorului



**Această operațiune trebuie efectuată de către un specialist, respectându-se normele de siguranță. A se respecta de asemenea normele locale în vigoare în cazul în care racordarea motorului se efectuează în afara teritoriului Germaniei. A se respecta indicațiile de pe plăcuța de identificare!**

În cadrul operațiunii de racordare a motorului se impune efectuarea cu atenție a legăturilor în cutia de conectare. Piulițele șuruburilor de racordare trebuie strânse fără a aplica forță. Racordurile motorului trebuie de asemenea strânse înainte de conectarea cablurilor de alimentare.

## Privire de ansamblu a cutiilor de conectare

Tip cutie de conexiune	Tabloul de conexiune	Curent măsurat [A]	Filet racord	Forță de strângere [Nm]
KA 05	K1M4	30	M4	1,8 ± 0,2
KA 05-13	K1M4	30	M4	1,8 ± 0,2
KA 05-13	K1M5	30	M5	2,4 ± 0,2
KA 25 A	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
KA 25 A SS	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
K 63/25 A	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
KK 63 A	SB 6	63	M6	4 ± 1
KK 100 A	SB 8	100	M8	7,5 ± 1,5
KK 200/100 A	SB 8	100	M8	7,5 ± 1,5
KK 200 A	SB 10	200	M10	12,5 ± 2,5
KK 400 A	SB 12	400	M12	20 ± 4
KK 400 B	KM 12	400	M12	20 ± 4
KK 400 B	KM 16	630	M16	30 ± 4
KK 630 A	KLP 630-16	630	M16	30 ± 4
KK 630 A	KLP 630-20	630	M20	30 ± 4
KK 1000 A	KLSO 1000	1000	Bară colectoare	-

### 11. Punerea în folosință

Este imperios necesar să se respecte recomandările de siguranță. Toate operațiunile trebuie efectuate atunci când motorul este scos de sub tensiune. Instalarea trebuie să fie efectuată de către personal specializat în acest sens prin respectarea strictă a regulilor în vigoare.

În etapa inițială trebuie să se facă o comparație între raporturile rețelelor (tensiune și frecvență) cu indicațiile de pe plăcuța de identificare a motorului. Măsurările cablului de racordare trebuie adaptate în funcție de curenții nominali ai motorului.

Denumirea locurilor de racordare ale motorului corespunde normei EN 60034-8 (VDE 0530 partea 8). La punctul 24. Scheme electrice pentru conectarea motoarelor trifazice al acestor instrucțiuni de siguranță sunt listate cele mai des întâlnite planuri de conectare pentru motoarele cu circuite circulare care beneficiază de tipul de execuție de bază. Pentru alte execuții sunt livrate alte scheme de conectare care sunt lipite pe capacul cutiei de conectare, respectiv în cutia de conectare. Pentru racordarea dispozitivelor auxiliare și de protecție (de ex. încălzire în starea de repaus) motorul poate fi prevăzut cu un cutiei de conectare suplimentară pentru care sunt valabile aceleași reguli ca și în cazul cutiei de conectare principale.

Motoarele trebuie puse în funcțiune numai cu o protecție pentru supratensiune care este setată în conformitate cu valorile nominale ( $\approx$  curent nominal multiplicat de 1,05) ale motorului. În caz contrar nu mai pot exista pretenții asupra garanției. Înainte de prima pornire se recomandă o verificare a rezistențelor izolației între bobină și masă și faze (vezi paragraf 9). După o depozitare mai lungă trebuie efectuată neapărat o măsurare a rezistenței izolației. Înainte de cuplarea mașinii trebuie să se verifice sensul de rotație al motorului pentru a evita eventualele avarieri ale mașinii de angrenare. În cazul în care cablurile de alimentare sunt conectate cu secvența fazelor L1, L2, L3 la U, V, W, sensul de rotație al motorului va fi către dreapta (privire către capătul arborelui, partea de operare). Dacă se inversează două racorduri, motorul se va roti înspre stânga (de ex. L1, L2, L3 la V, U, W). În cazul mașinilor cu un singur sens de rotație, acesta este marcat prin intermediul unei săgeți.

Forțele de strângere admise pentru bolțurile plăcii cu cleme sunt enumerate în tabelul următor:

**Forțe de strângere pentru șuruburile cutiei de conectare, a scuturilor și capacelor de lagăr**  
**Seria constructivă W../K.. 56 până la 132T**

Tip		Formă constructivă	Scut lagăr		Capac lagăr		Tablou de conexiune	
W.2./KPE./K21.	W.1./KP./K20.		DS	NS	DS	NS	resp. adaptor	Capac
<b>Șuruburi/Forță de strângere M<sub>A</sub></b>								
63...	56...	toate	M 4 2,0 Nm	M 4 2,0 Nm	M 4 1,5 Nm (la W../K.. 100 L M 5 2,0 Nm)	M 4 1,5 Nm	M 4 2,5 Nm	M 5 1,0 Nm
71...	63...		M 5 4,0 Nm	M 5 4,0 Nm				
80...	71...		M 6 7,0 Nm	M 6 7,0 Nm				
90...	80...							
100 L	90...							
100 LX,112...	100...	B3	M 8 10,0 Nm	M 8 10,0 Nm	M 5 2,0 Nm	M 5 2,0 Nm	M 4 2,5 Nm	M 4 2,0 Nm
		B5, B14	M 8 15,0 Nm					
132 S...T	-	B3, B14 FT130	M 8 10,0 Nm					
		B5, B14	M 8 15,0 Nm					

**Forțe de strângere pentru șuruburile cutiei de conectare, a scuturilor și capacelor de lagăr**  
**Seria constructivă W../K.. 112 până la 355**

Filet Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Scuturi lagăr	-	-	25	45	75	170	275
Capac lagăr	5	8	15	20	20	-	-
Tablou de conexiune	-	4	7,5	12,5	-	20	-

Înainte de închiderea cutiei de conectare trebuie să verificați neapărat, faptul că

- racordul este executat în conformitate cu planul de conectare
- toate racordurile cutiei de conectare sunt strânse
- toate valorile minime ale fante de aerisire sunt respectate (mai mari de 8 mm până la 500 V, mai mare de 10 mm până la 750 V, mai mare de 14 mm până la 1000 V)
- interiorul cutiei de conectare să fie curată și să nu conțină corpuri străine
- mufele neutilizate ale cablurilor sunt izolate, iar șuruburile de racordare cu garnitură sunt strânse fix
- garnitura capacului cutiei de conectare este curată și lipită fix precum și că toate suprafețele garniturii sunt construite corespunzător în vederea garantării tipului de protecție.

Înainte de pornirea motorului trebuie să se verifice dacă sunt respectate toate prevederile de siguranță, că mașina

este montată și calibrată corespunzător, că toate piesele de fixare precum și conductele de pământare sunt strânse fix, că dispozitivele auxiliare și suplimentare sunt racordate corespunzător precum și că arcurile de reglare ale unui eventual al doilea capăt al arborelui este asigurat împotriva culisării.

Motorul trebuie pornit fără sarcină în cazul în care acest lucru este posibil. În cazul în care acesta funcționează la parametrii normali, fără sunete anormale, motorul se conectează cu mașina de lucru. În cazul primei puneri în funcțiune se recomandă ținerea sub observație a curenților preluați, dacă motorul este cuplat cu mașina sa de lucru pentru a observa imediat eventualele suprasarcini precum și asimetrii ale tensiunii de rețea.

La pornire starterul trebuie să se afle întotdeauna în poziția de declanșare. În cazul motoarelor cu rotoare cu inele trebuie să se țină cont de buna funcționare ale perilor.

Acestea nu trebuie să producă scântei.

În cazul montării unor echipamente adiționale, cum ar fi transductor, sisteme de frânare etc. se aplică instrucțiunile de utilizare și mentenanță ale producătorului.

## 12.1 Întreținere

Se face referire încă o dată la recomandările de siguranță, în special la cuplarea liberă, la asigurarea împotriva pornirilor ulterioare, la verificarea dacă toate piesele care sunt legate la o sursă de energie sunt scoase de sub tensiune.

În cazul în care motorul este deconectat de la rețeaua de alimentare cu energie electrică în vederea efectuării operațiilor de întreținere, trebuie să se țină cont în special de faptul că și circuitele auxiliare disponibile eventual, de ex. sisteme de încălzire în stare de repaus, ventila-toare externe, sisteme de frânare, trebuie de asemenea deconectate de la rețea.

În cazul în care în cadrul operațiilor de întreținere se impune demontarea motorului, atunci trebuie îndepăr-tat materialul de etanșare de pe roțile de calibrare; la montare se impune din nou etanșarea cu o substanță de etanșare corespunzătoare. Montați de asemenea șaibe de cupru pentru etanșare în orice dintre situații.

O mentenanță atentă și regulată, revizii și inspecții teh-nice sunt necesare pentru a putea identifica și remedia din timp potențiale defecțiuni, înainte ca acestea să ia amploare. Întrucât condițiile de deservire nu se pot defini cu exactitate, se indică numai termene generale, plecând de la premisa unei funcționări fără erori. Deservirea motorului trebuie adaptată întotdeauna la condițiile locale (murdărie, grad de solicitare etc.).

Ce trebuie făcut?	Interval de timp	Termen
Prima inspectare	După cca. 500 ore de funcționare	Cel târziu după ½ an
Verificarea căilor de aerisire și a suprafeței motorului	În funcție de gradul de murdărie	
Ungere ulterioară (opțiune)	Vezi plăcuța de identificare resp. plăcuța cu informații legate de ungere	
Verificare generală	cca. 10.000 ore de funcționare	Anual
Scurgere condens	În funcție de condițiile climatice	

## 12.2 Inspecțiile

### 12.2.1 Prima inspecție

Conform specificațiilor trebuie efectuată o primă inspecție la motor după aproximativ 500 de ore de funcționare, dar nu mai târziu de o jumătate de an.

Următoarele verificări vor fi făcute atunci când utilajul nu funcționează:

- Verificarea fundamentului. Nu trebuie să apară nicio fisură sau alte avarii precum adâncituri sau altele de acest gen.

Următoarele verificări vor fi făcute cu motorul pornit:

- Verificarea parametrilor electrici.
- Verificarea temperaturii lagărului. Se va constata dacă temperatura lagărului permisă este depășită atunci când motorul funcționează.
- Verificarea zgomotelor la funcționare. În timp ce moto-rul funcționează se verifică din punct de vedere acustic dacă mersul silențios al motorului s-a înrăutățit.

Dacă la verificare se constată abateri de la valorile indicate în Instrucțiunile de operare și întreținere sau alte defecte și erori, atunci acestea vor fi înlăturate imediat.

### 12.2.2 Inspecția de bază

Conform specificațiilor trebuie efectuată o inspecție de bază la motor o dată pe an după cca. 10.000 de ore de funcționare.

Următoarele verificări vor fi făcute când utilajul nu funcționează:

- Verificarea fundamentului. Nu trebuie să apară nicio fisură sau alte avarii precum adâncituri sau altele de acest gen.
- Verificarea alinierii motorului. Valorile de aliniere ale motorului trebuie să fie situate în marjele de toleranță indicate.

- Verificarea șuruburilor de fixare. Toate șuruburile, care sunt folosite la fixarea legăturilor mecanice și electrice, trebuie să fie strânse bine (vezi și Tabelul Cupluri de strângere pentru șuruburi de la Punctul 11. Punerea în funcțiune din Instrucțiunile de operare și întreținere).
- Verificarea cablurilor și a materialelor izolatoare. La verificare se va constata dacă cablurile și materialele izolatoare folosite sunt în stare corespunzătoare. Acestea nu trebuie să prezinte decolorări sau chiar urme de incendiu și nu trebuie să fie rupte, fisurate sau să aibă un alt defect.
- Verificarea rezistenței izolației. Trebuie controlată rezis-tența izolației bobinajului. Se vor respecta specificațiile din Instrucțiunile de operare și întreținere (Punctul 9).
- În funcție de calitatea lubrifiantului și de amplasarea motorului poate fi necesară și schimbarea lubrifiantului rulmenților după 10.000 de ore de funcționare (vezi și Punctul 13. Reazem și lubrifiere din Instrucțiunile de operare și întreținere). În caz contrar trebuie avute în vedere termene ulterioare necesare pentru ungerea rulmenților deoarece acestea vor diferi de intervalele de inspecție.

Următoarele verificări vor fi făcute cu motorul pornit:

- Verificarea parametrilor electrici.
  - Verificarea temperaturii lagărului. Se va constata dacă temperatura lagărului permisă este depășită atunci când motorul funcționează.
  - Verificarea zgomotelor la funcționare. În timp ce moto-rul funcționează se verifică din punct de vedere acustic dacă mersul silențios al motorului s-a înrăutățit.
- Dacă la verificare se constată abateri de la valorile indicate în Instrucțiunile de operare și întreținere sau alte defecte și erori, atunci acestea vor fi înlăturate imediat.



### 13. Rulmenți și gresare

Rulmenții motoarelor în tipul normal de execuție trebuie gresați de către uzină respectiv rulmenții acoperiți de către producătorul de rulmenți cu lubrifianțul corespunzător normei DIN 51825 care este enumerat în tabelul următor:

#### VEM motors GmbH:

Formă constructivă motor	Denumire vaselină	Conform DIN 51825	Domeniu de temperatură în °C
Clasa termică F Clasa termică H după epuizarea clasei F Standard, TII, AS, NS, VL, LL Versiune nave (SS) Versiune gaze inflamabile	Asonic GHY 72	KE2R-40	-40 până la +180
Pentru temperaturi scăzute	Asonic GLY 32	KPE2N-50	-50 până la +140
Pentru temperaturi ridicate Clasa termică H după epuizarea clasei H ARB, ARC Versiune gaze inflamabile	Berutox FH 28 KN	KHC1R-30	-30 până la +180
Execuție pentru uzine Motoare conform VIK	High-LUB LM 3 EP	KP3N-30	-30 până la +140
Pentru temperaturi ambientale foarte mari	Barrierta L55/3	-	-25 până la +260
La cererea clientului	După consultarea departamentului de dezvoltare al VEM		

#### VEM motors Thurm GmbH:

Formă constructivă motor	Denumire vaselină	Conform DIN 51825	Domeniu de temperatură în °C
Clasa termică F Clasa termică H după epuizarea clasei F Standard Versiune nave	Asonic GLY 32	KEHC2N-50	-50 până la +140
Pentru temperaturi scăzute	Isoflex PDL 300 A	KE1/2G-70	-70 până la +110
Pentru temperaturi ridicate Clasa termică H după epuizarea clasei H Versiune gaze inflamabile Versiuni tren	Klüberquiet BHQ 72-102	KE2/3R-40	-40 până la +180
Pentru temperaturi ambientale foarte mari	Barrierta L55/3	-	-25 până la +260
La cererea clientului	După consultarea departamentului de dezvoltare al VEM		

Calitatea lubrifianțului permite în cazul unei sarcini normale a motorului precum și în condiții de mediu normale o operare a motorului de 10.000 de ore de funcționare în cazul unuia cu 2 poli și 20.000 ore de funcționare pentru o execuție cu mai mulți poli fără înnoirea lubrifianțului rulmenților, dacă nu s-a hotărât altfel. Starea sistemului de umplere cu lubrifianț trebuie cu toate acestea verificată ocazional înainte de acest termen. În cazul lagărelor gresate pe viață, indiferent de numărul orelor de funcționare, se impune înlocuirea lagărelor sau a vaselinei după cca. 3 ani, ca urmare a reducerii puterii de ungerea vaselinei. Numărul de ore de funcționare indicat este valabil numai în cazul operării cu un număr de rotații nominale. În cazul utilizării unui conver-

țitor, intervalele de ungere trebuie reduse cu 25% ca urmare a temperaturilor mari atinse de către motor. În cazul în care în timpul operării motorului transductorul de frecvență depășește numărul de rotații nominale, termenul de gresare ulterioară se micșorează în raport invers cu creșterea numărului de rotații. Gresarea nouă a rulmenților se efectuează după ce aceștia au fost curățați riguros cu solvenți corespunzători. Este imperios necesar să se utilizeze același tip de lubrifianț. Ca și piese de schimb se vor utiliza numai acelea acreditate de producătorul de motoare. Trebuie să se țină cont de asemenea și de faptul că trebuie să fie umplut cu lubrifianț 2/3 din spațiul din rulment. O umplere totală cu lubrifianț a rulmentului sau a capacului acestuia



are ca urmare o temperatură mărită și, prin urmare, a unei uzuri ridicate.

În cazul rulmenților cu dispozitiv pentru gresare ulterioară există posibilitatea gresării cu ajutorul orificiilor de gresare în timpul în care motorul funcționează în funcție de cantitatea de lubrifiant indicată pentru fiecare motor în parte. Termenele pentru gresarea sunt enumerate în tabelul următor.

Dimensiune constructivă		Execuție cu doi poli	Execuție cu patru sau mai mulți poli
Seria IEC/DIN	Seria Transnorm		
132 până la 280	100 până la 250	2.000 h	4.000 h
315	280 do 315	2.000 h	4.000 h
355	-	2.000 h	3.000 h

Cantitățile de lubrifiant necesare pentru gresarea ulterioară sunt enumerate în tabelul următor (în cazul primei gresări este necesară aproximativ o cantitate dublă de lubrifiant, întrucât conductele de gresare sunt încă goale. Lubrifianții uzați sunt colectați într-o vană de captare amplasată în capacul extern al rulmentului. Acest lubrifiant uzat trebuie extras după aproximativ cinci procese de gresare, de exemplu în cadrul operațiunilor de revizie.

### Termenele de ungere necesare pentru rulmenți diferă față de intervalele de verificare și trebuie respectate separat!

Până la dimensiunea constructivă 315M, mașinile sunt echipate din fabrică cu rulmenți care nu necesită ungere, de la dimensiunea constructivă 315 MX, mașinile sunt echipate cu un dispozitiv de ungere, care este disponibil opțional și pentru seria constructivă inferioară. Informații legate de depozitare și de ungere pot fi găsite în instrucțiunile generale de montare, utilizare și mentenanță resp. pe plăcuta de identificare.



**Operațiunile de mentenanță (în afara operațiunilor ulterioare de ungere) trebuie efectuate numai cu mașina oprită. Trebuie să vă asigurați de faptul că mașina este asigurată împotriva pornirii accidentale și că acest lucru este marcat prin intermediul unei plăcuțe de informare corespunzătoare.**

A se respecta instrucțiunile de siguranță și de prevenire a accidentelor în cazul utilizării uleiurilor, a vasinelor și a agenților de curățare ai producătorului!



**A se acoperi elementele constructive din apropiere care se află sub tensiune!**

Seria Transnorm	Lungime constructivă Număr poli	Cantitate vaselină în cm <sup>3</sup>		Seria IEC/DIN	Lungime constructivă Număr poli	Cantitate vaselină în cm <sup>3</sup>	
		Partea D	Partea N			Partea D	Partea N
112	toate	10	10	132	M4, MX6	17	17
132	toate	17	17	160	L2, MX2, L4, 6, 8	23	20
160	toate	23	20	180	M2, L4	23	23
180	2	23	23		M4, L6, 8	23	20
	200	≥ 4	31	31	200	L2, L4, 6, 8, LX6	31
2		31	31	LX2		31	31
225	≥ 4	35	31	225	M2	31	31
	2	35	35		M4, 6, 8, S4, 8	35	31
250	≥ 4	41	35	250	M2	35	35
	2	41	41		M4, 6, 8	41	35
280	≥ 4	52	41	280	2	41	41
	2	52	52		≥ 4	52	41
315	≥ 4	57	52	315	S, M2	52	52
	2	57	52		S, M ≥ 4, MX2	57	52
	M, L, LX2	57	57		MY, L, LX2	57	57
	S4, 6, 8	64	52		MX4, 6, 8	64	52
	M, L, LX4, 6, 8	78	57		MY, L, LX4, 6, 8	78	57
355	2	57	57	355	2	57	57
	4	90	57		4, 6, 8	90	57
	6, 8	90	57				

Trebuie să vă asigurați de faptul că circuitele auxiliare, de ex. sisteme de încălzire, sunt scoase sub tensiune.

În cazul în care mașina este echipată cu un orificiu de scurgere a condensului, este necesar să aplicați un agent de etanșare pe șurub / dop trebuie înainte de a-l strânge (de ex. Eple 28)!

#### 14. Depozitarea pe perioade lungi (peste 12 luni)

Depozitarea motorului pe perioade mai lungi trebuie să se efectueze într-un spațiu închis, ferit de oscilații, cu o temperatură între -20 și +40°C și într-un mediu fără gaze agresive, vapori, pulberi și săruri. Este de preferat ca motoarele să fie transportate și depozitate în ambalajul lor original. Se interzice depozitarea și transportul pe capotele de ventilare. Suprafețele metalice neprotejate, cum ar fi capetele arborilor și flanșa, trebuie protejate cu un agent anticorrosiv provizoriu.

Dacă motoarele formează condens ca urmare a condițiilor ambientale, se impune luarea unor măsuri pentru protecția împotriva umidității. În acest caz, este necesară utilizarea unui ambalaj special, cu o folie vidată sau un ambalaj sintetic cu materiale care rețin umiditatea. A se introduce materiale care rețin umiditatea în cutiile de conectare.

A se utiliza șuruburi cu ureche / prezoane pentru transportarea motoarelor, utilizându-se opritore speciale. Șuruburile cu ureche / prezoanele sunt destinate numai pentru operațiunea de ridicare a motoarelor, fără echipamente adiționale, cum ar fi plăci de bază, angrenaje etc. Motoarele cu rulmenți întăriți sunt livrate cu o siguranță pentru transport. Siguranța pentru transport de la capătul arborelui trebuie demontată la montare și înainte de a porni motorul.

#### 15. Sistem de contact prin frecare

Sistem de contact prin frecare este supus unei observații constante. Este recomandabil să verificați rotoarele cu inele de 2 până la 3 ori direct după fiecare punere în funcțiune, aproximativ după fiecare 50 de ore de funcționare. Apoi se impune o întreținere constantă al cărei interval se orientează după fiecare raport de operare în parte.

Pe suprafața rotorului cu inele se formează o peliculă. Aceasta apare de obicei după o durată de funcționare de 100 până la 500 ore. În cazul în care se observă anumite nervaturi sau urme de arsuri pe suprafața rotoarelor cu inele, acestea trebuie imediat curățate sau strunjite dacă acest lucru se impune. Apariția micilor nervaturi nu presupune efectuarea unor operațiuni de întreținere. Presiunea periiilor de cărbune trebuie verificată. Aceasta trebuie să se ridice la 18,5 până la 24 kPa. În cazul înlocuirii periiilor trebuie utilizată întotdeauna același tip de perii. Noile perii trebuie polizate puțin. În cazul suporturilor periiilor trebuie să se țină cont de faptul impuritățile nu cauzează blocarea periiilor din cărbune.

Periile de cărbune sunt supuse unei uzuri naturale. Uzura poate fi între 3 până la 5 mm la fiecare 1.000 de ore de funcționare.

#### 16. Evacuarea apei condensate

În cazul locurilor de operare unde trebuie să se ia în calcul și condensul și, deci, apa condensată, prezentă în interiorul motoarelor, trebuie să se elibereze la intervale regulate apa condensată în punctul cel mai de jos al motorului după care acest orificiu trebuie închis din nou.

#### 17. Curățarea

Pentru a nu prejudicia efectul aerului de răcire, toate piesele motorului trebuie curățate la un interval regulat. De cele mai multe ori este suficientă eliminarea prin suflare cu aer comprimat fără conținut de apă sau ulei. În special orificiile de aerisire precum și spațiile dintre nervaturi trebuie menținute curate. Praful de cărbune care s-a produs în interiorul motorului ca urmare a uzurii trebuie îndepărtat la intervale regulate. Se recomandă să se ia în efectuarea operațiunii de întreținere la electro-motoare în cadrul inspecțiilor regulate.

#### 18. Echipamente suplimentare

Opțional, motoarele pot fi echipate cu echipamente suplimentare:

##### 18.1 Siguranță termică

Pentru monitorizarea temperaturii bobinei rotorului mediu se pot monta senzori de temperatură (termistoare, KTY, TS sau PT100). Acești senzori de temperatură pot fi conectați cu ajutorul unor cleme auxiliare aflate ori în cutia de conectare principală, ori în cutiile de conectare. Conectarea senzorilor se efectuează conform schemei de conectare atașate.

Este interzisă o verificare de trecere a zonei de acțiune a senzorului conductorului rece cu ajutorul unei lămpi de verificare, inductor electro-magnetic și altele, deoarece acest lucru ar duce la distrugerea imediată a senzorilor. În cazul în care sunt necesare mai multe măsurări ulterioare ale rezistenței la rece (la circa 20 °C) a razei de acțiune a senzorului, tensiunea măsurată nu trebuie să depășească o curent continuu de 2,5 V. Se recomandă măsurarea cu ajutorul unui prag Wheatstone cu o tensiune de alimentare a curentului continuu de 4,5 V. Rezistența la recea razei de acțiune a senzorului nu trebuie să depășească 810 Ohm, o măsurare a rezistenței la cald nu este necesară.



**În cazul motoarelor prevăzute cu o protecție termică a bobinei trebuie luate măsuri pentru ca, după acționarea protecției termice a bobinei urmată de răcirea motorului, să nu poată apare avarieri în cazul în care motorul se repornește din greșeală automat.**

##### 18.2 Sistem anti-condensare

Tensiunea de conectare este indicată pe plăcuța de identificare a motorului. Acest sistem poate fi conectat prin intermediul clemelor corespunzătoare aflate ori în cutia de conectare principală, ori în cutiile de conectare suplimentare. Conectarea se efectuează conform schemei de conectare atașate. Sistemul anti-condensare trebuie pornit abia după ce motorul a fost oprit. Acest sistem nu trebuie să fie activat în timp ce motorul funcționează.

##### 18.3 Unitate de ventilare forțată

Unitatea pentru ventilarea forțată asigură degajarea căldurii reziduale ale motorului principal. Motorul unității pentru ventilarea forțată trebuie să fie pornit în cazul deservirii motorului principal. După oprirea motorului principal se impune pornirea unității pentru răcirea forțată în funcție de temperatură. A se ține cont de sensul de rotație în cazul motoarelor cu unități de ventilare forțată care depind de sensul de rotație. (Vezi săgeata care

indică sensul de rotație). A se utiliza numai agregatele pentru ventilația forțată livrate de către producător. Unitatea pentru ventilația forțată trebuie racordată conform schemei livrate în cutia de conectare.

### 19. Garanție, Reparații, Piese de schimb

Unitățile noastre de service se ocupă cu efectuarea de reparații în perioada de garanție, în cazul în care nu se specifică altceva. Tot în cadrul acestor ateliere se vor efectua profesionist și toate reparațiile necesare. Informații referitoare la organizarea serviciului nostru pentru clienți pot fi solicitate de la firmă. Piesele de schimb sunt cuprinse în Capitolul 25 Construcția motoarelor din prezentele instrucțiuni de utilizare și de întreținere. Întreținerea adecvată, așa cum este ea solicitată în capitolul „Întreținere”, nu este considerată acțiune care se încadrează serviciilor pentru care se acordă garanție. Astfel unitatea de service este exonerată de obligația de acordare a garanției stabilită.

### 20. Compatibilitate electromagnetică

S-a verificat conformitatea motoarelor, ca unitate neindividuală, cu normele EMV. Utilizatorul instalației este responsabil ca, prin luarea de măsuri adecvate, să se asigure că aparatele respectiv instalațiile corespund în totalitatea lor cu normele compatibilității electro-magnetice.

### 21. Îndepărtarea erorilor

Îndepărtarea erorilor generale de tip mecanic sau electric poate fi realizată conform schemei de la subcapitolul 26 Îndepărtarea erorilor. Se recomandă în mod expres respectarea tuturor normelor de siguranță în timpul procedurii de îndepărtare a erorilor.

### 22. Circuite de conectare cleme

În cazul unei mașini cu un singur capăt de arbore sau cu doi capete de arbore cu grosimi diferite, sensul de rotație al rotorului este acela pe care o persoană în poate observa atunci când privește partea frontală a unui capăt al arborelui sau al capătului de arbore gros.

**Fiecare motor este livrat împreună cu o schemă de conectare corespunzătoare. Conectarea circuitelor suplimentare trebuie să fie executată după schema de conectare suplimentară.**

### 23. Dezafectarea

A se respecta normele naționale în vigoare în cazul dezafectării mașinilor.

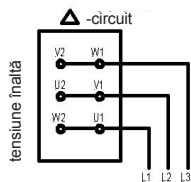
Se impune o dezafectare corespunzătoare a uleiurilor folosite conform ordonanței privind uleiurile folosite. Acestea nu trebuie contaminate cu solvenți, agenți de curățare și resturi de lac.

Substanțele trebuie separate pentru a fi reciclate. Elementele componente importante sunt fonta (carcasă), oțel (arbore, tabla blocului și a rotorului), aluminiu (rotor), cupru (bobine) și materiale sintetice (materiale izolatoare ca de exemplu poliamidă, polipropilenă etc.). Componentele electronice, cum ar fi plăcile conductoare (convertor, transductor etc.) sunt reciclate separat.

## 24. Scheme electrice pentru conectarea motoarelor trifazice

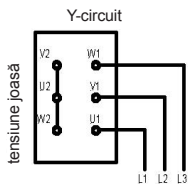
### Rotor în colivie cu o viteză:

Δ tensiune joasă

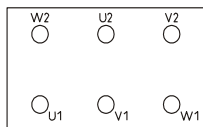


### Rotor în colivie cu o viteză:

Y tensiune înaltă

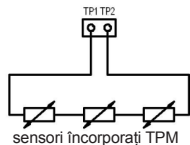


### Conexiune comutator automat stea/delta:



În cazul comutatoarelor automate stea/delta fără punți, conectarea se face conform schemei comutatorului

### Motor cu protecție termică

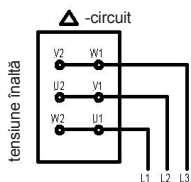


Conectare ca și mai sus

Conectarea se efectuează conform schemei declanșatorului

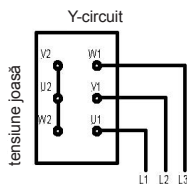
### Motor cu rotor cu inel colector

Δ tensiune joasă



### Bloc

Y tensiune înaltă



### Rotor

Racordul rotorului se va face, în funcție de tipului lui, la bobinele rotorului sau la suportul pentru perii

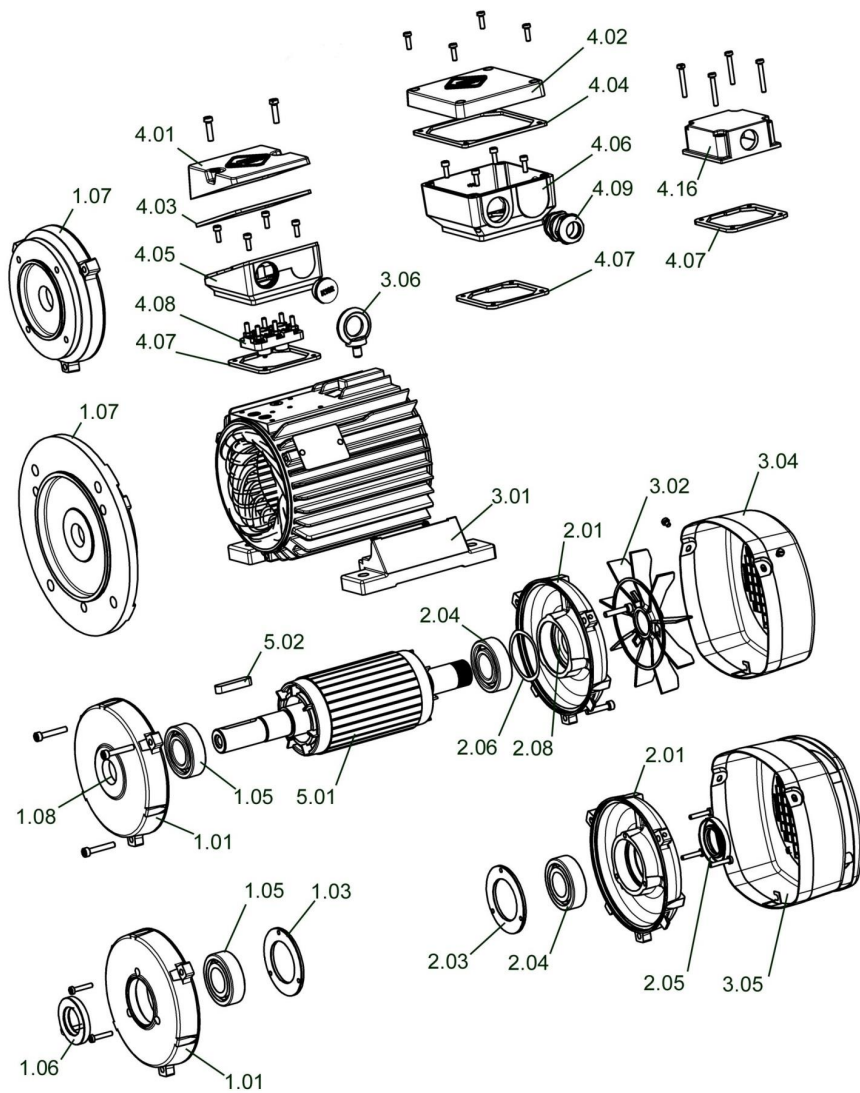


Către starter

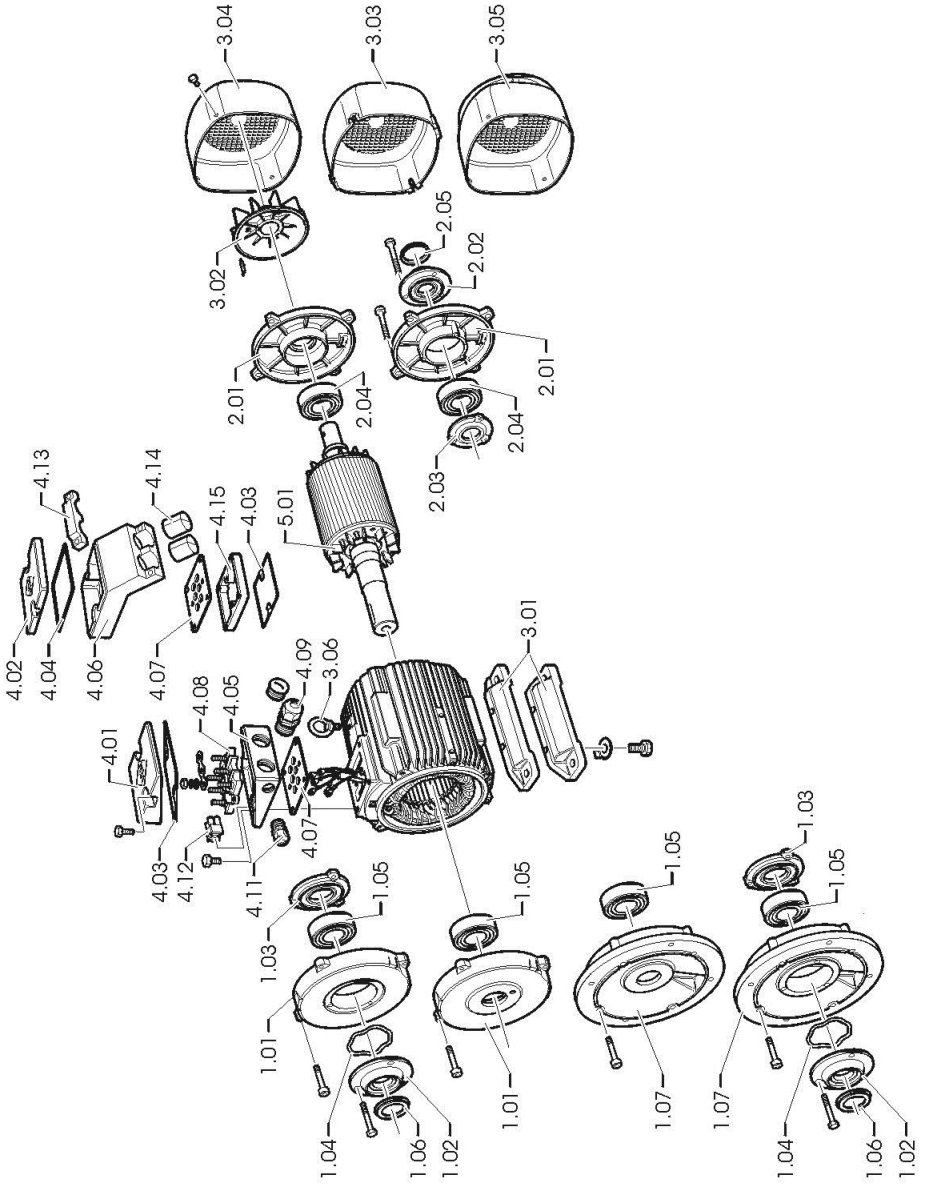
## 25. Construcția motoarelor

Cod	Denumire	Designation
1.01	Plăcuță pentru rulment parte D	End shield Drive-end
1.02	Capac rulment, parte D, extern	Bearing cover, Drive-end, external
1.03	Capac rulment, parte D, intern	Bearing cover, Drive-end, internal
1.04	Arc farfurie / Arc arbore, parte D, nu în cazul rulmenților cu bilă	Disc spring / wave washer, Drive-end, not for roller bearings
1.05	Lagăr de rostogolire parte D	Antifriction bearing, Drive-end
1.06	Inel V, partea D	V-type rotary seal, Drive-end
1.07	Plăcuță rulment cu flanșă	Flange end shield
1.08	Garnitură de păslă, parte D	Felt ring, Drive-end
2.01	Plăcuță pentru rulment parte N	End shield Non-drive end
2.02	Capac rulment, parte N, extern	Bearing cover, Non-drive end, external
2.03	Capac rulment, parte N, intern	Bearing cover, Non-drive end, internal
2.04	Lagăr de rostogolire parte N	Antifriction bearing, Non-drive end
2.05	Inel V, partea N	V-type rotary seal, Non-drive end
2.06	Arc arbore, parte N (sau parte D)	Wave washer, Non-drive end (or Drive-end)
2.08	Garnitură de păslă, parte N	Felt ring, Non-drive end
3.01	1 pereche picioare motor	1 pair of motor feet
3.02	Aerator	Fan
3.03	Capotă aerator, plastic	Fan cowl, plastic
3.04	Capotă aerator, tablă de oțel	Fan cowl, sheet steel
3.05	Capotă aerator cu acoperiș de protecție	Fan cowl with canopy
3.06	Șurub cu cap inelar	Lifting eye bolt
4.01/4.02	Capac casetă cu cleme	Terminal box cover
4.03/4.04	Garnitură capac casetă cu cleme	Terminal box cover gasket
4.05/4.06	Parte inferioară casetă cu cleme	Terminal box base
4.07	Garnitură parte inferioară casetă cu cleme	Terminal box base gasket
4.08	Placă cu cleme	Terminal plate
4.09	Placă terminal	Cable gland
4.10	Mufă	Screw plug for gland opening
4.11	Mufă pentru protecția termică a bobinei	Cable gland for thermal winding protection
4.12	Racord pentru protecția termică a bobinei	Terminal for thermal winding protection
4.13	Colier	Clamp
4.14	Componente garnituri	Sealing components
4.15	Plăcuță intermediară	Adapter plate
4.16	Casetă plată de racordare	Flat terminal box
4.17	Recipient piese normale	Standard parts bag
5.01	Rotor, complet	Rotor, complete
6.01	Inel de gresare, partea D	Grease thrower ring, Drive-end
6.02	Inel de gresare, partea N	Grease thrower ring, Non-drive end
6.03	Bucșă labirint părțile D și N	Labyrinth gland, Drive- and Non-drive end
6.04	Șaibă de ghidaj, partea D	Guide disc, Drive-end
6.05	Șaibă de ghidaj, partea N	Guide disc, Non-drive end
7.01	Rotor cu inele	Slip ring rotor with slip rings
8.01	Suport cărbune	Brush holder
8.02	Placă portantă perii cu bolțuri perii	Brush carrier plate with brush rod
8.03	Capac de protecție cu spațiu pentru inele contact	Protective cover slip ring compartment
8.04	Garnitură pentru capac de protecție	Gasket for protective cover
8.05	Capac pentru carcasa ventilatoarelor	Cover for fan cowl
9.01	Capac casetă cu cleme pentru cutia de conectare a rotorului	Terminal box cover for rotor terminal box
9.02	Garnitură capac casetă cu cleme pentru cutia de conectare a rotorului	Gasket for terminal box cover for rotor terminal box
9.03	Placă cu cleme pentru racordul rotorului	Terminal board for rotor connection
9.04	Parte inferioară casetă cu cleme pentru racordul rotorului	Terminal box base for rotor connection
9.05	Mufă pentru racordul rotorului	Cable gland for rotor connection
9.06	Flanșa intermediară pentru cutia de conectare a rotorului	Adapter flange for rotor terminal box
9.07	Șurub de închidere pentru racordul rotorului	Screw plug for rotor connection

Motor asincron cu curent alternativ cu rotor în colivie, execuție de bază K..R 56 – 132T  
 (Exemplu, execuția livrată poate conține detalii diferite)

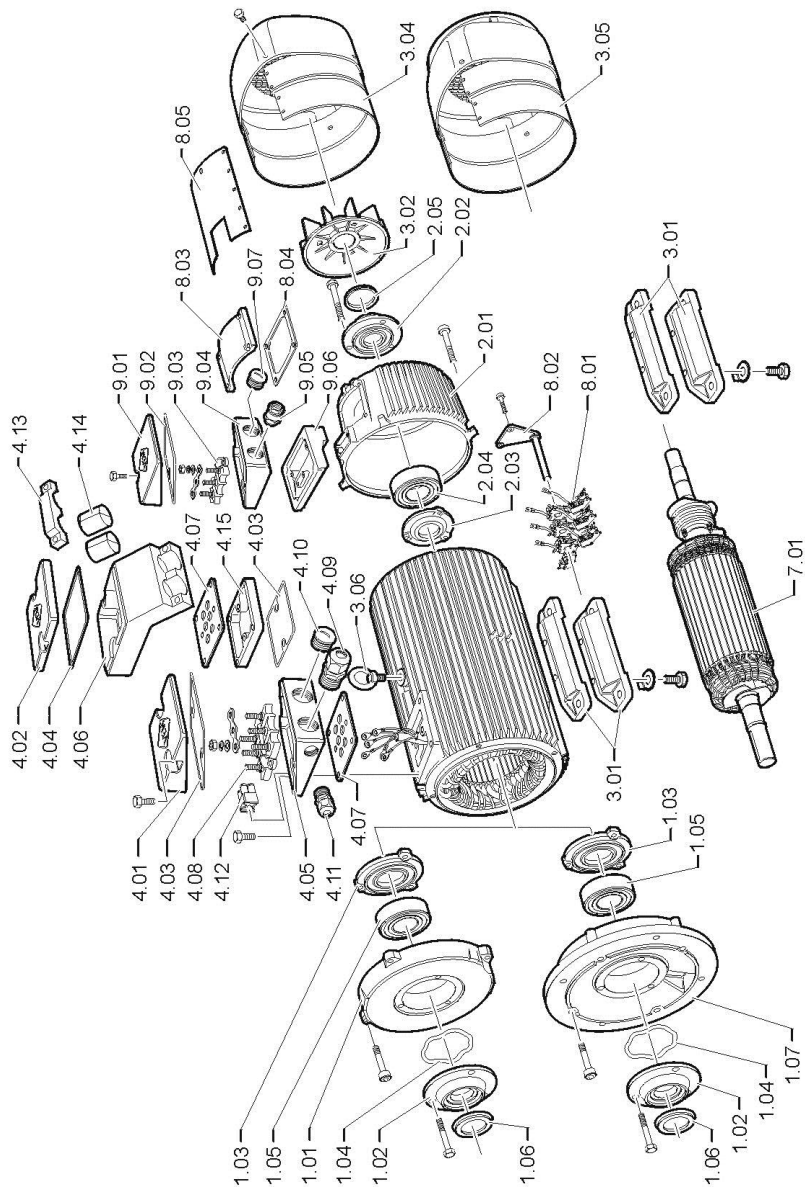


Motor asincron cu curent alternativ cu rotor în colivie, execuție de bază K1.R/K2.R 112–355  
 (Exemplu, execuția livrată poate conține detalii diferite)





Motor asincron cu curent alternativ cu rotor cu inele/execuție de bază S11R/SPER/S11H/SPEH  
 (exemplu, execuția livrată poate conține detalii diferite)



## 26. Îndepărtarea erorilor

### 26.1 Erori, electric

	Motorul nu funcționează	
	Motorul funcționează întotdeauna la turație maximă	
	zgomot neobișnuit în timpul pornirii	
	zgomot neobișnuit în timpul operării	
	Zgomot neobișnuit a frecvenței de glisare	
	încălzire prea mare în cursa în gol	
	încălzire prea mare în cazul randamentului de măsurare	
	încălzire prea mare a zonelor bobinei	
	<b>Cauze potențiale de eroare</b>	<b>Măsuri auxiliare de asistență</b>
● ● ●	Suprasarcină	Micșorare sarcină
●	Întreprere fază în cablu de alimentare	Verificare întrerupător și cablu de alimentare
● ● ●	Întreprere fază în cablu de alimentare după pornire	Verificare întrerupător și cablu de alimentare
●	Tensiune rețea prea joasă, frecvența prea ridicată	Verificați condițiile de rețea
●	Tensiune rețea prea joasă, frecvența prea ridicată	Verificați condițiile de rețea
● ● ● ●	înfășurătoare stator decuplată	Verificați circuitul bobinei
● ● ●	Capăt bobină	Verificați rezistența bobinei și a izolației
● ● ●	Capăt faze	Verificați rezistența bobinei și a izolației Punere în funcțiune a uzinei contractante
●	Întreprere în cușca de scurt circuit	Punere în funcțiune a uzinei contractante

## 26.2 Defecțiuni, mecanice

	Zgomot ca de șlefuire	
	Încălzire puternică	
	Oscilații puternice	
	Încălzire prea puternică a rulmentului	
	Zgomote la rulment	
	<b>Possible cauze de defecțiune</b>	<b>Măsuri de soluționare</b>
● ● ●	Piese aflate în mișcare se freacă	Se constată cauza, se echilibrează piesele
●	Alimentarea cu aer e gătuită	Se verifică căile pe care le parcurge aerul
●	Dezechilibrarea rotorului	Se demontează rotorul, se echilibrează
●	Rotorul nu este rotund, arborele s-a îndoit	Se demontează rotorul, măsurile de remediere se discută cu producătorul
●	Echilibrare defectuoasă	Se echilibrează mașina, se verifică ambreiajul
●	Dezechilibru la mașina cuplată	Se echilibrează mașina cuplată
●	Izbituri din partea mașinii cuplate	Se va verifica mașina cuplată
●	Zgomot la cutia de viteze	Se va verifica cutia de viteze și se va repara
●	Rezonanță la soclu	Rigidizați soclul după ce ați discutat cu producătorul
●	Deformarea soclului	Găsiți cauza, îndepărtați-o, recalibrați
●	Prea multă substanță de gresare în rulment	Se va îndepărta surplusul de substanță de gresare
●	Temperatura mediului de răcire depășește 40 °C	Se va gresa rulmentul cu o substanță de gresare adecvată
●	Inelul V sau inelul Gama se freacă	Se înlocuiește inelul V sau inelul Gama, se va respecta distanța de montaj prescrisă
● ●	Gresare insuficientă	Se va gresa conform prevederilor
● ●	Rulmentul este corodat	Se va înlocui rulmentul
● ●	Rulmentul are un joc prea mic	Se va monta un rulment cu un joc mai mare
●	Rulmentul are prea mult joc	Se va monta un rulment cu un joc mai redus
●	Urme de șlefuire pe cursă	Se va schimba rulmentul
●	Standriefen	Se va schimba rulmentul
●	Rulment cilindric cu bile solicitat prea puțin	Se va schimba rulmentul conform prescripțiilor producătorului
●	Ambreiajul apasă sau trage	Se va reechilibra mașina
●	Tensiune prea ridicată la curea	Se va regla tensiunea curelei conform prevederilor
● ●	Rulment teșit sau tensionat	Se va verifica găurirea rulmentului, se va discuta cu producătorul

# Declarația de conformitate UE



**Manufacturer:** VEM motors GmbH  
**Address:** Carl-Friedrich-Gauß-Str. 1  
D-38855 Wernigerode

VEM motors Thurm GmbH  
Äußere Dresdner Str. 35  
D-08066 Zwickau

**Product name:** The electrical apparatus  
**Low Voltage asynchronous motors / generators with cage and  
Slipring machines of the series:**

A...<sup>1)</sup>  
B...<sup>1)</sup>  
C...  
G...  
K...<sup>1)</sup>  
S...  
W...<sup>1)</sup>  
Y...<sup>1)</sup>  
Gear motors SG.../SP.../KIXB...<sup>1)</sup> and  
Single-phase-motors EA.../EB.../ED... for  
industrial applications

<sup>1)</sup> Motors that comply with the Guideline 2009/125/EC and the regulation No. 4/2014 receive the marking IEx before the type designation, whereas x= 1,2,3,4 (acc. to EN 60034-30-1) is.

are in conformity with the instructions of the following EU Directives :  
**2014/35/EU**

**Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits**  
**Official Journal of the European Union L96, 29.03.2014, S. 357-374**

**2014/30/EU**

**Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility**  
**Official Journal of the European Union L96, 29.03.2014, S. 79-106**

**2009/125/EC**

**Directive of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products**  
**Official Journal of the European Union L285, 31.10.2009, S. 10-35**

**The sole responsibility for issuing this Declaration of Conformity lies with the manufacturers.**

Compliance with the provisions of these Directives is demonstrated by compliance with the following standards:

Reference number and issue date


**EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011**  
**EN 60038:2011, EN 60204-1:2006+A1:2009**  
**EN 60034-1 :2010+Cor.:2010**  
and all other relevant parts and additions EN 60034- ...

The specified product is exclusively intended for fitting into another machine/installation. Start of operation is permitted until conformity of the end product with the directive 2006/42/EC is established.

Date of first application of CE-mark: 01.1996

Wernigerode, 15.03.2019

Zwickau, 15.03.2019

  
Stürtzbecher  
Managing Director

  
Dr. Koch  
Managing Director

This certificate attests the conformity with the named Directives; however, it is not a promise of properties in the meaning of product liability. In case of electronic communication, the signature does not appear.

EWN-1200, Blatt 1, Seite 2



## **ELECTRIC DRIVES**

FOR EVERY DEMAND

### **VEM GmbH**

Pirnaer Landstraße 176  
01257 Dresden  
Germany

### **VEM Sales**

Low voltage department  
Fon +49 3943 68-3127  
Fax +49 3943 68-2440  
E-mail: [low-voltage@vem-group.com](mailto:low-voltage@vem-group.com)

High voltage department  
Fon +49 351 208-3237  
Fax +49 351 208-1108  
E-mail: [high-voltage@vem-group.com](mailto:high-voltage@vem-group.com)

Drive systems department  
Fon +49 351 208-1154  
Fax +49 351 208-1185  
E-mail: [drive-systems@vem-group.com](mailto:drive-systems@vem-group.com)

### **VEM Service**

Fon +49 351 208-3237  
Fax +49 351 208-1108  
E-mail: [service@vem-group.com](mailto:service@vem-group.com)

**[www.vem-group.com](http://www.vem-group.com)**