



ELECTRIC DRIVES

FOR EVERY DEMAND



Szerelési, kezelési és karbantartási utasítás

Háromfázisú aszinkron motorok
kalitkás forgórészrel kifeszűltségre

Háromfázisú aszinkron motorok
csúszógyűrűs forgórészrel kifeszűltségre
(fordítás)

Standard kivitel

Típus megjelölése

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..

A 2005/32/EK irányelvnek és a 640/2009 sz. rendeletnek megfelelő motorok szériamegnevezésük elé egy IEx jelzést kapnak, ahol x=1,2,3 (EN 60034- 30 szerint).

1. Általános tudnivalók

A következő motorsorozatok vonatkozásában figyelembe kell venni a kiegészítő szerelési, kezelési és karbantartási utasításokat:

- Robbanásbiztos háromfázisú aszinkronmotorok („eb”, „ec”, „tb”, „tc” gyújtásvédelmi fokozatok)
- Fékmotorok
- Égégáz motorok
- Háromfázisú váltakozóáramú motorok kalitkás forgórészrel kisfeszültséghez, védettségi fokozat IP 57S
- Vízűtűses háromfázisú váltakozóáramú motorok kalitkás forgórészrel kisfeszültséghez
- Egyfázisú aszinkronmotorok kalitkás forgórészrel
- Folyamatosan gerjesztett aszinkronmotorok frekvenciaváltón történő üzemeltetéshez
- Reluktanciatorok
- Külső szellőztető aggregátok, külső szellőztetéssel ellátott motorok

A motorok és a hajtandó felszerelések károsodásának elkerülése érdekében be kell tartani a kezelési és karbantartási utasítás rendelkezéseit és adott esetben ezek érvényes kiegészítéseit. A veszélyek elkerülése érdekében különösen szigorúan figyelembe kell venni a külön mellékletben szereplő biztonsági utasításokat. Mivel a kezelési és karbantartási utasítás a könnyebb áttekinthetőség érdekében nem tartalmazhat részletes információkat minden elképzelhető különleges alkalmazási és speciális követelményeket támasztó területre, szerelésekor az üzemeltetőnek kell megtennie a megfelelő védelmi intézkedéseket.

1.2. Szakképzett személyzet

Motorokon történő szerelési munkákat, azok üzembe helyezését és üzemeltetését csak szakszemélyzet végezheti, aki megfelelő szakmai képesítéssel, tapasztalattal és betanítottsággal rendelkezik



- a biztonsági előírások,
- a balesetvédelmi előírások,
- az irányelvek és a műszaki tudományok elismert szabályai tekintetében (pl. VDE-előírások, szabványok).

A szakszemélyzetnek képesnek kell lennie a rúrházott munkákat megítélni, a lehetséges veszélyeket felismerni és elkerülni. Felhatalmazással kell rendelkeznie, a berendezés biztonságáért felelős által, a szükséges munkák és tevékenységek elvégzésére.

1.3. Rendeltetésszerű használat

A jelen motor használata csak a gyártó által a kataló-

gusban és az idevonatkozó műszaki dokumentációban meghatározott célra engedélyezett. Más vagy azon túlmenő használat nem rendeltetésszerűnek minősül. Ide számít minden a termékre vonatkozó irat figyelembe vétele is. Tilos a motoron módosításokat vagy átépítéseket eszközölni. Idegen termékeknek vagy alkotóelemeknek, amelyek a motorral együtt kerülnek felhasználásra, a gyártó által engedélyezve kell lenniük.

1.4. Felelősség kizárása

A gyártónak nem áll módjában a jelen útmutató betartását, valamint az elektromotor szerelésének, üzemeltetésének, használatának és karbantartásának feltételeit és módszereit ellenőrizni. A szerelés szakszerűtlen végrehajtása anyagi károkhöz vezethet és ennek következtében személyeket veszélyeztethet. Ezért nem vállalunk semmifajta felelősséget olyan veszteségekért, károkkért vagy költségekért, amelyek hibás beszerelésből, szakszerűtlen üzemeltetésből valamint helytelen használatból és karbantartásból erednek vagy bármilyen módon azokkal összefüggésben állnak. Igyekeznünk termékeink minőségét folyamatosan javítani. Ezért fenntartjuk a termékek, a műszaki adatok vagy a szerelési-, kezelési- és karbantartási útmutatón előzetes bejelentés nélkül történő változtatások jogát. Kivitelezések, műszaki adatok és ábrák mindig csak a gyár írásbeli igazolása után kötelező érvényűek.

1.5. Az EU 640/2009 (EK) számú rendelete az elektromos motorokról

2011 júniusától lépett életbe az Európai Bizottság 640/2009 (EK) számú rendelete az elektromos motorokról. Ez a rendelet szabályozza a 2-, 4- és 6-pólusú kisfeszültségű háromfázisú váltakozóáramú aszinkronmotorok környezetbarát tervezését (ökodizájn) a 0,75 kW és 375 kW közötti teljesítménytartományban.

Az egyes környezetbarát tervezési követelmények a következő időtver szerint lépnek életbe:

- **2011. június 16-tól** a motoroknak teljesíteniük kell legalább a rendelet I. mellékletének 1. pontjában meghatározott **IE2** hatékonysági szintet.
- **2015. január 1-től** a **7,5 – 375 kW** névleges kimenő teljesítményű motoroknak vagy legalább a rendelet I. mellékletének 1. pontjában meghatározott **IE3** hatékonysági szintet kell teljesíteniük, vagy teljesíteniük kell az I. sz. melléklet 1. pontjában meghatározott **IE2** hatékonysági szintet és **fordulatszám-szabályozással** kell rendelkezniük.
- **2017. január 1-től** minden **0,75 – 375 kW** névleges kimenő teljesítményű motoroknak vagy a rendelet I. mellékletének 1. pontjában meghatározott **IE3**

hatékonysági szintet kell teljesíteni, vagy teljesítenie kell az I. sz. melléklet 1. pontjában meghatározott **IE2** hatékonysági szintet és fordulatszám-szabályozással kell rendelkeznie.

A rendelet így vagy egy IE3-motor (fix vagy változó fordulatszám) vagy egy fordulatszám-szabályozóval ellátott IE2-motor alkalmazását teszi lehetővé a felhasználó számára. **Az EU rendeletben rögzítettek betartásáért a felhasználó felel. A motor gyártója megfelelő jelöléssel látja el a terméket.**

A részletes érvényességi területek, valamint a speciális kivételek tekintetében előírt kivételek a 640/2009 (EK) és 4/2014 (EK) számú rendeletekben találhatóak.

2. Ismertetés

A motorok megfelelnek az IEC 34-1, az EN 60034-1 és további megfelelő európai szabványoknak. Különleges előírások (pl. osztályba sorolási előírások, robbanásvédelmi előírások) szerint gyártott motorok is rendelhetők. A szállítási terjedelemlre vonatkozóan a megfelelő szerződési visszaigazolások adatai érvényesek.

3. Hatásfok

A hatásfok meghatározása az EN 60034-2-1 előírásai szerint történik. 1kW-nál kisebb motorok esetén közvetlen mérés alkalmazása történik. Ezen eljárás mérés-megbízhatatlansága az „alacsony” kategóriába van sorolva. 1kW feletti motorok esetén az egyes veszteségi eljárás kerül alkalmazásra. A járulékos veszteségek ennek során a maradék veszteségekből lesznek meghatározva. Ezen eljárás mérés-megbízhatatlansága szintén az „alacsony” kategóriába van sorolva. Energiatekarekos motorok teljesítménytáblája tartalmazza a hatásfokot és a hatásfok szerinti osztályokat az EN 60034-30 szerint.

4. Védettségi fokozat

A motorok védettségi fokozata adattáblájukon fel van tüntetve, a rájuk szerelt kiegészítő berendezések védettsége eltérhet a motorétól, amit a motorok telepítéskor figyelembe kell venni. Szabadtéren üzemeltethető motorok (védettségi fokozat \geq IP 44) esetén figyelembe veendő, hogy ezeket a közvetlen időjárási hatások (a ventilátor közvetlen eső, hó és jégeső okozta befagyása) ellen védeni kell.

5. Felszerelési mód

A motorok felszerelési módja az adattáblájukon fel van tüntetve. Ettől eltérő felszerelési módú használat csak a gyártó engedélyével és adott esetben a motor átalakítása csak annak előírása szerint megengedett. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell róla, hogy főleg függőleges tengelyű felszerelési módok esetén ne eshessenek idegen testek a szellőzőburkolatba.

6. Szállítás és tárolás

A motorokat lehetőleg csak zárt, száraz helyiségekben szabad tárolni. Tetővel fedett szabadtéri helyeken történő tárolás csak rövid ideig megengedett, ilyenkor minden káros környezeti hatás ellen védeni kell a motorokat. Mechanikai károsodás ellen szintén védeni kell azokat. A szellőzőburkolaton sem szállítani sem tárolni nem szabad a motorokat. Szállításához a motorok szemcsavarjait kell felhasználni, arra alkalmas kötözésközök segítségével. A szemcsavarok kizárólag a

rászerelhető járulékos elemek, pl. alaplapok, hajtóművek stb. nélküli motorok emelésére vannak méretezve. Ha a telepítés után eltávolítják a szemcsavarokat, akkor a menetes furatok a motor védettségének megfelelően le kell zárni. Hosszabb raktározási idő esetén csapágyakon állásidő alatt fellépő károk elkerülése érdekében ügyelni kell a rezgésszegény környezetre. 12 hónapon túlmenő raktározási idő esetén üzembe helyezés előtt el kell végezni a zsír állapotának ellenőrzését.

7. A szállítási biztosító leszerelése

Szállítási biztosítóval (görgőcsapágy) ellátott motorok esetén a szállítási biztosító rögzítésére szolgáló hátlapfejtű csavart meg kell lazítani és a szállítási biztosítóval együtt le kell venni. Ezután a kapocsdobozban található tasakba csomagolt csapágyfedél-csavart be kell csavarni a csapágyfedélbe. Ha az adott motorváltozat ezt szükségesé teszi, akkor a tasakban egy rugós alátét is található, amit a csapágyfedél-csavar becsavarása előtt arra rá kell húzni. A szállítási biztosító eltávolítása után megfelelő intézkedések útján meg kell akadályozni a forgórész mikromozgásait (állásidő alatt fellépő károk veszélye).



A szállítási rögzítékek csak a szállításhoz szükségesek! Teherfelvétellel nem szabad felhasználni!

8. A motor felállítása és szerelése



Mivel az elektromos motorok rendeltetés szerű üzem során több mint 100 °C felületi hőmérséklet is előfordulhat, meg kell akadályozni azok megérintését, ha emberek számára megközelíthető helyeken telepítik őket. Hőmérsékletre érzékeny alkatrészek szintén nem erősíthetők fel vagy nem tehetők rájuk.

Az IM B14 és IM B34 kivételek esetén ügyelni kell arra, hogy a lenti táblázatban feltüntetett maximális becsavarási mélység ne legyen túllépvé (megsérülhet a tekercselés!).

A szellőzőnyílásokat szabadon kell tartani, és a méret-rajzokon előírt minimális távolságokat be kell tartani, hogy semmi ne akadályozza a hűtőlevegő áramlását. Gondoskodni kell róla, hogy a motorból kifújó meleg levegőt ne szívhassa be ismét a ventilátor. Felfelé mutató tengelyvég esetén a felhasználónak kell megakadályoznia, hogy a tengely mentén folyadék hatolhasson be!



A tengelyvégekben lévő siklóreteszt a tengelyvédő hüvely csak szállítás és tárolás közben biztosítja, csak a tengelyvédő hüvellyel biztosított siklóretessel végzett üzembe helyezés, ill. próbaüzem a siklóretesz lerepülésének veszélye miatt szigorúan tilos.

Az átviteli elem (pl. tengelykapcsoló, fogaskerék vagy szíjtárcsa) tengelyre húzásakor felhúzó készüléket kell használni vagy a felhúzóandó alkatrészt fel kell melegíteni. A felhúzásához a motorok tengelyvégei DIN 332 / 2. rész szerinti, menetes furatokkal ellátott központozókkal rendelkeznek. Az átviteli elemeket nem szabad ütőgéttelsel ráhúzni a tengelyre, mivel ilyenkor a motor tengelye, csapágya és egyéb részei megsérülhetnek.

Minden, a tengelyvégre felszerelendő elem dinamikus kiegyensúlyozását a motor kiegyensúlyozó rendszerének (egész vagy fél siklóretesz) megfelelően gondosan el kell végezni. A motorok forgórészei fél siklóretesszel vannak kiegyensúlyozva, ez az adattáblán a motorszám után látható H betűvel van jelölve. A motorszám utáni F betűvel jelölt motorok kiegyensúlyozása teljes siklóretesszel történt. A motorokat lehetőleg rezgésmentesen kell felállítani. A rezgésmentes kivitelű motoroknál figyelembe kell venni az ezekre vonatkozó különleges utasításokat. A szerelés befejezése után az üzemeltetőnek gondoskodnia kell a mozgó részek okozta veszélyek elleni védelemtől és az üzembiztonságról.

A hajtott géppel való közvetlen összekapcsolás esetén különösen pontosan kell elvégezni a beállításukat. A két gép tengelyeinek pontosan egy vonalba kell esniük. A tengelymagasságot a hajtott gépész felszerelendő megfelelő közdarabokkal kell kiegyenlíteni.

A szíjhajtások aránylag nagy radiális terhelést jelentenek a motor számára. Szíjhajtások méretezésekor a szíjakat gyártó cég előírásai és számítási programjai mellett arra is kell ügyelni, hogy a motor tengelyvégére a mi adataink szerint megengedett radiális erőt szíjhúzással és a szíjelőfeszítéssel ne lépjük túl. Különösen fontos, hogy a szíjelőfeszítést a szerelőkor pontosan a szíjgyártó cég előírásai szerint állítsák be.

A hengergörgős csapágy ("megerősített csapágy" VL) használata esetén relatívan nagy radiális erő és tömeg kerül felvételre a motortengely végén. A legkisebb radiális erőnek a tengely végén, a megengedett radiális erő negyedét kell kitennie. A megengedett tengelyvégterhelést figyelembe kell venni. A táblázatok és a diagramok adatait a kiválasztott szerkezeti adatoknál találhatja meg.



Ha nem éri el a legkisebb radiális erőt, akkor a csapágy néhány óra alatt megsérülhet. Terheletlen állapotban történő próbajáratot csak átmenetileg szabad elvégezni.

A táblázatban felsorolt karimatípusok menetes furatai átmenő furatok (IM B14, IM B34 felszerelési mód). A motortekercselés tekercsfejei sérüléseinek elkerülése érdekében be kell tartani a **következő táblázat szerinti megengedett maximális becsavarási mélységeket.**

karimatípus az EN 50347 szerint	régi karimatípus a DIN 42948 szerint	becsavarási mélység mm-ben
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

Ha egy IM B34 kivitelű motort karimaszerelvények nélkül használnak, akkor a felhasználónak - a **védettségek fokának megőrzése** érdekében - az átmenő furatoknál el kell végeznie a **megfelelő teendőket.**

9. Szigetelésvizsgálat és zsircsere/csapágycsere

Az első üzembe helyezés alkalmával és főleg hosszabb tárolás után meg kell mérni a tekercselés testhez képesti és a fázisok közötti szigetelési ellenállását. A névleges feszültséggel történő vizsgálatok során legalább 500 V feszültség keletkezett.



A motorokapcsokon mérés közben és közvetlenül utána veszélyes feszültségek lépnek fel, ezért semmiképpen nem szabad hozzáérni a kapcsokhoz. Pontosan tartsa be a szigetlésmérő készülék kezelési utasítását!

Az U_N névleges feszültségtől függően 25 °C tekercshőmérséklet esetén a következő minimális értékeket kell betartani:

Névleges teljesítmény P_N kW-ban	A névleges feszültségre vonatkoztatott szigetelési ellenállás $k\Omega/V$ -ban
$1 < P_N \leq 10$	6,3
$10 < P_N \leq 100$	4
$100 < P_N$	2,5

A minimális értékeknél kisebb ellenállások mérése esetén a tekercselést szakszerűen annyira ki kell száritani, hogy a szigetelési ellenállás megfeleljen a kívánt értéknek.

Hosszabb tárolás után az üzembe helyezés előtt szemrevételezéssel ellenőrizni kell a csapágyzsírt, és keményedések vagy más rendellenességek észlelése esetén ki kell cserélni azt. Ha a motorokat leszállításukat követően több mint három év múlva helyezik üzembe, akkor mindenképpen ki kell cserélni a csapágyzsírt. Zárt vagy tömített csapágyakkal rendelkező motorok esetén négy éves tárolási idő elteltével a csapágyakba azonos típusú új zsírt kell tölteni.

10. Motorbekötés



A bekötést szakembernek kell végeznie az érvényes biztonsági előírásoknak megfelelően. Németország területén kívül figyelembe kell venni a megfelelő nemzeti előírásokat. A típus táblán feltüntetett adatokat feltétlenül figyelembe kell venni!

A motorok bekötésénél különösen ügyelni kell a csatlakozó kötések gondos kivitelezésére a csatlakozó dobozban. A bekötő csavarok anyáit erőszak alkalmazása nélkül, szorosan meg kell húzni. A hálózati betáplálóvezetékek bekötése előtt a meglévő motorcsatlakozásokat adott esetben meg kell húzni.

A bekötődobozok áttekintése

Kapocsdoboz típus	Kapocslap	Méretezési áram [A]	Bekötő csavarmenet	Meghúzónyomaték [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	Áramvezető sín	-

11. Üzembe helyezés

Ismételten nyomatékosan felhívjuk a figyelmet a biztonsági utasítások pontos betartására.

A motoron bármilyen munkát csak a motor feszültségmentes állapotában szabad végezni. A szerelést az érvényes előírások figyelembevételével megfelelő szakképzettséggel rendelkező szakembereknek kell végezniük.

Először a helyszíni hálózati viszonyokat (feszültség és frekvencia) össze kell hasonlítani a motor adattábláján feltüntetett adatokkal. A csatlakozókábelek paramétereinek meg kell felelniük a motor névleges áramainak.

A motor csatlakozási pontjainak jelölése megfelel az EN 60034-8 (VDE 0530 szabvány 8) részében előírtaknak. Ezen utasítás 24. Kapcsolási ábrák háromfázisú váltakozóáramú motorok bekötéséhez című pontjában található az alapkivitelű háromfázisú motorok leggyakoribb csatlakozási rajzai, amelyek szerint a bekötést el kell végezni. Más kivitelekhez külön csatlakozási rajzokat mellékelünk, amelyek a kapocsdoboz fedelébe vannak beragasztva, ill. a kapocsdobozban vannak elhelyezve. A segéd- és védőberendezések (pl. nyugalmi állapotban való fűtés) bekötéséhez külön kapocsdoboz is lehet a motoron, amelyre ugyanazok az előírások érvényesek, mint a fő kapocsdobozra.

A motorokat túlterhelés elleni védelemmel kell üzembe helyezni, amely a motor névleges adatainak megfelelően van beállítva ($\approx 1,05$ -szörös névleges áram). Ellenkező esetben a tekercselés károsodása esetén a garanciális igények kizártak. Az első bekapcsolás előtt célszerű ellenőrizni a szigetelési ellenállásokat a tekercselés és a test, valamint a fázisok között (lásd a 9. pontot). Hosszabb tárolás után feltétlenül el kell végezni a szigetelési ellenállás mérést. A munkagép esetleges károsodásának elkerülése érdekében a motorra való csatlakoztatása előtt ellenőrizni kell a motor forgásirányát. Ha a hálózati vezetékek az L1, L2, L3 fázissorrendben vannak az U, V, W-re bekötve, az jobbramenetet eredményez (a hajtóoldali DE tengelyvégre pillantva). Két csatlakozás felcserélése balramenetet eredményez (pl. L1, L2, L3 a V, U, W-re). Csak egy forgásirányú gépek esetén az előírt forgásirányt egy nyíl jelzi a gépen.

A kapcsoléc-csavarokra megengedett meghúzási nyomatékok a következő táblázatban találhatóak:

Csatlakozódobozokon, csapágypajzsokon és csapágyfedeleken található csavarok meghúzónyomatékai
Gyártási sorozat W., K.. 56-tól 132T-ig

Típus		Kivitel	Csapágypajzs		Rögzített csapágyfedél		Kapocsdoboz	
W.2./ KPE./ K21.	W.1./ KP/ K20.		DS	NS	DS	NS	ill. adapter	fedél
Csavarok/Csavarmeghúzó nyomatékok M_A								
63...	56...	vala- mennyi	M 4 2,0 Nm	M 4 2,0 Nm	M 4 1,5 Nm (W., K.. 100 L esetén M 5 2,0 Nm)	M 4 1,5 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	
		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					

Csatlakozódobozokon, csapágypajzsokon és csapágyfedeleken található csavarok meghúzónyomatékai
Kivitelezési sorozat W., K.. 112-től 355-ig

Csavarmenet Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Csapágypajzsok	-	-	25	45	75	170	275
Csapágyfedél	5	8	15	20	20	-	-
Kapocsdoboz	-	4	7,5	12,5	-	20	-

A kapocsdoboz lezárása előtt feltétlenül ellenőrizni kell, hogy

- a bekötés a csatlakozási terv szerint történt-e
- a kapocsdobozban minden csatlakozást szilárdan meghúztak-e
- a légközőknél minden minimális értéket betartottak-e (500 V-ig 8 mm-nél nagyobb, 750 V-ig 10 mm-nél nagyobb, 1000 V-ig 14 mm-nél nagyobb)
- a kapocsdoboz belseje tiszta-e, nincsenek-e benne idegen tárgyak
- a nem használt kábelbevezetőket lezárták-e, és a zárcsavarokat tömítéssel ellátva szilárdan meghúzták-e
- a kapocsdoboz fedelében lévő tömítés tiszta-e, fixen be van-e ragasztva, valamint a védettség biztosítására szolgáló tömítési felületek szabályszerűen lettek-e kialakítva.

A motor bekapcsolása előtt ellenőrizni kell, hogy minden biztonsági rendelkezést betartottak-e, a gépet szabályszerűen szerelték-e össze és állították-e be, minden

rögzítő alkatrészt és földelő-csatlakozást szilárdan meghúztak-e, a segéd- és kiegészítő berendezések működőképeseke- és szabályszerűen lettek-e bekötve, és hogy az esetleges második tengelyvég siklóreteszét lerepülés ellen biztosították-e.

Ha van rá lehetőség, a motort terhelés nélkül kell bekapcsolni. Ha a motor nyugodtan, rendellenes zajok nélkül fut, akkor már terhelhető a munkagéppel. Üzembe helyezéskor ajánlatos figyelni a már a munkagéppel terhelt motor által felvett áramokat, hogy az esetleges túlterheléseket és a hálózati oldalon jelentkező aszimmetriákat azonnal felismerhessék.

Az indítókészüléknek a motor bekapcsolásakor mindig indítási állásban kell lennie. Csúszógyűrűs motoroknál ügyelni kell a fékek kifogástalan működésére. Mindig szikrammentesen kell működniük.

Kiegészítő egységek mint adó, fékek, stb. esetén a gyártó mindenkor kezelési- és karbantartási útmutatói érvényesek.

12.1 Karbantartás

Még egyszer nyomatékosan felhívjuk a figyelmet a biztonsági utasításokra, különös tekintettel a hálózati feszültség kikapcsolására, a véletlen visszacsatlós megakadályozására, a feszültségforrással összekötött valamennyi alkatrész feszültségmentességének ellenőrzésére.

Ha a karbantartási munkákhoz le kell választani a hálózatról a motort, akkor különösen ügyelni kell arra, hogy az esetleges segédáramkörök, pl. a nyugalmi fűtések, a külső ventilátorok, a fékek ugyancsak le legyenek választva a hálózatról.

Ha a karbantartási munkák során szét kell szerelni a motort, akkor a központozó peremekről el kell távolítani

a tömítőmasszát, majd összeszereléskor megfelelő új motortömítő masszával újra el kell készíteni a tömítést. A motoron lévő réz tömítőfűrészeket minden esetben vissza kell szerelni.

Az esetleges zavarok idejekorán való felismeréséhez és elhárításához feltétlenül szükséges a gondos és rendszeres karbantartás, ellenőrzés és átvizsgálás, mielőtt eredményezett károk lépnek fel. Mivel az üzemeltetési feltételek nem határozhatóak meg precízen, így csak általános, zavarmentes üzemi feltételek mellett érvényes határidők megjelölése lehetséges. Ezeket mindig a helyi körülményekhez (szennyeződés, terhelés, stb.) kell igazítani.

Mi a teendő?	Időintervallum	Határidők
Első átvizsgálás	kb. 500 üzemóra után	legkésőbb ½ év elteltével
A motor légútjainak és felületének ellenőrzése	a helyi szennyezettségi viszonyoktól függően	
Utánszírás (opció)	lásd a típus- ill. zsírzó táblán	
Fő átvizsgálás	kb. 10.000 üzemóra	évente egyszer
Kondenzvíz leeresztése	a klimatikus viszonyoktól függően	

12.2 Inspekció

12.2.1 Első inspekció

Az előírásoknak megfelelően 500 üzemóra letelte, de legkésőbb egy fél év után el kell végezni az első inspekción a motoron.

A következő vizsgálatokat kell elvégezni a gép nyugalmi állapotában:

- A fundamentum ellenőrzése. Repedések vagy egyéb jellegű megrongálódások mint süllyedés vagy hasonló nem léphet fel.

A következő vizsgálatokat kell elvégezni járó motornál:

- Ellenőrizze a műszaki paramétereket.
- Ellenőrizze a csapágy hőmérsékletét. Állapítsa meg, hogy a megengedett csapágyhőmérséklet nem lett-e átléptve járó motornál.
- Ellenőrizze a futózajokat. Hallgassa meg járó motornál, hogy a motor halkan működik-e.

Ha a vizsgálatoknál eltérnek az adatok a használati- és a karbantartási utasításban megadott adatoktól vagy egyéb hiányosságot és hibát állapítana meg, akkor ezeket haladéktalanul el kell hárítani.

12.2.2 Főinspekció

Az előírásoknak megfelelően évente egyszer kb. 10.000 üzemóra után el kell a főinspekción végezni a motoron. A következő vizsgálatokat kell elvégezni a gép nyugalmi állapotában:

- A fundamentum ellenőrzése. Repedések vagy egyéb jellegű megrongálódások mint süllyedés vagy hasonló nem léphet fel.
- Ellenőrizze a motor beállítását. A motornak az előírt tūrēstartományon belül kell mozognia.
- A rögzítősavarak ellenőrzése. Az összes csavart, amely a mechanikus és az elektromos kötések rögzítésére szolgál, meg kell erősen húzni (lásd a húzóerő táblázatot csavarok számára is a 11-es pont alatt). Üzembe helyezés a használati- és a karbantartási utasításban).

- A vezetékek és szigetelő anyagok ellenőrzése. A felülvizsgálatnál meg kell állapítani, hogy a vezetékek és a felhasznált szigetelőanyagok szabályszerű állapotban vannak-e. Nem szabad elszineződniük vagy nem tartalmazhatnak égési nyomokat és nem lehetnek törött, repedt vagy egyéb hibára utaló állapotban.
- A szigetelési ellenállás ellenőrzése. Ellenőrizze a tekercselés szigetelési ellenállását. A használati- és karbantartási utasítás előírásait be kell tartani (9. pont).
- A kenőzsír minőségétől és a motor tárolásától függően kb. 10.000 üzemóra után ki kell cserélni a zsírt a henger csapágyon (lásd a 13-as pontot is. Csapágy és kenés a használati- és karbantartási utasításban). Másikülönben külön be kell tartani a henger csapágy utánkenési intervallumjait, mivel ezek eltérnek az inspekciós időközöktől.

A következő vizsgálatokat kell elvégezni járó motornál:

- Ellenőrizze a műszaki paramétereket.
 - Ellenőrizze a csapágy hőmérsékletét. Állapítsa meg, hogy nem lépte-e túl a csapágy a megengedett hőmérsékletet járó motornál.
 - Ellenőrizze a futózajokat. Hallgassa meg járó motornál, hogy a motor halkan működik-e.
- Ha a vizsgálatoknál eltérnek az adatok a használati- és a karbantartási utasításban megadott adatoktól vagy egyéb hiányosságot és hibát állapítana meg, akkor ezeket haladéktalanul el kell hárítani.

13. Csapágyak és kenés

A normál kivitelű motorok gördülőcsapágyait a gyárban, ill. zárt csapágyak esetén a gördülőcsapágyat gyártó cégnél DIN 51825 szerinti gördülőcsapágyzsír-kenéssel látják el a következő táblázatnak megfelelően:

VEM motors GmbH:

A motor kivitele	A kenőzsír megnevezése	Megjelölés a DIN 51825 szerint	Hőmérséklet-tartomány °C-ban
F termikus osztály H termikus osztályt kihasználása F-be Standard, TII, AS, NS, VL, LL Hajókvitelezés (SS) Égégáz kivitelezés	Asonic GHY 72	KE2R-40	-40 – +180
alacsony hőmérsékleten	Asonic GLY 32	KPE2N-50	-50 – +140
A magas hőmérséklet H termikus osztályt kihasználása H-ba ARB, ARC Égégáz kivitelezés	Berutox FH 28 KN	KHC1R-30	-30 – +180
Erőműkivitel VIK szerinti motorok	High-LUB LM 3 EP	KP3N-30	-30 – +140
Nagyon magas környezeti hőmérsékletekhez	Barrierta L55/3	-	-25 – +260
A vevő igénye szerint	a VEM tervezésével történő egyeztetés szerint		

VEM motors Thurm GmbH:

A motor kivitele	A kenőzsír megnevezése	Megjelölés a DIN 51825 szerint	Hőmérséklet-tartomány °C-ban
F termikus osztály H termikus osztály kihasználása F-be Standard Hajókvitelezés	Asonic GLY 32	KEHC2N-50	-50 – +140
alacsony hőmérsékletekhez	Isoflex PDL 300 A	KE1/2G-70	-70 – +110
magas hőmérsékletekhez H termikus osztály kihasználása H-ba Égégáz kivitelezések Pályakivitelek	Klüberquiet BHQ 72-102	KE2/3R-40	-40 – +180
nagyon magas környezeti hőmérsékletekhez	Barrierta L55/3	-	-25 – +260
A vevő igénye szerint	a VEM tervezésével történő egyeztetés szerint		

Ez a zsírinőség normál igénybevétel és normál környezeti feltételek esetén 2-pólusú motoroknál 10.000 üzemórányi, 4- és többpólusú motoroknál pedig 20.000 üzemórányi üzemeltetést tesz lehetővé a csapágyzsír kicserélése nélkül, amennyiben nem történt más megállapodás. A betöltött zsír állapotát azonban már ezen időtartam lejártá előtt célszerű időnként ellenőrizni. Az üzemóráktól függetlenül állandó zsíroszású csapágyak esetén, a zsír kenőképességének csökkenése miatt, kb. 4 év után el kell végezni a csapágy, ill. a zsír cseréjét. A fent megadott üzemóraszám csak névleges fordulatszámmal történő üzemeltetés esetén érvényes. Frekvenciaváltón történő üzemeltetés esetén a motor az azáltal fellépő nagyobb felmelegedése miatt a mega-

dott utánkenési határidőket kb. 25 %-kal csökkenteni kell. Ha frekvenciaváltóval szabályozott motor esetén túllépik a névleges fordulatszámot, akkor az utánkenési intervallum kb. a fordulatszám növekedésével fordított arányban csökken.

A csapágyakba csak megfelelő oldószerekkel történt alapos tisztítás után szabad új kenőzsírt tölteni. A réggel azonos fajtájú zsírt kell használni. Más fajta zsírt csak a motorgyártó által megnevezett minőségű helyettesítő zsírok közül szabad használni. Ügyelni kell arra, hogy a csapágyteret csak mintegy 2/3 részéig szabad zsírral feltölteni. A csapágyak és a csapágyfedelek zsírral való teljes feltöltése magasabb csapágyhőmérséklethez és ezáltal fokozott kopáshoz vezet.

Utánszíró szerkezettel rendelkező csapágyazásoknál üzemelő motornál az adott motorra előírt zsírmennyiségnek megfelelően a zsírzógombon keresztül kell elvégezni az utánszírozást. Az utánszírozási intervallumokat a következő táblázat tartalmazza.

Kivitelezési méret		kétpólusú kivitel	négy- és többpólusú kivitel
IEC/DIN sorozat	Transnorm sorozat		
132 tól 280 -ig	100 tól 250 -ig	2.000 h	4.000 h
315	280 tól 315 -ig	2.000 h	4.000 h
355	-	2.000 h	3.000 h

Az utánszírozáshoz szükséges zsírmennyiségek a következő táblázatban találhatóak (az első utánszírozás alkalmával kb. kétszeres mennyiségre van szükség, mivel a kenőzsírcsövek még üresek). Az elhasználtodott régi zsír a külső csapágyfedél zsírkamrájában gyűlik össze. Ezt a régi zsírt kb. öt utánszírozási művelet után, pl. karbantartási és ellenőrzési munkák keretében el kell távolítani.

A gördülőcsapágyak szükséges kenési határideje eltér az átvizsgálási intervallumoktól, ezeket külön figyelembe kell venni!

A gépek 315M építési méretig szabványosan állandó zsírzással ellátott gördülőcsapágyakkal rendelkeznek, 315MX építési mérettől pedig utánszíró berendezéssel vannak ellátva, amely az alsó építési méretekhez opcionálisan szintén rendelkezésre áll. A csapágyazásra és a kenésre vonatkozó adatok az általános szerelési-, kezelési és karbantartási útmutatóban illetve a típusvagy a zsírozó táblán vannak feltüntetve.



Karbantartási munkákat (az utánszírozás kivételével) csak a gép üzemszüneti állapotban szabad végezni. Gondoskodni kell arról, hogy a gép biztosítva legyen bekapcsolás ellen és a megfelelő táblával legyen megjelölve.

Olajok, kenőanyagok és tisztítószer használata esetén ezen felül figyelembe kell venni a megfelelő gyártók biztonsági tudnivalóit és balesetmegelőzési előírásait!

Sorozat Transnorm Kivitelezési méret	Kivitelezési hossz Pólusszám	Zsírmennyiség cm ³ -ben		Sorozat IEC/DIN Kivitelezési méret	Kivitelezési hossz Pólusszám	Zsírmennyiség cm ³ -ben	
		D-oldal	N-oldal			D-oldal	N-oldal
112	valamennyi	10	10	132	M4, MX6	17	17
132	valamennyi	17	17	160	L2, MX2, L4, 6, 8	23	20
160	valamennyi	23	20	180	M2, L4	23	23
180	2	23	23		M4, L6, 8	23	20
	≥ 4	31	31	200	L2, L4, 6, 8, LX6	31	23
200	2	31	31		LX2	31	31
	≥ 4	35	31	225	M2	31	31
225	2	35	35		M4, 6, 8, S4, 8	35	31
	≥ 4	41	35	250	M2	35	35
250	2	41	41		M4, 6, 8	41	35
	≥ 4	52	41	280	2	41	41
280	2	52	52		≥ 4	52	41
	≥ 4	57	52		315	S, M2	52
315	S2	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				

**A szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket le kell takarni!**

Gondoskodni kell arról, hogy a segédáramkörök, pl. állófűtés, feszültségmentesre legyenek kapcsolva.

Kondenzvízlefolyó nyílással rendelkező kivétel esetén az ürítő csavart/a záródugót az ismételt lezárást megelőzően be kell kenni megfelelő tömítőanyaggal (pl. Eple 28)!

14. Hosszú időtartamú tárolás (12 hónap felett)

A hosszú időtartamú tárolásnak zárt, száraz helyiségben, -20-tól +40°C-ig terjedő hőmérsékleten és egy agresszív gázoktól, gőzöktől, poroktól és sóktól mentes környezetben kell történnie. A motorokat lehetőség szerint az eredeti csomagolásban kell szállítani és tárolni. Tilos a szellőztető fedelén való tárolás és szállítás. Nem védett fém felületeket, mint például tengelyvegeket és karimákat, a gyári ideiglenes korrózióvédelem kiegészítéseként el kell látni egy hosszan tartó hatású korrózióvédelemmel.

Ha a motorokat a környezeti hatások következtében bejárásodnak, akkor megfelelő biztonsági intézkedéseket kell a nedvességgel szemben foganatosítani. Ez esetben speciális csomagolás szükséges légmentesen hegesztett fóliával, vagy műanyag fóliába való csomagolás nedvességfelvétel anyagokkal. A motorok kapcsolódobozába egy nedvességfelvétel anyagot kell elhelyezni csomagok formájában.

Szállításhoz a motorok gyűrűs fejú csavarjait/teheremelő bakjait kell használni megfelelő rögzítőeszközök használata mellett. A gyűrűs fejú csavarok/teheremelő bakok csak a motorok emelésére szolgálnak kiegészítő egységek, mint alapelemek, hajtóművek stb. nélkül. Megerősített csapágyazással rendelkező motorok szállításrögzítővel kerülnek kiszállításra. A tengelyvégen található szállításrögzítő csak a motor beszerelésekor és a bekapcsolás előtt kell eltávolítani.

15. Csúszóérintkező-rendszer

A csúszóérintkező-rendszer rendszeres megfigyelést igényel. A csúszógyűrűket közvetlenül az üzembe helyezés után 2-3 alkalommal, kb. 50 üzemóránként célszerű ellenőrizni. Ezt követően rendszeres karbantartásra van szükség, amelynek időintervalluma a mindenkori üzemeltetési viszonyok alapján határozható meg. A csúszógyűrűk felületén patinabevonatnak kell képződnie. Ez a patina általában 100-500 üzemóra után alakul ki. Ha a csúszógyűrűk felületén mély barázdák vagy égésnyomok láthatók, akkor meg kell tisztítani, ill. szükség esetén meg kell fordítani azokat. Apróbb barázdák észlelése esetén még nincs szükség beavatkozásra. A szénkefék nyomását is ellenőrizni kell. Ennek 18,5 és 24 kPa közötti értékűnek kell lennie. A kefék cseréjekor mindig a régivel azonos márkájú keféket kell használni. Az új szénkeféket be kell köszörűlni a helyükre. Táskakafetartók esetén ügyelni kell arra, hogy a szennyeződések miatt ne ékelődhessenek be a szénkefék. A szénkefék kopása természetes jelenség a motoroknál. A kopás mértéke 1.000 üzemóránként 3 – 5 mm lehet.

16. Kondenzvíz-levezető

Olyan alkalmazási helyeken, ahol páralecsapódással és ezáltal a motor belsejében megjelenő kondenzvízel lehet számolni, a csapágyapajzs legmélyebb pontján lévő

kondenzvíz-levezető nyíláson keresztül rendszeres időközönként le kell eresztetni az összegyűlt kondenzvizet, majd ismét le kell zárni a nyílást.

17. Tisztítás

A hűtőlevegő hatása csökkenésének elkerülése érdekében a motor alkatrészeit rendszeres időközönként meg kell tisztítani. Ehhez többnyire elegendő víz- és olajmentes sűrített levegővel kifúvatni a motort. Főleg a szellőzőnyílásokat és a hűtőbordák közötti réseket kell tisztán tartani. A szénkefék természetes kopása miatt a motor belsejében és a csúszógyűrűtérben lerakódó szénpor rendszeresen el kell távolítani. A munkagép rendszeres ellenőrzését ajánlatos kiterjeszteni az elektromos motorokra is.

18. Kiegészítő berendezések

A motorok adott esetben kiegészítő berendezésekkel rendelkezhetnek:

18.1 Termikus motorvédelem

A középső állórésztekerceselős hőmérsékletének ellenőrzésére hőmérsékletérzékelők (hidegvezető, KTY, TS vagy PT100) lehet a motorba beépítve. Bekötésükre vagy a fő csatlakozódobozban vagy a kiegészítő csatlakozódobozokban a segédáramkörökhöz megfelelő segédkapcsok találhatóak. Ezekre történik a bekötés a mellékelt kapcsolási terv alapján.

A PTC-érzékelő (pozitív hőmérsékleti együtthatójú érzékelő) áramkörének próbálampával, hajtókaros inducttorral és hasonló eszközökkel történő vizsgálata a legszigorúbban tilos, mivel ez az érzékelő azonnali tönkremenetelét okozza. Az érzékelő-áramkör hideg ellenállásának (kb. 20 °C-on) esetleg szükségessé váló utánmérésekor a mérőfeszültség legfeljebb 2,5 V egyenfeszültség lehet. 4,5 V egyenfeszültséggel táplált Wheatstone-híd segítségével javasoljuk elvégezni a mérést. Az érzékelő-áramkör hidegen mért ellenállása nem lépheti túl a 810 ohmot, a meleg állapotban nincs szükség az ellenállás mérésére.



Termikus tekercesvédelemmel ellátott motoroknál megfelelő intézkedésekkel meg kell akadályozni, hogy a termikus tekercesvédelem megszólalása, majd a motor ezt követő lehűlése után nem szándékos automatikus újrabekapcsolás következtében ne fordulhassanak elő veszélyes helyzetek.

18.2 Állófűtés

A bekötőfeszültség a motor típus tábláján van feltüntetve. Csatlakoztatására vagy a fő csatlakozószekrényben vagy a kiegészítő csatlakozódobozokban a segédáramkörökhöz megfelelő segédkapcsok találhatóak. Ezekre történik a csatlakoztatás a mellékelt kapcsolási terv alapján. Az állófűtést csak a motor leállítása után szabad bekapcsolni. Az állófűtés a motor üzemeltetése során tilos bekapcsolva tartani.

18.3 Külső szellőzőegység

A főmotor működtetése során a külső szellőzőegység gondoskodik a hővesztés elvezetéséről. A főmotor működtetése során a külső szellőzés motorját bekapcsolva kell tartani. A főmotor kikapcsolása után a hőmérséklettől függően biztosítani kell a külső szellőzés

utánműködtetését. Forgásiránytól függő külső szellőzőegységgel rendelkező motorok esetében feltétlenül ügyelni kell a forgásirányra. (Lásd a forgásirányt jelző nyilat). Csakis a gyártó által szállított külső szellőzőegységeket szabad használni. A külső szellőzőegységet az érvényes, a csatlakozódobozban szállított kapcsolási tervnek megfelelően kell bekötni.

19. Garancia, javítás, pótalkatrészek

Garanciális javítások – kifejezetten más megállapodás híján – csak a mi szerződéses műhelyeinkben végezhetőek el. Ott történik minden más, esetleg szükséges javítások szakszerű elvégzése is. Vevőszolgálati szervezetünkkel kapcsolatos információkért forduljon gyárunkhoz. A pótalkatrészek a jelen kezelési és karbantartási utasítás 25. A motorok felépítése című pontjában található. A "Karbantartás" című pontban előírt szakszerű karbantartás a garanciális rendelkezések értelmében nem minősül illetéktelen beavatkozásnak. Így az nem mentesíti a gyárat a megállapodás szerint garanciális kötelezettség alól.

20. Elektromágneses összeférhetőség

A motoroknak az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó szabványokkal - nem önálló szerkezeti egységként - való megfelelését bevizsgálták. A berendezések üzemeltetői felelnek azért, hogy alkalmas intézkedésekkel biztosítsák, hogy a készülékeik, ill. berendezéseik összességükben megfeleljenek az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó szabványok követelményeinek.

21. Zavarelhárítás

Gépészeti és elektromos jellegű zavarok elhárítása a 26. Zavarok elhárítása című pontban ismertetett séma szerint végezhető el. Még egyszer nyomatékosan felhívjuk a figyelmet minden biztonsági utasításra és arra, hogy azokat a zavarok elhárításakor is a legszigorúbban be kell tartani.

22. Kapocslécbekötési kapcsolások

Csak egy tengelyvéggel, vagy két különböző vastagságú tengelyvéggel rendelkező motorok esetében a forgási irány megállapításához a forgórész azon irányú forgása mérvadó, amelyet egy megfigyelő meg tud állapítani, ha az egyetlen, vagy a vastagabb tengelyvéggel homlokfelületét figyeli.

Minden motorhoz mellékelve van a kötelező érvényű kapcsolási ábra, amely alapján a kapcsolásnak történnie kell. A segédáramkörök kapcsolása a szintén mellékelt kiegészítő kapcsolási ábra alapján kell elvégezni.

23. Hulladékkezelés

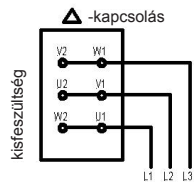
A gépek megsemmisítése során figyelembe kell venni az érvényes nemzeti előírásokat. Továbbá ügyelni kell arra, hogy olajok és zsírok megsemmisítése a fáradtolajról szóló rendeletnek megfelelően történjen. Ezeknek nem szabad oldószerekkel, hidegtisztítókkal vagy lakkmaradékokkal szennyezettnek lenniük.

Az újrahasznosítást megelőzően az egyes nyersanyagokat szét kell választani. Fontosabb összetevők a szürkeöntvény (burkolat), acél (tengely, álló- és forgólemez, apró alkatrészek), alumínium (forgórész), vörösréz (tekercesek) és műanyagok (szigetelőanyagok mint pl. poliamid, polipropilén, stb.). Az elektronikus alkatrészek mint nyomtatott áramkörti kártyák (frekvenciaátalakító, adó, stb.) feldolgozása külön történik.

24. Kapcsolási ábrák háromfázisú váltakozóáramú motorok bekötéséhez

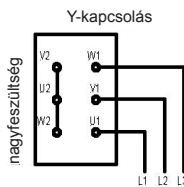
Kalitikás forgórész egy fordulatszámmal:

Δ kisfeszültség

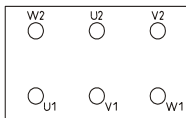


Kalitikás forgórész egy fordulatszámmal:

Y nagyfeszültség

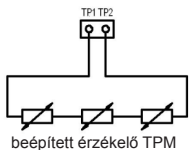


Háromszögmegszakító-bekötés:



csillagháromszögmegszakító esetén hidak nélkül bekötés a megszakító sémája szerint

Motor termikus tekercsvédelemmel

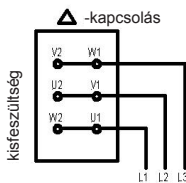


Kapcsolókapcsolás mint fent

A bekötés a kioldószerkezet kapcsolási vázlatára szerint történik

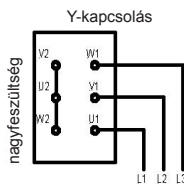
Motor csúszógyűrűs forgórészrel

Δ kisfeszültség



Állórész

Y nagyfeszültség



Forgórész

Forgórész csatlakoztatása típus szerint a forgórész kapcsaira vagy a kefetartóra

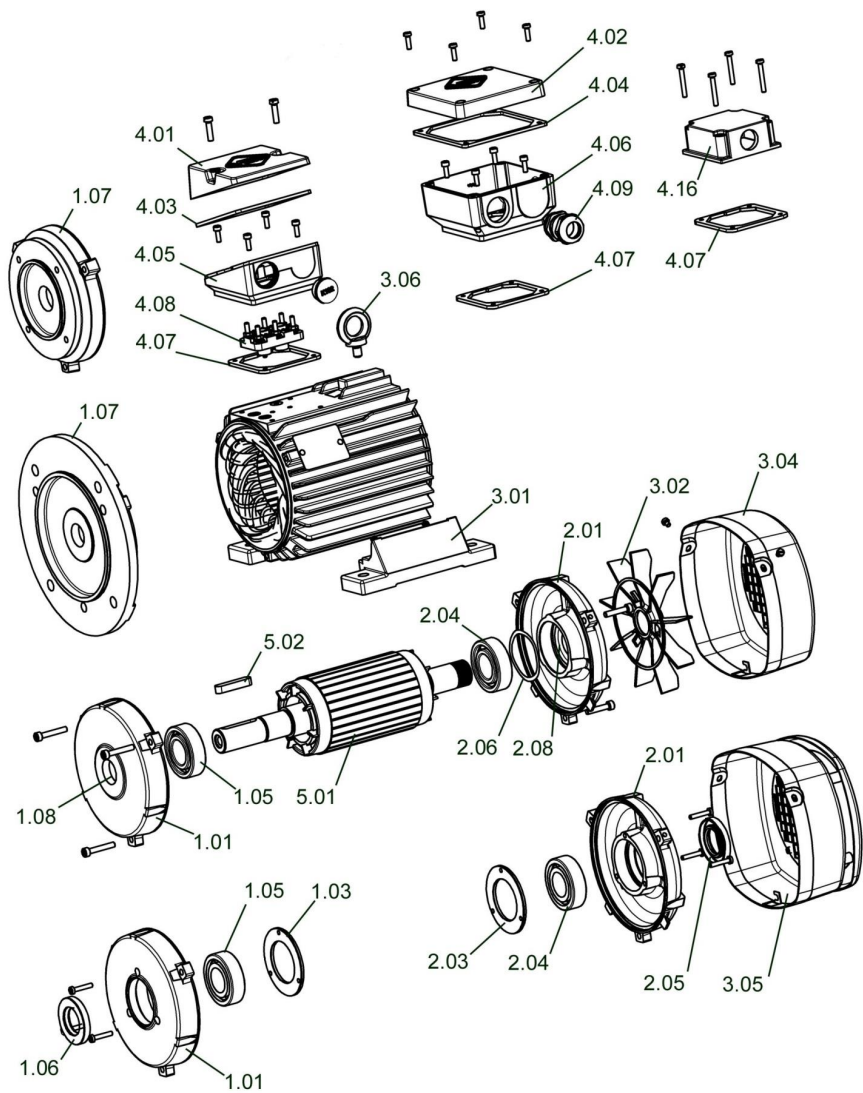


az indítószerkezethez

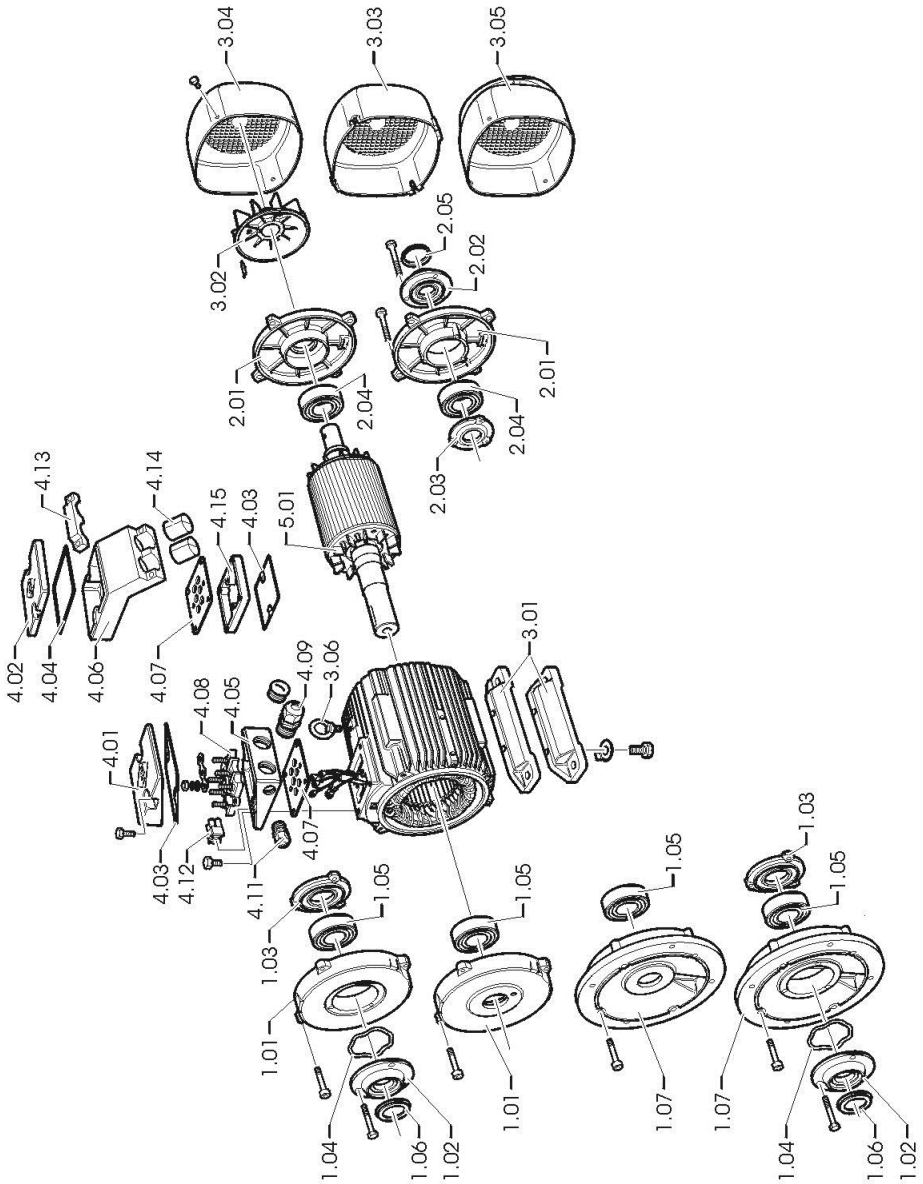
25. A motorok felépítése

Jelzőszám	Megnevezés	Designation
1.01	Csapágypajzs, hajtóoldal	End shield Drive-end
1.02	Csapágyfedél, hajtóoldal, külső	Bearing cover, Drive-end, external
1.03	Csapágyfedél, hajtóoldal, belső	Bearing cover, Drive-end, internal
1.04	Tányérrugó / hullámrugó, hajtóoldal, görgőscsapágyaknál nem	Disc spring / wave washer, Drive-end, not for roller bearings
1.05	Gördülőcsapágy, hajtóoldal	Antifriction bearing, Drive-end
1.06	V-gyűrű, hajtóoldal	V-type rotary seal, Drive-end
1.07	Peremcsapágypajzs	Flange end shield
1.08	Filc gyűrű, hajtóoldal	Felt ring, Drive-end
2.01	Csapágypajzs, nem hajtóoldal	End shield Non-drive end
2.02	Csapágyfedél, nem hajtóoldal, külső	Bearing cover, Non-drive end, external
2.03	Csapágyfedél, nem hajtóoldal, belső	Bearing cover, Non-drive end, internal
2.04	Gördülőcsapágy, nem hajtóoldal	Antifriction bearing, Non-drive end
2.05	V-gyűrű, nem hajtóoldal	V-type rotary seal, Non-drive end
2.06	Hullámrugó, nem hajtóoldal (vagy hajtóoldal)	Wave washer, Non-drive end (or Drive-end)
2.08	Filc gyűrű, nem hajtóoldal	Felt ring, Non-drive end
3.01	1 pár motortalp	1 pair of motor feet
3.02	Ventilátor	Fan
3.03	Szellőzőburkolat, műanyag	Fan cowl, plastic
3.04	Szellőzőburkolat, acéllemez	Fan cowl, sheet steel
3.05	Szellőzőburkolat védőtetővel	Fan cowl with canopy
3.06	Szemcsavar	Lifting eye bolt
4.01/4.02	Kapocsdobozfedél	Terminal box cover
4.03/4.04	Kapocsdobozfedél tömítése	Terminal box cover gasket
4.05/4.06	Kapocsdoboz alsó része	Terminal box base
4.07	Kapocsdoboz alsó részének tömítése	Terminal box base gasket
4.08	Kapocsléc	Terminal plate
4.09	Kábelbevezető	Cable gland
4.10	Zárócsavar	Screw plug for gland opening
4.11	Termikus tekercsvédelem kábelbevezetője	Cable gland for thermal winding protection
4.12	Termikus tekercsvédelem csatlakozója	Terminal for thermal winding protection
4.13	Bilincs	Clamp
4.14	Lezáróelemek	Sealing components
4.15	Közbenső lemez	Adapter plate
4.16	Lapos csatlakozódoboz	Flat terminal box
4.17	Alkatrésztasak	Standard parts bag
5.01	Forgórész, komplett	Rotor, complete
6.01	Kenőzsírszóró tárcsa, hajtóoldal	Grease thrower ring, Drive-end
6.02	Kenőzsírszóró tárcsa, nem hajtóoldal	Grease thrower ring, Non-drive end
6.03	Labirintpersely, hajtó- és nem hajtóoldal	Labyrinth gland, Drive- and Non-drive end
6.04	Terelőtárcsa, hajtóoldal	Guide disc, Drive-end
6.05	Terelőtárcsa, nem hajtóoldal	Guide disc, Non-drive end
7.01	Csúszógyűrűs forgórész csúszógyűrűkkel	Slip ring rotor with slip rings
8.01	Kefetartó	Brush holder
8.02	Kefetartólap kefecsvavarokkal	Brush carrier plate with brush rod
8.03	Csúszógyűrűtér védőfedele	Protective cover slip ring compartment
8.04	Védőfedél tömítése	Gasket for protective cover
8.05	Szellőzőburkolat fedele	Cover for fan cowl
9.01	Forgórész-kapocsdoboz fedele	Terminal box cover for rotor terminal box
9.02	Forgórész-kapocsdoboz fedelének tömítése	Gasket for terminal box cover for rotor terminal box
9.03	Kapocsléc forgórész bekötéséhez	Terminal board for rotor connection
9.04	Kapocsdoboz-alsórész forgór. bekötéséhez	Terminal box base for rotor connection
9.05	Kábelbevezető forgórész bekötéséhez	Cable gland for rotor connection
9.06	Közbenső karima forgórész-kapocsdobozhoz	Adapter flange for rotor terminal box
9.07	Zárócsavar forgórész-csatlakozóhoz	Screw plug for rotor connection

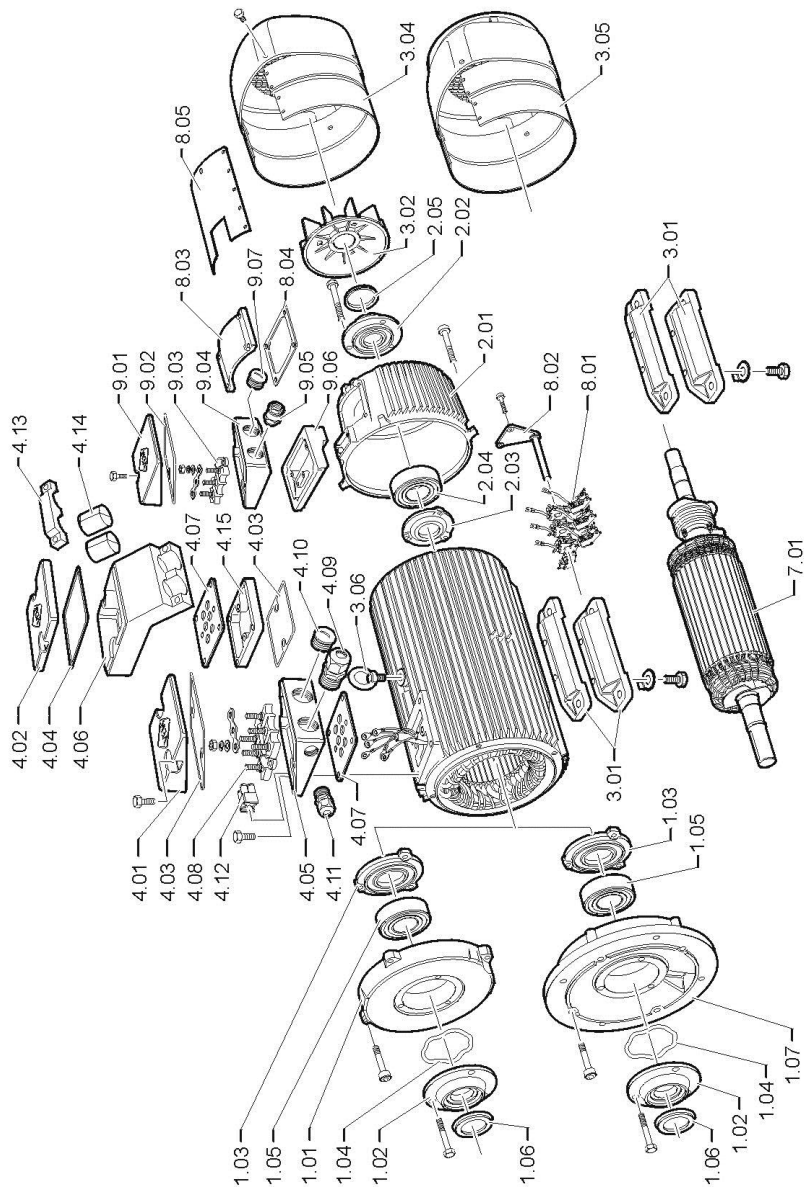
Kalitkás forgórészű háromfázisú aszinkronmotor, alapkivitel K..R 56 – 132T
 (példa, a leszállított kivitel egyes részletekben eltérhet ettől)



Háromfázisú aszinkronmotor/alap kivitel K1.R/K2.R 112 – 355
 (példa, a leszállított kivitel egyes részletekben eltérhet ettől)



Csúszógyűrűs forgórészű háromfázisú aszinkronmotor/alapkvitel S11R/SPER/S11H/SPEH
(példa, a leszállított kvitel egyes részletekben eltérhet ettől)



26. Zavarelhárítás

26.1 Elektromos zavarok

	Nem indul el a motor.	
	Nehezen éri el a fordulatszámát a motor.	
	Indulás közben búgó zaj hallatszik.	
	Üzem közben búgó zaj hallatszik.	
	Búgás a kétszeres szlipfrekvencia ütemében	
	Üresjárásban erősen melegszik a motor.	
	Névleges teljesítménynél túlságosan melegszik a motor.	
	A tekercselés egyes részeinél erős melegeedés.	
	A zavar lehetséges oka	Hibaelhárítási teendők
● ● ●	Túlterhelés.	Csökkentse a terhelést.
●	A tápkábel egyik fázisvezetéke szakadt.	Ellenőrizze a kapcsolót és a tápkábelt.
● ● ●	A tápkábel egyik fázisvezetéke szakadt a bekapcsolás után.	Ellenőrizze a kapcsolót és a tápkábelt.
●	A hálózati feszültség túl kicsi, a frekvencia túl nagy.	Ellenőrizze a hálózati feltételeket.
●	A hálózati feszültség túl nagy, a frekvencia túl kicsi.	Ellenőrizze a hálózati feltételeket.
● ● ● ●	Az állórész kapcsolása helytelen.	Ellenőrizze a tekercselés kapcsolását.
● ● ●	Menetzárlat.	Ellenőrizze a tekercselés ellenállását és a szigetelési ellenállást, javítás szerződéses szervizműhelyben.
● ● ●	Fáziszárlat.	Ellenőrizze a tekercselés ellenállását és a szigetelési ellenállást, javítás szerződéses szervizműhelyben.
●	Szakadás van a kalickatekercselésben.	Javítás szerződéses szervizműhelyben.

26.2 Gépészeti hibák

	Csiszolódásszerű zaj.	
	Nagy mértékű melegedés.	
	Erős rezgések.	
	Túl magas csapághőmérséklet.	
	Csapágyzajok.	
	A zavar lehetséges oka	Hibaelhárítási teendők
● ● ●	Forgó alkatrészek csiszolódnak.	Állapítsa meg az okát, állítsa be az alkatrészeket.
●	Akadályozva van a levegő-bevezetés.	Ellenőrizze a levegő útját.
●	Kiegyensúlyozatlan a forgórész.	Szerelje ki a forgórészt és egyensúlyozza ki.
●	Nem körkörös a forgórész, elgörbült a tengely.	Szerelje ki a forgórészt, a további teendőket egyeztesse a gyártó céggel.
●	Hibás beállítás.	Állítsa be a gépkészletet, ellenőrizze a tengelykapcsolót.
●	A rákapcsolt gép kiegyensúlyozatlan.	Egyensúlyozza ki a rákapcsolt gépet.
●	A rákapcsolt gép lökészerűen veszti igénybe a motort.	Ellenőrizze a rákapcsolt gépet.
●	"Billeg" a hajtómű.	Ellenőrizze és hozza rendbe a hajtóművet
●	Rezonancia a gépalappal.	Konzultáció után tegye merevebbé a gépalapot.
●	Változások észlelhetők a gépalapban.	Állapítsa meg és szüntesse meg az okát, majd újból állítsa be a gépet.
●	Túl sok zsír van a csapágyban.	Távolítsa el a felesleges zsírt.
●	A hűtőközeg hőmérséklete 40 °C felett.	Megfelelő zsírral újból zsírozza meg a csapágyat.
●	A V- vagy a gamma-gyűrű csiszolódik.	Cserélje ki a V-gyűrűt vagy a gamma-gyűrűt, tartsa be az előírt szerelési távolságot.
● ●	Elégtelen kenés.	Az előírás szerint végezze el a kenést.
● ●	Korrodált csapágy.	Cserélje ki a csapágyat.
● ●	Túl kicsi a csapágyhézag.	Tegyen be nagyobb légréscsoportú csapágyat.
●	Túl nagy a csapágyhézag.	Tegyen be kisebb légréscsoportú csapágyat.
●	Csiszolódásnyomok a golyópályában.	Cserélje ki a csapágyat.
●	Álló barázdák.	Cserélje ki a csapágyat.
●	Aluiterhelt hengergörgős csapágy.	A gyártó előírása szerint változtassa meg a csapágyazást.
●	A tengelykapcsoló nyom vagy húz.	Állítsa be újra a gépet.
●	Túl nagy a szíjfeszítés.	Az előírás szerint állítsa be a szíjfeszítést.
● ●	A csapágy leéleződött vagy túlfeszített.	Ellenőrizze a csapágyfuratot, konzultáljon a gyártó céggel.

EU-megfelelőségi nyilatkozat



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

¹⁾ 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:


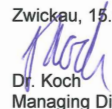
Reference number and issue date

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 Dr. Koch
Managing Director 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

High voltage department
Fon +49 351 208-3237
Fax +49 351 208-1108
E-mail: 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

VEM Service

Fon +49 351 208-3237
Fax +49 351 208-1108
E-mail: service@vem-group.com

www.vem-group.com