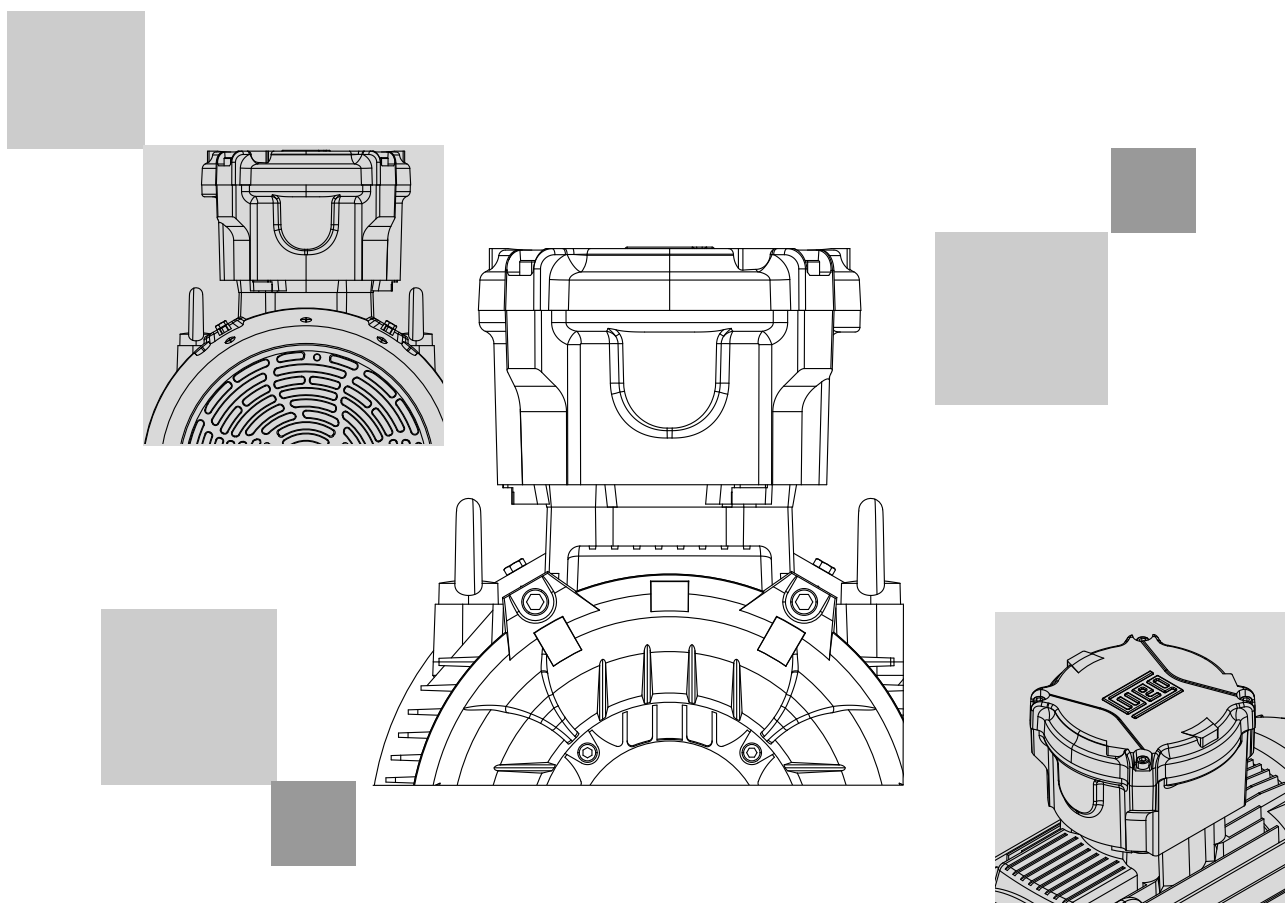


Elektromos Motorok

Robbanásveszélyes Léggör

Telepítési, Üzemeltetési és Karbantartási Kézikönyv



Telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyv

Robbanásveszélyes környezet

Nyelv: Magyar

Dokumentum: 50163183

Revízió: 28

Dátum: 03/2026

1 SZÓJEGYZÉK	8
2 Kezdő ajánlások	13
2.1 FIGYELMEZTETÉS SZIMBÓLUM.....	14
2.2 ÁTVÉTELI VIZSGÁLAT	14
2.3 TÁBLÁK.....	14
3 BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK	19
4 KEZELÉS ÉS SZÁLLÍTÁS	20
4.1 EMELÉS	20
4.1.1 Vizszintes Motorok Egy Szemcsavarral	21
4.1.2 Két Szemcsavarral Ellátott Vizszintes Motor	21
4.1.3 Függőleges - Motorok	23
4.1.3.1 A W22 Motorok Függőleges Helyzetbe Történő Elhelyezésének Eljárása.....	23
4.1.3.2 HGF, W50 és W51 Hd Motorok Függőleges Helyzetbe Történő Elhelyezésének Eljárása.....	25
4.2 ELJÁRÁSOK A W22 FÜGGŐLEGESEN SZERELHETŐ MOTOROK V ÁLIS HELYEZÉSÉHEZ ..	27
5 TÁROLÁS	29
5.1 KITETT MEGMUNKÁLT FELÜLETEK	29
5.2 TÁROLÁS	29
5.3 CSAPÁGYAK	31
5.3.1 Zsírozott Csapágyak	31
5.3.2 Olajjal Kenhető Csapágyak	31
5.3.3 Olajköddel Kenhető Csapágyak	31
5.3.4 Hüvely Csapágy.....	32
5.4 SZIGETELÉS ÁLLÓSÁG.....	32
5.4.1 Szigetelési Ellenállás Mérése.....	32
6 TELEPÍTÉS	35
6.1 ALAPOK.....	36
6.2 MOTOR TÁLLÍTÁS	38
6.2.1 -Motorok Talpra Szerelhető Kivitelben	38
6.2.2 -Motorok Karimás Rögzítése	39
6.2.3 Alátétre Szerelt Motorok	40
6.3 KIEGYENSÚLYOZÁS	40
6.4 TÁRSZÁRÓK	40
6.4.1 Közvetlen is Tengelykapcsoló	41
6.4.2 Hajtómű -Kapcsolás	41
6.4.3 Tárcsás és szíj -kapcsoló.....	41
6.4.4 Motorok Hüvelyes Csapágyainak Csatlakoztatása	41
6.5 SZINTBEÁLLÍTÁS	42
6.6 IGAZÍTÁS	42
6.7 OLAJKENÉSES VAGY OLAZFÖLDES KENÉSES MOTOROK CSATLAKOZTATÁSA	44
6.8 A HŰTŐVÍZ- RENDSZER CSATLAKOZTATÁSA	44
6.9 ELEKTROMOS CSATLAKOZÁS	44
6.10 HŐVÉDELMI ESZKÖZÖK CSATLAKOZTATÁSA.....	50
6.11 ELLENÁLLÁS-HŐMÉRSÉKLET-ÉRZÉKELŐK (PT- 100).....	52
6.12 A TÉRFOGAT -FŰTŐK CSATLAKOZTATÁSA	54
6.13 -MÓDOK INDÍTÁSA	54

6.14 FREKVENCIA ÁLÓVAL MEGHAJTOTT MOTOROK	55
6.14.1 dV/dt Szűrő Használata	56
6.14.1.1 Lakkozott Kerek Vezetékekkel Ellátott Motor	56
6.14.1.2 -Tekercselésű Motor	57
6.14.2 Csapágy Szigetelés	57
6.14.3 Kapcsoló -Frekvencia	57
6.14.4 Mechanikus Sebesség -Korlátozás	58
6.14.5 Földelés, Összekötés és Kábelezés	58
7 ÜZEMBE HELYEZÉS.....	60
7.1 KEZDŐ INDÍTÁS-	60
7.2 I ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK.....	62
7.2.1 Rezgésintenzitás Terhelés Nélkül	65
7.2.2 Rezgéshatárok Terhelés Alatt	65
8 KARBANTARTÁS	67
8.1 ÁLTALÁNOS ÁLLAPOTFELMÉRÉS	67
8.2 KENÉS	68
8.2.1 Zsírozott gördülő -csapágyak	68
8.2.1.1 Motor Zsírozó -Csatlakozó Nélkül.....	75
8.2.1.2 Motor zsírozó -szerelvény	75
8.2.1.3 A Mobil Polyrex EM kenőzsír kompatibilitása más Mobil Polyrex EM kenőzsírokkal.....	76
8.2.2 Olajjal kenhető csapágyak	76
8.2.3 Olajköddel kenhető csapágyak	77
8.2.4 Hüvely csapágyak	77
8.3 A MOTOR ÖSSZESZERELÉSE ÉS SZÉTSZERELÉSE	78
8.3.1 Dódoboz	80
8.4 A STATOR TEKERCSEK SZÁRÍTÁSA SZIGETELÉS	81
8.5 -TARTALÉKALKATRÉSZEK.....	82
9 KÖRNYEZETI INFORMÁCIÓ	83
10 HIBAMEGÁLLAPÍTÁSI TÁBLÁZAT X MEGOLDÁSOK.....	84

Robbanásveszélyes környezetben használatos elektromos motorok telepítési, üzemeltetési és karbantartási kézikönyve

Ez a kézikönyv információkat tartalmaz a WEG indukciós motorjairól, amelyek rövidzárlatos, állandó mágneses vagy hibrid rotorral, alacsony, közepes és magas feszültséggel, IEC 56–630 és NEMA 42–9606/10 keretméretben készülnek, robbanásveszélyes környezetben való használatra, a következő típusú védelemmel:

- Equipment protection by increased safety – "Ex eb" and "Ex ec".
- Equipment protection by flameproof enclosures – "Ex db" and "Ex db eb".
- Equipment dust ignition protection by enclosure – "Ex tb" and "Ex tc".
- Equipment protection for use in Class I, Division 1.
- Equipment protection for use in Class I, Division 2.

Ezek a motorok megfelelnek a következő szabványoknak, amennyiben alkalmazhatók:

- NBR 17094-1: Máquinas Elétricas Girantes - Motores de Indução - Parte 1: Trifásicos.
- NBR 17094-2: Máquinas Elétricas Girantes - Motores de Indução - Parte 2: Monofásicos.
- IEC 60034-1: Rotating Electrical Machines - Part 1: Rating and Performance.
- NEMA MG 1: Motors and Generators.
- EN / IEC 60079-0: Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment - General Requirements.
- NBR IEC 60079-0: Atmosferas Explosivas - Equipamentos - Requisitos Gerais.
- EN / IEC 60079-1: Explosive Atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d".
- NBR IEC 60079-1: Proteção de Equipamento por Invólucro à Prova de Explosão "d".
- EN / IEC 60079-7: Explosive Atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e".
- NBR IEC 60079-7: Proteção de Equipamentos por Segurança Aumentada "e".
- EN / IEC 60079-31: Explosive Atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t".
- NBR IEC 60079-31 - Atmosferas Explosivas Parte 31: Proteção de Equipamentos Contra Ignição de Poeira por Invólucros "t".
- UL 674 – Electric Motors and Generators for Use in Division 1 Hazardous (Classified) Locations.
- CSA C22.2 N°145 – Motors and Generators for Use in Hazardous Locations.
- CSA C22.2 N°30 - Explosion-Proof Enclosures for Use in Class I Hazardous Locations.
- CSA C22.2 N°213 - Non-Incendive Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2 Hazardous Locations.

A területek osztályozásáról és a berendezések javítása, felújítása és helyreállítása során figyelembe veendő biztonsági követelményekről, amennyiben alkalmazandók, az alábbi szabványokban található információk:

- EN / IEC 60079-10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres.
- ABNT NBR IEC 60079-10-1: Classificação de áreas - Atmosferas explosivas de gás.
- EN/ IEC 60079-10-2: Classification of areas - Combustible dust atmospheres.
- NBR IEC 60079-10-20 - Classificação de áreas - Atmosferas de poeiras explosivas.
- EN / IEC 60079-14: Electrical installations design, selection and erection.
- NBR IEC 60079-14: Projeto, Seleção e Montagem de Instalações Elétricas.
- EN / IEC 60079-17: Electrical installations inspection and maintenance.
- NBR IEC 60079-17: Inspeção e Manutenção de Instalações Elétricas.
- EN / IEC 60079-19: Equipment repair, overhaul and reclamation.
- NBR IEC 60079-19: Reparo, Revisão e Recuperação de Equipamentos.

Ha bármilyen kérdése van a kézikönyvvel kapcsolatban, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a WEG fióktelepével.

1 SZÓJEGYZÉK

Kiegyensúlyozás: az a folyamat, amelynek során a rotor tömegeloszlását ellenőrzik, és szükség esetén beállítják, hogy a maradék kiegyensúlyozatlanság vagy a csapágyak rezgése és/vagy a csapágyakra ható erők a működési sebességnek megfelelő frekvencián a nemzetközi szabványokban meghatározott határértékeken belül maradjanak.

[ISO 1925:2001, 4.1. meghatározás]

Egyensúlyi minőségi osztály: a szabad térben forgó rotor rezgésének csúcsebesség-amplitúdóját jelzi mm/s-ban, és egy adott kiegyensúlyozatlanság és a rotor maximális üzemi sebességénél mért szögsebesség szorzataként adódik.

Veszélyes terület: olyan terület, ahol robbanásveszélyes légkör van jelen, vagy jelen lehet olyan mennyiségben, amely különleges óvintézkedéseket igényel az elektromos berendezések gyártása, telepítése és használata során.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-01]

Nem veszélyes terület: olyan terület, ahol nem várható robbanásveszélyes légkör olyan mennyiségben, amely különleges óvintézkedéseket tenne szükségessé az elektromos berendezések gyártása, telepítése és használata során.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-02]

Robbanásveszélyes légkör: légköri körülmények között levegővel keveredő, gáz, gőz, por, szálak vagy repülő részecskék formájában előforduló gyúlékony anyagok keveréke, amely gyulladás után önfenntartó terjedést tesz lehetővé.

[IEC 60050 IEV szám 426-01-06]

Hőmérsékleti osztály: a berendezés maximális felületi hőmérséklete. A következő hőmérsékleti osztályok vannak meghatározva:

1.1 Táblázat: Hőmérsékleti osztályok

Hőmérsékleti Osztály		Maximális Felületi Hőmérséklet (°C)
IEC	NEC	
T1	T1	450
T2	T2	300
-	T2A	280
-	T2B	260
-	T2C	230
-	T2D	215
T3	T3	200
-	T3A	180
-	T3B	165
-	T3C	160
T4	T4	135
-	T4A	120
-	T5	100
-	T6	85

[IEC 60050 IEV szám 426-01-05]

Egyszerű berendezés: egyszerű felépítésű elektromos alkatrész vagy alkatrészek kombinációja, jól meghatározott elektromos paraméterekkel, amely kompatibilis az áramkör belső biztonságával, amelyben használják. Például: hőmérséklet-érzékelők.

[IEC 60050 IEV szám 426-11-09]

Tűzálló burkolat „db” (Ex db): olyan védelmi típus, amelynél a robbanásveszélyes gázkörnyezetet gyulladó alkatrészeket olyan burkolattal látják el, amely ellenáll a robbanókeverék belső robbanása során keletkező nyomásnak, és megakadályozza a robbanás áttérjedését a burkolatot körülvevő robbanásveszélyes gázkörnyezetre.

[IEC 60050 IEV szám 426-06-01]

Fokozott biztonság – „eb” védelmi szint (Ex eb): olyan védelmi típus, amelyet elektromos berendezésekre alkalmaznak, és amelyben további intézkedéseket hoznak a normál üzemben vagy meghatározott rendellenes körülmények között fellépő túlzott hőmérséklet, ívhúzás és szikrázás ellen.

[IEC 60050 IEV szám 426-08-01]

Megnövekedett biztonság – „ec” (Ex ec) védelmi szint: olyan védelmi típus, amelyet elektromos berendezésekre alkalmaznak, hogy azok normál működés közben és bizonyos meghatározott rendellenes körülmények között ne legyenek képesek a környező robbanásveszélyes gázatmoszférát meggyújtani.

[IEC 60050 IEV szám 426-13-01]

Porgyulladás elleni védelem burkolattal „t” (Ex t): robbanásveszélyes poros légkörben alkalmazott védelmi típus, amelynél az elektromos berendezés porbehatolás elleni védelmet biztosító burkolattal és a felületi hőmérséklet korlátozására szolgáló eszközzel van ellátva.

[IEC 60079-31 3.1. pont]

Gázcsoportok: a robbanásveszélyes légkör jellege szerint vannak felosztva, amelyre szánják őket:

- I. csoport: metánnal szennyezett szénbányák.
- II. csoport: metánra nem hajlamos területek. Ez a csoport a következőkre oszlik:
 - IIA (IEC) / D (NEC) csoport: propán, acetón, bután, éghető gáz, benzin, etil-alkohol, metil-alkohol, benzol stb.
 - IIB (IEC) / C (NEC) csoport: etilén, ciklopropán, butadién 1-3 stb.
 - IIC csoport (IEC): hidrogén, acetilén stb.
- B csoport (NEC): hidrogén.
- A csoport (NEC): acetilén.

Porcsoportok: (kivéve a tűzveszélyes (metán) bányákat) a következőkre oszthatók:

- IIIA csoport (IEC): éghető szálak / éghető repülő részecskék – szilárd részecskék, beleértve az 500 µm-nél nagyobb szálakat.
- IIIB csoport (IEC): elektromosan nem vezető porok – 500 µm-nél kisebb szilárd részecskék, elektromos ellenállásuk $\leq 103 \Omega \cdot m$.
- IIIC csoport (IEC): elektromosan vezető porok – 500 µm-nél kisebb szilárd részecskék, elektromos ellenállásuk $> 103 \Omega \cdot m$
- E csoport (NEC): éghető fémporok, például: alumínium, magnézium és azok kereskedelmi forgalomban lévő ötvözetei.
- F csoport (NEC): éghető szénsavas porok, amelyek több mint 8 %-ban tartalmaznak illékony anyagokat.
- G csoport (NEC): az E és F csoportba nem tartozó porokat tartalmazó légkörök, beleértve a lisztet, gabonát, fát, műanyagot, vegyi anyagokat stb.

Tűzálló csatlakozás: olyan hely, ahol a burkolat két részének megfelelő felületei, vagy a burkolatok összekapcsolódási pontja találkozik, és amely megakadályozza a belső robbanás áttérjedését a burkolatot körülvevő robbanásveszélyes gázkörnyezetre.

[IEC 60050 IEV szám 426-06-02]

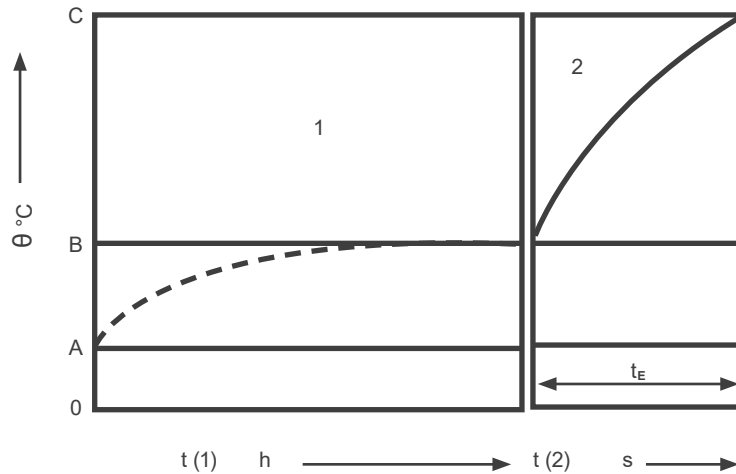
„X” szimbólum: a biztonságos használat különleges feltételeinek jelölésére használt szimbólum.

[IEC 60050 IEV szám 426-04-32]

Berendezés védelmi szintje (EPL): a berendezésnek a gyulladásforrásként való működésének valószínűsége alapján hozzárendelt védelmi szint, amely megkülönbözteti a robbanásveszélyes gázok, a robbanásveszélyes porok és a bányákban előforduló, tűzveszélyes gázok közötti különbségeket. Az EPL-ek a következő kategóriákba sorolhatók:

- EPL Ga: robbanásveszélyes gázkörnyezetekhez készült berendezések, amelyek „nagyon magas” védelmi szinttel rendelkeznek, és normál üzemben, várható meghibásodások vagy ritka meghibásodások esetén sem jelentenek gyújtóforrást.
- EPL Gb: robbanásveszélyes gázkörnyezetekhez készült berendezések, amelyek „magas” védelmi szinttel rendelkeznek, és normál működés, várható meghibásodások és ritka meghibásodások esetén sem jelentenek gyújtóforrást.
- EPL Gc: robbanásveszélyes gázkörnyezethez való berendezések, amelyek „fokozott” védelmi szinttel rendelkeznek, és amelyek normál működés, várható meghibásodások és ritka meghibásodások során nem jelentenek gyújtóforrást. Rendszeres, várható események (például lámpa meghibásodása) esetén gyújtóforrásként nem aktív.
- EPL Da: robbanásveszélyes poros környezetben használatos berendezés, amely „nagyon magas” védelmi szinttel rendelkezik, és normál működés, várható meghibásodások vagy ritka meghibásodások esetén nem gyújtóforrás.
- EPL Db: robbanásveszélyes poros környezetben használatos berendezés, amely „magas” védelmi szinttel rendelkezik, és normál működés, várható meghibásodások vagy ritka meghibásodások esetén nem jelent gyújtóforrást.
- EPL Dc: robbanásveszélyes poros környezetben használatos berendezés, „fokozott” védelmi szinttel, amely normál működés közben nem gyújtóforrás, és amely további védelemmel rendelkezhet annak biztosítására, hogy az rendszeres, várható események (például lámpa meghibásodása) esetén gyújtóforrásként nem aktív.
- EPL Ma: tűzveszélyes bányákba telepíthető berendezés, „nagyon magas” védelmi szinttel, amelynek biztonsága elegendő ahhoz, hogy normál működés, várható meghibásodások vagy ritka meghibásodások esetén, még akkor is, ha gázkitörés esetén is bekapcsolva marad.
- EPL Mb: bányagázra érzékeny bányákba telepíthető, „magas” védelmi szintű berendezés, amelynek biztonsága olyan mértékű, hogy normál üzemben vagy a várható meghibásodások során, a gázkitörés és a berendezés áramtalanítása közötti időtartam alatt. [IEC 60079-0 3.18. pont].

Idő „tE ”: az az idő, amely alatt egy váltakozó áramú rotor vagy állórész tekercs, a kezdeti indítási áram /A áramoltatásakor, a maximális környezeti hőmérsékleten elért névleges üzemi hőmérsékletre a határhőmérsékletig felmelegszik. Lásd az 1.1. ábrát a 11. oldalon.



Szimbólumok

θ - Hőmérséklet.

t - Idő.

A - Maximálisan megengedett környezeti hőmérséklet.

1 - Hőmérséklet-emelkedés névleges üzemben.

B - Üzemi hőmérséklet.

2 - Hőmérséklet-emelkedés blokkolt rotor teszt során.

C - Határhőmérséklet.

1.1 Ábra: „ t_E ” idő

[IEC 60050 IEV szám 426-08-03]

Védelem típusa: az elektromos berendezésekre alkalmazott konkrét intézkedések összessége, amelyek célja, hogy megakadályozzák a berendezések által a környező robbanásveszélyes léghő gyulladását.

[IEC 60050 IEV szám 426-01-02]

Zónák: a veszélyes területeket a robbanásveszélyes léghő előfordulásának gyakorisága és időtartama alapján zónákba sorolják.

0. zóna (IEC) / I. osztály 1. divízió (NEC): olyan terület, ahol robbanásveszélyes gáz léghő folyamatosan, hosszú ideig vagy gyakran jelen van.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-03]

1. zóna (IEC) / I. osztály, 1. divízió (NEC): olyan terület, ahol normál üzemben alkalmanként robbanásveszélyes gázkörnyezet alakulhat ki.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-04]

2. zóna (IEC) / I. osztály, 2. divízió (NEC): olyan terület, ahol normál üzemben robbanásveszélyes gázkörnyezet nem valószínű, de ha mégis előfordul, akkor csak rövid ideig tart.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-05]

20. zóna (IEC) / II. osztály, 1. divízió (NEC): olyan terület, ahol a levegőben lévő éghető por felhő formájában robbanásveszélyes léghő folyamatosan, hosszú ideig vagy gyakran jelen van.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-23]

21. zóna (IEC) / II. osztály, 1. divízió (NEC): olyan terület, ahol normál üzemben alkalmanként gyúlékony porfelhő formájában robbanásveszélyes léghő alakulhat ki.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-24]

22. zóna (IEC) / II. osztály, 2. divízió (NEC): olyan terület, ahol normál üzemben nem valószínű, hogy a levegőben éghető porfelhő formájában robbanásveszélyes légkör alakuljon ki, de ha mégis kialakul, akkor csak rövid ideig marad fenn.

[IEC 60050 IEV szám 426-03-25]

Földelt rész: a földelő rendszerhez csatlakoztatott fémrész.

Feszültség alatt álló rész: normál üzemben feszültség alá helyezett vezető vagy vezető rész, beleértve a semleges vezetőt is.

Jogosult személyzet: a vállalat hivatalos jóváhagyásával rendelkező alkalmazott.

Képzett személyzet: az a munkavállaló, aki egyszerre felel meg a következő feltételeknek:

- Képzést kap egy képzett és felhatalmazott szakember irányítása és felelőssége alatt.
- Képzett és engedélyezett szakember felelőssége alatt dolgozik.



MEGJEGYZÉS!

A képesítés csak azon vállalat számára érvényes, amely a képzésért felelős, felhatalmazott és képesített szakember által meghatározott feltételek mellett képezte ki a munkavállalót.

2 KEZDŐ AJÁNLÁSOK



FIGYELEM!

A veszélyes területeken használatos motorok úgy lettek kialakítva, hogy megfeleljenek a telepítésük helyszínére vonatkozó kormányzati előírásoknak. A helytelen használat, a hibás csatlakoztatás vagy más, akár apróbb változtatások is veszélyeztethetik a termék megbízhatóságát.

Az elektromos motorok áram alatt álló áramkörökkel, szabadon mozgó alkatrészekkel és forró felületekkel rendelkeznek, amelyek normál működés közben súlyos sérüléseket okozhatnak. Ezért ajánlott, hogy a szállítást, tárolást, telepítést, üzemeltetést és karbantartást mindig képzett személyzet végezze. Emellett figyelembe kell venni a gép telepítésének helye szerinti országban alkalmazandó eljárásokat és vonatkozó szabványokat.

A kézikönyvben ajánlott eljárások be nem tartása súlyos személyi sérüléseket és/vagy jelentős anyagi károkat okozhat, és érvénytelenítheti a termék garanciáját.

Gyakorlati okokból nem lehetséges a kézikönyvben minden konstrukciós változót, valamint az összes lehetséges szerelési, üzemeltetési vagy karbantartási alternatívát részletesen ismertetni.

Ez a kézikönyv csak azokat a szükséges információkat tartalmazza, amelyek lehetővé teszik a képzett és felkészült személyzet számára a szolgáltatások elvégzését. A termékek képei csak illusztrációs célt szolgálnak, és nem ábrázolják a védelem típusát.

Elengedhetetlen, hogy a motor telepítésének és kezelésének teljes folyamatát képzett szakember végezze. A motorok a dokumentációban megadott alkatrészekkel kerülnek szállításra. A WEG által nem szállított kiegészítő alkatrészek vagy szerszámok használatát – még akkor is, ha azok szerepelnek a kézikönyvben – a telepítőnek kell értékelnie és biztosítani. A kiegészítő alkatrészek bármilyen módosításáért vagy használatáért a telepítésért felelős személy vagy vállalat felel.

A motor típus tábláján feltüntetett védelmi típusnak és berendezésvédelmi szintnek (EPL) a motor telepítésének helyszínén fennálló robbanásveszélyes légkör figyelembevételével kell megfelelni.

A felhasználó által a motorhoz hozzáadott alkatrészek, például kábelátvezetők, menetes dugók, jeladó stb. meg kell feleljenek a termék tanúsítványán feltüntetett szabványoknak megfelelő védelmi típusnak, a berendezés védelmi szintjének (EPL).

A motor típus tábláján feltüntetett tanúsítvány számához hozzáadott „X” szimbólum azt jelzi, hogy a motor telepítéséhez, használatához és/vagy karbantartásához a tanúsítványban leírtak szerint különleges feltételek szükségesek.

Ezen követelmények be nem tartása befolyásolhatja a termék és a telepítés biztonságát.

A füstelszívó motorok esetében kérjük, olvassa el a 50026367 kiegészítő használati utasítást, amely elérhető a www.weg.net weboldalon.

A fékmotorok esetében kérjük, olvassa el a www.weg.net weboldalon elérhető WEG 50021973 fékmotor kézikönyvben található információkat.

Az elektronikusan kommutált motorok esetében kérjük, olvassa el a www.weg.net weboldalon elérhető WEG 50078700 kézikönyvben található információkat.

A görgős asztali motorok esetében kérjük, olvassa el a www.weg.net weboldalon elérhető WEG 14629920 kézikönyvben található információkat.

A WEG Lift Gearless motorok esetében kérjük, olvassa el a www.weg.net weboldalon elérhető WEG 50106963 kézikönyvben található információkat.

A WEG Motor Scan érzékelővel ellátott motorok esetében kérjük, olvassa el a www.weg.net weboldalon elérhető „Áttekintés a kézbesítési és üzemeltetési kézikönyvről (10008475131)” című telepítési útmutatót.

A megengedett radiális és axiális tengelyterhelésekkel kapcsolatos információkat a termék műszaki katalógusában találja.

**FIGYELEM!**

The user is responsible for the correct classification of the area for the motor installation, for the definition of environment conditions and application characteristics.

**FIGYELEM!**

A jótállási időszak alatt minden javítási, felújítási és helyreállítási szolgáltatást a WEG által robbanásveszélyes környezetre engedélyezett szervizközpontoknak kell elvégezniük a jótállás érvényességének fenntartása érdekében.

2.1 FIGYELMEZTETÉS SZIMBÓLUM

**FIGYELEM!**

Figyelmeztetés a biztonságról és a garanciáról.

2.2 ÁTVÉTELI VIZSGÁLAT

Minden motor gyártási folyamat során tesztelésre kerül.

A motort átvételkor meg kell vizsgálni, hogy nem sérült-e meg a szállítás során. Minden sérülést írásban kell jelenteni a szállító cégnek, a biztosítótársaságnak és a WEG-nek. Az ilyen eljárások be nem tartása a termék garanciájának érvényét veszti.

A terméket meg kell vizsgálni:

- Ellenőrizze, hogy a típustábla adatai megegyeznek-e a megrendeléssel.
- Különös figyelmet kell fordítani a védelem típusára és/vagy a berendezés védelmi szintjére.
- Távolítsa el a tengely rögzítő eszközét (ha van ilyen), és forgassa meg a tengelyt kézzel, hogy megbizonyosodjon arról, hogy szabadon forog. Távolítsa el a tengely rögzítő eszközét (ha van ilyen), és forgassa meg a tengelyt kézzel, hogy megbizonyosodjon arról, hogy szabadon forog. A tengely a W23 Sync+, WMagnet és WQuattro motorokban a mágnesekből származó igazitó nyomaték miatt nem forog szabadon. Lehet, hogy emelőkar használata szükséges.

**FIGYELEM!**

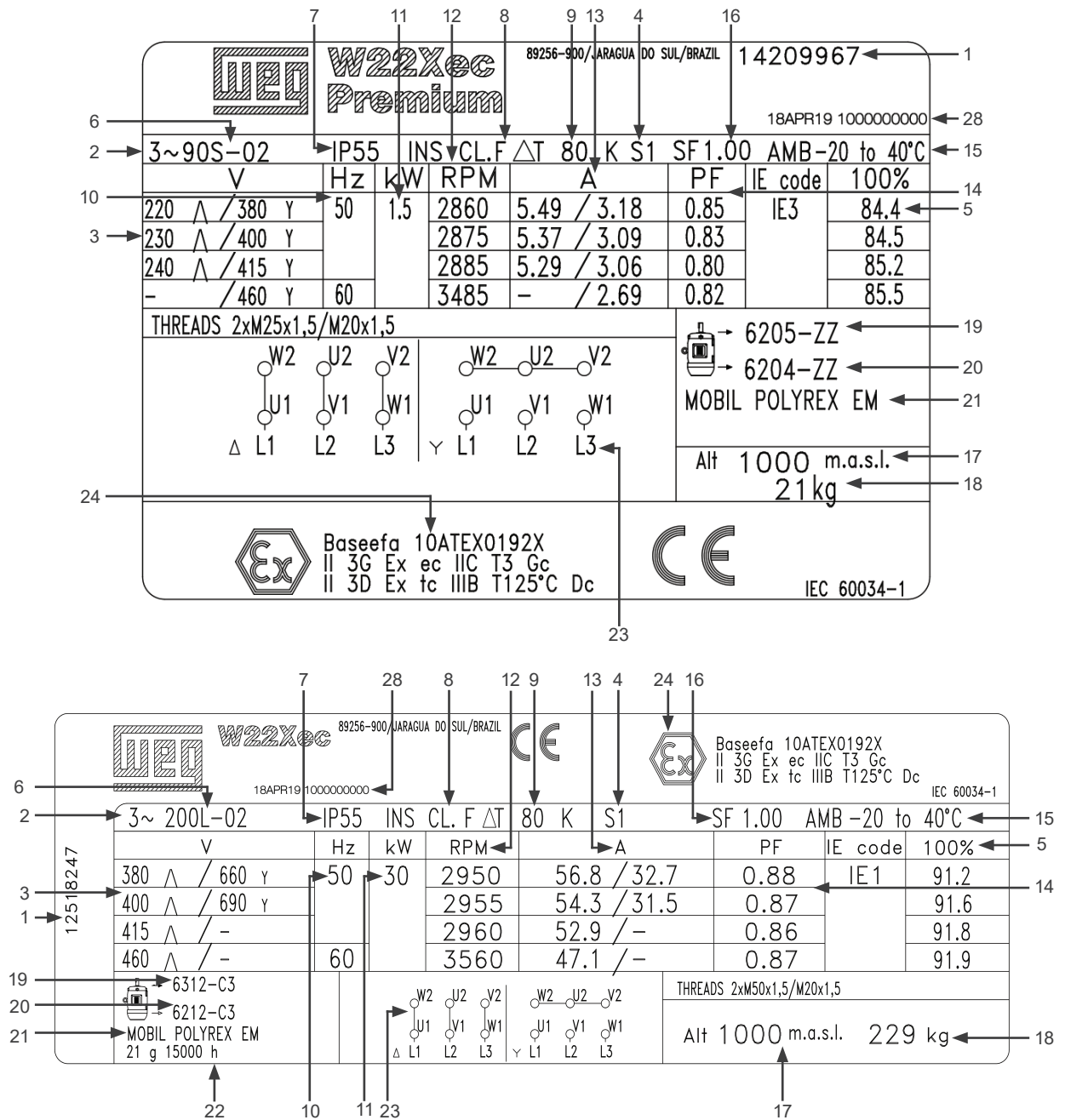
A tengely forgatásakor ellenőrizni kell, hogy a kapcsok szigeteltek-e, hogy kizárható legyen az indukált feszültség okozta áramütés veszélye.

- Ellenőrizze, hogy a motor szállítás közben nem volt-e túlzott por- és nedvességhatásnak kitéve.

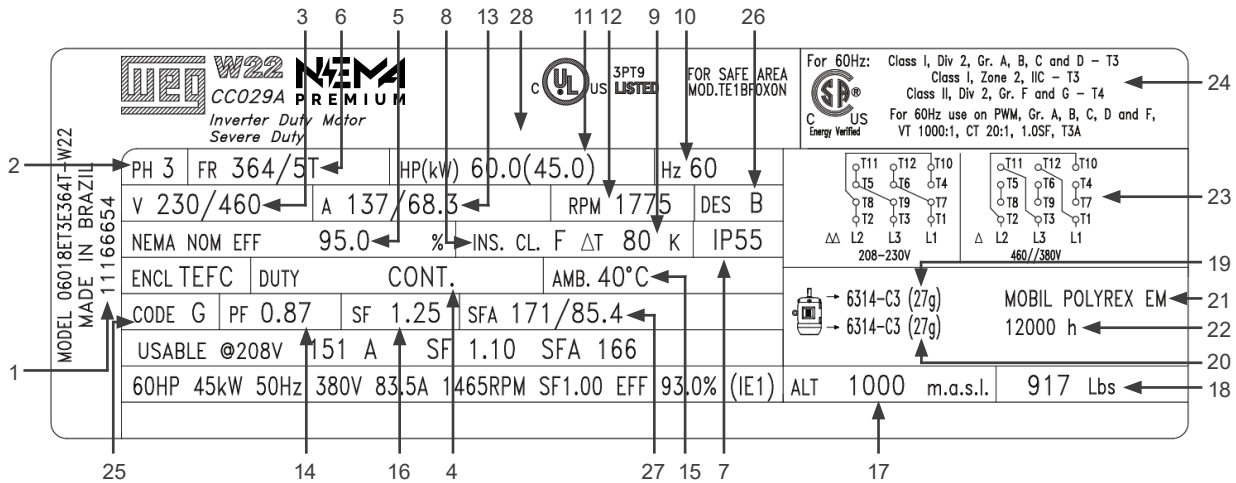
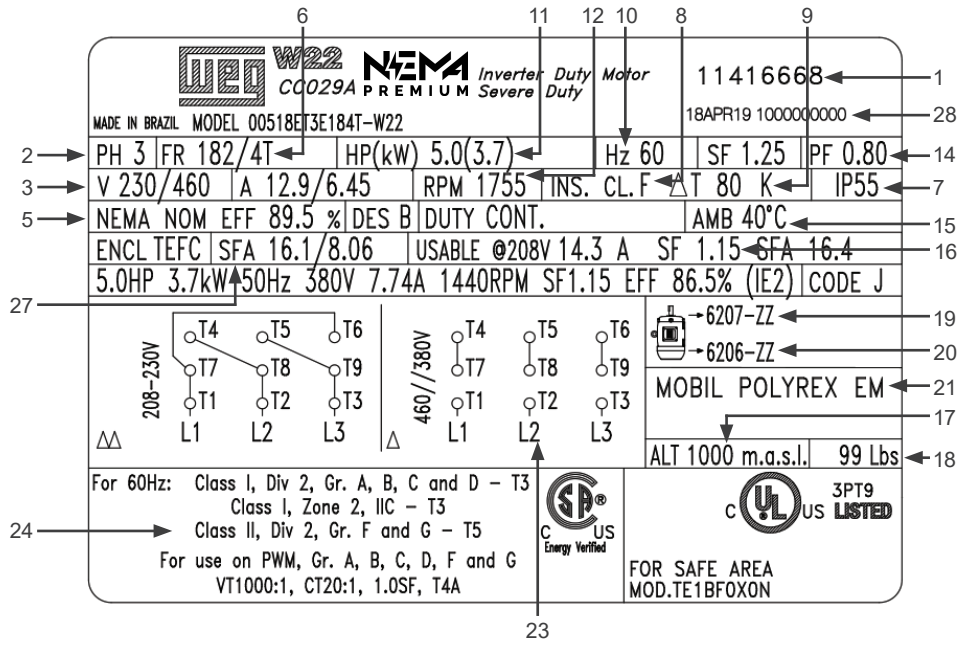
Ne távolítsa el a tengelyről a védőzsírt, és ne távolítsa el a kábelbevezetések dugóit. Ezeknek a védelmeknek a helyükön kell maradniuk a telepítés befejezéséig.

2.3 TÁBLÁK

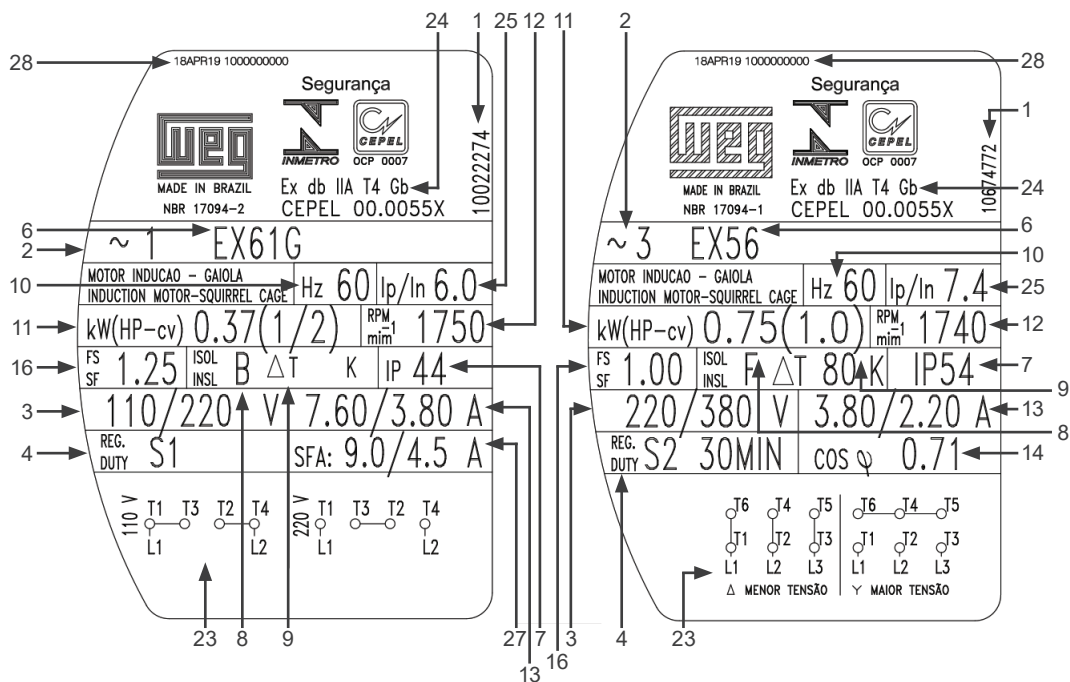
A típustábla a motor szerkezeti jellemzőit és teljesítményét leíró információkat tartalmaz. [A 15. oldalon található 2.1. ábra](#), [a 16. oldalon található 2.2. ábra](#) és [a 16. oldalon található 2.3. ábra](#) a típustábla elrendezésének példáit mutatja.



2.1 Ábra: IEC motorok típusablája



2.2 Ábra: NEMA motorok típusáblája



2.3 Ábra: Az üzemanyag-szivattyú motorjainak típusáblája

2.1 Táblázat: A típustábla adatai

Szám	Szimbólum	Jellemzők
1		Motor kód (SAP anyag)
2	~	Fázisok száma
3	V	Névleges feszültség (V)
4	REG. / DUTY	Üzem
5	REND. / NOM. EFF. / EFF.	Hatékonyság (%)
6	CARC. / KERET	Keret
7	IP	Védettségi fokozat
8	SZIGET. / SZIGET. / SZIGET.OSZT.	Szigetelési osztály
9	ΔT	Hőmérséklet-emelkedés (K)
10	Hz	Frekvencia (Hz)
11	kW (LE-cv) / kW / LE	Teljesítmény (kW / LE / cv)
12	Fordulat/perc -1	Forgás percnként (RPM)
13	A	Névleges áram (A)
14	F.P / P.F	Teljesítménytényező
15	Környezeti hőmérséklet	Környezeti hőmérséklet (°C)
16	F.S. / S.F.	Üzemi tényező
17	ALT.	Tengerszint feletti magasság (m)
18	kg / lb / SÚLY	Súly (kg / lb)
19		DE csapágy specifikáció és kenőanyag mennyisége
20		NDE csapágy specifikációja és a kenőanyag mennyisége
21		A csapágy kenéséhez használt kenőanyag típusa
22		Kenési intervallum (óra)
23		Csatlakozási rajz
24		Veszélyes területek / védelem típusa / tanúsítvány ⁽¹⁾
25	$I_A / I_N / I_P / I_N$	Indulási áram / névleges áram arány
26	CAT. / DES.	Kialakítás
27	I.F.S. / S.F.A.	Szolgáltatási tényező (A)
28		Sorozatszám

Megjegyzés: a termék tanúsítványai a WEG-től szerezhetők be. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi WEG irodával.

Veszélyes területeken való használatra szánt motorjelölés: a jelölési rendszer az egyes védelmi típusokra alkalmazandó szabványok szerint van feltüntetve:

2.2 Táblázat: IEC szerinti jelölés

Jelölés az IEC Szerint				
Ex Berendezés	Védettség Típusa Védőberendezés	Készülékcsoportosítás Gáz Vagy Por	Hőmérsékleti Osztály	Berendezés Védelmi Szintje EPL
Ex	ec	IIC	T3	Gc
	eb	IIC	T3	Gb
	db	IIB	T4	
		IIC		
	db eb	IIB		
		IIC		
	tc	IIIB	T125 °C	Dc
tb	IIIC	Db		
db	I	-	Mb	

Megjegyzés: más hőmérsékleti osztályok is rendelkezésre állnak kérésre.

2.3 Táblázat: NEMA szerinti jelölés

NEC Szerinti Jelölés			
Osztály	Osztály Vagy Zóna	Gáz- Vagy Poros Környezetre Vonatkozó Készülékcsoporthoz	Hőmérsékleti Osztály
I. osztály	Osztály 1	C és D csoport	T4
II. osztály	1. osztály	E, F és G csoport	T4
I. osztály	1. zóna	IIB	T4
II. osztály	21. zóna	IIIC	T125 °C
II. osztály	22. zóna	IIIB	T125 °C
I. osztály	2. osztály	Gr. A, B, C és D	T3

Megjegyzés: más hőmérsékleti osztályok kérésre rendelkezésre állnak.

2.4 Táblázat: ATEX szerinti jelölés

ATEX Szerinti Jelölés							
Készülékcsoporthoz	Berendezések Kategória	Gáz, Por Vagy Bánya	Ex Berendezések	Védettség Védőberendezés	Gáz- vagy Porvédő Berendezések Csoportosítása	Hőmérsékleti Osztály	Berendezés Védelmi Szintje (EPL)
II	3	G	Ex	ec	IIC	T3	Gc
	2			eb	IIC	T3	Gb
				db	IIB	T4	
					IIC		
	db eb	IIB					
	3	D		tc	IIIB	T125 °C	Dc
	2			tb	IIIC		Db
I	-	M2		db	I	-	Mb

Megjegyzés: más hőmérsékleti osztályok is rendelkezésre állnak kérésre.

3 BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK

**FIGYELEM!**

A motorokat az áramellátásról le kell választani és teljesen le kell állítani, mielőtt bármilyen telepítési vagy karbantartási művelet végeznének. További intézkedéseket kell tenni a motor véletlen beindulásának elkerülése érdekében.

**FIGYELEM!**

Az elektromos berendezésekkel dolgozó szakembereknek, akár szerelés, üzemeltetés vagy karbantartás során, megfelelő eszközöket kell használniuk, és meg kell tanítani őket a szabványok és biztonsági követelmények alkalmazására, beleértve a személyi védőfelszerelések (PPE) használatát, amelyeket gondosan be kell tartani a személyi sérülések kockázatának csökkentése érdekében ezekben a szolgáltatásoknak a során.

**FIGYELEM!**

Az elektromos motorok áram alatt álló áramkörökkel, fedetlen forgó alkatrészekkel és forró felületekkel rendelkeznek, amelyek normál működés közben súlyos sérüléseket okozhatnak. Javasoljuk, hogy a szállítást, tárolást, telepítést, üzemeltetést és karbantartást mindig képzett személyzet végezze.

**FIGYELEM!**

A pacemaker-használók és a képzetlen személyzet nem nyithatja meg a W23 Sync+, WMagnet és WQuattro készülékeket, mert nagy energiájú mágneseket tartalmaznak.

Mindig kövesse az egyes országokban érvényes szabványoknak megfelelő biztonsági, telepítési, karbantartási és ellenőrzési utasításokat.

4 KEZELÉS ÉS SZÁLLÍTÁS

Az egyenként csomagolt motorokat soha nem szabad a tengelyénél vagy a csomagolásánál fogva emelni. Csak a szállításkor mellékelt szemcsavarokkal szabad emelni őket. A motor emeléséhez mindig megfelelő emelőeszközöket használjon. A kereten található szemcsavarok csak a motor típus tábláján feltüntetett gép súlyának emelésére szolgálnak. A raklapon szállított motorokat a raklap aljzatánál kell emelni, az emelőeszközöknek teljes mértékben alátámasztva a motor súlyát. A csomagot soha nem szabad leejteni. Óvatosan kezelje, hogy ne sérüljenek a csapágyak.

A motort óvatosan, hirtelen ütések nélkül kezelje, hogy elkerülje a csapágy károsodását és megakadályozza a szemcsavarok túlzott mechanikai igénybevételét, amely azok töréséhez vezethet.



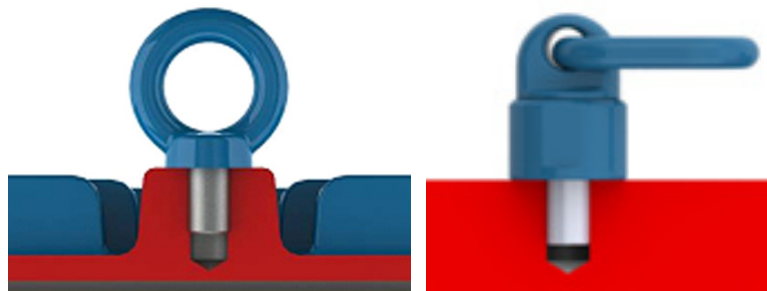
FIGYELEM!

Hengeres görgőcsapágyakkal vagy ferde golyócsapágyakkal ellátott motorok mozgatóhoz vagy szállításhoz mindig használja a motorhoz mellékelt tengelyrögzítő eszközt. Az összes HGF, W50, W60 és W51 HD motort, a csapágy típusától függetlenül, tengelyrögzítő eszközzel felszerelve kell szállítani.

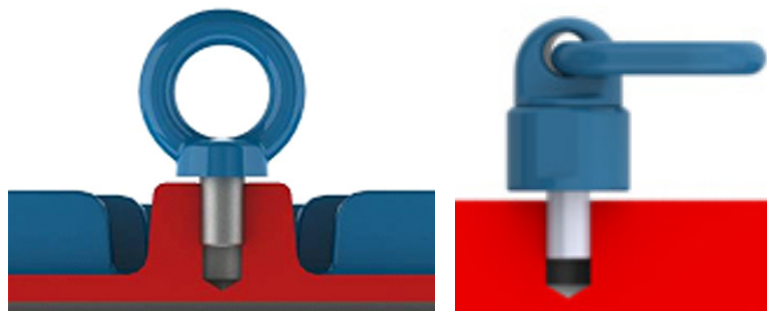
4.1 EMELÉS

A motor emelése előtt győződjön meg arról, hogy az összes szemcsavar megfelelően van meghúzva, és a szemcsavarok vállalai érintkeznek az emelendő alappal, amint azt a 20. oldalon található 4.1. ábra mutatja. A 20. oldalon található 4.2. ábra a szemcsavar helytelen meghúzását mutatja.

Győződjön meg arról, hogy az emelőgép rendelkezik a motor típus tábláján feltüntetett súly emeléséhez szükséges emelési kapacitással.



4.1 Ábra: A szemcsavar helyes meghúzása



4.2 Ábra: A szemcsavar helytelen meghúzása

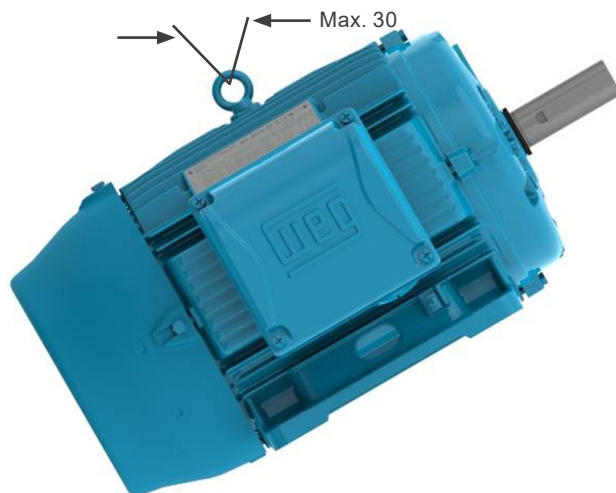


FIGYELEM!

A súlypont a motor kialakításától és a tartozékoktól függően változhat. Az emelési műveletek során soha nem szabad túllépni az alábbiakban megadott maximális megengedett dőlésszöget.

4.1.1 Vízszintes Motorok Egy Szemcsavarral

Az egy szemcsavarral felszerelt vízszintes motorok esetében az emelési művelet során a megengedett maximális dőlésszög nem haladhatja meg a 30°-ot a függőleges tengelyhez viszonyítva, amint azt a 21. oldalon található 4.3. ábra mutatja.



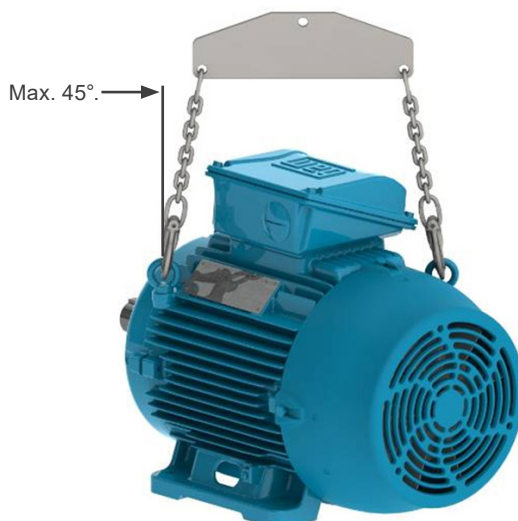
4.3 Ábra: A maximálisan megengedett dőlésszög egy szemcsavarral felszerelt motorok esetében

4.1.2 Két Szemcsavarral Ellátott Vízszintes Motor

Ha a motorok két vagy több szemcsavarral vannak felszerelve, az emelési művelethez az összes mellékelt szemcsavart egyszerre kell használni.

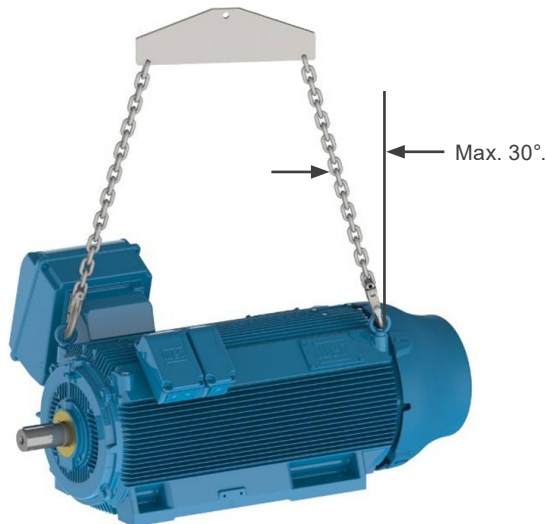
Kétféle szemcsavar-elrendezés lehetséges (függőleges és ferde), amint az alábbi ábra mutatja:

- A 21. oldalon, a 4.4. ábrán látható függőleges emelőszemekkel ellátott motorok esetében a megengedett legnagyobb emelési szög nem haladhatja meg a függőleges tengelyhez viszonyított 45°-ot. Javasoljuk egy terpesztőgerenda használatát a az emelőelemeket (lánc vagy kötél) függőleges helyzetben tartva, így megelőzve a motor felületének sérülését.



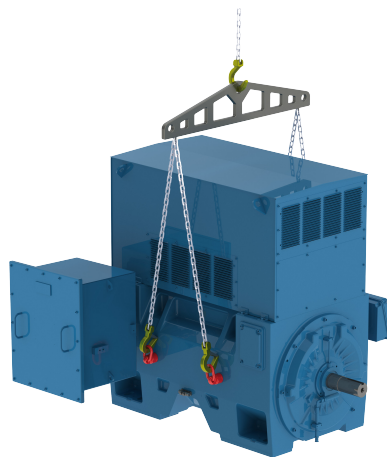
4.4 Ábra: Maximális eredményező szög két vagy több emelőszemcsavarral rendelkező motorok esetén

- A HGF motorok esetében, amint azt a 22. oldalon található 4.5. ábra mutatja, a maximális eredményező szög nem haladhatja meg a 30°-ot.



4.5 Ábra: Maximális eredményül kapott szög vízszintes HGF motorok esetében

- A W60 motorok esetében, amint azt a 22. oldalon található 4.6. ábra mutatja, emelőgerenda használata szükséges az emelőelemek (lánc vagy kötél) függőleges helyzetben tartásához, és így a motor felületének megrongálódásának megelőzéséhez.



4.6 Ábra: Emelés W60 motorokhoz párhuzamos láncokkal

- A 22. oldalon található 4.7. ábrán látható, ferde szemcsavarrakkal felszerelt motorok esetében emelőgerenda használata szükséges az emelőelemek (lánc vagy kötél) függőleges helyzetben tartásához, és így a motor felületének sérülésének megelőzéséhez. A motor felületének sérülését.



4.7 Ábra: Emelőgerenda használata emeléshez

4.1.3 Függőleges - Motorok

A függőlegesen felszerelt motorok esetében, amint azt a 23. oldalon található 4.8. ábra mutatja, terpesztőgerenda használata szükséges az emelőelem (lánc vagy kötél) függőleges helyzetben tartásához, és így a motor felületének megrongálódásának megelőzéséhez.



4.8 Ábra: Függőlegesen felszerelt motorok emelése



FIGYELEM!

Mindig a motor felső oldalán, a szerelési helyzethez képest átmérőjében egymással szemben elhelyezett szemcsavarokat használja. Lásd a 23. oldalon található 4.9. ábrát.



4.9 Ábra: HGF motorok emelése

4.1.3.1 A W22 Motorok Függőleges Helyzetbe Történő Elhelyezésének Eljárása

A szállítás biztonsága érdekében a függőlegesen felszerelt motorokat általában vízszintes helyzetben csomagolják és szállítják.

A szemcsavarokkal felszerelt W22 motorok (lásd a 23. oldalon található 4.7. ábrát) függőleges helyzetbe állításához járjon el az alábbiak szerint:

1. Győződjön meg arról, hogy a szemcsavarok megfelelően vannak meghúzva, a 20. oldalon található 4.1. ábra szerint.
2. Vegye ki a motort a csomagolásból a felső részén található szemcsavarok segítségével, a 24. oldalon található 4.10. ábra szerint.



4.10 Ábra: A motor kivétele a csomagolásból

3. Szerelje be a második szemcsavar-párt, a 24. oldalon található 4.11. ábra szerint.



4.11 Ábra: A második szemcsavar-pár felszerelése

4. Csökkentse az első szemcsavar-pár terhelését a motor forgásának elindításához, a 24. oldalon található 4.12. ábra szerint. Ezt az eljárást lassan és óvatosan kell végrehajtani.



4.12 Ábra: Végző eredmény: a motor függőleges helyzetben

Ezek az eljárások segítenek a függőleges felszerelésre tervezett motorok mozgatásában. Ezeket az eljárásokat a motor vízszintes helyzetből függőleges helyzetbe, valamint függőleges helyzetből vízszintes helyzetbe történő elhelyezésére is használják.

4.1.3.2 HGF, W50 és W51 Hd Motorok Függőleges Helyzetbe Történő Elhelyezésének Eljárása

A HGF motorok nyolc emelési ponttal vannak felszerelve: négy a hajtás végén és négy a nem hajtás végén. A W50 és W51 HD motorok kilenc emelési ponttal vannak felszerelve: négy a hajtás végén, egy a középső részen és négy a nem hajtás végén. A motorokat általában vízszintes helyzetben szállítják, azonban a beszereléshez függőleges helyzetbe kell helyezni őket.

A motorok függőleges helyzetbe állításához járjon el az alábbiak szerint:

1. Emelje meg a motort a négy oldalsó szemcsavar és két emelő segítségével, lásd a 4.13. ábrát a 25. oldalon.



4.13 Ábra: HGF, W50 és W51 HD motorok emelése két emelővel

2. Engedje le a motor hajtóoldalához rögzített emelőt, miközben emeli a motor nem hajtóoldalához rögzített emelőt, amíg a motor egyensúlyba nem kerül, lásd a 25. oldalon található 4.14. ábrát.



4.14 Ábra: HGF, W50 és W51 HD motorok függőleges helyzetbe állítása

3. Távolítsa el a emelőhorogokat a hajtás végének szemcsavarjairól, és forgassa el a motort 180°-kal, hogy a leszerelt horogokat a motor nem hajtás végének két szemcsavarjába rögzíthesse, lásd a 4.15. ábrát a 26. oldalon.



4.15 Ábra: HGF, W50 és W51 HD motorok emelése a hajtás nélküli végén lévő szemcsavarokkal

4. Rögzítse a leszerelt emelőkampókat a hajtás nélküli végén lévő másik két szemcsavarba, és emelje meg a motort, amíg el nem éri a függőleges helyzetet, lásd a 26. oldalon található 4.16. ábrát.



4.16 Ábra: HGF, W50 és W51 HD motorok függőleges helyzetben

Ezek az eljárások segítenek a függőleges felszerelésre tervezett motorok mozgatásában. Ezeket az eljárásokat arra is használják, hogy a motort vízszintes helyzetből függőleges helyzetbe, illetve függőleges helyzetből vízszintes helyzetbe helyezték.

4.2 ELJÁRÁSOK A W22 FÜGGŐLEGESEN SZERELHETŐ MOTOROK V ÁLIS HELYEZÉSÉHEZ

A W22 függőleges szerelésű motor vízszintes helyzetbe helyezéséhez járjon el az alábbiak szerint:

1. Győződjön meg arról, hogy az összes szemcsavar megfelelően van meghúzva, a [4.1. Emelés című szakaszban \(27. oldal\)](#) leírtak szerint.
2. Szerelje be az első szemcsavar-párt, és emelje meg a motort a [27. oldalon található 4.17. ábra](#) szerint.



4.17 Ábra: Az első szemcsavar-pár felszerelése

3. Szerelje be a második szemcsavar-párt a [27. oldalon található 4.18. ábra](#) szerint.



4.18 Ábra: Szerelje be a második szemcsavar-párt

4. Csökkentse az első szemcsavar-pár terhelését a motor forgatásához, a 28. oldalon található 4.19. ábra szerint. Ezt a műveletet lassan és óvatosan kell végrehajtani.



4.19 Ábra: A motor vízszintes helyzetbe forgatása

5. Távolítsa el az első szemcsavar-párt, a 28. oldalon található 4.20. ábra szerint.



4.20 Ábra: Végző eredmény: a motor vízszintes helyzetbe került

5 TÁROLÁS

Ha a motorokat nem szerelik be azonnal, ajánlatos azokat száraz helyen, legfeljebb 60 % relatív páratartalom mellett és -25 °C és 60 °C közötti környezeti hőmérsékleten tárolni (legfeljebb 24 órás időszakokra legfeljebb 70 °C hőmérséklet is megengedett). A környezetnek por-, rezgés-, gáz- és korróziós anyagoktól mentesnek kell lennie, egyenletes hőmérsékletűnek kell lennie, és lehetővé kell tennie, hogy a motorok normál helyzetben maradjanak, anélkül, hogy bármilyen tárgyat helyeznének rájuk.

A motort vízszintes helyzetben kell tárolni, kivéve, ha kifejezetten függőleges üzemre tervezték, és nem szabad tárgyakat ráhelyezni. A rozsda megelőzése érdekében ne távolítsa el a tengelyvégről a védőzsírt. Ha a motor térfűtővel van felszerelve, azt a tárolási időszak alatt vagy a beépített motor üzemszünete alatt mindig be kell kapcsolni. A fűtőberendezések megakadályozzák a motor belsejében a víz kondenzálódását, és a tekerceselés szigetelési ellenállását elfogadható szinten tartják. A motort olyan helyzetben tárolja, hogy a kondenzált víz könnyen lefolyjon. Ha vannak, távolítsa el a tárcsákat vagy a tengelykapcsolókat a tengely végéről (további információk a 6. fejezetben, a 35. oldalon található TELEPÍTÉS részben található).

Ha a motor csapágyfűtéssel rendelkezik, annak hőmérséklete nem lehet 10 °C alatt vagy 60 °C felett.



FIGYELEM!

A fűtőberendezéseket soha nem szabad bekapcsolni, amikor a motor működik.

A veszélyes területen tárolt motorokban a fűtőberendezések használatához a 6. fejezetben (TELEPÍTÉS, 35. oldal) leírt kábelbevezetési és csatlakozási követelményeket kell alkalmazni.

5.1 KITETT MEGMUNKÁLT FELÜLETEK

Minden szabadon álló megmunkált felületet (pl. tengelyvég és karima) gyárilag ideiglenes rozsdagátlóval védik.

A védőfóliát rendszeresen (legalább félévente) újra kell felvinni, vagy ha eltávolították és/vagy megsérült.

5.2 TÁROLÁS

A motor csomagolásának tárolási időszak alatti egymásra rakási magassága nem haladhatja meg az 5 m-t, mindig figyelembe véve a 29. oldalon található 5.1. táblázatban megadott kritériumokat:

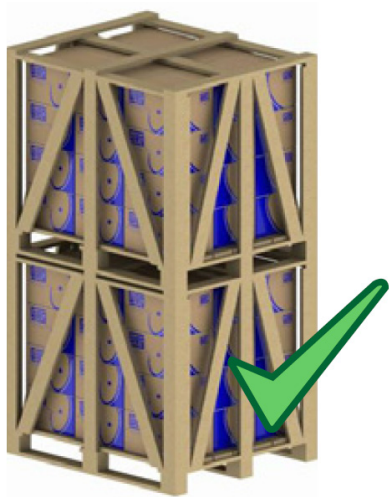
5.1 Táblázat: Maximális ajánlott rakodási magasság

Csomagolás Típusa	Vázméretek	Maximális Rakodási Mennyiség
Kartondoboz	IEC 63–132 NEMA 143–215	A kartondoboz tetején feltüntetve
Fadoboz	IEC 63–315 NEMA 48–504/5	06
	IEC 355 NEMA 586/7 és 588/9	03
	W40 / W50 / W60 / W51 HD / HGF IEC 315–630 HGF NEMA 5000–9600	A csomagoláson feltüntetve

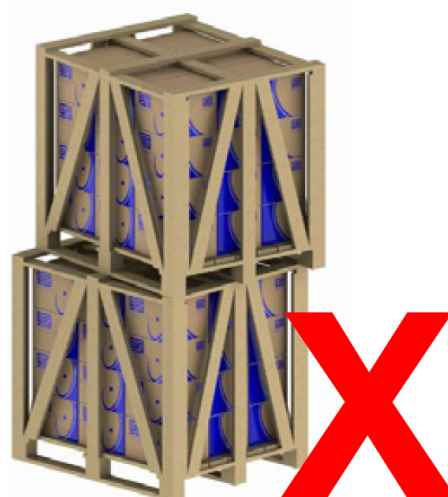
Megjegyzések:

(1) Soha ne rakjon nagyobb csomagolást kisebb csomagolásra.

(2) A csomagolásokat helyesen igazítsa egymáshoz (lásd az 5.1. ábrát a 29. oldalon és az 5.2. ábrát a 29. oldalon).

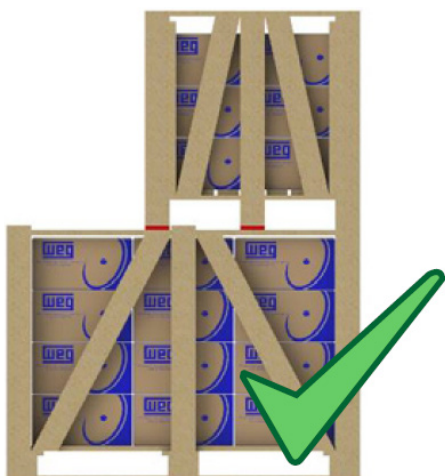


5.1 Ábra: Helyes egymásra rakás



5.2 Ábra: Helytelen egymásra rakás

3) A fenti ládák lábait mindig megfelelő fa lécekkel kell alátámasztani (5.3. ábra a 30. oldalon), és soha nem szabad acélszalagra vagy alátámasztás nélkül állítani (5.4. ábra a 30. oldalon).

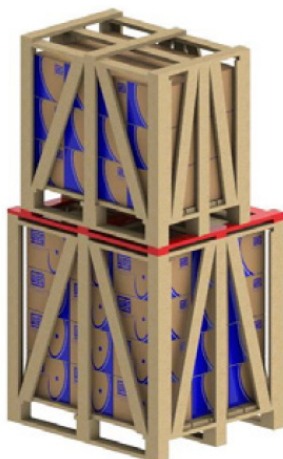


5.3 Ábra: Helyes rakodás



5.4 Ábra: Helytelen rakodás

4) Ha kisebb ládákat hosszabb ládákra rak, mindig gondoskodjon arról, hogy megfelelő fa támasztékok biztosítsák a súly elviselését (lásd az 5.5. ábrát a 30. oldalon). Ez a helyzet általában az IEC 225S/M (NEMA 364/5T) keretméretek feletti motorcsomagoknál fordul elő.



5.5 Ábra: További lécek használata a rakodáshoz

5.3 CSAPÁGYAK

5.3.1 Zsírzott Csapágyak

Javasoljuk, hogy legalább havonta egyszer forgassa meg a motor tengelyét (kézzel, legalább öt fordulatot, a tengelyt az eredeti pozíciótól eltérő pozícióban megállítva). A W23 Sync+, WMagnet és WQuattro modellekben a mágnesekből származó igazító nyomaték miatt előfordulhat, hogy a tengely nem forog szabadon. Lehet, hogy emelőkar használata szükséges.

**FIGYELEM!**

A tengely forgatásakor ellenőrizni kell, hogy a kapcsok szigeteltek-e, hogy kizárható legyen az indukált feszültség okozta áramütés veszélye.

Ha a motor tengelyrögzítő szerkezettel van felszerelve, azt a tengely forgatása előtt távolítsa el, és minden kezelési művelet előtt szerelje vissza. A függőleges motorok függőleges vagy vízszintes helyzetben tárolhatók. Ha a nyitott csapágyakkal rendelkező motorokat hat hónapnál hosszabb ideig tárolják, a motor üzembe helyezése előtt a csapágyakat [a 70. oldalon található 8.2. SZÁLLÍTÁS című fejezetben](#) leírtak szerint újra kell kenni.

Ha a motort 2 évnél hosszabb ideig tárolják, a csapágyakat ki kell cserélni vagy eltávolítani, meg kell mosni, ellenőrizni és [a 70. oldalon található 8.2. SZÁLLÍTÁS című fejezet](#) szerint újra kell kenni.

5.3.2 Olajjal Kenhető Csapágyak

A motort eredeti üzemi helyzetében és olajjal a csapágyakban kell tárolni. Gondoskodni kell a megfelelő olajszintről. Az olajsintnek a látóüveg közepén kell lennie.

A tárolási időszak alatt vegye le a tengelyrögzítő eszközt, és havonta legalább öt fordulatot forgassa meg a tengelyt kézzel, így biztosítva az olaj egyenletes eloszlását a csapágy belsejében és a csapágy jó működési állapotának fenntartását. A motor minden mozgatásakor szerelje vissza a tengelyrögzítő eszközt.

Ha a motort hat hónapnál hosszabb ideig tárolják, a csapágyakat [a 8.2 KENÉS című fejezetben \(70. oldal\)](#) leírtak szerint. Ha a motort két évnél hosszabb ideig tárolják, a csapágyakat ki kell cserélni vagy eltávolítani, a gyártó utasításai szerint meg kell mosni, ellenőrizni és [a 8.2 KENÉS című fejezetben \(70. oldal\)](#) leírtak szerint újra kell kenni.

A vízszintesen szállított, függőlegesen felszerelt motorok olaját eltávolítják, hogy megakadályozzák az olajszivárgást a szállítás során. Ezeket a motorokat átvétel után függőleges helyzetben kell tárolni, és a csapágyakat meg kell kenni.

5.3.3 Olajköddel Kenhető Csapágyak

A motort vízszintes helyzetben kell tárolni. Kenje meg a csapágyakat ISO VG 68 ásványi olajjal, [a 32. oldalon található 5.2 táblázatban](#) megadott mennyiségben (ez az azonos méretű csapágyakra is érvényes). Az olaj feltöltése után forgassa meg a tengelyt kézzel legalább öt fordulattal.

A tárolási időszak alatt távolítsa el a tengelyrögzítő eszközt (ha van ilyen), és hetente legalább öt fordulattal forgassa meg a tengelyt kézzel, majd állítsa meg egy másik pozícióban, mint az eredeti. A motor minden áthelyezésekor szerelje vissza a tengelyrögzítő eszközt. Ha a motort két évnél hosszabb ideig tárolják, a csapágyakat ki kell cserélni vagy eltávolítani, a gyártó utasításainak megfelelően meg kell mosni, ellenőrizni és újra kenni [a 70. oldalon található 8.2 KENÉS című szakasz](#) szerint.

5.2 Táblázat: Olajmennyiség csapágyanként

Csapágy Mérete	Olajmennyiség (ml)	Csapágy Mérete	Olajmennyiség (ml)
6201	15	6309	65
6202	15	6311	90
6203	15	6312	105
6204	25	6314	150
6205	25	6315	200
6206	35	6316	250
6207	35	6317	300
6208	40	6319	350
6209	40	6320	400
6211	45	6322	550
6212	50	6324	600
6307	45	6326	650
6308	55	6328	700

A motor kezelésekor mindig el kell távolítani az olajat. Ha az olajkód rendszer a beszerelés után nem működik, tölts fel a csapágyakat olajjal, hogy megakadályozza azok rozsdásodását. A tárolási időszak alatt forgassa meg a tengelyt kézzel legalább öt fordulattal, és állítsa meg egy másik pozícióban, mint az eredeti. A motor indítása előtt az összes csapágyvédő olajat le kell engedni a csapágyból, és be kell kapcsolni az olajkód rendszert.

5.3.4 Hüvely Csapágy

A motort eredeti működési helyzetében és olajjal a csapágyakban kell tárolni. Gondoskodni kell a megfelelő olajszintről. Az olajszintnek a látóüveg közepén kell lennie. A tárolás ideje alatt vegye le a tengelyrögzítő eszközt, és havonta legalább öt fordulattal (30 fordulat/perc sebességgel) forgassa meg a tengelyt kézzel, hogy az olaj egyenletesen oszlik el a csapágyban, és a csapágy jó működési állapotban maradjon. A motor minden mozgásakor helyezze vissza a tengelyrögzítő eszközt.

Ha a motort hat hónapnál hosszabb ideig tárolják, a csapágyakat [a 70. oldalon található 8.2. KENÉS](#) című szakaszban leírtak szerint.

Ha a motort az olajcsere-intervallumnál hosszabb ideig tárolják, vagy ha a motor tengelyét kézzel nem lehet forgatni, az olajat le kell engedni, és korrózióvédő és párátlanító szereket kell alkalmazni.

5.4 SZIGETELÉS ÁLLÓSÁG

Javasoljuk, hogy a tekercselés szigetelési ellenállását rendszeres időközönként mérje meg, hogy nyomon követhesse és értékelhesse annak elektromos működési állapotát. Ha a szigetelési ellenállás értékeinek csökkenését regisztrálja, értékelje a tárolási feltételeket, és szükség esetén javítsa ki azokat.

5.4.1 Szigetelési Ellenállás Mérése

Javasoljuk, hogy rendszeres időközönként mérje meg a tekercselés szigetelési ellenállását, hogy nyomon követhesse és értékelhesse annak elektromos működési feltételeit. Ha a szigetelési ellenállás értékének csökkenését regisztrálja, értékelje a tárolási feltételeket, és szükség esetén javítsa ki azokat.



FIGYELEM!

A szigetelési ellenállást biztonságos környezetben kell mérni.

A szigetelési ellenállást megohmmérővel kell mérni. A gépnek hideg állapotban kell lennie, és le kell választani az áramellátásról.

**FIGYELEM!**

Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében minden mérés előtt és után földelje a kapcsokat. Földelje a kondenzátort (ha van), hogy a mérés előtt teljesen lemerüljön.

Javasolt minden fázist külön szigetelni és tesztelni. Ez az eljárás lehetővé teszi az egyes fázisok szigetelési ellenállásának összehasonlítását. Egy fázis tesztelése közben a többi fázist földelni kell.

Az összes fázis egyidejű tesztelése csak a földeléshez viszonyított szigetelési ellenállást értékeli, de nem értékeli a fázisok közötti szigetelési ellenállást.

A motorhoz csatlakoztatott tápellátó kábelek, kapcsolók, kondenzátorok és egyéb külső eszközök jelentősen befolyásolhatják a szigetelési ellenállás mérését. Ezért a szigetelési ellenállás mérés során minden külső eszközt le kell választani és földelni kell.

A szigetelési ellenállást egy perc múlva mérje meg, miután feszültséget kapcsolt a tekercshez. A kapcsolt feszültségnek a 33. oldalon található 5.3. táblázatban megadott értékek kell lennie.

5.3 Táblázat: A szigetelési ellenálláshoz szükséges feszültség

Tekercs Névleges Feszültsége (V)	A Szigetelési Ellenállás Méréséhez Szükséges Tesztfeszültség (V)
< 1000 V	500
1000 - 2500	500 - 1000
2501 - 5000	1000 - 2500
5001 - 12000	2500 - 5000
> 12000	5000 - 10000

A szigetelési ellenállás mérési eredményét 40 °C-ra kell korrigálni, az 5.4. táblázatban (33. oldal) feltüntetett értékek szerint.

5.4 Táblázat: A szigetelési ellenállás 40 °C-ra korrigált korrekciós tényezője

Mérési Hőmérséklet a Szigetelési Ellenállás (°C)	A Szigetelési Ellenállás Korrekciós Tényezője 40 °C-ra Korrigálva
10	0,125
11	0,134
12	0,144
13	0,154
14	0,165
15	0,177
16	0,189
17	0,203
18	0,218
19	0,233
20	0,250
21	0,268
22	0,287
23	0,308
24	0,330
25	0,354
26	0,379
27	0,406
28	0,435

Mérési Hőmérséklet a Szigetelési Ellenállás (°C)	A Szigetelési Ellenállás Korrekciós Tényezője 40 °C-ra Korrigálva
29	0,467
30	0,500
31	0,536
32	0,574
33	0,616
34	0,660
35	0,707
36	0,758
37	0,812
38	0,871
39	0,933
40	1,000
41	1,072
42	1,149
43	1,231
44	1,320
45	1,414
46	1,516
47	1,625
48	1,741
49	1,866
50	2,000

A motor szigetelésének állapotát a mért érték és a 34. oldalon található 5.5. táblázatban feltüntetett értékek (40 °C-ra korrigálva) összehasonlításával kell értékelni:

5.5 Táblázat: A szigetelési rendszer értékelése

Határérték Névleges Feszültség Esetén 1,1 kV-ig (MΩ)	Határérték Névleges Feszültség Esetén 1,1 kV Felett (MΩ)	Helyzet
5-ig	100-ig	Veszélyes A motor ebben az állapotban nem üzemeltethető
5–100	100–500	Normál
100–500	500 felett	Jó
500 felett	1000 felett	Kiváló

A táblázatban feltüntetett értékeket csak referenciaértéknek kell tekinteni. Ajánlatos az összes mért értéket naplózni, hogy gyors és egyszerű áttekintést nyújtson a gép szigetelési ellenállásáról.

Ha az szigetelési ellenállás alacsony, akkor a stator tekercsekben nedvesség lehet jelen. Ebben az esetben a motort ki kell szerelni és el kell szállítani egy WEG által felhatalmazott szervizközpontba megfelelő értékelés és javítás céljából (ez a szolgáltatás nem tartozik a jótállás hatálya alá). A szigetelési ellenállás javításához a szárítási folyamat során lásd a 8.4. A STATOR TEKERCSCS SZIGETELÉSÉNEK SZÁRÍTÁSA című részt a 71. oldalon.

6 TELEPÍTÉS



FIGYELEM!

A veszélyes területeken történő elektromos motorok telepítését mindig olyan képzett személyzetnek kell elvégeznie, aki ismeri a vonatkozó szabványokat és biztonsági szabályokat.

A telepítés megkezdése előtt ellenőrizzen néhány szempontot:

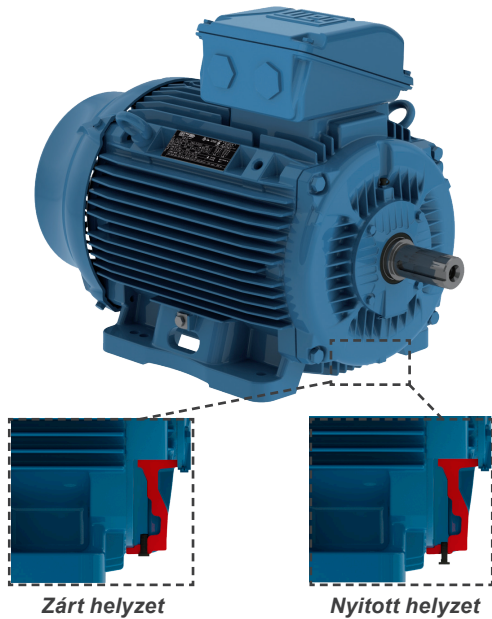
1. Szigetelési ellenállás: az elfogadható határértékeken belül kell lennie. Lásd [az 5.4. SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS című részt a 33. oldalon](#).
2. Csapágyak: ha az elektromos motort azonnal üzembe helyezés nélkül szerelik be, akkor [a 33. oldalon található 5.3. fejezetben \(CSAPÁGYAK\)](#) leírtak szerint járjon el.
3. A indító kondenzátorok működési feltételei: ha az egyfázisú motorokat két évnél hosszabb ideig tárolják, akkor a motor indítása előtt ajánlatos kicserélni az indító kondenzátorokat, mivel azok elveszítik működési jellemzőiket.
4. Csatlakozódoboz:
 - a. A csatlakozódoboz belsejének tisztának és száraznak kell lennie.
 - b. Az érintkezőknek megfelelően kell csatlakozniuk, és nem lehetnek korrodáltak. Lásd [a 6.9. fejezetet \(Elektromos csatlakozás\) a 44. oldalon](#) és [a 6.11. fejezetet \(Ellenállás-hőmérséklet-érzékelők \(PT-100\)\) a 52. oldalon](#).
 - c. A kábelbevezetéseket megfelelően le kell tömíteni, és a kapcsoldoboz fedelét megfelelően kell felszerelni, hogy biztosítsák a motor típusábláján feltüntetett védelmi fokozatot.
5. Hűtés: a hűtőbordáknak, a levegőbemeneti és -kimeneti nyílásoknak tisztáknak és akadálymenteseknek kell lenniük. A levegőbemeneti nyílások és a fal közötti távolság nem lehet rövidebb, mint a levegőbemenet átmérőjének $\frac{1}{4}$ -e (egynegyede). Gondoskodjon elegendő helyről a tisztítási munkák elvégzéséhez. Lásd [a 7. fejezetet, ÜZEMBE HELYEZÉS, 60. oldal](#).
6. Csatlakozás: közvetlenül a motor felszerelése előtt távolítsa el a tengelyrögzítő eszközt (ha van ilyen) és a korrózióvédő zsírt a tengely végéről, beleértve a földelő kefe területét és a karimát. Lásd [a 6.4. CSATLAKOZÁSOK című részt a 40. oldalon](#).
7. Leeresztőnyílás: a motort mindig úgy kell elhelyezni, hogy a leeresztőnyílás a legalacsonyabb pozícióban legyen (ha a leeresztőnyíláson jelzőnyíl van, akkor a leeresztőt úgy kell felszerelni, hogy a nyíl lefelé mutasson).

Az automatikus lefolyóval rendelkező motoroknál a víz lefolyásához nincs szükség kézi beavatkozásra; azonban rendszeresen ellenőrizni kell, hogy a labirintusok nem vannak-e eltömődve, és ha szükséges, tisztítani/eltömődést megszüntetni kell.

A gumiból készült leeresztővel, menetes leeresztővel vagy bármilyen más nyitott/zárt leeresztő dugóval ellátott motorokat rendszeresen meg kell nyitni, hogy a kondenzvíz kifolyhasson. Magas vízkondenzációs szintű környezetben és IP55 védelmi fokozatú motorok esetén a leeresztő dugók nyitott helyzetben szerelhetők fel (lásd [a 6.1. ábrát a 36. oldalon](#)).

IP56, IP65 vagy IP66 védelmi fokozatú motorok esetében a leeresztő dugókat zárt helyzetben kell tartani (lásd [a 35. oldalon található 6.1. táblázatot](#)), és csak a motor karbantartási eljárásai során szabad kinyitni őket.

Az olajköd-kenőrendszerrel ellátott motorok leeresztőrendszerét egy speciális gyűjtőrendszerhez kell csatlakoztatni (lásd [a 6.13. ábrát a 44. oldalon](#)).



6.1 Ábra: A gumból készült leeresztő dugó részlete zárt és nyitott helyzetben



6.2 Ábra: Az automatikus leeresztő részletes ábrázolása, amely nem igényel kézi beavatkozást

8. További ajánlások:

- a. Ellenőrizze a motor forgásirányát, indítsa el a motort terhelés nélkül, mielőtt csatlakoztatná a terheléshez.
- b. A függőlegesen felszerelt, tengelyvégükkel lefelé irányuló motorokat cseppvédő burkolattal kell ellátni, hogy megvédjék őket a motorokra cseppenő folyadékoktól vagy szilárd anyagoktól.
- c. A függőlegesen felszerelt, tengelyvégükkel felfelé irányuló motorokat vízszóró gyűrűvel kell ellátni, hogy megakadályozzák a víz bejutását a motor belsejébe.
- d. A motor burkolatának menetes átmenő furataiba szerelt rögzítőelemeket (például a karimát) megfelelően le kell tömíteni.



FIGYELEM!

A motor indítása előtt távolítsa el vagy rögzítse a tengelykulcsot.

6.1 ALAPOK

Az alapzat az a szerkezet, szerkezeti elem, természetes vagy előkészített alap, amelynek célja, hogy ellenálljon a telepített berendezés által okozott terhelésnek, biztosítva a biztonságos és stabil működést. Az alapzat tervezésénél figyelembe kell venni a szomszédos szerkezeteket, hogy elkerülhető legyen más telepített berendezések hatása, és a szerkezeten keresztül ne terjedjen rezgés.

Az alapnak síknak kell lennie, és kiválasztásánál és tervezésénél a következő jellemzőket kell figyelembe venni:

- a) Az alapra telepítendő gép jellemzői, a hajtott terhelések, az alkalmazás, a megengedett maximális alakváltozások és a rezgésszintek (például csökkentett rezgésszintű motorok, talp síkossága, karima koncentrikussága, axiális és radiális terhelések stb. alacsonyabbak, mint a standard motoroknál megadott értékek).
- b) A szomszédos épületek, a konzervációs állapot, a maximális alkalmazott terhelés becslése, az alapozás és rögzítés típusa, valamint ezeknek a szerkezeteknek a rezgései.

Ha a motorhoz szintező/beállító csavarok tartoznak, ezt figyelembe kell venni az alapzat tervezésénél.

**FIGYELEM!**

Az alapzat méretezésénél vegye figyelembe az összes olyan terhelést, amely a hajtott terhelés működése során keletkezik.

Az alapozás tervezéséért és kivitelezéséért a felhasználó felel.

Az alapzat terhelései a következő egyenletekkel számíthatók ki (lásd a 6.13. ábrát a 44. oldalon):

$$F_1 = 0,5 * g * m - (4 * T_b / A)$$

$$F_2 = 0,5 * g * m + (4 * T_b / A)$$

Ahol:

F_1 és F_2 = oldalirányú feszültségek (N).

g = gravitációs gyorsulás ($9,8 \text{ m/s}^2$).

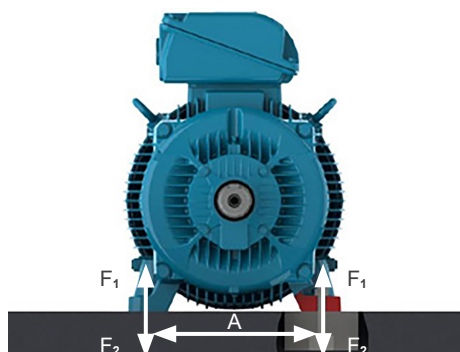
m = motor súlya (kg).

T_b = meghibásodási nyomaték (Nm).

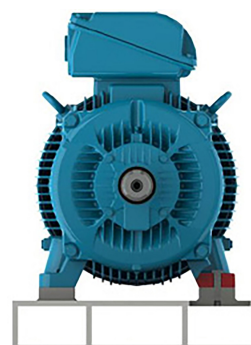
A = a rögzítőfuratok középvonalai közötti távolság lábban vagy a gép alapja (oldalnézet) (m).

A motorok felszerelhetők:

- Beton alapok: leggyakrabban nagy méretű motorokhoz használják (lásd a 6.3. ábrát a 37. oldalon).
- Fém alapok: általában kis méretű motorokhoz használják (lásd a 37. oldalon található 6.4 ábrát).



6.3 Ábra: Beton alapra szerelt motor

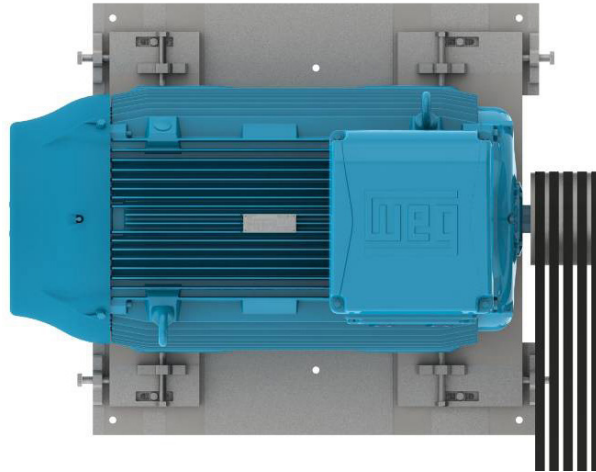


6.4 Ábra: Fém alapra szerelt motor

A fém és beton alapok csúszó rendszerrel is felszerelhetők. Az ilyen típusú alapokat általában ott használják, ahol az erőátvitel szíjakkal és tárcsákkal történik. Ez az erőátviteli rendszer könnyebben összeszerelhető/szétszerelhető, és lehetővé teszi a szíj feszességének beállítását. Ennek az alapzat típusnak egy másik fontos szempontja az alapzat rögzítőcsavarjainak elhelyezkedése, amelyeknek átlósan egymással szemben kell lenniük. A hajtókerékhez legközelebb eső sínt úgy kell elhelyezni, hogy a pozicionáló csavar a motor és a hajtott gép között legyen. A másik sínt úgy kell elhelyezni, hogy a csavar a szemközti oldalon (átlósan szemben) legyen, amint azt a 38. oldalon található 6.5. ábra mutatja.

Az összeszerelés megkönnyítése érdekében az alapok a következő jellemzőkkel rendelkezhetnek:

- Vállak és/vagy mélyedések.
- Horgonycsavarok laza lemezekkel.
- A betonba öntött csavarok.
- Szintezőcsavarok.
- Pozicionáló csavarok.
- Acél és öntöttvas tömbök, lapos felületű lemezek.



6.5 Ábra: Csúszó alapra szerelt motor

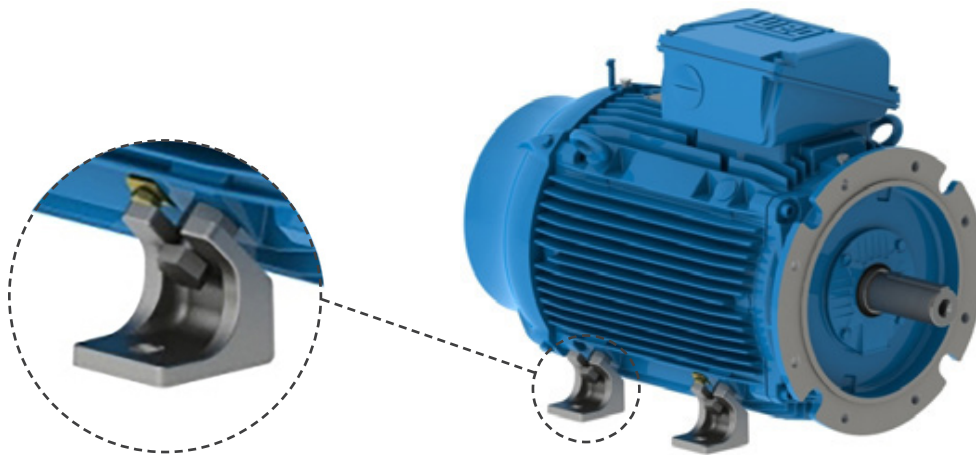
A beszerelés befejezése után ajánlatos az összes szabadon álló megmunkált felületet megfelelő rozsdagátlóval bevonni.

6.2 MOTOR TÁLLÍTÁS



FIGYELEM!

A 38. oldalon található 6.6. ábra szerint szállítóeszközökkel ellátott, talp nélküli motorok esetében a motor felszerelésének megkezdése előtt el kell távolítani az eszközöket.



6.6 Ábra: Lábak nélküli motorok szállítóeszközeinek részlete

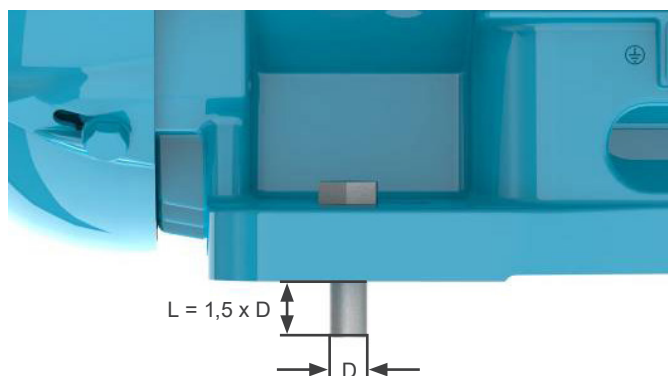
6.2.1 -Motorok Talpra Szerelhető Kivitelben

A NEMA vagy IEC motorok rögzítőfuratainak méreteit a megfelelő műszaki katalógusban lehet ellenőrizni.

A motort helyesen kell beállítani és vízszintesen kell elhelyezni a hajtott géppel. A helytelen beállítás és vízszintes elhelyezés a csapágy károsodásához, túlzott rezgéshez, sőt a tengely deformálódásához/töréséhez is vezethet.

További részletekért lásd a 6.5. SZINTBEÁLLÍTÁS című részt a 42. oldalon és a 6.6. BEÁLLÍTÁS című részt a 42. oldalon. A rögzítőcsavar menethosszának legalább 1,5-szerese kell lennie a csavar átmérőjének. Ezt a menethosszt szigorúbb alkalmazások esetén értékelni kell, és ennek megfelelően növelni kell.

A 39. oldalon található 6.7. ábra egy lábon rögzített motor rögzítési rendszerét mutatja, feltüntetve a minimálisan szükséges menethosszúságot.



6.7 Ábra: Lábakra szerelt motor rögzítési rendszere

6.2.2 -Motorok Karimás Rögzítése

A karimás rögzítési méretek, IEC és NEMA karimák rajzai a műszaki katalógusban található.

A hajtott berendezés és a motor karimájának összekapcsolását megfelelően kell méretezni, hogy biztosítsa a szerelvény szükséges koncentrikusságát.

A karima típusától függően a rögzítés elvégezhető a motortól a hajtott berendezés karimájáig (FF (IEC) vagy D (NEMA) karima) vagy a hajtott berendezés karimájától a motorig (C (DIN vagy NEMA) karima).

A hajtott berendezés karimájának a motorhoz történő rögzítésekor figyelembe kell venni a csavar hosszát, a karima vastagságát és a motor karimájának menetes mélységét.

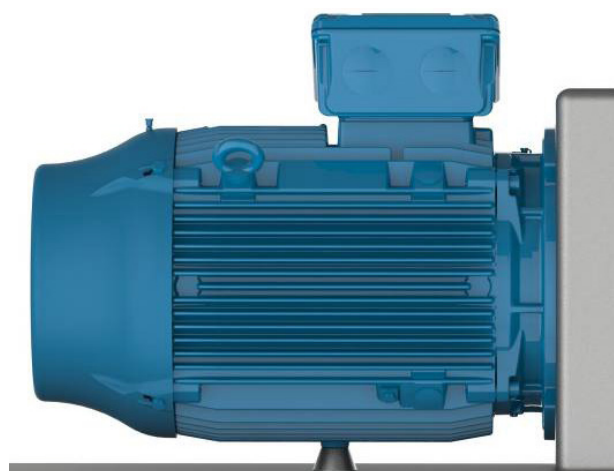


FIGYELEM!

Ha a motor karimáján átmenő furatok vannak, a rögzítőcsavarok hossza nem haladhatja meg a motor karimáján lévő átmenő furatok hosszát, így elkerülhető a tekercselőfej károsodása.

Karimás rögzítés esetén a rögzítőcsavar menetes rögzítési hossza legalább 1,5-szerese legyen a csavar átmérőjének. Súlyos alkalmazások esetén hosszabb menetes rögzítési hosszra lehet szükség.

Súlyos alkalmazások esetén, vagy ha nagy motorokat karimára szerelnek, a karimás rögzítés mellett talp- vagy párna rögzítésre is szükség lehet (6.8. ábra, 39. oldal). A motort soha nem szabad a hűtőbordáin támasztani.



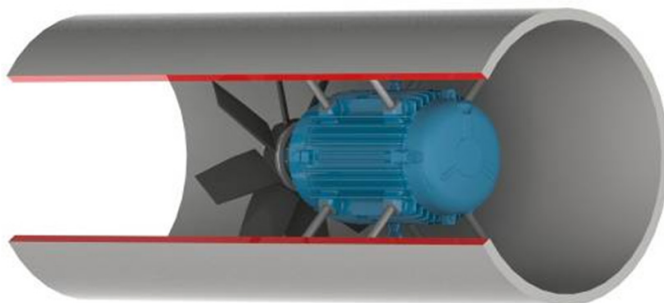
6.8 Ábra: Karimára szerelt motorok rögzítési módja keret alapú támasztékkal

Megjegyzés: ha a folyadék (például olaj) valószínűleg érintkezésbe kerül a tengelytömítéssel, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi WEG képviselővel.

6.2.3 Alátétre Szerelt Motorok

Ez a rögzítési módszer általában axiális ventilátoroknál alkalmazható. A motor rögzítése a keretben lévő menetes furatokkal történik. A menetes furatok méretei a megfelelő termék katalógusban ellenőrizhetők. A motor rögzítő rudak/csavarok kiválasztásánál figyelembe kell venni a ventilátorház méreteit, a szerelési alapot és a motor keretének menetszélességét.

A rögzítőrudaknak és a ventilátorház falának kellően merevnek kell lenniük, hogy megakadályozzák a túlzott rezgés áttérjedését a gépszerelvényre (motor és ventilátor). [A 40. oldalon található 6.9. ábra](#) a párnás rögzítési rendszert mutatja.



6.9 Ábra: A motor rögzítése a hűtőcsatornában

6.3 KIEGYENSÚLYOZÁS

A kiegyensúlyozatlan gépek rezgést generálnak, ami a motor károsodásához vezethet. A WEG motorok dinamikusan kiegyensúlyozottak „félkulccsal” és terhelés nélkül (csatlakoztatva). A megrendelésben meg kell adni a speciális kiegyensúlyozási minőségi szintet.



FIGYELEM!

A hajtáselemeket, például a tárcsákat, tengelykapcsolókat stb. „félkulccsal” kell kiegyensúlyozni, mielőtt a motor tengelyére szerelik őket.

6.4 TÁRSZÁRÓK

A tengelykapcsolókat a motor tengelyéről a hajtott gép tengelyére történő nyomatékátvitelre használják. A tengelykapcsolók felszerelésekor a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- A motor és a csapágyak károsodásának elkerülése érdekében a csatlakozások összeszereléséhez és szétszereléséhez megfelelő szerszámokat használjon.
- Amennyiben lehetséges, használjon rugalmas tengelykapcsolókat, mivel azok képesek elnyelni a gép működése során esetlegesen fellépő maradék eltéréseket.
- A tengelykapcsoló és a motor gyártójának katalógusaiban megadott maximális terhelési és sebességhatárértékeket nem szabad túllépni.
- A motort [a 6.5. SZAKASZ \(SZINTBEÁLLÍTÁS\) 42. oldalon](#) és [a 6.6. SZAKASZ \(IGAZÍTÁS\) 42. oldalon](#) leírtak szerint állítsa be és igazítsa be.



FIGYELEM!

A balesetek elkerülése érdekében távolítsa el vagy rögzítse szilárdan a tengelykulcsot, ha a motort tengelykapcsoló nélkül üzemelteti.



FIGYELEM!

Ha a fém vízköpő külön kerül szállításra, akkor a tengelyre való felszereléshez előmelegítésre lehet szükség.

6.4.1 Közvetlen is Tengelykapcsoló

A közvetlen kapcsolás akkor jellemző, ha a motor tengelye közvetlenül kapcsolódik a hajtott gép tengelyéhez, átviteli elemek nélkül. Ha lehetséges, használjon közvetlen kapcsolást, mivel ez olcsóbb, kevesebb helyet igényel a beszereléshez és nagyobb biztonságot nyújt a balesetek ellen.



FIGYELEM!

Ne használjon görgőcsapágyakat közvetlen kapcsoláshoz, kivéve, ha elegendő radiális terhelés várható.

6.4.2 Hajtómű -Kapcsolás

A hajtómű-kapcsolót általában akkor használják, ha sebességcsökkentésre van szükség.

Győződjön meg arról, hogy a tengelyek tökéletesen igazodnak egymáshoz és szigorúan párhuzamosak (egyenes fogaskerekek esetén), valamint megfelelő a fogazási szögük (kúpos és spirális fogaskerekek esetén).

6.4.3 Tárcsás és szíj -kapcsoló

A tárcsákat és szíjakat akkor használják, amikor a motor tengelye és a hajtott terhelés közötti sebességet növelni vagy csökkenteni kell.



FIGYELEM!

A túlzott szíjfeszesség károsítja a csapágyakat és váratlan baleseteket okozhat, például a motor tengelyének törését.



FIGYELEM!

Az övhajtás rendszerében a statikus elektromosság felhalmozódásának megakadályozása érdekében csak megfelelően földelt, vezető szerkezetű öveket használjon.

6.4.4 Motorok Hüvelyes Csapágyainak Csatlakoztatása

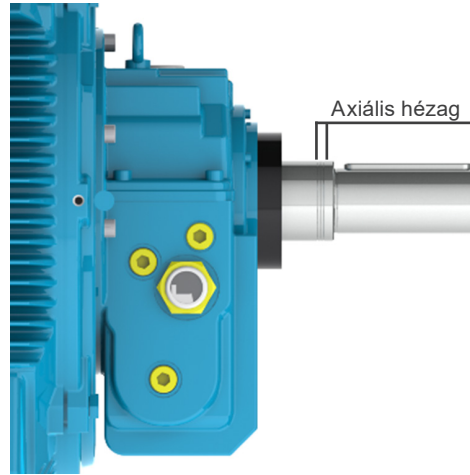


FIGYELEM!

A hüvelyes csapágyakkal tervezett motorokat közvetlen kapcsolással a hajtott gépre vagy egy hajtóműre kell működtetni. A hüvelyes csapágyas motorokhoz nem alkalmazhatók szíjtárcsák és szíjak.

A perselycsapágyakkal tervezett motorok tengelyének végén 3 (három) jelölés található. A középső jelölés a mágneses középpontot jelzi, a 2 (két) külső jelölés pedig a rotor tengelyirányú mozgásának megengedett határait jelzi, amint az [a 42. oldalon található 6.10. ábrán](#) látható.

A motort úgy kell csatlakoztatni, hogy működés közben a kereten lévő nyíl a rotor mágneses középpontját jelző középső jelölés felett legyen. Induláskor, vagy akár működés közben is, a rotor szabadon mozoghat a két külső jelölés között, ha a hajtott gép tengelyirányú terhelést gyakorol a motor tengelyére. A motor azonban semmilyen körülmények között nem működhet folyamatosan, ha a csapágyra tengelyirányú erők hatnak.



6.10 Ábra: A perselycsapágyas motor tengelyirányú hézaga



FIGYELEM!

A tengelykapcsoló értékeléséhez vegye figyelembe a 42. oldalon található 6.1. táblázatban feltüntetett maximális axiális csapágyhézagot.

A hajtott gép és a tengelykapcsoló tengelyirányú hézaga befolyásolja a maximális csapágyhézagot.

6.1 Táblázat: A perselycsapágyaknál alkalmazott hézag

Csapágy Mérete	Teljes Axiális Hézag (mm)
9 (*)	3 + 3 = 6
11 (*)	4 + 4 = 8
14 (*)	5 + 5 = 10
18	7,5 + 7,5 = 15

(*) Az API 541 szabványnak megfelelő motorok esetében a teljes axiális hézag 12,7 mm.

A WEG által használt perselycsapágyak nem úgy lettek tervezve, hogy folyamatosan tengelyirányú terhelést tudjanak elviselni.

A motor semmilyen körülmények között nem működhet folyamatosan a tengelyirányú hézag határértékeinek határán.

6.5 SZINTBEÁLLÍTÁS

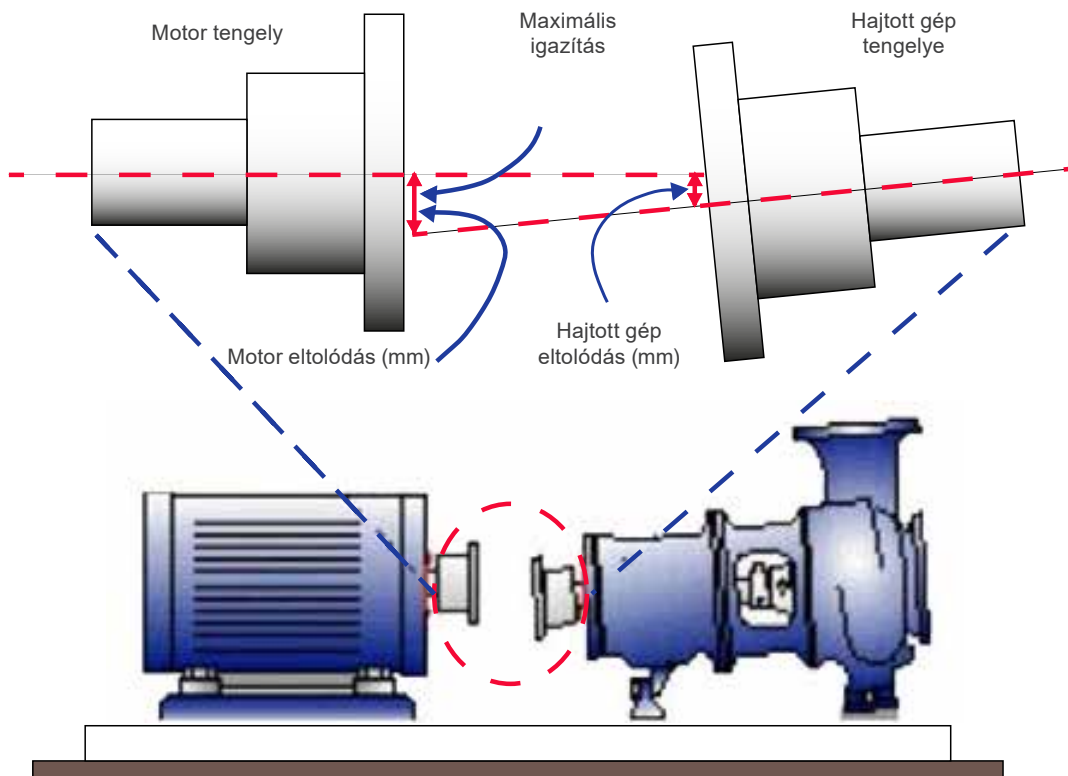
A motort vízszintesen kell beállítani, hogy kijavítsák a gyártási folyamatból és az anyagszerkezet átrendeződéséből eredő síkosságbeli eltéréseket. A vízszintes beállítást a motor talpán vagy karimáján rögzített vízszintesítő csavarral vagy vékony kompenzáló alátétekkel lehet elvégezni. A vízszintes beállítás után a motor rögzítőalapja és a motor közötti vízszintes magasság nem haladhatja meg a 0,1 mm-t.

Ha fém alapot használnak a motor tengelyvégének és a hajtott gép tengelyvégének magasságának kiegyenlítésére, akkor csak a beton alaphoz kapcsolódó fém alapot kell kiegyenlíteni.

A maximális szintezési eltéréseket rögzítse a telepítési jelentésben.

6.6 IGAZÍTÁS

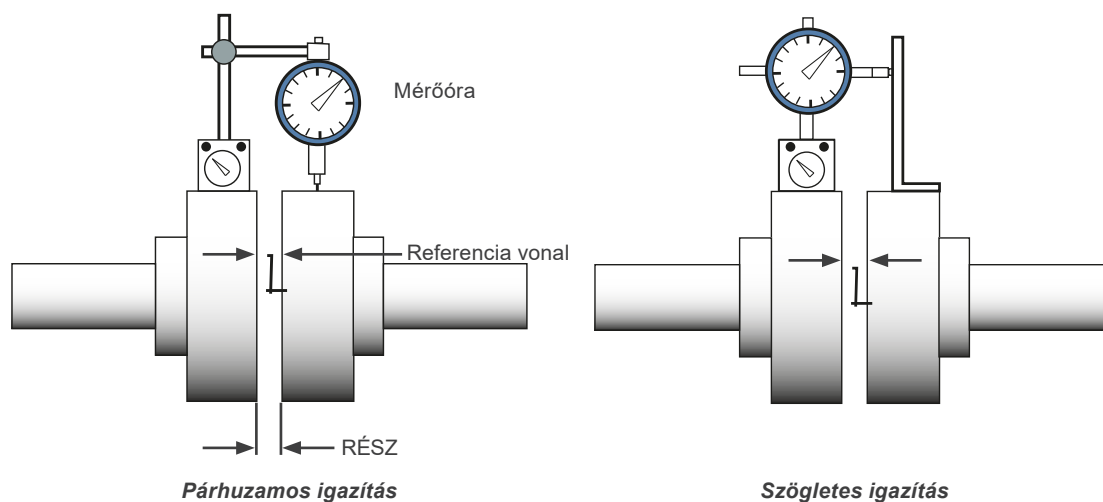
A motor és a hajtott gép közötti helyes igazítás az egyik legfontosabb változó, amely meghosszabbítja a motor élettartamát. A helytelen tengelykapcsoló-igazítás nagy terheléseket és rezgéseket eredményez, ami csökkenti a csapágyak élettartamát, és akár a tengely töréséhez is vezethet. A 43. oldalon található 6.11. ábra szemlélteti a motor és a hajtott gép közötti eltérést.



6.11 Ábra: Tipikus eltérés

Az igazítási eljárásokat megfelelő eszközökkel és berendezésekkel kell elvégezni, például mérőórával, lézeres igazító műszerekkel stb. A motor tengelyét axiálisan és radiálisan kell igazítani a hajtott gép tengelyéhez.

A teljes tengelyfordulat maximális megengedett excentricitása nem haladhatja meg a 0,03 mm-t, ha az igazítást mérőórákkal végzik, amint azt a 6.12. ábra a 43. oldalon mutatja. Gondoskodjon a tengelykapcsolók közötti hézagról, hogy kompenzálja a tengelyek közötti hőtágulást, a tengelykapcsoló gyártójának előírásai szerint.



6.12 Ábra: Igazítás mérőórás műszerrel

Ha az igazítást lézeres műszerrel végzik, kérjük, vegye figyelembe a lézeres műszer gyártójának utasításait és ajánlásait.

A motor talpai és tengelyének középvonala közötti hőtágulást hozzávetőlegesen a következő képlettel lehet kiszámítani: $\Delta H = 0,08 \% \times H$, ahol ΔH a tengely magasságának hőtágulása (mm-ben), H pedig a motor tengelyének magassága (mm-ben). Ha a tengelyirányban rögzített csapágy a motor nem hajtó végén található, győződjön meg arról, hogy a tengelykapcsoló között folyamatos szabad tengelyirányú mozgás lehetséges, hogy a motor tengelye hőtágulhasson.

A tengely várható axiális hőtágulása a következő képlettel számítható ki: $\Delta L = 0,36 \% \times H$, ahol ΔL az axiális hőtágulás (mm-ben), H pedig a motor tengelyének magassága (mm-ben).

Az igazítást környezeti hőmérsékleten kell ellenőrizni, a gépet üzemi hőmérsékleten.



FIGYELEM!

A tengelykapcsoló beállítását rendszeresen ellenőrizni kell.

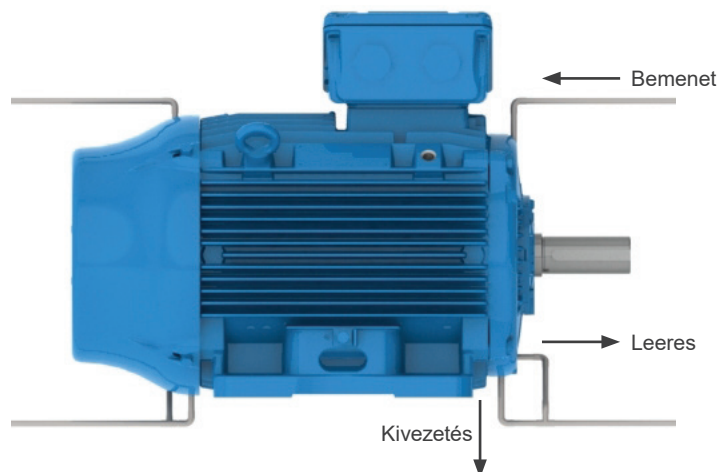
A tárcsás és szíjas tengelykapcsolókat úgy kell beállítani, hogy a hajtó tárcsa közepe a hajtott tárcsa közepével egy síkban legyen, és a motor tengelye és a hajtott gép tengelye tökéletesen párhuzamos legyen.

Az igazítási eljárások befejezése után győződjön meg arról, hogy a rögzítő eszközök nem változtatják meg a motor és a gép igazítását és szintezését, ami a gép működése közben károsodáshoz vezethet.

Javasoljuk, hogy a maximális igazítási eltérést rögzítse a telepítési jelentésben.

6.7 OLAJKENÉSES VAGY OLAJFÖLDESKENÉSES MOTOROK CSATLAKOZTATÁSA

Olajjal vagy olajköddel kenhető motorok beszerelésekor csatlakoztassa a meglévő kenőcsöveket (olajbevezető és olajkivezető csöveket, valamint a motor leeresztő csövét) a 44. oldalon található 6.13. ábra szerint. A kenőrendszernek biztosítania kell a csapágycsapat folyamatos olajellátását a beszerelt kenőrendszer gyártójának előírásai szerint.



6.13 Ábra: Olajjal vagy olajköddel kenhető motorok olajellátó és olajleeresztő rendszere

6.8 A HŰTŐVÍZ-RENDSZER CSATLAKOZÁSA

Vízhűtéses motorok beszerelése esetén csatlakoztassa a vízbevezető és -kivezető csöveket a motor megfelelő hűtésének biztosítása érdekében.

A 62. oldalon található 7.2. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK szakasz szerint gondoskodjon a motor hűtőrendszerében a megfelelő hűtővíz áramlási sebességről és víz hőmérsékletről.

6.9 ELEKTROMOS CSATLAKOZÁS

A megfelelő tápellátó kábelek, kapcsoló- és védelmi eszközök kiválasztásához vegye figyelembe a motor névleges áramát, üzemi tényezőjét, indítási áramát, a környezeti és telepítési feltételeket, a maximális feszültségesést stb.

Minden motort túlterhelés-védelmi rendszerrel kell felszerelni. A háromfázisú motorokat fázishiba-védelmi rendszerrel kell felszerelni.



FIGYELEM!

A motor csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a tápfeszültség és a frekvencia megfelel-e a motor típus tábláján szereplő adatoknak. Az összes vezeték a motor típus tábláján található csatlakozási rajz szerint kell elhelyezni.

Kérjük, vegye figyelembe a 45. oldalon található 6.2. táblázatban szereplő csatlakozási rajzokat referenciaértéknek.

A balesetek elkerülése érdekében ellenőrizze, hogy a motor a vonatkozó szabványoknak megfelelően van-e földelve.

6.2 Táblázat: Tipikus csatlakozási rajz háromfázisú motorokhoz

Konfiguráció	Vezetékek Száma	Csatlakozás Típusa	Csatlakozási Rajz										
Egysebességes	3	-											
	6	$\Delta - Y$											
	9	$YY - Y$											
		$\Delta\Delta - \Delta$											
	12	$\Delta\Delta - YY - \Delta - Y$											
$\Delta - PWS$ Részleges tekerceselés kezdete		<p>Részleges tekerceselés</p> <table border="0"> <tr> <td>Indítás</td> <td>Futás</td> <td>Indítás</td> <td>Futás</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>L1 L2 L3</td> <td>L1 L2 L3</td> <td>L1 L2 L3</td> <td>L1 L2 L3</td> </tr> </table> <p>Y-delta</p>	Indítás	Futás	Indítás	Futás					L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1 L2 L3
Indítás	Futás	Indítás	Futás										
L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1 L2 L3	L1 L2 L3										
Kétszeres sebesség Dahlander	6	$YY - Y$ Változó nyomaték											
		$\Delta - YY$ Állandó nyomaték											
		$YY - \Delta$ Állandó teljesítmény											
	9	$\Delta - Y - YY$											
Kétszeres sebesség Kettős tekerceslés	6	-											

6.3 Táblázat: Az ólom azonosítására szolgáló egyenértékű táblázat

Egyenértékű Táblázat az Ólom Azonosításához													
Ólom Azonosítása A Bekötési Rajzon		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Egysebességes	NEMA MG 1 2. rész	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
	IEC 60034-8	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3	V3	W3	U4	V4	W4
Kétszeres sebesség (Dahlander / kettős tekercselés)	NEMA MG 1 2. rész ⁽¹⁾	1U	1V	1W	2U	2V	2W	3U	3U	3W	4U	4V	4W
	IEC 60034-8	1U	1V	1W	2U	2V	2W	3U	3U	3W	4U	4V	4W

(1) A NEMA MG 1 2. rész T1-től T12-ig két vagy több tekercselést határoz meg, azonban a WEG 1U-tól 4W-ig terjedő skálát alkalmaz.

Csatlakoztassa a motort megfelelően az áramellátáshoz biztonságos és állandó érintkezők segítségével.

A földelő csatlakozók a csatlakozódobozban és a motor vázán található. Kérésre a motor lábain is elhelyezhetők földelő csatlakozók. Az IEC 60079-0 szabvány szerint a földelő kábel keresztmetszete legalább 4 mm² legyen.



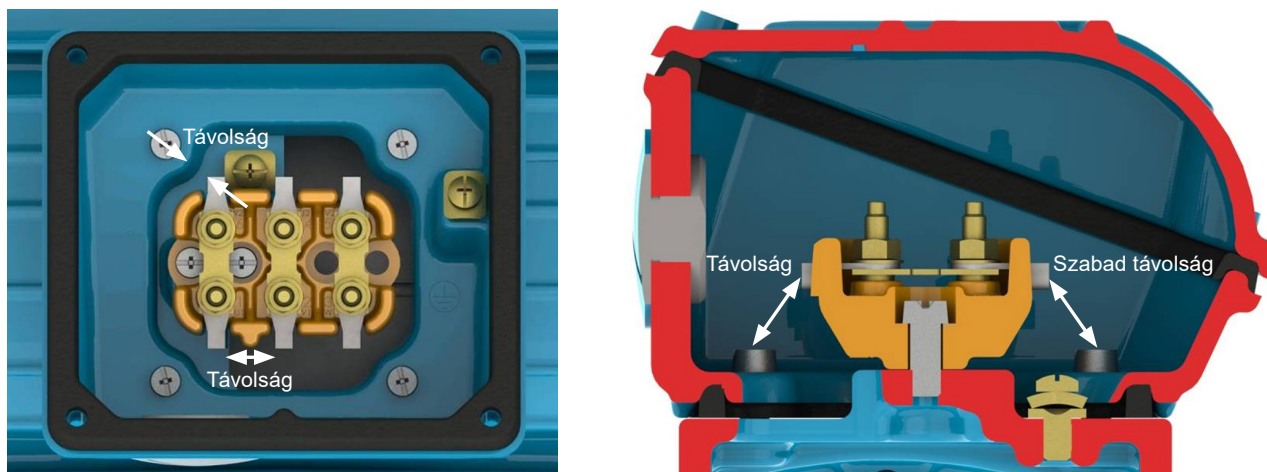
FIGYELEM!

Csatlakozók használata esetén a sodrott kábel összes vezetőjét megfelelően be kell illeszteni és rögzíteni a csatlakozóban.

Ha a motorok csatlakozóblokkok nélkül kerülnek szállításra, szigetelje a kábelcsatlakozókat megfelelő szigetelőanyaggal, amely megfelel a tápfeszültségnek és a motor típusábráján feltüntetett szigetelési osztálynak. A csatlakozást a veszélyes területen kívül kell elvégezni, vagy szabványosított védelemmel kell ellátni.

Győződjön meg arról, hogy a tápkábel, a földelőcsatlakozások, a kábelátvezetők és a dugaszok meghúzási nyomatéka a 81. oldalon található 8.12. táblázatban és a 81. oldalon található 8.13. táblázatban megadott értékek megfelel.

A nem szigetelt feszültség alatt álló alkatrészek közötti és a földelt alkatrészek közötti távolságnak (lásd a 46. oldalon található 6.14. ábrát) a 47. oldalon található 6.4. táblázatban megadottnak kell lennie.



6.14 Ábra: A biztonsági távolság ábrázolása

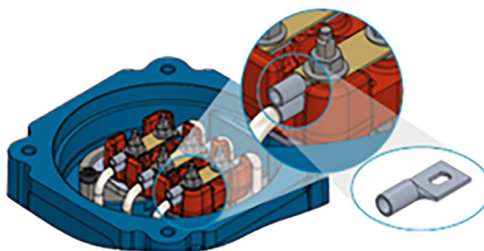
6.4 Táblázat: Minimális biztonsági távolság (mm) x tápfeszültség

Feszültség	Minimális Biztonsági Távolság (mm) x Védelem Típusa	
	Ex eb Ex db eb	Ex ec Ex db Ex tb Ex tc
$U \leq 440 \text{ V}$	6	4
$440 < U \leq 690 \text{ V}$	10	5.5
$690 < U \leq 1000 \text{ V}$	14	8
$1000 < U \leq 6900 \text{ V}$	60	45
$6900 < U \leq 11000 \text{ V}$	100	70
$11000 < U \leq 16500 \text{ V}$	-	105

A 47. oldalon található 6.15. ábra szerint, a K1M5-től KM1M16-ig terjedő modellek „Ex eb” sorkapcsokkal való ellátása esetén a 47. oldalon található 6.5. táblázatban szereplő információkat be kell tartani:

6.5 Táblázat: „Ex eb” sorkapocs hosszúkás furatokkal a sorkapocs fűlein

Jellemző	Kapocsköteg Típusjelölés					
	K1M5	K1M6	K1M8	K1M10	K1M12	K1M16
Maximális üzemi feszültség	690 V					
Maximális áramerősség	30 A	80 A	130 A	175 A	315 A	600 A
Maximális vezető keresztmetszet	6 mm ²	25 mm ²	50 mm ²	95 mm ²	185 mm ²	185 mm ²
Minimális vezető keresztmetszet	1,5 mm ²	2,5 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	25 mm ²
Kábelek száma csapanként	A motor kábelén kívül 1 kábel szerelhető be					
Kapocsfoglat típus	Hosszúkás furatokkal ellátott csatlakozókapcsok (ezeket kell használni a megfelelő távolságok biztosítása érdekében)					
A WEG által az ügyfél telepítéséhez szállított csatlakozókapocs mérete	2,5 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	A motor kábelekhez hasonló méretű csatlakozók		
Meghúzási nyomaték	2 N.m	6 N.m	8 N.m	15 N.m	20 N.m	40 N.m
Üzemi hőmérséklet	-55 °C és +110 °C között					
ATEX tanúsítvány/jelölés	PTB 03 ATEX 1153U II 2G Ex eb IIC Gb I M2 Ex eb I Mb					
IECEX tanúsítvány/jelölés	IECEX PTB 11.0088U Ex eb IIC Gb Ex eb I Mb					

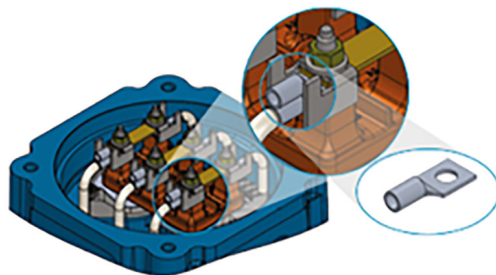


6.15 Ábra: „Ex eb” sorkapocs ábrázolása hosszúkás lyukakkal a sorkapocs fűleken

A 48. oldalon található 6.16. ábrán látható K2M5-től K2M16-ig terjedő modellek „Ex eb” sorkapcsokkal való felszerelése esetén a 48. oldalon található 6.6. táblázatban szereplő információkat be kell tartani.

6.6 Táblázat: „Ex eb” sorkapocs standard sorkapocscsokkal

Jellemző	Kapocsköteg Típusjelölés					
	K2M5	K2M6	K2M8	K2M10	K2M12	K2M16
Maximális üzemi feszültség	880 V (Ex eb) 1760 V (Ex ec)	1100 V (Ex eb) 2200 V (Ex ec)				
Maximális áramerősség	30 A	80 A	130 A	175 A	315 A	750 A
Maximális vezető keresztmetszet	6 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	185 mm ²
Minimális vezető keresztmetszet	1,5 mm ²	2,5 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	25 mm ²
Kábelek száma csapanként	A motor kábelén kívül 1 kábel szerelhető be					
Kapocstípus	Gyűrűs csatlakozók (nyitott hengeres és zárt hengeres) Kompressziós/cső alakú csatlakozók					
Meghúzási nyomaték	2–4 N.m	4–6,5 N.m	6,5–9 N.m	10–18 N.m	15,5–30 N.m	30–50 N.m
Üzemi hőmérséklet	-55 °C és +110 °C között (Ex eb) -55 °C és +120 °C között (Ex ec)					
ATEX tanúsítvány/jelölés	INERIS 24 ATEX 9005U II 2G Ex eb IIC Gb I M2 Ex eb I Mb INERIS 25 ATEX 3001U II 3G Ex ec IIC Gc					
IECEX tanúsítvány/jelölés	PTB 03 ATEX 1153U II 2G Ex eb IIC Gb I M2 Ex eb I Mb					



6.16 Ábra: „Ex eb” sorkapocs ábrázolása szabványos sorkapocscsal



FIGYELEM!

Még akkor is, ha a motor ki van kapcsolva, veszélyes feszültségek lehetnek jelen a térfűtő ellátásához vagy a tekercs áramellátásához használt csatlakozódobozban, ha a tekercset fűtőelemként használják. A motor kondenzátorai az áramellátás kikapcsolása után is megtartják a töltésüket. Ne érintse meg a kondenzátorokat és/vagy a motor csatlakozóit, mielőtt a kondenzátorokat teljesen lemerítette. A W23 Sync+, WMagnet és WQuattro motorok esetében, még akkor is, ha a motor nincs csatlakoztatva az áramellátáshoz, feszültség lehet a motor kapcsain, ha a rotor mozog.



FIGYELEM!

A motor csatlakoztatása után győződjön meg arról, hogy a kapocsdobozban nem maradt szerszám vagy idegen tárgy.

A kábelbevezetés menettípusait és méreteit a 48. oldalon található 6.7. táblázat és a 48. oldalon található 6.8. táblázat tartalmazza.

6.7 Táblázat: A bevezető tápkábelek menetes méretei

Váz		Menetek a Tápkábelekhez		
IEC	NEMA	Pg	NPT/Rp/Gk	Metrikus
-	EX61G	-	1/2"	-
63 71 80 90 100	143/5	11. oldal 13,5. oldal 16. oldal	1/4" 1/2" 3/4"	M20 M25
112 132	182/4 213/5	11. oldal 13,5. oldal 16. oldal 21. oldal	1/2" 3/4" 1"	M20 M25 M32
160 180 200	254/6 284/6 324/6	11. oldal 13,5. oldal 16. oldal 21. oldal 29. oldal 36. oldal	1/2" 3/4" 1" 1 1/2"	M20 M25 M32 M40 M50
225 250 280 315 355 400 450 500 560 630	364/5 404/5 444/5 445/7 447/9 L447/9 504/5 5008 586/7 588/9 5800 6800 7000 8000 8800 9600	29. oldal 36. oldal 42. oldal 48. oldal	1" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4"	M32 M40 M50 M63 M72 M75 M80

Megjegyzés: a robbanásbiztos motorok csak metrikus vagy NPT menetekkel kaphatók.

6.8 Táblázat: A kiegészítő kábelbemenet meneteinek méretei

Váz		Menetek Tápkábelekhez		
IEC	NEMA	Pg	NPT/Rp/Gk	Metrikus
Minden	Minden	Pg11 Pg13,5 Pg16 Pg21	1/4" 1/2" 3/4" 1"	M20 M25 M32 M40

Megjegyzés: a robbanásbiztos motorok csak metrikus vagy NPT menettel kaphatók.

**FIGYELEM!**

Tegyen meg minden szükséges intézkedést a burkolat védelmi típusának (Ex), a berendezés védelmi szintjének (EPL) és a motor típus tábláján feltüntetett védelmi fokozatnak (IP) biztosítása érdekében:

- A csatlakozódobozokban a nem használt kábelbevezető nyílásokat megfelelően le kell zárni tanúsított dugókkal.
- A külön szállított alkatrészeket (például a külön felszerelt csatlakozódobozokat) megfelelően le kell zárni és le kell tömíteni.

A használt kábelbevezetéseket olyan alkatrészekkel (például kábelátvezetőkkel és vezetékcsövekkel) kell felszerelni, amelyek megfelelnek az egyes országokban érvényes szabványoknak és előírásoknak. Az „Ex db” motorok esetében a vezetékcső-bevezetések csak a II. csoportba tartozó elektromos berendezéseknél megengedettek.

**FIGYELEM!**

Ha a motor kiegészítővel van felszerelve, például fékekkel és kényszerhűtéses rendszerekkel, ezeket az eszközöket a típus táblákon feltüntetett információknak megfelelően és a fentiekben leírtaknak megfelelően különös gondossággal kell az áramellátáshoz csatlakoztatni.

Minden védelmi berendezést, beleértve a túláramvédelmet is, a gép névleges üzemi feltételeinek megfelelően kell beállítani. Ezeknek a védelmi berendezéseknek meg kell védeniük a gépet rövidzárlat, fázishiba vagy blokkolt rotor állapot ellen.

A veszélyes területeken való használatra szánt motorvédő eszközöket a vonatkozó szabványoknak megfelelően kell beállítani.

A háromfázisú motorokat fázishiba ellen kell védeni. Ehhez a túlterhelés-relét sorba kell kötni a tekercsfázisokkal, és a névleges áram 0,58-szorosára kell beállítani.

Ellenőrizze a motor tengelyének forgásirányát. Ha nincs korlátozás az egyirányú ventilátorok használatára, a tengely forgásirányát bármely két fáziscsatlakozás megfordításával megváltoztathatja. Egyfázisú motorok esetén ellenőrizze a motor típustábláján feltüntetett csatlakozási rajzot.

6.10 HŐVÉDELMI ESZKÖZÖK CSATLAKOZTATÁSA

Ha a motor hőmérséklet-ellenőrző eszközökkel van felszerelve, például termosztáttal, termisztorokkal, automatikus hővédővel, Pt-100 (RTD) stb., akkor azokat a tartozékok típustábláján megadott megfelelő vezérlő eszközökhöz kell csatlakoztatni. Ezen eljárás be nem tartása a termék garanciájának elvesztését és súlyos anyagi károkat okozhat.

„Ex ec”, „Ex db” vagy „Ex db eb” és „Ex tb” vagy „Ex tc” motorok esetében: a motor védelmi áramkörében használt összes hővédelem (RTD-k, bimetal hővédők és állórész védelemre szolgáló termisztorok) csatlakoztatható egy biztonságos területen elhelyezett szabványos ipari vezérlőn keresztül.

„Ex eb” motorok esetében: a motor védelmi áramkörében használt összes hővédelmet (RTD-k, bimetal hővédők és termisztorok a állórész védelméhez) külön kell védeni egy olyan gyújtószikramentes tápegységgel, amely biztosítja a minimális EPL Gb védelmi szintet.

A gyújtásbiztos érzékelőket olyan gyújtásbiztos barrierhez kell csatlakoztatni, amely megfelel a következő bemeneti paramétereknek.

6.9 Táblázat: A gyújtószikramentes gátló bemeneti paraméterei

Gyártó	U _i (V)	I _i (mA)	P _i (mW)
ALUTAL	30	120	650
CONSISTEC	11	50	137
	16	15	60
EPHY-MESS	17	55	1000
	25	80	2000
H. HEINZ Mérőellenállások	30	25	100
RAVIRAJ (Pt-100 és Pt-1000)	10	25	25
RAVIRAJ (Ni-120)	10	25	25
RAVIRAJ (PTC termisztor)	10	2	4.7
RAVIRAJ (hőelem)	1.5	100	25



FIGYELEM!

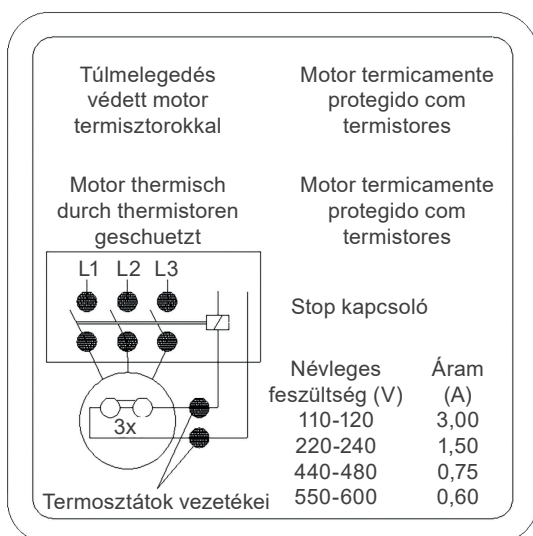
Az I. és II. osztályú, 1. kategóriájú motorok és/vagy frekvenciaváltóval hajtott motorok esetében a hővédelem használata kötelező (kivéve a T2B vagy annál magasabb hőmérsékleti osztályokat). A 2. osztályba tartozó vagy nem veszélyes területeken a hővédelem használata opcionális.



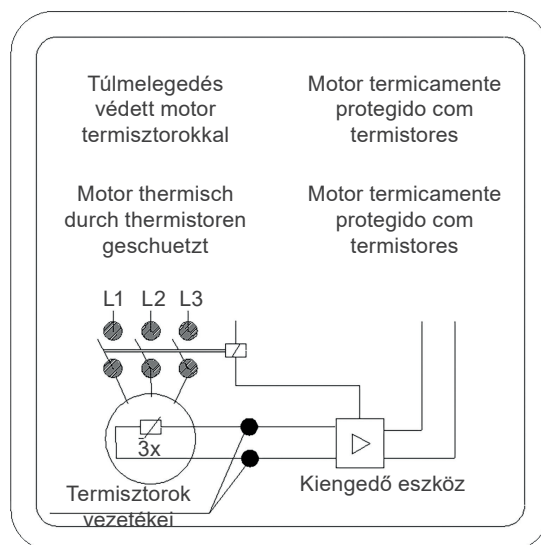
FIGYELEM!

Az IEC 60751 szabvány szerint ne alkalmazzon 25 V feletti teszt feszültséget a termisztorokon és 1 mA feletti áramot az RTD-ken (Pt-100).

Az 51. oldalon található 6.17. ábra és az 51. oldalon található 6.18. ábra a bimetal hővédő (termosztátok) és a termisztorok csatlakozási rajzát mutatja.



6.17 Ábra: A bimetal hővédők (termosztátok) csatlakoztatása



6.18 Ábra: Termisztor csatlakozás

A fokozott biztonságú „Ex eb” védelemmel rendelkező alkalmazásokban a védelmi eszköznek túlterhelés vagy blokkolt rotor esetén a három külső vezeték figyelemmel kísérése mellett az áram alapján időzített késleltetéssel ki kell kapcsolnia. A motor típus tábláján feltüntetett „tE” időt nem szabad túllépni.

Ha a fokozott biztonságú „Ex eb” védelemmel ellátott motorokat $> 1,7x$ „tE” gyorsulási időnek teszik ki, akkor azokat túlfeszültség elleni védelmi eszközökkel kell védeni.

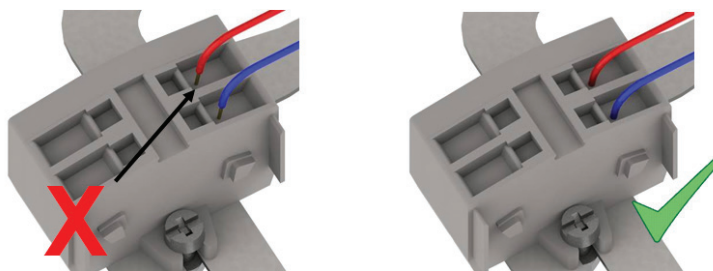
6.10 Táblázat: A hővédelem maximális aktiválási hőmérséklete

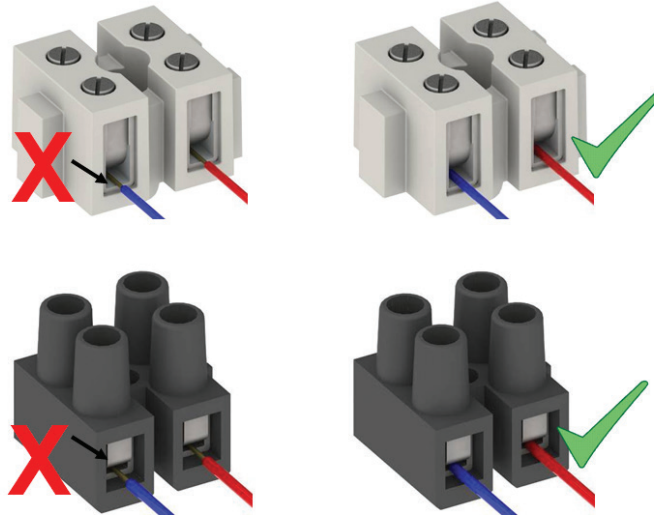
Alkatrész	Használt Védelem Típusa	Hőmérsékleti Osztály	Leálláshoz Szükséges Maximális Üzemi Hőmérséklet (°C)
Tekercselés	Ex db	T3/T2	180
		T4	150
		T5	120
		T6	100
	Ex ec	T3	155
	Ex eb	T3	110
Csapágy	Minden	Ex tc	140
		Ex tb	140
Csapágy	Minden	Minden	120

Megjegyzések:

- (1) A motorba beépített hővédelem mennyisége és típusa a motor kiegészítő típus tábláján szerepel.
- (2) Kalibrált ellenállású hővédelem (például Pt-100) esetén a felügyeleti rendszert a 51. oldalon található 6.10. táblázatban megadott maximális üzemi hőmérsékletre kell beállítani.
- (3) ANZEx tanúsítvánnyal rendelkező W21Xdb sorozat esetén: T3 motorokhoz 150 °C-os hővédelmet, T4 motorokhoz 130 °C-os hővédelmet, T5 motorokhoz pedig 100 °C-os hővédelmet kell használni.

A kiegészítő kábelek nem szigetelt része nem haladhatja meg az 1 mm-t a csatlakozóig, amint az az 52. oldalon található 6.19. ábrán látható módon.





6.19 Ábra: A kiegészítő kábelek csatlakoztatása a csatlakozóhoz

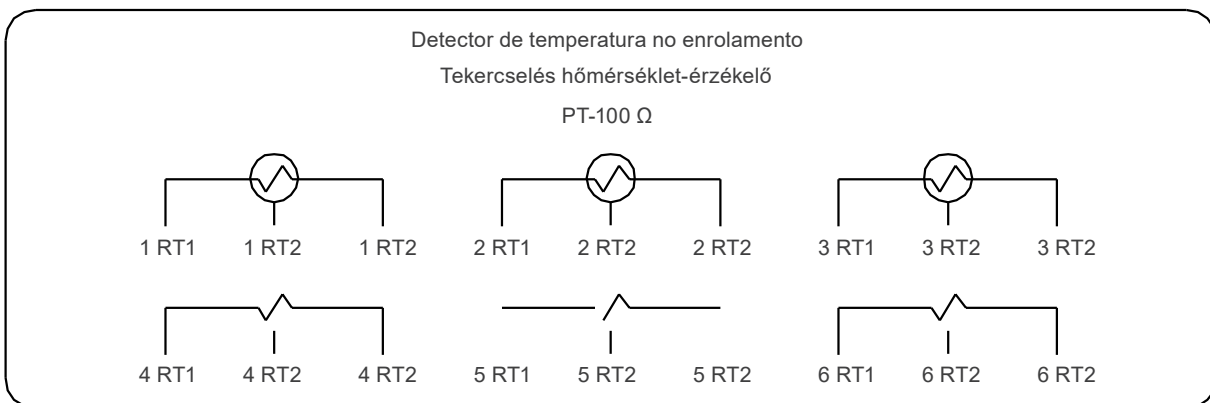
6.11 ELLENÁLLÁS-HŐMÉRSÉKLET-ÉRZÉKELŐK (PT- 100)

Az RTD-k (Pt-100) olyan anyagokból készülnek, amelyek ellenállása a hőmérsékletváltozástól függ, ami egyes anyagok (általában platina, nikkel vagy réz) belső tulajdonsága, kalibrált ellenállás. Működésük azon az elven alapul, hogy a fémvezető elektromos ellenállása lineárisan változik a hőmérséklet függvényében, így a vezérlő kijelzőjén keresztül folyamatosan figyelemmel kísérhető a motor felmelegedése, ami magas szintű pontosságot és válaszstabilitást biztosít. Ezeket az eszközöket széles körben használják hőmérsékletmérésre különböző ipari ágazatokban.

Általában ezeket az eszközöket olyan berendezésekben használják, ahol pontos hőmérséklet-szabályozás szükséges, például szabálytalan vagy szakaszos üzemben működő berendezésekben.

Ugyanaz az érzékelő használható riasztási és kioldási célokra.

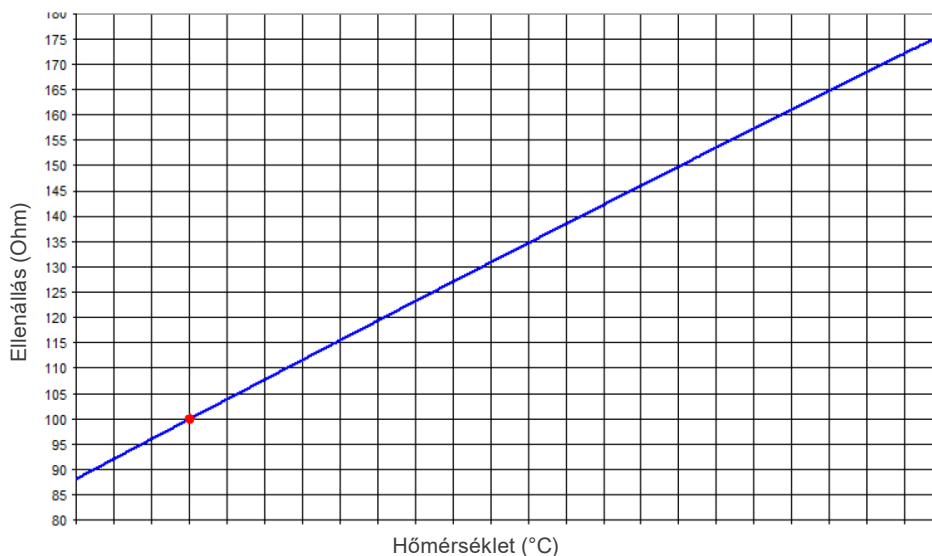
Az 53. oldalon található 6.11. táblázat és az 54. oldalon található 6.21. ábra a Pt-100 ellenállás és a hőmérséklet közötti egyenértékűséget mutatja. Az 52. oldalon található 6.20. ábra a tekercselés csatlakozását mutatja.



6.20 Ábra: Pt-100 tekercselés csatlakoztatása

6.11 Táblázat: A Pt-100 ellenállás és a hőmérséklet közötti egyenértékűség

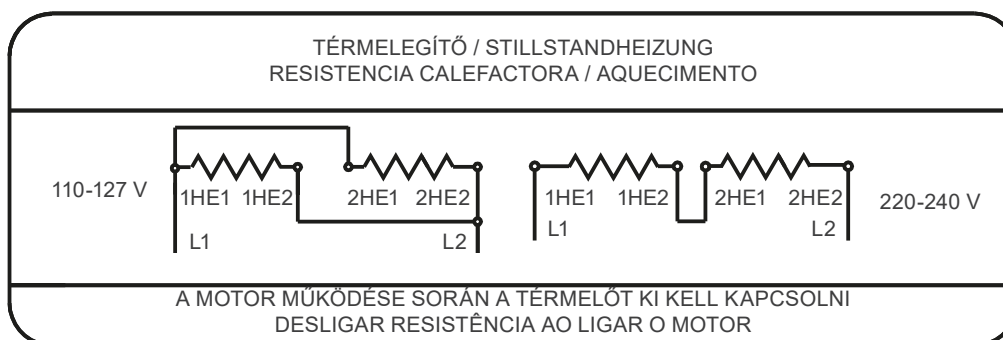
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-29	88,617	17	106,627	63	124,390	109	141,908	155	159,180
-28	89,011	18	107,016	64	124,774	110	142,286	156	159,553
-27	89,405	19	107,404	65	125,157	111	142,664	157	159,926
-26	89,799	20	107,793	66	125,540	112	143,042	158	160,298
-25	90,193	21	108,181	67	125,923	113	143,420	159	160,671
-24	90,587	22	108,570	68	126,306	114	143,797	160	161,043
-23	90,980	23	108,958	69	126,689	115	144,175	161	161,415
-22	91,374	24	109,346	70	127,072	116	144,552	162	161,787
-21	91,767	25	109,734	71	127,454	117	144,930	163	162,159
-20	92,160	26	110,122	72	127,837	118	145,307	164	162,531
-19	92,553	27	110,509	73	128,219	119	145,684	165	162,903
-18	92,946	28	110,897	74	128,602	120	146,061	166	163,274
-17	93,339	29	111,284	75	128,984	121	146,438	167	163,646
-16	93,732	30	111,672	76	129,366	122	146,814	168	164,017
-15	94,125	31	112,059	77	129,748	123	147,191	169	164,388
-14	94,517	32	112,446	78	130,130	124	147,567	170	164,760
-13	94,910	33	112,833	79	130,511	125	147,944	171	165,131
-12	95,302	34	113,220	80	130,893	126	148,320	172	165,501
-11	95,694	35	113,607	81	131,274	127	148,696	173	165,872
-10	96,086	36	113,994	82	131,656	128	149,072	174	166,243
-9	96,478	37	114,380	83	132,037	129	149,448	175	166,613
-8	96,870	38	114,767	84	132,418	130	149,824	176	166,984
-7	97,262	39	115,153	85	132,799	131	150,199	177	167,354
-6	97,653	40	115,539	86	133,180	132	150,575	178	167,724
-5	98,045	41	115,925	87	133,561	133	150,950	179	168,095
-4	98,436	42	116,311	88	133,941	134	151,326	180	168,465
-3	98,827	43	116,697	89	134,322	135	151,701	181	168,834
-2	99,218	44	117,083	90	134,702	136	152,076	182	169,204
-1	99,609	45	117,469	91	135,083	137	152,451	183	169,574
0	100,000	46	117,854	92	135,463	138	152,826	184	169,943
1	100,391	47	118,240	93	135,843	139	153,200	185	170,313
2	100,781	48	118,625	94	136,223	140	153,575	186	170,682
3	101,172	49	119,010	95	136,603	141	153,950	187	171,051
4	101,562	50	119,395	96	136,982	142	154,324	188	171,420
5	101,953	51	119,780	97	137,362	143	154,698	189	171,789
6	102,343	52	120,165	98	137,741	144	155,072	190	172,158
7	102,733	53	120,550	99	138,121	145	155,446	191	172,527
8	103,123	54	120,934	100	138,500	146	155,820	192	172,895
9	103,513	55	121,319	101	138,879	147	156,194	193	173,264
10	103,902	56	121,703	102	139,258	148	156,568	194	173,632
11	104,292	57	122,087	103	139,637	149	156,941	195	174,000
12	104,681	58	122,471	104	140,016	150	157,315	196	174,368
13	105,071	59	122,855	105	140,395	151	157,688	197	174,736
14	105,460	60	123,239	106	140,773	152	158,061	198	175,104
15	105,849	61	123,623	107	141,152	153	158,435	199	175,472
16	106,238	62	124,007	108	141,530	154	158,808	200	175,840



6.21 Ábra: A Pt-100 ohmos ellenállása x hőmérséklet

6.12 A TÉRFOGAT -FŰTŐK CSATLAKOZTATÁSA

A térfűtőberendezések bekapcsolása előtt ellenőrizze, hogy a térfűtőberendezések csatlakoztatása a térfűtőberendezés típustábláján feltüntetett csatlakozási rajz szerint történt-e. A kettős feszültségű térfűtőberendezésekkel (110-127/220-240 V) ellátott motorok esetében lásd a 6.22. ábrát az 54. oldalon.



6.22 Ábra: Kettős feszültségű fűtőberendezés csatlakoztatása



FIGYELEM!

A motor működése közben a fűtőberendezéseket soha nem szabad bekapcsolni.

6.13 -MÓDOK INDÍTÁSA

Amennyiben lehetséges, a motor indításának névleges feszültségen, közvetlen hálózati indítással (DOL) kell történnie. Ez a legegyszerűbb és legmegfelelőbb indítási módszer. Azonban csak akkor alkalmazható, ha az indítási áram nem befolyásolja az áramellátást. A motor felszerelésekor vegye figyelembe a helyi villamosenergia-ellátási előírásokat.

A magas bekapcsolási áram a következőket eredményezheti:

- Magas feszültségű zavarok az áramellátó vezetékben, ami elfogadhatatlan zavarokat okozhat az elosztórendszerben.
- Túlméretezett védelmi rendszer (kábelek és kontaktor) szükségességét, ami megnöveli a telepítési költségeket.

Ha a DOL indítás a fent említett okok miatt nem megengedett, akkor a terheléshez és a motor feszültségéhez illeszkedő, az indítási áramot csökkentő közvetett indítási módszer alkalmazható.

Ha csökkentett feszültségű indítók kerülnek felhasználásra az indításhoz, a motor indítási nyomatéka is csökken.

Az 55. oldalon található 6.12. táblázat a motorvezetékek számától függően alkalmazható közvetett indítási módszereket mutatja be.

6.12 Táblázat: Indítási módszer x motorvezetékek száma

Vezetékek Száma	Lehetséges Indítási Módszerek
3 vezeték	Autotranszformátor Lágyindító
6 vezeték	Csillag-háromszög autotranszformátoros Lágyindító
9 vezeték	Csillag-delta Soros/párhuzamos Részlegesen tekercselt Autotranszformátor Lágyindító
12 vezeték	Csillag-háromszög Soros/párhuzamos Résztekercselésű Autotranszformátoros Lágyindító

Az 55. oldalon található 6.13. táblázat példákat mutat be a motor típusábláján feltüntetett feszültség és a tápfeszültség szerint alkalmazható közvetett indítási módszerekre.

6.13 Táblázat: Indítási módszerek x feszültség

Típustábla Feszültség	Üzemi Feszültség	Csillag-Háromszög	Autotranszformátoros Indítás	Részleges Tekercseléses Indítás	Soros/Párhuzamos Kapcsolóval Történő Indítás	Indítás Soft-Starter
220 / 380 V	220 V 380 V	IGEN NEM	IGEN IGEN	NEM NEM	NEM NEM	IGEN IGEN
220 / 440 V	220 V 440 V	NEM NEM	IGEN IGEN	IGEN NEM	IGEN NEM	IGEN IGEN
230 / 460 V	230 V 460 V	NEM NEM	IGEN IGEN	IGEN NEM	IGEN NEM	IGEN IGEN
380 / 660 V	380 V	IGEN	IGEN	NEM	NEM	IGEN
220 / 380 / 440 V	220 V 380 V 440 V	IGEN NEM IGEN	IGEN IGEN IGEN	IGEN IGEN NEM	IGEN IGEN NEM	IGEN IGEN IGEN

A frekvenciaváltóval történő indítás egy másik indítási módszer lehet a tápvezeték túlterhelésének elkerülésére. A frekvenciaváltóval történő motorvezérlésről további információkat a 6.14. fejezetben, a FREKVENCIÁVÁLTÓVAL MEGHAJTOTT MOTOROK című részben talál, az 55. oldalon.

6.14 FREKVENCIA ÁLÓVAL MEGHAJTOTT MOTOROK



FIGYELEM!

A frekvenciaváltóval történő működést a megrendelésben fel kell tüntetni, mivel ez a hajtástípus a motor kialakításának bizonyos módosításait igényelheti.



FIGYELEM!

A frekvenciaváltóval hajtott motoroknál a tekercselés hővédelmét csatlakoztatni kell.



FIGYELEM!

A W23 Sync+ és WMagnet motorokat csak frekvenciaváltóval szabad meghajtani. A WQuattro sorozatú motorokat közvetlen indítással (DOL) vagy frekvenciaváltóval skaláris üzemmódban kell meghajtani.

A 690 V-ig terjedő motorok meghajtásához használt frekvenciaváltókat vektorvezérlésű impulzusmódosításos (PWM) rendszerrel kell felszerelni.

A frekvenciaváltóval hajtott motorok motorvázára egy további típustábla van rögzítve, amelyen feltüntetik a szolgálati tényezőt, a frekvenciaváltó típusát, a vázméretet és/vagy a terhelés típusát (állandó vagy változó nyomaték) a fordulatszám-tartomány és a motor nyomaték függvényében.

Ha a motort frekvenciaváltó hajtja a névleges frekvenciánál alacsonyabb frekvencián, akkor a motor túlmelegedésének elkerülése érdekében csökkenteni kell a motor nyomatékát. A nyomatékcsökkenés (nyomatékcsökkenés) a www.weg.net weboldalon elérhető „PWM frekvenciaváltókkal hajtott indukciós motorok műszaki irányelvei” című dokumentum [6.4. fejezetében \(40. oldal\)](#) található.

Ha a motort a névleges frekvencia felett üzemeltetik, vegye figyelembe a következőket:

- A motort állandó teljesítményen kell üzemeltetni.
- A motor maximális teljesítménye a névleges teljesítmény 95 %-a lehet.
- Ne haladja meg a maximális fordulatszámot, és vegye figyelembe:
 - A kiegészítő típustáblán feltüntetett maximális üzemi frekvenciát.
 - A motor mechanikai fordulatszám-korlátozását.

A frekvenciaváltóval hajtott „Ex ec” motorcsalád (2. zónában használatos – gáz jelenléte esetén) a T3 hőmérsékleti osztály (200 °C) határértékéig üzemeltethető.

A frekvenciaváltóval hajtott „Ex tc” és „Ex tb” motorok (a 22. és 21. zónában használatosak – éghető por jelenléte esetén) 125 °C hőmérsékleti határértékig üzemeltethetők.

A nem WEG inverterekkel hajtott W23 Sync+ és WMagnet motorok esetében a motor adatlapján feltüntetett sebességkorlátozáson túlmenően ellenőrizni kell a megengedett maximális sebességkorlátozást is, hogy áramkimaradás esetén ne égjen ki az inverter. Ezt az alábbi egyenlet szerint kell kiszámítani:

$$RPM_{max} = 0,9 * \frac{V_{rmsMax}}{k_e} * 1000$$

Ahol,

RPM_{max} – A frekvenciaváltó kiégésének elkerüléséhez megengedett maximális sebesség áramkimaradás esetén [RPM] egységben.

V_{rmsMax} – Az inverter maximális bemeneti rms feszültsége, az inverter gyártója által megadott értékben [V].

k_e – A típustáblán és a motor adatlapján feltüntetett paraméter [V / kRPM] egységben.

A frekvenciaváltó és a motor közötti tápkábelek kiválasztásával kapcsolatos információk a „PWM frekvenciaváltókkal hajtott indukciós motorok műszaki irányelvei” című dokumentum [6.8. fejezetében \(A hűtővízrendszer csatlakoztatása\)](#) található, az [44. oldalon](#), amely elérhető a www.weg.net weboldalon.

6.14.1 dV/dt Szűrő Használata

6.14.1.1 Lakkozott Kerek Vezetékekkel Ellátott Motor

A 690 V névleges feszültségre tervezett motorok frekvenciaváltóval történő meghajtása esetén nem szükséges dV/dT szűrő használata, feltéve, hogy a következő kritériumok teljesülnek.

6.14 Táblázat: Frekvenciaváltóval hajtott, kerek lakkozott huzalú motorok kiválasztásának kritériumai

Kerek Lakkozott Huzalú Motorok Kiválasztásának Kritériumai Frekvenciaváltóval Történő Meghajtás Esetén				
Motor Névleges Feszültsége ^{(1) (2)}	Csúcsfeszültség A Motor Kapcsain (max.)	dV/dt Frekvenciaváltó Kimenet (max.)	Inverter Emelkedési Idő ⁽²⁾ (Min)	MTBP ⁽²⁾ Időimpulzusok Között (Min)
V _{nom} < 460 V	≤ 1600 V	≤ 5200 V/μs	≥ 0,1 μs	≥ 6 μs
460 ≤ V _{nom} < 575 V	≤ 2000 V	≤ 6500 V/μs		
575 ≤ V _{nom} ≤ 1000 V	≤ 2400 V	≤ 7800 V/μs		

Megjegyzések:

(1) Kettős feszültségű motorok, például 380/660 V alkalmazása esetén vegye figyelembe az alacsonyabb feszültséget (380 V).

(2) Az információt a frekvenciaváltó gyártója szolgáltatja.

6.14.1.2 -Tekercselésű Motor

Az előre tekert tekercsekkel rendelkező motorok (közep- és nagyfeszültségű motorok, függetlenül a keret méretétől, valamint az IEC 500 / NEMA 800 kerettől kezdődő alacsony feszültségű motorok), amelyeket frekvenciaváltókhöz terveztek, nem igényelnek szűrőket, feltéve, hogy megfelelnek a 57. oldalon található 6.15. táblázatban szereplő kritériumoknak.

6.15 Táblázat: A frekvenciaváltókkal hajtott, előre tekert tekercsekkel ellátott motorok használatakor figyelembe veendő kritériumok

Motor Névleges Feszültsége	Moduláció Típusa	Tekercs-Tekercs Szigetelés (Fázis-Fázis)		Fázis-Föld Szigetelés	
		Peak Voltage at the Motor Terminals	dV/dt at the Motor Terminals	Peak Voltage at the Motor Terminals	dV/dt at the Motor Terminals
690 < V _{nom} ≤ 4160 V	Színuszos	≤ 5900 V	≤ 500 V/μs	≤ 3400 V	≤ 500 V/μs
	PWM	≤ 9300 V	≤ 2700 V/μs	≤ 5400 V	≤ 2700 V/μs
4160 < V _{nom} ≤ 6600 V	Színusoidális	≤ 9300 V	≤ 500 V/μs	≤ 5400 V	≤ 500 V/μs
	PWM	≤ 14000 V	≤ 1500 V/μs	≤ 8000 V	≤ 1500 V/μs

6.14.2 Csapágy Szigetelés

Ha a motort frekvenciaváltóval kell meghajtani, a motor csapágyait meg kell védeni a csapágyáramoktól. A WEG standard megoldásait a keretméret szerint lásd a 6.13. táblázatban az 55. oldalon.

6.16 Táblázat: Szabványos csapágyvédelem frekvenciaváltóval hajtott motorokhoz

Vázméret	Ajánlás
IEC 315 és 355 NEMA L447/9, 504/5, 5006/7/8, 5009/10/11, 586/7, 5807/8/9, 5810/11/12 és 588/9	Szigetelt NDE végpajzs (standard) vagy szigetelt NDE csapágy
IEC 400 és magasabb NEMA 680 és magasabb	Szigetelt NDE csapágy



FIGYELEM!

A robbanásbiztos motorok tengelyföldelő rendszere csak a burkolat belsejében használható. Más típusú védelem esetén a tengelyföldelő rendszer használata nem megengedett.

6.14.3 Kapcsoló -Frekvencia

A minimális frekvenciaváltó kapcsolási frekvencia nem lehet alacsonyabb 2 kHz-nél, és nem haladhatja meg az 5 kHz-t.



FIGYELEM!

A kézikönyvben megadott kritériumok és ajánlások be nem tartása a termék garanciájának elvesztését vonhatja maga után.



FIGYELEM!

Gyúlékony alkatrészek, például földelőkefék használata robbanásveszélyes környezetben nem megengedett.

6.14.4 Mechanikus Sebesség -Korlátozás

Az 58. oldalon található 6.17. táblázat a frekvenciaváltóval hajtott motorok megengedett maximális fordulatszámát mutatja. Mágneses motorok esetében lásd a motor adatlapját, vagy vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel.

6.17 Táblázat: Maximális motorfordulatszám (fordulat/perc)

Váz méret		DE-Csapágy	Maximális Sebesség Standard Motorok Esetén
IEC	NEMA		
63-90	143/5	6201 6202 6203 6204 6205	10400
100	-	6206	8800
112	182/4	6207	7600
		6307	6800
132	213/5	6308	6000
160	254/6	6309	5300
180	284/6	6311	4400
200	324/6	6312	4200
225-630	364/5-9610	6314	3600
		6315	3600
		6316	3200
		6218	3600
		6319	3000
		6220	3600
		6320	2200
		6322	1900
		6324	1800
		6328	1800
6330	1800		

Megjegyzés: a megengedett maximális motorfordulatszám kiválasztásához vegye figyelembe a motor nyomatéksökkentési görbéjét és a termék tanúsítványán feltüntetett maximális üzemi frekvenciát.

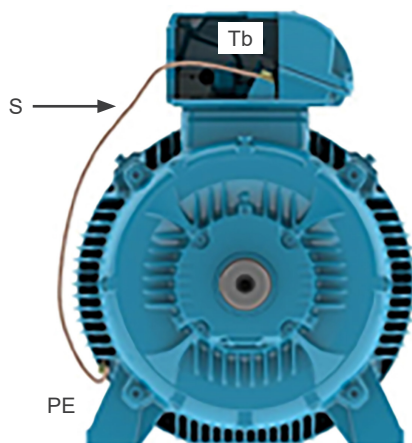
A frekvenciaváltók alkalmazásával kapcsolatos további információkért vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel, vagy olvassa el a „PWM frekvenciaváltókkal hajtott indukciós motorok műszaki irányelvei” című dokumentumot, amely elérhető a www.weg.net weboldalon.

6.14.5 Földelés, Összekötés és Kábelezés

Biztosítsa a biztonságot, minimalizálja az interferenciát, és csökkentse a tengely és a keret feszültségét a csapágyak és a kiegészítő berendezések védelme érdekében.

a) Végrehajtás – A földelő kábelek méretezését a helyi biztonsági előírásoknak és az EMC-követelményeknek megfelelően hajtsa végre.

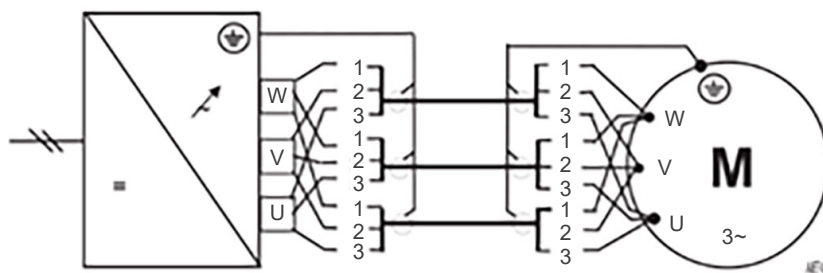
A hatékony összekötés érdekében használjon fémcsíkokat vagy rézfonatú pántokat az elektromos gép vázának és a csatlakozódoboz között, az 11. oldalon található 1.1. ábra szerint (hossz-szélesség arányával kevesebb, mint öt). Frekvenciaváltókkal ellátott motorok esetén kösse össze a motor vázát a hajtott berendezéssel a potenciálok kiegyenlítése érdekében.



6.23 Ábra: Elektromos gép termináljának összekötő pántja

b) Tápvezetékek nagy kapcsolási frekvenciájú frekvenciaváltókhoz:

30 kW feletti indukciós motorok és minden állandó mágneses motor esetében használjon szimmetrikusan elrendezett egyeres táp- és földelővezetékekkel ellátott kábeleket a magas frekvenciájú áramok csökkentése érdekében, az 54. oldalon található 6.22. ábra szerint.



6.24 Ábra: Nagy teljesítményű átalakító és elektromos gép párhuzamos szimmetrikus kábelezése

Alacsonyabb teljesítményű indukciós motorok esetében (30 kW-ig és 10 mm² kábelátmérőig) árnyékolt többmagos vagy aszimmetrikus kábelek használhatók fóliás árnyékolással, feltéve, hogy azokat gondosan szerelik be.

c) Kábelcsatlakozások.

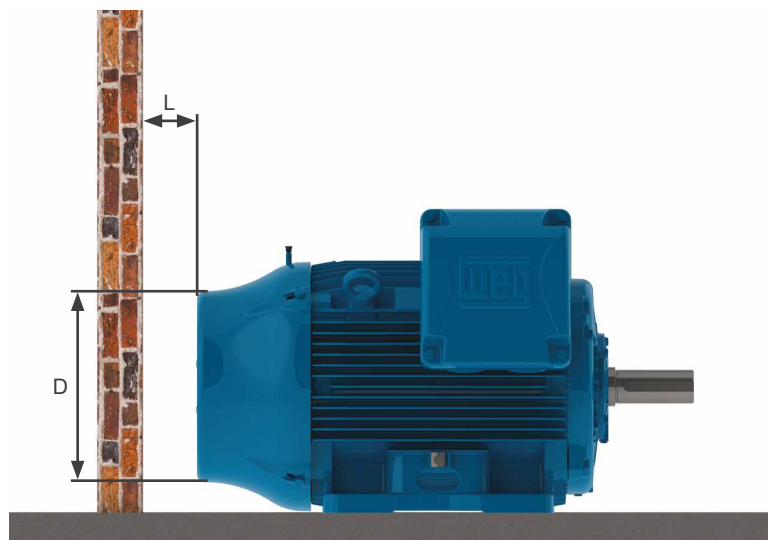
Az elektromos gép kábelének telepítésekor ügyeljen arra, hogy az árnyékolás nagyfrekvenciás (HF) legyen, és mind az átalakítóhoz, mind az elektromos gép burkolatához csatlakozzon. Az árnyékolás csatlakozásainál 360°-os csatlakozókat kell használni, hogy széles frekvenciatartományban (DC-től 70 MHz-ig) alacsony impedanciát biztosítsanak, csökkentve a tengely és a keret feszültségét, és javítva az EMC teljesítményt.

7 ÜZEMBE HELYEZÉS

7.1 KEZDŐ INDÍTÁS-

A telepítési eljárások befejezése után és a motor első indítása előtt, vagy hosszú üzemszünet után a következőket kell ellenőrizni:

- Ha a típustábla adatai (feszültség, áram, bekötési rajz, védelmi fokozat, védelmi típus, hűtőrendszer, üzemi tényező stb.) megfelelnek az alkalmazás követelményeinek.
- Ha a gépkészlet (motor + hajtott gép) helyesen van felszerelve és beállítva.
- Ha a motor meghajtórendszere biztosítja, hogy a motor fordulatszáma ne haladja meg [a 58. oldalon található 6.17. táblázatban](#) megadott maximális megengedett fordulatszámot.
- Mérje meg a tekercselés szigetelési ellenállását, és győződjön meg arról, hogy az megfelel [a 32. oldalon található 5.4. SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS szakaszban](#) megadott értékeknek.
- Ellenőrizze a motor forgásirányát.
- Ellenőrizze, hogy a motor csatlakozódobozában nincs-e sérülés, és győződjön meg arról, hogy tiszta és száraz, minden érintkező rozsdamentes, a tömítések tökéletes működési állapotban vannak, és minden fel nem használt menetes furat megfelelően lezárva van, így biztosítva a motor típustábláján feltüntetett védelmi fokozat és védelmi típus biztosítása érdekében.
- Ellenőrizze, hogy a motor vezetékcsatlakozásai, beleértve a földelést és a kiegészítő berendezések csatlakozását, megfelelően lettek-e kivitelezve, és megfelelnek-e [a 6.9. fejezetben \(ELEKTROMOS CSATLAKOZÁS című fejezetben \(44. oldal\) szereplő ajánlásoknak](#).
- Ellenőrizze a beépített kiegészítő berendezések (fék, enkóder, hővédő berendezés, kényszerhűtéses rendszer stb.) működési állapotát.
- Ellenőrizze a csapágyak működési állapotát. Ha a motorokat két évnél hosszabb ideig tárolják és/vagy telepítik anélkül, hogy működnének, ajánlott a csapágyakat kicserélni, vagy eltávolítani, megmosni, ellenőrizni és újrakenni. A motor beindítása előtt. Ha a motort [a 31. oldalon található 5.3. CÉPEZETEK című szakaszban](#) leírt ajánlásoknak megfelelően tárolják és/vagy szerelik be, akkor [a 68. oldalon található 8.2. KENÉS című szakaszban](#) leírtak szerint kenje meg a csapágyakat. A csapágyak állapotának értékeléséhez ajánlott a rezgéselemzési technikák alkalmazása: burkológörbe-elemzés vagy demodulációs elemzés.
- Ha a motorok perselycsapágyakkal vannak felszerelve, ügyeljen a következőkre:
 - A csúszócsapágy megfelelő olajsintje. Az olajsintnek a látóüveg közepén kell lennie (lásd [a 6.9. ábrát a 44. oldalon](#)).
 - A motor nem indítható el és nem üzemeltethető axiális vagy radiális terhelés mellett.
 - Ha a motort az olajcsere-intervallummal megegyező vagy annál hosszabb ideig tárolják, az olajat a motor indítása előtt cserélni kell.
- Ellenőrizze a kondenzátor működési állapotát, ha van ilyen. Ha a motorok több mint két éve vannak beszerelve, de soha nem kerültek üzembe helyezésre, akkor ajánlott kicserélni az indító kondenzátorokat, mivel azok elveszítik működési jellemzőiket.
- Győződjön meg arról, hogy a levegő bemeneti és kimeneti nyílásai nincsenek elzárva. A legközelebbi falhoz (L) való minimális távolságnak legalább a ventilátor burkolatának átmérőjének (D) ¼-ének kell lennie, lásd [a 7.1. ábrát a 60. oldalon](#). A beszívott levegő hőmérséklete a környezeti hőmérsékletnek kell lennie.



7.1 Ábra: Minimális távolság a faltól

Kérjük, vegye figyelembe a 61. oldalon található 7.1. táblázatban feltüntetett minimális távolságokat referenciaértéknek.

7.1 Táblázat: A ventilátor burkolata és a fal közötti minimális távolság

Keretméret		A Ventilátor Burkolata és a Fal Közötti Távolság (L)	
IEC	NEMA	mm	Hüvelyk
63	-	25	0,96
71	-	26	1,02
80	-	30	1,18
90	143/5	33	1,30
100	-	36	1,43
112	182/4	41	1,61
132	213/5	50	1,98
160	254/6	65	2,56
180	284/6	68	2,66
200	324/6	78	3,08
225	364/5	85	3,35
250	404/5		
280	444/5	108	4,23
	445/7		
	447/9		
315	L447/9	122	4,80
	504/5		
	5006/7/8		
	5009/10/11		
355	586/7	136	5,35
	588/9		
	5807/8/9		
	5810/11/12		
400	6806/7/8	147	5,79
	6809/10/11		
450	7006/10	159	6,26
500	8006/10	171	6,73
560	8806/10	185	7,28
630	9606/10	200	7,87

- Vízűtéses motorok használata esetén ellenőrizze a megfelelő vízáramlási sebességet és víz hőmérsékletet. Lásd a [7.2. MŰKÖDÉSI FELTÉTELEK](#) című [62. oldalon](#).
- Győződjön meg arról, hogy minden forgó alkatrész, például a tárcsák, tengelykapcsolók, külső ventilátorok, tengelyek stb. véletlen érintkezés ellen védve vannak.

A kézikönyvben nem szereplő egyéb vizsgálatok és ellenőrzések is szükségesek lehetnek, a konkrét telepítéstől, alkalmazástól és/vagy a motor jellemzőitől függően.

Miután elvégezte az összes előző ellenőrzést, a motor indításához járjon el az alábbiak szerint:

- Indítsa el a motort terhelés nélkül (ha lehetséges), és ellenőrizze a motor forgásirányát. Ellenőrizze, hogy nincs-e rendellenes zaj, rezgés vagy más rendellenes működési állapot.
- Győződjön meg arról, hogy a motor simán indul. Ha bármilyen rendellenes működési állapotot észlel, kapcsolja ki a motort, ellenőrizze a szerelvényrendszert és a csatlakozásokat, mielőtt újra elindítaná a motort.
- Ha túlzott rezgéseket észlel, ellenőrizze, hogy a motor rögzítőcsavarjai megfelelően vannak-e meghúzva, vagy hogy a rezgések nem a szomszédos berendezésekből származnak-e. Rendszeresen ellenőrizze a motor rezgését és győződjön meg arról, hogy a rezgésértékek nem haladják meg a [7.2.1. pontban \(Rezgésszint terhelés nélkül\)](#) a [65. oldalon](#) megadott határértékeket.
- Indítsa el a motort rövid ideig névleges terhelés mellett, és hasonlítsa össze az üzemi áramot a típustáblán feltüntetett névleges árammal.
- Folytassa a következő motorváltozók mérését, amíg a hőegyensúly be nem áll: áram, feszültség, csapágy és motorház hőmérséklete, rezgés és zajszint.
- A mért áram- és feszültségértékeket jegyezze fel a telepítési jelentésben a későbbi összehasonlításokhoz.

Mivel az indukciós motorok indításkor nagy bekapcsolási árammal rendelkeznek, a nagy tehetetlenségű terhelés gyorsításához hosszabb indítási időre van szükség a teljes sebesség eléréséhez, ami a motor hőmérsékletének gyors emelkedését eredményezi. Rövid időközönként egymást követő indítások a tekercs hőmérsékletének emelkedéséhez vezetnek, és a szigetelés fizikai károsodását okozhatják, ami csökkenti a szigetelőrendszer élettartamát. Ha az S1 üzemmód szerepel a motor típustábláján, ez azt jelenti, hogy a motort a következőkre tervezték:

- Két egymást követő indításra: az első indítás hideg állapotból, azaz a motor tekercsei szobahőmérsékleten vannak, a második indítás pedig közvetlenül a motor leállása után.
- Egyik indítás meleg állapotból, azaz a motor tekercsei névleges hőmérsékleten vannak.
- Az olajjal kenhető, csapágyfűtő ellenállással felszerelt motorok nem működhetnek és nem indíthatók el 0 °C alatti olajhőmérsékleten.

A [10. fejezetben található Hibaelhárítási táblázat X Megoldások \(84. oldal\)](#) tartalmazza a motor működése során előfordulható szokatlan esetek alapvető listáját és a megfelelő javító intézkedéseket.

7.2 I ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK

Ha a megrendelésben másként nem szerepel, az elektromos motorokat úgy tervezték és gyártották, hogy tengerszint feletti 1000 méteres magasságban és -20 °C és +40 °C közötti hőmérsékleti tartományban működjenek. A motor normál működési feltételeitől való eltéréseket fel kell tüntetni a motor típustábláján. Ha a környezeti hőmérséklet eltér a megadottól, egyes alkatrészeket ki kell cserélni. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel a szükséges speciális jellemzők ellenőrzése érdekében.

A fentiaktól eltérő üzemi hőmérsékletek és magasságok esetén [a 63. oldalon található 7.2. táblázatban](#) feltüntetett tényezőket kell alkalmazni a motor névleges teljesítményére, hogy meg lehessen határozni a csökkentett rendelkezésre álló teljesítményt ($P_{\max} = P_{\text{nom}} \times \text{korrekciós tényező}$).

7.2 Táblázat: Magasság és környezeti hőmérséklet korrekciós tényezői

T (°C)	Magasság (m)								
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
10							0,97	0,92	0,88
15						0,98	0,94	0,90	0,86
20					1,00	0,95	0,91	0,87	0,83
25				1,00	0,95	0,93	0,89	0,85	0,81
30			1,00	0,96	0,92	0,90	0,86	0,82	0,78
35		1,00	0,95	0,93	0,90	0,88	0,84	0,80	0,75
40	1,00	0,97	0,94	0,90	0,86	0,82	0,80	0,76	0,71
45	0,95	0,92	0,90	0,88	0,85	0,81	0,78	0,74	0,69
50	0,92	0,90	0,87	0,85	0,82	0,80	0,77	0,72	0,67
55	0,88	0,85	0,83	0,81	0,78	0,76	0,73	0,70	0,65
60	0,83	0,82	0,80	0,77	0,75	0,73	0,70	0,67	0,62
65	0,79	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,66	0,62	0,58
70	0,74	0,71	0,69	0,67	0,66	0,64	0,62	0,58	0,53
75	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,60	0,58	0,53	0,49
80	0,65	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,55	0,48	0,44

A burkolatokba (fülkékbe) beépített motorok esetében biztosítani kell a levegőcsere sebességét, amelynek nagysága 100 kW beépített teljesítmény vagy a beépített teljesítmény töredéke esetén 1 köbméter/másodperc. A teljesen zárt léghűtéses motorok (TEAO, ventilátor és elszívó/füstelszívó) hűtőventilátor nélkül kerülnek forgalomba, és a hajtott gép gyártója felelős a motor megfelelő hűtéséért. Ha a motor típus tábláján nincs feltüntetve a motorbordák közötti minimális szükséges légsebesség, akkor gondoskodjon arról, hogy a 63. oldalon található 7.3. táblázatban megadott légsebesség biztosítva legyen. A 63. oldalon található 7.3. táblázatban szereplő értékek 60 Hz-es motorokra érvényesek. Az 50 Hz-es motorok minimális légsebességének kiszámításához szorozza meg a táblázatban szereplő értékeket 0,83-mal.

7.3 Táblázat: A motor bordái között szükséges minimális légsebesség (méter/másodperc)

Váz		Pólusok			
IEC	NEMA	2	4	6	8
63–90	143/5	13	7	5	4
100–132	182/4–213/5	18	12	8	6
160-tól 200-ig	254/6–324/6	20	15	10	7
225-től 280-ig	364/5–444/5	22	20	15	12
315-től 450-ig	445/7–7009/10	25	25	20	15

A feszültség és a frekvencia ingadozása befolyásolhatja a motor teljesítményét és elektromágneses kompatibilitását. Az áramellátás ingadozása nem haladhatja meg a vonatkozó szabványokban meghatározott értékeket. Példák:

- ABNT NBR 17094 – 1. és 2. rész. A motor úgy lett kialakítva, hogy a névleges nyomatékot biztosítsa a feszültség és a frekvencia együttes változása esetén
 - A zóna: $\pm 5\%$ a névleges feszültség és $\pm 2\%$ a névleges frekvencia.
 - B zóna: $\pm 10\%$ a névleges feszültség és $+3\%$ - 5% a névleges frekvencia

Ha a motor folyamatosan az A vagy B zónában működik, teljesítményváltozások léphetnek fel, és a működési hőmérséklet jelentősen emelkedhet. Ezek a teljesítményváltozások a B zónában nagyobbak lesznek. Ezért nem ajánlott a motort hosszabb ideig a B zónában üzemeltetni.

- IEC 60034-1. A motor úgy lett kialakítva, hogy a névleges nyomatékot biztosítsa a feszültség és a frekvencia együttes változása esetén:
 - A zóna: $\pm 5\%$ a névleges feszültség és $\pm 2\%$ a névleges frekvencia.
 - B zóna: $\pm 10\%$ a névleges feszültség és $+3\%$ - 5% a névleges frekvencia.

Ha a motor folyamatosan az A vagy B zónában működik, teljesítményváltozások léphetnek fel, és a működési hőmérséklet jelentősen emelkedhet. Ezek a teljesítményváltozások a B zónában nagyobbak lesznek. Ezért nem ajánlott a motort hosszabb ideig a B zónában üzemeltetni. Többfeszültségű motorok (például 380–415/660 V) esetén a névleges feszültségtől $\pm 5\%$ -os feszültségváltozás megengedett.

- NEMA MG 1 12. rész. A motort az alábbi változatok egyikében való üzemeltetésre tervezték:
 - $\pm 10\%$ a névleges feszültségtől, névleges frekvencián.
 - $\pm 5\%$ a névleges frekvenciától, névleges feszültség mellett.
 - $\pm 10\%$ -os kombinált feszültség- és frekvenciaváltozás, feltéve, hogy a frekvenciaváltozás nem haladja meg a $\pm 5\%$ -ot.

Ha a motort a környezeti levegő hűti, rendszeresen tisztítsa meg a levegő bemeneti és kimeneti nyílásait, valamint a hűtőbordákat, hogy biztosítsa a szabad légáramlást a keret felületén. A meleg levegő soha nem kerülhet vissza a motorba. A hűtőlevegőnek szobahőmérsékletűnek kell lennie, a motor típus tábláján feltüntetett hőmérsékleti tartományon belül (ha nincs megadva szobahőmérséklet, akkor vegye figyelembe a -20 °C és $+40\text{ °C}$ közötti hőmérsékleti tartományt).

A 64. oldalon található 7.4. táblázat a víz hűtéses motorok minimális szükséges vízáramát mutatja be, figyelembe véve a különböző keretméreteket és a motoron átáramló hűtővíz maximálisan megengedett hőmérséklet-emelkedését. A beömlő víz hőmérséklete nem haladhatja meg a 40 °C -ot.

7.4 Táblázat: A víz áramlásának minimális követelményei és a hűtővíz maximális megengedett hőmérséklet-emelkedése a motoron való áthaladás után

Vázméret		Áramlási Sebesség (Liter/Perc)	A Hűtővíz Megengedett Maximális Hőmérséklet-Emelkedése (°C)
IEC	NEMA		
180	284/6	12	5
200	324/6	12	5
225	364/5	12	5
250	404/5	12	5
280	444/5	15	6
	445/7		
	447/9		
315	504/5	16	6
355	586/7	25	6
	588/9		

A W60 motorok esetében kérjük, olvassa el a hőcserélőn található típus táblát.

Az olajköd-kenőrendszerrel felszerelt motorok az olajszivattyú-rendszer meghibásodása után legfeljebb egy órán át folyamatosan üzemeltethetők.

Mivel a napfény növeli a motor üzemi hőmérsékletét, a kültéren felszerelt motorokat ajánlott megóvni a közvetlen napfénytől. Ha a motorra nagy sugárzás hat, forduljon a WEG-hez.



FIGYELEM!

A normál működéstől való esetleges eltéréseket (hővédelem aktiválása, zajszint, rezgés, hőmérséklet és áram növekedése) képzett személyzetnek kell megvizsgálnia és megoldania. Kétség esetén azonnal kapcsolja ki a motort, és vegye fel a kapcsolatot a WEG robbanásveszélyes környezetre vonatkozó hivatalos műszaki asszisztensével.



FIGYELEM!

A hengeres görgőcsapágyakkal felszerelt motorok normál működéséhez minimális radiális terhelés szükséges. A radiális előterheléssel kapcsolatos információkért kérjük, vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel.

7.2.1 Rezgésintenzitás Terhelés Nélkül

A rezgés súlyossága az összes ajánlott pont és irány között mért maximális rezgésérték.

A 65. oldalon található 7.5 táblázat az IEC 60034-14 szabványban ajánlott, megengedett rezgésintenzitás értékeket mutatja az IEC 56-os és annál nagyobb keretméretekre, A és B rezgésosztályokra vonatkozóan.

A táblázatban szereplő rezgéshatárok a rezgésebesség négyzetes középértékének (= RMS-érték vagy effektív érték) mm/s-ban kifejezett értékei, 10 Hz és 1000 Hz közötti tartományban, szabad felfüggesztésű állapotban (rugalmas alapon) mérve.

7.5 Táblázat: Az IEC 60034-14 szabvány szerinti ajánlott rezgéshatárok a rezgés súlyossága szerint

Tengelymagasság [mm]	56 ≤ H ≤ 132	H > 132
Rezgésfokozat	Rezgésszint Rugalmas Alapon [mm/s RMS]	
A	2,8	2,8
B	1,1	1,8

Megjegyzések:

- (1) A 65. oldalon található 7.5. táblázatban szereplő értékek a motor leválasztott és terhelés nélküli állapotában, névleges frekvencián és feszültségen, szabad felfüggesztésben vagy rugalmas alapon, a tengely hornyát félig kitöltő kulccsal végzett mérésekre vonatkoznak.
- (2) A rezgésvizsgálati jóváhagyáshoz szükséges szabad felfüggesztés vagy rugalmas alap feltételeit a gyártó telephelyén kell biztosítani, az IEC 60034-14 szabvány előírásainak megfelelően.
- (3) A 65. oldalon található 7.5. táblázatban szereplő értékek a motor forgásirányától függetlenül érvényesek.
- (4) A 65. oldalon található 7.5. táblázat nem vonatkozik a kommutátoros háromfázisú motorokra, az egyfázisú motorokra, az egyfázisú tápellátású háromfázisú motorokra, valamint a telepítési helyre rögzített, hajtási terheléshez vagy hajtott terheléshez kapcsolt gépekre.

A NEMA motoroknak meg kell felelniük a 65. oldalon található 7.6. táblázatban felsorolt NEMA MG1-7 szabvány rezgéshatárértékeinek, amelyek csúcsrezgésértékei in/s (hüvelyk/másodperc) mértékegységben vannak megadva, 10 Hz és 1000 Hz közötti frekvenciatartományban mérve, a 65. oldalon található 7.5. táblázat megjegyzései szerint.

7.6 Táblázat: A NEMA MG1-7 szerint ajánlott rezgéshatárok a rezgés súlyossága szerint

Tengelymagasság [mm]	56 ≤ H ≤ 132	H > 132
Rezgés Fokozata	Rezgésintenzitás Rugalmas alapon [in/s Csúcs]	
A	0,15	0,15
B	0,06	0,10

7.2.2 Rezgéshatárok Terhelés Alatt

Az ISO 20816-3 szabvány alkalmazása ajánlott a motor rezgéshatárértékének értékeléséhez normál üzemi körülmények között terhelés mellett. Terhelés mellett a motor rezgését különböző tényezők befolyásolják, többek között: a kapcsolt terhelés típusa, a motor felszerelési helyzete, a terheléssel való igazodás helyzete, más berendezések által okozott szerkezet- vagy alaprezgés stb.

Az ISO 20816-3 szabvány A, B, C és D kategóriákba sorolja a rezgés működési zónáit. Normál és korlátozás nélküli működés esetén a rezgés intenzitásának a B zóna felső határán belül kell lennie. A riasztási határértéket, amelynél a túlzott rezgés okát meg kell vizsgálni, a felhasználó összegyűjtött tapasztalatai alapján kell meghatározni. Ez a határ nem haladhatja meg a B zóna felső határértékének 1,25-szeresét, és a motor alapvető rezgésüzemének ismeretei alapján kell meghatározni (a B zóna felső határértékének 25 %-a az alapérték felett).

A D rezgési zóna egy kritikus zónát jelöl, ahol a rezgésszint károsíthatja a gépet. Kerülni kell a motor C rezgési zóna felső határértékének 1,25-szeresét meghaladó üzemeltetését (a motor leállási rezgésszintje).

A 66. oldalon található 7.7. táblázat a normál működés (zöld színnel jelölve) és a riasztás (sárga színnel) és a motor leállítása (piros színnel), figyelembe véve a riasztási és leállítási értékeket, amelyek 25 %-kal magasabbak, mint a B és C zónák rezgési határértékei az ISO 20816-3 szabvány szerint. A szabványban meghatározott szintek a motor vagy a kapcsolt gép csapágyainak pontjaira vonatkoznak. A meghatározásnak figyelembe kell vennie a motor rögzítési alapjának típusát: merev vagy rugalmas.

7.7 Táblázat: RMS rezgésebbességek normál üzemben, riasztás és leállítás esetén (kritikus szintek) a motor esetében

	Kimeneti Teljesítmény ≤ 300 kW ISO 20816-3 2. csoport		Kimeneti Teljesítmény > 300 kW ISO 20816-3 1. csoport	
	Merev alap	Rugalmas alap	Merev alap	Rugalmas alap
Rezgésebbesség RMS [mm/s]	V ≤ 2,8	V ≤ 4,5	V ≤ 4,5	V ≤ 7,1
	V > 3,5		V > 5,6	
	V > 5,6	V > 8,9	V > 8,9	
				V > 13,8
	NORMÁLIS: korlátozás nélküli működés			
	RIASZTÁS: vizsgálja meg és javítsa ki			
	KRITIKUS: működés nem ajánlott			

Megjegyzések:

- (1) Ha a rezgés Riasztás értéke a 66. oldalon található 7.7 táblázatban szereplő értékkel egyenlő vagy annál kisebb, akkor az ennél alacsonyabb rezgésértékek folyamatos működés esetén elfogadhatónak tekinthetők.
- (2) A Riasztás feletti és a Kritikus alatti rezgési értékek esetén a működés megengedett a vizsgálatig, amíg a túlzott rezgés okát ki nem javítják.
- (3) Nem ajánlott a motort üzemeltetni, ha a rezgésszint meghaladja a KRITIKUS értéket.
- (4) A táblázatban szereplő riasztási és leállítási szinteket a felhasználó újradefiniálhatja az alkalmazás motorjának alapszintű működése és/vagy a felhasználó összegyűjtött tapasztalatai alapján

8 KARBANTARTÁS

A karbantartás célja a berendezés élettartamának meghosszabbítása. Az előző pontok bármelyikének be nem tartása váratlan gépmeghibásodásokhoz vezethet.

Ha a karbantartási munkálatok során hengeres görgős vagy ferde érintkezésű csapágyakkal ellátott motorokat kell szállítani, akkor mindig fel kell szerelni a tengelyrögzítő eszközt. Az összes HGF, W50, W60 és W51 HD motort, a csapágy típusától függetlenül, mindig a tengelyrögzítő eszközzel felszerelve kell szállítani.

Minden javítást, szétszerelést és összeszerelést kizárólag képzett és jól felkészült személyzet végezhet, megfelelő szerszámok és technikák alkalmazásával. A karbantartási munkák megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy a gép leállt és az áramellátásról leválasztották, beleértve a kiegészítő eszközöket (térfűtés, fék stb.) is.

A vállalat nem vállal felelősséget a veszélyes területeken használt motorok javítási vagy karbantartási munkálataiért, amelyeket nem engedélyezett szervizközpontok vagy nem képzett szervizszemélyzet végzett.

A vállalat semmiféle kötelezettséget vagy felelősséget nem vállal a vevő felé a vállalat bizonyított gondatlanságából eredő vagy azzal összefüggésben bekövetkező közvetett, különleges, következményes vagy véletlenszerű veszteségért vagy kárért.



FIGYELEM!

A pacemaker-használók és a képzetlen személyzet nem nyithatja meg a W23 Sync+, WMagnet és WQuattro motorokat, mert azok nagy energiájú mágneseket tartalmaznak.

A veszélyes területeken használatos motorok javítását a vonatkozó szabványoknak megfelelően kell elvégezni.

8.1 ÁLTALÁNOS ÁLLAPOTFELMÉRÉS

Az ellenőrzés gyakorisága a motor típusától, az alkalmazástól és a beszerelési körülményektől függ. Az ellenőrzés során járjon el az alábbiak szerint:

- Vizsgálja meg szemrevételezéssel a motort és a tengelykapcsolót. Ellenőrizze, hogy nem észlel-e rendellenes zajokat, rezgéseket, túlzott melegedést, kopásnyomokat, eltéréseket vagy sérült alkatrészeket. Szükség szerint cserélje ki a sérült alkatrészeket.
- Mérje meg a szigetelési ellenállást [az 5.4. SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS című szakaszban \(32. oldal\)](#) leírtak szerint.
- Tisztítsa meg a motor burkolatát. Távolítsa el az olajfoltokat és a porlerakódásokat a motor vázának felületéről, hogy biztosítsa a jobb hőátadást a környező levegőbe. Az elektrosztatikus töltés felhalmozódásának kockázatával járó motorokat megfelelően azonosítva, gondosan meg kell tisztítani nedves ruhával, hogy a karbantartási beavatkozások során ne keletkezzen elektrosztatikus kisülés.
- Ellenőrizze a hűtőventilátor állapotát, és tisztítsa meg a levegő bemeneti és kimeneti nyílásait, hogy biztosítsa a motor szabad légáramlását. Vizsgálja meg a tömítések tényleges állapotát, és szükség esetén cserélje ki őket.
- Engedje le a kondenzált vizet a motor belsejéből. A leeresztés után helyezze vissza a leeresztő dugókat, hogy biztosítsa a motor típustábláján feltüntetett védelmi fokozatot. A motort mindig úgy kell elhelyezni, hogy a leeresztő nyílás a legalacsonyabb pozícióban legyen (lásd [a 6. fejezetet, TELEPÍTÉS, 35. oldal](#)).
- Ellenőrizze az áramellátó kábelek csatlakozásait, és győződjön meg arról, hogy a feszültség alatt álló és a földelt alkatrészek közötti távolság megfelelő, a 67. oldalon található 6.2 táblázatban megadottaknak megfelelően.
- Ellenőrizze, hogy a csavaros csatlakozások és a rögzítőcsavarok meghúzási nyomatéka megfelel-e [a 81. oldalon található 8.12. táblázatban](#) megadott meghúzási nyomatéknak.
- Ellenőrizze a kábelátvezetések, a kábelátvezetők tömítéseinek és a csatlakozódoboz belsejében található tömítések állapotát, és szükség esetén cserélje ki őket.

- Ellenőrizze a csapágy működési feltételeit. Ellenőrizze, hogy nincs-e rendellenes zaj, rezgés vagy más rendellenes működési feltétel, például a motor hőmérsékletének emelkedése. Ellenőrizze az olajsíntet, a kenőolaj állapotát, és hasonlítsa össze a működési órákat a megadott élettartammal.
- Robbanásbiztos motorok esetén ellenőrizze, hogy az alkatrészek közötti távolság megfelel-e a [79. oldalon található 8.11. táblázatnak](#).
- A kábelbemenet metrikus meneteinek tűrésosztálya 6H vagy annál jobbnak kell lennie.
- Jegyezze fel és iktassa az összes, a motoron végzett változtatást.



FIGYELEM!

A sérült vagy kopott alkatrészeket ne használja újra. A sérült vagy kopott alkatrészeket a gyártó által szállított alkatrészekkel kell kicserélni, és úgy kell beszerezni, mintha eredeti alkatrészek lennének.

8.2 KENÉS

A megfelelő kenés döntő szerepet játszik a motor teljesítményében. Csak a csapágyakhoz ajánlott típusú, mennyiségű és kenési intervallumú zsírt vagy olajat használjon. Ez az információ a motor típustábláján található, és a kenési eljárásokat a kenőanyag típusának (olaj vagy zsír) megfelelően kell végrehajtani.

Ha a motor csapágyhőmérséklet-szabályozó hővédő berendezéssel van felszerelve, vegye figyelembe a [47. oldalon található 6.4. táblázatban](#) feltüntetett üzemi hőmérsékleti határértékeket.

A speciális alkalmazásokban használt motorok maximális üzemi hőmérséklete eltérhet a [47. oldalon található 6.4. táblázatban](#) feltüntetett értékektől. A kenőzsír és olaj ártalmatlanítását az egyes országokban érvényes törvényeknek megfelelően kell elvégezni.



FIGYELEM!

Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel, ha a motorokat speciális környezetben kell felszerelni vagy speciális alkalmazásokhoz kell használni.

8.2.1 Zsírozott Gördülő -Csapágyak



FIGYELEM!

A túlzott kenőzsír a csapágy túlmelegedését okozza, ami a csapágy meghibásodásához vezet.

A kenési intervallumokat a [69. oldalon található 8.1. táblázat](#), a [70. oldalon található 8.2. táblázat](#), a [71. oldalon található 8.3 táblázat](#), a [8.4. táblázatban a 71. oldalon](#), a [8.5. táblázatban a 72. oldalon](#), a [8.6. táblázatban a 73. oldalon](#), a [8.7. táblázatban a 73. oldalon](#) és a [8.8. táblázatban a 74. oldalon](#) a csapágy abszolút hőmérséklete 70 °C (IEC 200 / NEMA 324/6 keretméretig) és 85 °C °C (IEC 225 / NEMA 364/5 és annál nagyobb keretméret esetén) a motor névleges fordulatszámon, vízszintes helyzetben felszerelve, Mobil Polyrex EM kenőzsírral kenve. A fenti paraméterek bármely eltérését értékelni kell.

8.1 Táblázat: Mélyhornyos golyóscsapágyak kenési intervallumai

Váz		Pólusok	Csapágy Megjelölés	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenési Intervallumok (Órák)				
					W21Xdb TEFC (Teljesen Zárt Ventilátoros Hűtés)		W22/W22Xdb TEFC (Teljesen Zárt Ventilátoros Hűtés)		
IEC	NEMA					50 Hz	60 Hz		
90	143/5	2 - 4 - 6 - 8	6205	4	20000	20000	25000	25000	
100	-	2 - 4 - 6 - 8	6206	5					
112	182/4	2 - 4 - 6 - 8	6207/ 6307	9					
132	213/5	2 - 4 - 6 - 8	6308	11					
160	254/6	2 - 4 - 6 - 8	6309	13					
180	284/6	2 - 4 - 6 - 8	6311	18					
200	324/6	2 - 4 - 6 - 8	6312	21					
225 250 280 315 355	364/5 404/5 444/5 445/7	2	6314	27	4500	3600	5000	4000	
		4			11600	9700	14000	12000	
		6			16400	14200	20000	17000	
		8			19700	17300	24000	20000	
	L447/9	2	6316	34	3500	Kérésre	4000	Kérésre	
	4	10400			8500	13000	10000		
	6	14900			12800	18000	16000		
	8	18700			15900	20000	20000		
	504/5 5008	2	6319	45	2400	Kérésre	3000	Kérésre	
	5010/11	4			9000	7000	11000	8000	
	586/7	6			13000	11000	16000	13000	
	588/9	8			17400	14000	20000	17000	
			4	6322	60	7200	5100	9000	6000
			6			10800	9200	13000	11000
			8			15100	11800	19000	14000

8.2 Táblázat: Hengeres görgőcsapágyak kenési intervallumai

Váz		Pólusok	Csapágy Megjelölés	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenési Intervallumok (Órák)			
					W21 TEFC (Teljesen Zárt Ventilátoros Hűtés)		W22 TEFC (Totally Enclosed Fan Cooled)	
IEC	NEMA					50 Hz	60 Hz	
160	254/6	2	NU309	13	13300	9800	16000	12000
		4			20000	20000	25000	25000
		6						
		8						
180	284/6	2	NU311	18	9200	6400	11000	8000
		4			20000	19100	25000	25000
		6				20000		
		8						
200	324/6	2	NU312	21	7600	5100	9000	6000
		4			20000	17200	25000	21000
		6				20000		25000
		8						
225 250 280 315 355	364/5 404/5 444/5	4	NU314	27	8900	7100	11000	9000
		6			13100	11000	16000	13000
		8			16900	15100	20000	19000
	445/7 447/9 L447/9	4	NU316	34	7600	6000	9000	7000
		6			11600	9500	14000	12000
		8			15500	13800	19000	17000
	504/5 5008 5010/11 586/7 588/9	4	NU319	45	6000	4700	7000	5000
		6			9800	7600	12000	9000
		8			13700	12200	17000	15000
		4	NU322	60	4400	3300	5000	4000
		6			7800	5900	9000	7000
		8			11500	10700	14000	13000

8.3 Táblázat: Mélyhornyos golyóscsapágyak kenési intervallumai – HGF sorozat

Keret		Pólusok	Csapágy Megjelölés	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenési Intervallumok (Óra)	
IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz
315L/A/B és 315C/D/E	5006/7/8T és 5009/10/11T	2	6314	27	3100	2100
		4 - 8	6320 6316	50 34	4500	4500
355L/A/B és 355C/D/E	5807/8/9T és 5810/11/12T	2	6314	27	3100	2100
		4 - 8	6322 6319	60 45	4500	4500
400L/A/B és 400 C/D/E	6806/7/8T és 6809/10/11T	2	6315	30	2700	1800
		4 - 8	6324 6319	72 45	4500	4500
450	7006/10	2	6220	31	2500	1400
		4	6328	93	4500	3300
			6322	60		4500
		6 - 8	6328	93	4500	
6322	60					
500	8006/10	4	6330	104	4200	2800
			6324	72	4500	4500
		6 - 8	6330	104		
			6324	72		
560	8806/10	4 - 8	Kérésre			
630	9606/10					

8.4 Táblázat: Hengeres görgőscsapágyak kenési intervallumai – HGF sorozat

Váz		Pólusok	Csapágy Megjelölés	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenési Intervallumok (óra)	
IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz
315L/A/B és 315C/D/E	5006/7/8 és 5009/10/11	4	NU320	50	4300	2900
		6 - 8			4500	4500
355L/A/B és 355C/D/E	5807/8/9 és 5810/11/12	4	NU322	60	3500	2200
		6 - 8			4500	4500
400L/A/B és 400C/D/E	6806/7/8 és 6809/10/11	4	NU324	72	2900	1800
		6 - 8			4500	4500
450	7006/10	4	NU328	93	2000	1400
		6			4500	3200
		8			4500	4500
500	8006/10	4	NU330	104	1700	1000
		6			4100	2900
		8			4500	4500
560	8806/10	4	NU228 + 6228	75	2600	1600
		6 - 8		106	4500	4500
630	9606/10	4	NU232 + 6232	92	1800	1000
		6		120	4300	3100
		8		140	4500	4500

8.5 Táblázat: Golyóscsapágyak kenési intervallumai – W50 sorozat

	Váz		Pólusok	D.E. Csapágy	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenés Intervallumok (Órák)		N.D.E. Csapágy	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenés Intervallumok (Órák)		
	IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz			50 Hz	60 Hz	
Vízszintes Szerelésű Golyóscsapágyak	315 H/G	5009/10	2	6314	27	4500	3500	6314	27	4500	3500	
			4 - 8	6320	50		4500	6316	34		4500	
	355 J/H	5809/10	2	6314	27		3500	6314	27		3500	
			4 - 8	6322	60		4500	6319	45		4500	
	400 L/K és 400 J/H	6806/07 és 6808/09	2	6218	24	3800	2500	6218	24	3800	1800	
			4 - 8	6324	72	4500	4500	6319	45	4500	4500	
	450 L/K és 450 J/H	7006/07 és 7008/09	2	6328	93	4500	2000	6220	31	3000	2000	
			4				3300					
			6 - 8				4500					6322
	Függőleges Szerelésű Golyóscsapágyak	315 H/G	5009/10	2	7314	27	2500	1700	6314	27	2500	1700
4				6320	50	4200	3200	6316	34	4500	4500	
6 - 8						4500	4500					
355 J/H		5809/10	2	7314	27	2500	1700	6314	27	2500	1700	
			4	6322	60	3600	2700	6319	45	4500	3600	
			6 - 8			4500	4500				4500	
400 L/K és 400 J/H		6806/07 és 6808/09	2	7218	24	2000	1300	6218	24	2000	1300	
			4	7324	72	3200	2300	6319	45	4500	3600	
			6			4300	4500					
			8			4500	4500				4500	
450 L/K és 450 J/H		7006/07 és 7008/09	2	7220	31	1500	1000	6220	31	1500	1000	
			4	7328	93	2400	1700	6322	60	3500	2700	
			6			4100	3500				4500	4500
			8			4500	4500					

8.6 Táblázat: Hengeres görgőcsapágyak kenési intervallumai – W50 sorozat

	Váz		Pólusok	D.E. Csapágy	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenés Időközök (Órák)		N.D.E. Csapágy	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenés Intervallumok (órák)	
	IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz			50 Hz	60 Hz
	Vízszintes Szerelésű Görgőcsapágyak	315 H/G	5009/10	4	NU320	50	4300	2900	6316	34	4500
6 - 8				4500			4500				
355 J/H		5809/10	4	NU322	60	3500	2200	6319	45		
			6 - 8			4500	4500				
400 L/K és 400 J/H		6806/07 és 6808/09	4	NU324	72	2900	1800	6322	60		
			6 - 8			4500	4500				
450 L/K és 450 J/H		7006/07 és 7008/09	4	NU328	93	2000	1400	6322	60		
			6				3200				
			8				4500			4500	

8.7 Táblázat: Mélyhornyú golyócsapágyak és hengeres görgőcsapágyak kenési intervallumai – W60 sorozat

	Váz		Pólusok	D.E. Csapágy	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenés Időközök (Órák)		N.D.E. Csapágy	Kenőanyag Mennyisége (g)	Kenés Intervallumok (órák)				
	IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz			50 Hz	60 Hz			
	Vízszintes Felszerelésű Golyócsapágyak	355H/G	5810/11	2	6218	24	2300	1500	6218	24	2300	1500		
4 - 8				6224	43	4500	4500	4500			4500			
400J/H		L5810/11	2	6220	31	1800	1200	6220	31	1800	1200			
			4 - 8	6228	52	4500	4500			4500	4500			
400G/F		6810/11	2	6220	31	1800	1200	6218	24	1800	1200			
			4 - 8	6228	52	4500	4500			4500	4500			
Vízszintes Szerelésű Görgőcsapágyak	355H/G	5810/11	4	NU224	43	4500	1500	6218	24	4500	1500			
			6 - 8									6228	52	
	400J/H	L5810/11	4	NU228	52			4500	6220			31	4500	1500
			6 - 8											
	400G/F	6810/11	4	NU228	52			4500	6220			31	4500	1500
			6 - 8											

8.8 Táblázat: Mélyhornyú golyóscsapágyak és hengeres görgőscsapágyak kenési intervallumai – W51 HD sorozat

	Keret		Pólusok	D.E. Csapágy	Kenőanyag mennyisége (g)	Kenés Időközök (órák)		D.E. Csapágy	Kenőanyag mennyisége (g)	Kenés Intervallumok (órák)				
	IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz			50 Hz	60 Hz			
Vízszintes Felszerelésű Golyóscsapágyak	315	50	2	6314	27	4500	3500	6314	27	4500	3500			
			4 - 12	6320			50	4500			6316	34	4500	
	355	58	2	6314	27		3500	6314	27		3500			
			4 - 12	6322			60	4500			6319	45	4500	
	400	68	2	6220	24	2700	2000	6220	24	2700	2000			
			4 - 12	6324		72	4500	3800		6319	45	4500	3800	
	450	70	2	6220	31	4500	-	6220	31	4500	-			
			4	6328			93	3800			6322	60	3800	
			6 - 12					4500					4500	
	Függőleges Szerelésű Golyóscsapágyak	315	50	2	7314	27	Kérésre		6314	27	Kérésre			
4				7320	50		2700	2100	6316		34	2700	2100	
6 - 12							4500	4500				4500	4500	
355		58	2	7314	27	Kérésre		6314	27	Kérésre				
			4	7322		60	1600	1600		6319	45	3500	3500	
			6				3900	2900				4500	4500	
			8 - 12				4500	4500						
400		68	2	7220	24	Kérésre		6220	24	Kérésre				
			4	7324		72	1700	1200		6319	45	4500	3500	
			6				3300	2500					4500	4500
			8 - 12				4500	4500						
450		70	2	7220	31	Kérésre		6220	31	Kérésre				
			4	7328		93	2900	2000		6322	60	4300	3200	
			6				4500	4200				4500	4500	
			8 - 12				4500	4500						
Vízszintes Szerelésű Görgőscsapágyak		315	50	4	NU320	50	4500	4200	6316	34	4500	4500		
	6 - 12			4500			4500							
	355	58	4	NU322	60	3300	3300	6319	45					
			6 - 12			4500	4500							
	400	68	4	NU324	72	3500	2400	6319	45					
			6 - 12			4500	4500							
	450	70	4	NU328	93	1100	600	6322	60					
			6			2900	2000							
8 - 12			4500			4500								

A szobahőmérséklet feletti minden 15 °C-os hőmérséklet-emelkedés esetén a táblázatokban megadott újrakentési időközöket felére kell csökkenteni. A gyártó által vízszintes helyzetben történő felszerelésre tervezett, de függőleges helyzetben (a WEG engedélyével) felszerelt motorok újrakentési időközét felére kell csökkenteni.

Különleges alkalmazások esetén, például magas és alacsony hőmérsékletek, agresszív környezetek, frekvenciaváltóval (VFD – frekvenciaváltó) hajtott motorok stb. esetén kérjük, vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel a szükséges kenőanyag-mennyiség és az újrakentési időközök tekintetében.

8.2.1.1 Motor Zsírzó -Csatlakozó Nélkül

A zsírzócsap nélküli motorokat a meglévő karbantartási tervnek megfelelően kell kenni. A motor szétszerelését a 78. oldalon található 8.3. MOTOR ÖSSZESZERELÉSE ÉS SZÉTSZERELÉSE című szakaszban leírtak szerint kell elvégezni. Ha a motorok árnyékolt vagy tömített csapágyakkal vannak felszerelve (például ZZ, DDU, 2RS, VV), ezeket a csapágyakat a zsír élettartamának lejártával ki kell cserélni.

8.2.1.2 Motor Zsírzó -Szerelvény

A motor leállítása után a csapágyak kenéséhez járjon el az alábbiak szerint:

- A kenés előtt alaposan tisztítsa meg a zsírzócsapot és annak közvetlen környezetét.
- Emelje fel a zsírzócső védelmét.
- Távolítsa el a zsírzócsap dugóját (ez nem szükséges az automatikus zsírzócsappal ellátott motoroknál, például az IEEE Std 841 szerint).
- Szivattyúzzon be körülbelül a motor típus tábláján feltüntetett teljes zsírmennyiség felét, és futtassa a motort körülbelül 1 (egy) percig névleges fordulatszámon.
- Kapcsolja ki a motort, és pumpálja be a maradék zsírt.
- Engedje le újra a zsírbevezető védelmet, és helyezze vissza a zsírkezelő dugót.

A motor működés közbeni kenéséhez járjon el az alábbiak szerint:

- A kenés előtt alaposan tisztítsa meg a kenőcsapokat és azok közvetlen környezetét.
- Emelje fel a zsírzócső védelmét.
- Ha biztonságos és lehetséges, távolítsa el a zsírzárat.
- Szivattyúzza be a motor típus tábláján feltüntetett teljes zsírmennyiséget.
- Helyezze vissza a kenőnyílás védelmét és szerelje vissza a kenőnyílás dugóját (ha eltávolította).

**FIGYELEM!**

A kenéshez kizárólag kézi zsírzópisztolyt használjon.

**FIGYELEM!**

A motor belső hézagai miatt előfordulhat, hogy az első csapágykenéskor a zsír nem jön ki a zsírkezelő nyílásból. Ezért ne vigyen fel túl sok zsírt abban a reményben, hogy kijön.

**FIGYELEM!**

Ha a motorok zsírretartó rugós szerkezettel vannak ellátva, a felesleges zsírt a rúd meghúzásával és a rugó megtisztításával kell eltávolítani, amíg a rugó már nem távolít el több zsírt.

8.2.1.3 A Mobil Polyrex EM Kenőzsír Kompatibilitása más Mobil Polyrex EM Kenőzsírokkal

A Mobil Polyrex EM kenőzsír poliuretán sűrítőanyagot és ásványi olajat tartalmaz, és nem kompatibilis más kenőzsírokkal.

Ha más típusú kenőzsírra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel.

Különböző típusú zsírok keverése nem ajánlott. Ilyen esetben tisztítsa meg a csapágycsatlókat és a kenőcsatlókat, mielőtt új zsírt alkalmazna.

A használt kenőzsír összetételében korrózió- és oxidációgátlóknak kell lenniük.

8.2.2 Olajjal Kenhető Csapágycsatlók

Az olajjal kenhető motor olajcseréjéhez járjon el az alábbiak szerint:

- Kapcsolja ki a motort.
- Távolítsa el a menetes olajleeresztő dugót.
- Nyissa ki a szelepet, és engedje le az olajat.
- Csukja be újra a leeresztő szelepet.
- Helyezze vissza a menetes olajleeresztő dugót.
- Töltse fel a típustábla jelölése szerinti típusú és mennyiségű olajjal.
- Ellenőrizze az olajsintet. Az olajsint akkor megfelelő, ha a kenőanyag körülbelül a látóüveg közepén látható.
- Helyezze vissza az olajbevezető dugót.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e olajszivárgás, és győződjön meg arról, hogy az összes fel nem használt menetes dugót dugóval lezárták.

A csapágycsatló kenőolaját a típustáblán feltüntetett módon vagy az olaj tulajdonságainak megváltozása esetén cserélni kell. Az olaj viszkozitását és pH-értékét rendszeresen ellenőrizni kell. Az olajsintet minden nap ellenőrizni kell, és azt a látóüveg közepén kell tartani.

Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel, ha különböző viszkozitású olajokat kell használni.

Megjegyzés: A nagy axiális tolóerővel rendelkező, függőlegesen szerelt HGF motorok zsírozott DE csapágycsatlókkal és olajozott NDE csapágycsatlókkal vannak ellátva. A DE csapágycsatlókat [a 68. oldalon található 8.2.1. Zsírozott gördülőcsapágycsatlók című pontban szereplő](#) ajánlásoknak megfelelően kell kenni. [A 77. oldalon található 8.9. táblázat](#) meghatározza az olaj típusát és a motor kenéséhez szükséges olajmennyiséget.

A vertikális nagy tolóerővel rendelkező motorok zsírozott DE csapágycsatlókkal és olajozott NDE csapágycsatlókkal vannak ellátva. A DE csapágycsatlókat [a 68. oldalon található 8.2.1. Zsírozott gördülőcsapágycsatlók című pontban szereplő](#) ajánlásoknak megfelelően kell kenni. [A 78. oldalon található 8.10. táblázat](#) meghatározza az olaj típusát és a motor kenéséhez szükséges olajmennyiséget.

8.9 Táblázat: Olaj tulajdonságok függőlegesen szerelt motorokhoz, nagy tengelyirányú tolóerővel

Szerelés – Nagy Axialis Tolóerő	Váz		Pólusok	Csapágy Megjelölés	Olaj (Liter)	Intervallum (Óra)	Kenőanyag	Kenőanyag Specifikáció
	IEC	NEMA						
	315	50XX	4-12	29322	22	8000	FUCHS RENOLIN DTA ISO VG150 / Mobil SHC 629	ISO VG150 ásványi olaj habzástgátló és antioxidáns adalékokkal
	355	58XX		29324				
	400	68XX						
	450	70XX						

8.2.3 Olajköddel kenhető csapágyak

Ellenőrizze a tömítések üzemi állapotát, és ha cserére van szükség, csak eredeti alkatrészeket használjon.

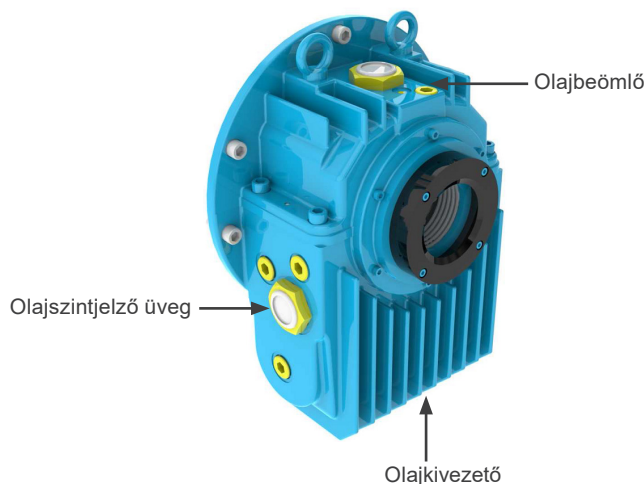
A szerelés előtt tisztítsa meg a tömítés alkatrészeit (csapágyfedlapok, végpajzsok stb.).

Helyezzen tömítőanyagot a csapágyfedlapok és a végpajzsok közé. A tömítőanyagot kompatibilisnek kell lennie a használt kenőolajjal. Csatlakoztassa az olajkenőcsöveket (olajbevezető és olajkivezető csövek, valamint a motor leeresztőcsöve) a 44. oldalon található 6.13. ábra szerint.

8.2.4 Hüvely csapágyak

A csúszócsapágyak kenőolaját a 78. oldalon található 8.10. táblázatban megadott időközönként kell cserélni. Az olaj cseréjéhez járjon el az alábbiak szerint:

- NDE-csapágy: távolítsa el a védőlemez a ventilátor burkolatáról.
- Engedje le az olajat a csapágy alján található leeresztőnyíláson keresztül (lásd a 77. oldalon található 8.1. ábrát).
- Csukja be az olajleeresztő nyílást.
- Távolítsa el az olajbevezető dugót.
- Töltse fel a perselycsapágyat a megadott olajjal és a 81. oldalon található 8.12. táblázatban megadott olajmennyiséggel.
- Ellenőrizze az olajsintet, és győződjön meg arról, hogy az a látóüveg közepéhez közel van.
- Helyezze vissza az olajbevezető dugót.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e olajszivárgás.



8.1 Ábra: Csúszócsapágy

8.10 Táblázat: Olaj tulajdonságok hüvelyes csapágyakhoz

Váz		Pólusok	Csapágy Megjelölés	Olaj (Liter)	Intervallum (Óra)	Kenőanyag	Kenőanyag Specifikáció
IEC	NEMA						
315	500	2	9-80	3.6	8000	FUCHS RENOLIN DTA ISO VG32	ISO VG32 ásványi olaj habzástgátló és antioxidáns adalékokkal
355	5800						
400	6800						
450	7000						
315	5000	4 - 8	9-90	4.7	8000	FUCHS RENOLIN DTA ISO VG46	ISO VG46 ásványi olaj habzástgátló és antioxidáns adalékokkal
355	5800		9-100				
400	6800		11-110				
450	7000		11-125				
500	8000						

A kenőolajat a típustáblán feltüntetett előírásoknak megfelelően, illetve az olaj tulajdonságainak megváltozása esetén cserélni kell. Az olaj viszkozitását és pH-értékét rendszeresen ellenőrizni kell. Az olajsintet naponta ellenőrizni kell, és azt a látóüveg közepén kell tartani.

Kérjük, vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel, ha különböző viszkozitású olajokat kíván használni.

8.3 A MOTOR ÖSSZESZERELÉSE ÉS SZÉTSZERELÉSE



FIGYELEM!

A veszélyes területeken használt motorok javítását mindig szakképzett személyzetnek kell elvégeznie, az egyes országokban érvényes törvények és előírások szerint. A motor szétszereléséhez és összeszereléséhez mindig megfelelő szerszámokat és eszközöket használjon.



FIGYELEM!

A szétszerelési és összeszerelési munkákat csak akkor lehet elvégezni, ha a motor áramellátását leválasztották és teljesen leállt.

A motor kapcsoknál a kapcsosdobozban veszélyes feszültségek lehetnek jelen, mivel a kondenzátorok hosszú ideig megtarthatják az elektromos töltést, még akkor is, ha nincsenek közvetlenül csatlakoztatva az áramforráshoz, vagy ha a motorhoz helyfűtő készülékek vannak csatlakoztatva, vagy ha a motor tekercseit helyfűtő készülékként használják.

Veszélyes feszültségek lehetnek jelen a motor kapcsolatain, ha azok frekvenciaváltóval vannak meghajtva, még akkor is, ha teljesen leálltak.



FIGYELEM!

Robbanásbiztos motorok és burkolattal védett motorok esetén nyissa ki a csatlakozódobozt és/vagy szerelje szét csak akkor szerelje szét a motort, ha a burkolat felülete a környezeti hőmérsékletre lehűlt.

A szétszerelési eljárás megkezdése előtt jegyezze fel a telepítési feltételeket, például a kapcsoltáblák csatlakozási rajzát, az igazítási/szintezési feltételeket. Ezeket a feljegyzéseket a későbbi összeszerelés során figyelembe kell venni.

A motort óvatosan szerelje szét, ne karcolja meg a megmunkált felületeket és ne sértse meg a menetek

Szerelje össze a motort egy sík felületen, biztosítva a megfelelő támasztóalapot. A lábtalan motorokat az alaphoz kell rögzíteni/rögzíteni a balesetek elkerülése érdekében.

Óvatosan kezelje a motort, hogy ne sérüljenek a szigetelt alkatrészek, például a tekercsek, a szigetelt gördülőcsapágyak, a tápkábelek stb.

A tömítőelemeket, például a csatlakozási tömítéseket és a csapágytömítéseket, kopás vagy sérülés észlelése esetén mindig cserélje ki.

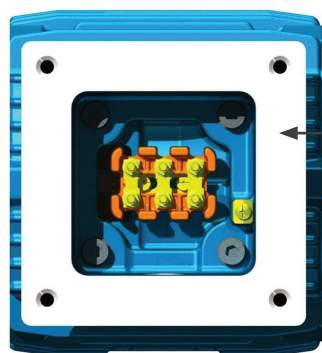
Az IP55-nél magasabb védelmi fokozatú motorok esetében a megmunkált illesztéseket gyárilag megfelelő rozsdagátlóval védik. Ezért az összes megmunkált felületet (például a robbanásbiztos motorok kapcsoldobozainak fedeleit) az összeszerelés előtt gondosan meg kell tisztítani, és újra vékony rozsdagátló réteggel kell bevonni, [a 79. oldalon található 8.2. ábra](#) szerint.



FIGYELEM!

Robbanásbiztos motorok esetében az illesztéseket csak a következő termékekkel lehet bevonni:

- Lumomoly PT/4 (Lumobras).
- Molykote DC 33 (Dow Corning).
- Más típusú védelem esetén Loctite 5923 (Henkel) terméket kell felvinni az illesztésekre.



Az IP55-nél magasabb védelmi fokozatú motorok összes megmunkált felületére rozsdásodásgátlót kell felvinni

8.2 Ábra: A robbanásbiztos motorok csatlakozódobozának megmunkált felülete

Ha egy rögzítőelemet ki kell cserélni, akkor a rögzítőelem minőségét és méreteit meg kell tartani. Robbanásbiztos motorok esetében a rögzítőelemeknek szénacél anyagok esetében legalább 12.9 osztályú, rozsdamentes acél anyagok esetében pedig legalább A2-70 vagy A4-70 osztályú szakítószilárdsággal kell rendelkezniük, és a csapszeg típusú rögzítőelemek cseréje esetén menetzáró anyagot (Tekbond 116, Almafex A3221, Almafex A3241, Loctite 243 vagy Loctite 263) alkalmazását a csavarfejen (a házzal való érintkezési ponton) és a csavar anyáján.

Robbanásbiztos motorok esetén különös figyelmet kell fordítani a lángút megmunkált felületeire. Ezeknek a felületeknek szabadnak kell lenniük a lángút hosszát csökkentő és a rést növelő sorjától, karcolásoktól stb.

A csatlakozódobozok és a hozzájuk tartozó fedelek közötti hézagok nem haladhatják meg [a 79. oldalon található 8.11. táblázatban](#) megadott értékeket.

8.11 Táblázat: A termináldoboz és a termináldoboz fedele közötti maximális rés robbanásbiztos burkolatok esetén

Termékszála	Váz	Sík Tömítés		Hengeres Tömítés	
		Hátrány (max.)	Hossz (min.)	Hátrány (max.)	Hossz (min.)
W21Xdb	IEC 90 és 355 NEMA 143 és 586/7	0,05 mm	Kérésre	Nem elérhető	
W22Xdb	IEC 71 és 80	Nem elérhető		0,15 mm	12,5 mm
	IEC 90 és 355 NEMA 143 és 586/7	0,075 mm	6 mm	0,15 mm	19 mm

A W40, W50, HGF és W51 HD motorcsaládoknál, amelyek axiális ventilátorral vannak felszerelve, a motor és az axiális ventilátor különböző jelölésekkel rendelkezik a forgásirány jelzésére, hogy elkerülhető legyen a helytelen összeszerelés. Az axiális ventilátort úgy kell összeszerelni, hogy a forgásirányt jelző nyíl mindig látható legyen, a nem hajtó oldalt nézve. Az axiális ventilátorlapáton feltüntetett jelölés, CW az óramutató járásával megegyező forgásirányt, CCW az óramutató járásával ellentétes forgásirányt jelzi, a motor forgásirányát a hajtás oldala felől nézve.

Az állandó mágneses rotoros motorok (W23 Sync+, WMagnet és WQuattro sorozatok) esetében a motor összeszerelése és szétszerelése megfelelő eszközök használatát igényli, mivel a fém alkatrészek között vonzó vagy taszító erők lépnek fel. Ezt a munkát kizárólag a WEG által felhatalmazott, ilyen műveletekre speciálisan kiképzett szervizközpont végezheti.

Pacemakerrel rendelkező személyek nem kezelhetik ezeket a motorokat. Az állandó mágnesek karbantartás közben más elektromos berendezésekben és alkatrészekben is zavarokat vagy károkat okozhatnak.

8.3.1 Dódoboz

A kapcsolt doboz fedelének eltávolításához és a tápellátó kábelek, valamint a kiegészítő eszközök kábeleinek leválasztásához/csatlakoztatásához járjon el az alábbiak szerint:

- Győződjön meg arról, hogy a csavarok eltávolítása során a kapcsolt doboz fedele nem sérül meg a kapcsolt doboz belsejében található alkatrészek.
- Ha a kapcsosdoboz fedele emelőszemmel van ellátva, akkor a kapcsosdoboz fedelét mindig az emelőszeménél fogva emelje fel.
- Ha a motorok kapcsos sorkapoccsal vannak ellátva, ügyeljen a motor kapcsok megfelelő meghúzási nyomatékára, [a 81. oldalon található 8.12. táblázatban](#) megadottak szerint.



FIGYELEM!

Repülő vezetékes motorok esetében ne nyomja be a vezetékek túlhosszúságát a motorba, hogy azok ne érjenek hozzá a rotorhoz.

- Győződjön meg arról, hogy a kábelek nem érintkeznek éles élekkel.
- Győződjön meg arról, hogy az eredeti IP védelmi fokozat nem változott, és a motor típustábláján feltüntetett értéknek megfelelően megmaradt. Az áramellátó kábeleket és a vezérlőkábeleket mindig olyan alkatrészekkel kell felszerelni (kábel tömítések, vezetékek), amelyek megfelelnek az egyes országokban érvényes szabványoknak és előírásoknak.
- Győződjön meg arról, hogy a nyomáscsökkentő eszköz, ha van ilyen, tökéletes működési állapotban van. A csatlakozódoboz tömítéseinek tökéletes állapotban kell lenniük az újrafelhasználáshoz, és azokat helyesen kell visszahelyezni, hogy biztosítsák a megadott.
- Győződjön meg arról, hogy a rögzítőcsavarok, kábelátvezetők és dugók meghúzási nyomatéka [a 81. oldalon található 8.12. táblázatban](#) és [a 81. oldalon található 8.13. táblázatban](#) megadott értéknek megfelel.

8.12 Táblázat: A rögzítőcsavarok meghúzási nyomatéka [Nm]

Csavartípus és tömítés		M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Hatlapfejű csavar/hatlapfejű alátétcsavar (merev tömítés)		-	3,5–5	6–9	14–20	28–40	45–60	75–100	115–170	230 től 290	360 től 420
Kombinált hornyolt csavar (merev tömítés)		1,5–3	3–5	5–8,5	10–18	-	-	-	-	-	-
Hatlapfejű csavar/hatlapfejű alátétcsavar (rugalmas tömítés)		-	3–5	4–8	8–15	18–30	25–40	30–45	35–50	-	-
Kombinált hornyolt csavar (rugalmas tömítés)		-	3–5	4–8	8 to 15	-	-	-	-	-	-
Tűzálló perselycsapok	Fő terminál	-	-	-	-	10	14	-	25	36	-
	A csapfej rögzítőcsavarja	3–7	4–8	7–11	-	-	-	-	-	-	-
	A tápkábel rögzítőcsavarja	-	-	2–6	6 to 10	-	-	-	-	-	-
BMC - sorkapcsok		1–1,5	2–4	4–6,5	6,5–9	10–18	15,5–30	-	30–50	50– 75	-
Földelő kapcsok		1,5–3	3–5	5–8,5	10–18	28–40	45–60	-	115–170	-	-
Csatlakozódoboz fedél	Robbanásbiztos motorok	-	3,5–5	6–9	14–19	28–40	45–60	75–100	115–170	230 től 290	360 től 420
	Egyéb típusok védelem	-	3-től 5-ig	4–8	8–15	18–30	25–40	30–45	35–50	-	-

Megjegyzés:

- (1) 12 pólusú sorkapocs esetén alkalmazza a 1,5 Nm minimális és a 2,5 Nm maximális nyomatékot.
 (2) A szénacél és rozsdamentes acél esetében figyelembe veendő értékek.

8.13 Táblázat: Kábelátvezetők és dugók meghúzási nyomatéka [Nm]

Menet	Anyag	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63	M80
Metrikus	Műanyag	3–5	3–5	6–8	6–8	6–8	6–8	6–8	6–8
	Fémes	40–50	40–50	55–70	65–80	80–100	100–120	115–140	160–190
Szál	Anyag	NPT 1/2"	NPT 3/4"	NPT 1"	NPT 1 1/2"	NPT 2"	NPT 2 1/2"	NPT 3"	NPT 4"
NPT	Műanyag	-	5–6	6–8	6–8	6–8	6–8	6–8	6–8
	Fémes	40–50	40–50	55–70	65–80	100–120	115–140	150–175	200–240

8.4 A STATOR TEKERCs SZÁRÍTÁSA SZIGETELÉS

Szerelje szét teljesen a motort. Távolítsa el a végpajzsokat, a rotort a tengellyel, a ventilátor burkolatát, a ventilátort és a csatlakozódobozt, mielőtt a tekercselt állórészt a kerettel együtt a szárítási folyamatra a kemencébe helyezi. Helyezze a tekercselt állórészt a maximálisan 120 °C-ra fűtött kemencébe két órára. Nagyobb motorok esetén hosszabb szárítási időre lehet szükség. A szárítási folyamat befejezése után hagyja az állórészt szobahőmérsékletre lehűlni. Mérje meg újra a szigetelési ellenállást az 5.4. SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS című szakaszban (32. oldal) leírtak szerint. Ismételje meg a stator szárítási folyamatát, ha a szükséges szigetelési ellenállás nem felel meg az 5.3. táblázatban (33. oldal) megadott értékeknek. Ha a szigetelési ellenállás többszöri szárítási folyamat után sem javul, gondosan értékelje a szigetelési ellenállás csökkenésének okait, és szükség esetén cserélje ki a motor tekercsét. Kétség esetén vegye fel a kapcsolatot a WEG-gel.



FIGYELEM!

Az áramütés elkerülése érdekében minden mérés előtt és után azonnal töltse le a motor kapcsait. Ha a motor kondenzátorokkal van felszerelve, azokat minden javítás megkezdése előtt le kell tölteni.



FIGYELEM!

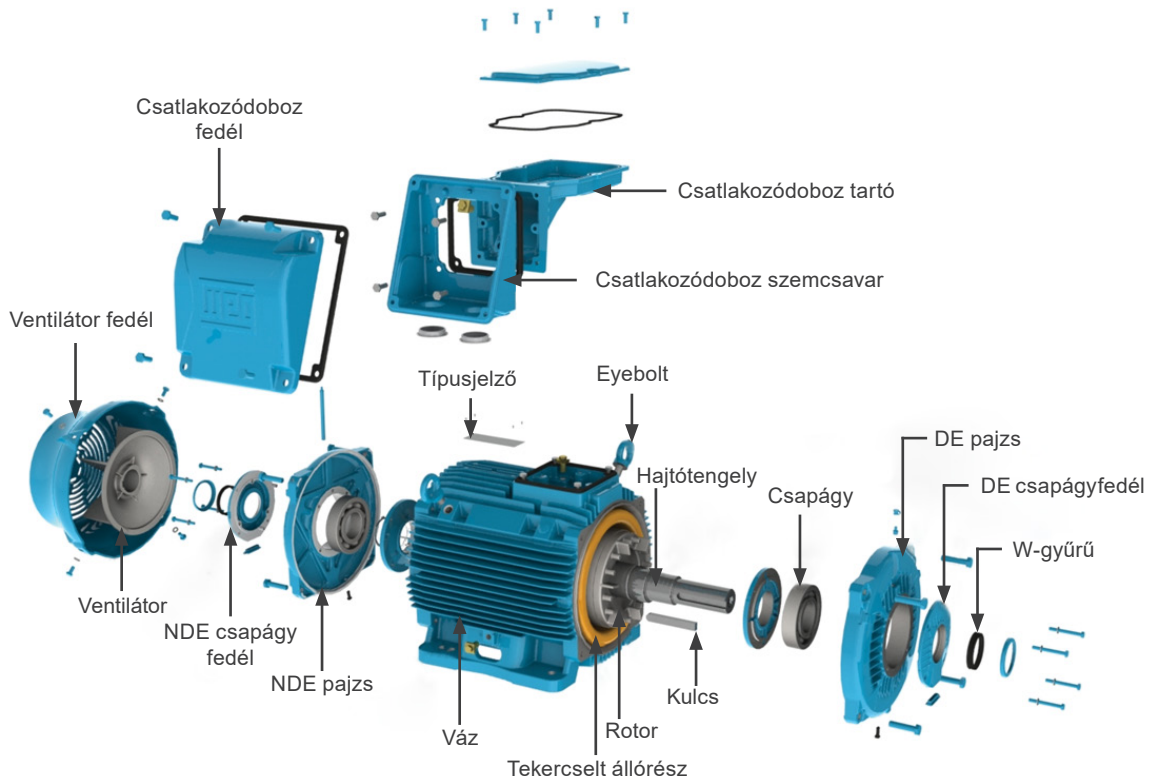
A pacemaker-használók és a képtelen személyzet nem nyithatja meg a W23 Sync+, WMagnet és WQuattro motorokat, mert nagy energiájú mágneseket tartalmaznak.

8.5 -TARTALÉKALKATRÉSZEK

Pótalkatrészek rendelésekor mindig adja meg a motor teljes megjelölését, feltüntetve a motor típusát, kódszámát és sorozatszámát, amelyek a motor típusábláján szerepelnek.

A pótalkatrészeket mindig a WEG hivatalos szervizközpontjaiban kell megvásárolni. Nem eredeti pótalkatrészek használata a motor meghibásodásához, teljesítménycsökkenéshez vezethet, és érvénytelenítheti a termék garanciáját.

A pótalkatrészeket tiszta, száraz és megfelelően szellőző helyiségben kell tárolni, ahol a relatív páratartalom nem haladja meg a 60 %-ot, a környezeti hőmérséklet 5 °C és 40 °C között van, nincs por, rezgés, gázok, korrozív füstök, és az hőmérséklet állandó. A pótalkatrészeket normál szerelési helyzetben kell tárolni, más alkatrészeket nem szabad rájuk helyezni.



8.3 Ábra: „ec” típusú védelemmel rendelkező motor alkatrészeinek robbantott ábrája

9 KÖRNYEZETI INFORMÁCIÓ

Az elektromos motorok ártalmatlanításával és környezetvédelmi információkkal kapcsolatos adatok a 14519468 dokumentumban található a www.weg.net weboldalon

10 HIBAMEGÁLLAPÍTÁSI TÁBLÁZAT X MEGOLDÁSOK

Ez a hibaelhárítási táblázat tartalmazza a motor működése során előfordulható problémák alapvető listáját, a lehetséges okokat és az ajánlott javító intézkedéseket. Kétség esetén vegye fel a kapcsolatot a WEG szervizközponttal.

10.1 Táblázat: Hibaelhárítási táblázat x megoldások

Probléma	Lehetséges ok	Javító intézkedés
A motor nem indul el, sem csatlakoztatott, sem leválasztott állapotban	A tápkábelek megszakadtak	Ellenőrizze a vezérlőpanelt és a motor tápellátó kábeleit
	Kiégett biztosítékok	Cserélje ki az átégett biztosítékokat
	Helytelen motorcsatlakozás	Javítsa ki a motor csatlakozását a csatlakozási rajz szerint
	Zárt rotor	Ellenőrizze a motor tengelyét, hogy szabadon forog-e.
A motor terhelés nélkül elindul, de terhelés hatására leáll. Nagyon lassan indul el, és nem éri el a névleges fordulatszámot.	A terhelési nyomaték túl magas az indítás során	Ne indítsa el a motort terhelés mellett
	Túl nagy feszültségesés a tápkábelekben	Ellenőrizze a telepítés méretezését (transzformátor, kábel keresztmetszet, relék, megszakítók stb.)
Rendellenes/túlzott zaj	Hibás hajtáskomponens vagy hibás hajtott gép	Ellenőrizze a hajtás erejét, a tengelykapcsolót és az igazítást.
	Rosszul beállított/nem vízszintes alap	Igazítsa/szintezze a motort a hajtott géppel
	Kiegyensúlyozatlan alkatrészek vagy kiegyensúlyozatlan hajtott gép	A gépet újra kiegyensúlyozza
	Különböző kiegyensúlyozási módszerek alkalmazása a motor és a tengelykapcsoló kiegyensúlyozásához	A motor kiegyensúlyozása újra
	Helytelen motor forgásirány	Fordítsa meg a forgásirányt
	Lazult csavarok	Húzza meg újra a csavarokat
	Alapzat rezonancia	Ellenőrizze az alapzat kialakítását
	Sérült csapágyak	Cserélje ki a csapágyakat
Motor túlmelegedés	Nem megfelelő hűtés	Tisztítsa meg a levegő bemeneti és kimeneti nyílásait, valamint a hűtőbordákat
		Ellenőrizze a ventilátor burkolata és a legközelebbi falak közötti minimális szükséges távolságot. Lásd a 7. fejezetet: ÜZEMBE HELYEZÉS, 60. oldal
		Ellenőrizze a levegő hőmérsékletét a bemeneti nyílásnál
	Túlterhelés	Mérje meg a motor áramát, értékelje a motor alkalmazását, és ha szükséges, csökkentse a terhelést
	Az óránkénti indítások száma túl magas, vagy a terhelés tehetetlenségi nyomatéka	Csökkentse az óránkénti indítások számát
	Túl magas a tápfeszültség	Ellenőrizze a motor tápfeszültségét. A tápfeszültség nem haladhatja meg a 7.2. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK című fejezetben (62. oldal) megadott tűrőhatárt
	Túl alacsony tápfeszültség	Ellenőrizze a motor tápfeszültségét és a feszültségesést. A tápfeszültség nem haladhatja meg a 7.2. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK című fejezetben, a 62. oldalon megadott tűrőhatárt.
	Megszakadt tápellátás	Ellenőrizze a tápkábelek csatlakozását.
A csapágy túlmelegedése	Túlzott zsír/olaj	Tisztítsa meg a csapágyat, és kenje meg a mellékelt ajánlásoknak megfelelően
	Zsír/olaj öregedése	
	A használt zsír/olaj nem felel meg a megadottnak	
	Zsír/olaj hiánya	Kenje meg a csapágyat a mellékelt ajánlásoknak megfelelően
	A szíj feszességéből eredő túlzott axiális vagy radiális erők	Csökkentse az öv feszességét Csökkentse a motorra ható terhelést



Brazilia

WEG MOTORES LTDA

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá do Sul - SC

Phone: 55 (47) 3276-4000

E-mail: motores@weg.net

www.weg.net