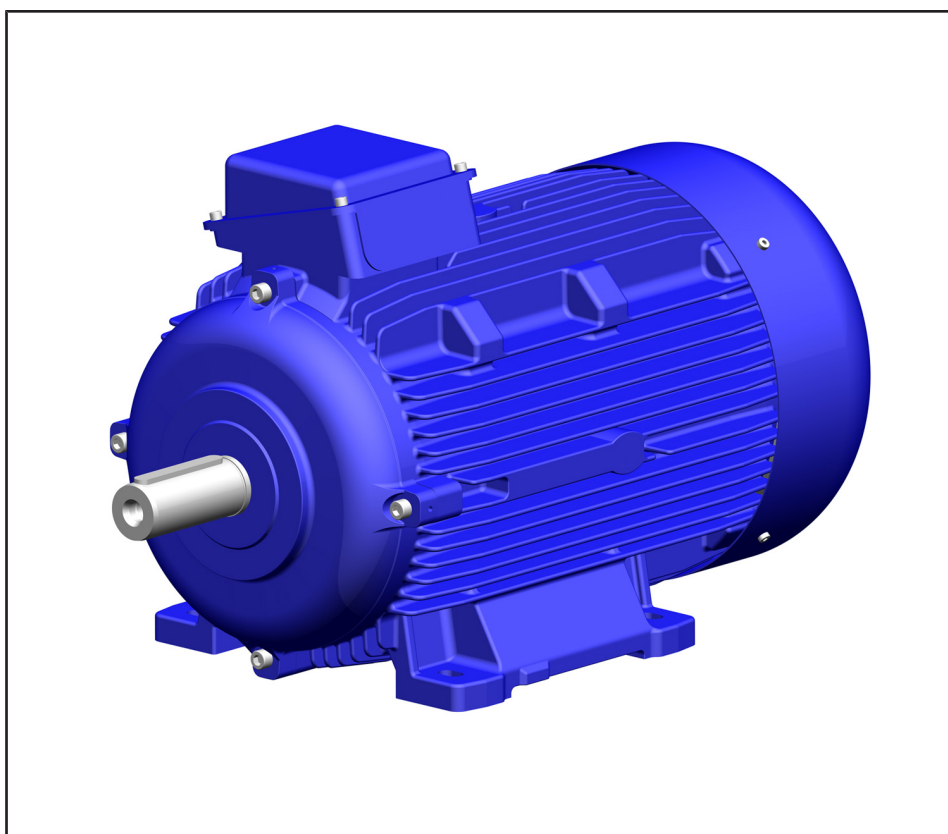


Aszinkron motor

KSB IE3-Motor

0,55 kW - 132 kW
2 pólusú, 4 pólusú

Üzemeltetési/összeszerelési útmutató



Impresszum

Üzemeltetési/összeszerelési útmutató KSB IE3-Motor

Eredeti üzemeltetési útmutató

Minden jog fenntartva. A tartalmak a gyártó írásos hozzájárulása nélkül nem terjeszthetők, nem sokszorosíthatók, nem szerkeszthetők és nem adhatók tovább harmadik félnek.

Általánosságban: a műszaki változtatások jogát fenntartjuk.

Tartalomjegyzék

1	Általános ismertetés	6
1.1	Alapelvek	6
1.2	Célcsoport	6
1.3	Kapcsolódó dokumentumok.....	6
1.4	Jelmagyarázat.....	6
1.5	Figyelmeztető utasítások jelölése.....	6
2	Biztonság	8
2.1	Általános tudnivalók	8
2.2	Rendeltetésszerű használat	8
2.3	A személyzet szakképesítése és képzése.....	8
2.4	Az útmutató figyelmen kívül hagyásának veszélyei	8
2.5	Biztonságra ügyelő munkavégzés.....	9
2.6	Biztonsági tudnivalók a gépkezelő/üzemeltető számára	9
2.7	Biztonsági előírások a karbantartási, ellenőrzési és szerelési munkákhoz.....	9
2.8	Nem megengedett üzemeltetési módok	9
2.9	Elektromágneses összeférhetőség.....	9
3	Szállítás/tárolás/ártalmatlanítás	10
3.1	Szállítási állapot ellenőrzése.....	10
3.2	Szállítás	10
3.3	Tárolás/konzerválás	10
3.4	Ártalmatlanítás.....	11
4	Leírás.....	12
4.1	Általános leírás	12
4.2	Termékinformációk	12
4.2.1	Termékinformációk az 1907/2006 számú (REACH) rendelet szerint.....	12
4.2.2	Termékinformációk a 2019/1781/EU rendelet szerint.....	12
4.3	Megnevezés	14
4.4	Típustábla.....	15
4.5	Kialakítások	16
4.6	Felállítási módok.....	16
4.7	Várható zajértékek.....	17
4.8	Kiegyensúlyozás.....	17
5	Felállítás/beépítés	18
5.1	Ellenőrzés a felállítás megkezdése előtt.....	18
5.2	A motor felállítása.....	19
5.3	Villamos csatlakoztatás	20
5.3.1	A motor csatlakoztatása a csatlakozódobozban	21
5.3.2	Földelés.....	22
5.3.3	Forgásirány ellenőrzése	25
5.4	Meghúzási nyomatékok.....	26
5.5	A meghajtóelemek fel- és lehúzása	27
6	Üzembe helyezés / üzemben kívül helyezés.....	28
6.1	Védővezeték csatlakozásának ellenőrzése	28
6.2	Szigetelő ellenállás ellenőrzése.....	28
6.3	Az üzembe helyezés előfeltételei.....	28
6.4	Bekapcsolás.....	29
6.5	Az üzemi tartomány határértékei	29
6.5.1	Feszültségek és frekvenciák	29
6.5.2	Max. megengedett fordulatszám	29
6.5.3	Felállítási magasság, hűtőközeg hőmérséklete, környezeti hőmérséklet.....	29
6.6	Kikapcsolás.....	30
6.7	Üzemszünetek	30

6.8	Újbóli üzembe helyezés	30
7	Karbantartás / fenntartás	31
7.1	Biztonsági rendelkezések	31
7.2	Karbantartás/ellenőrzés	32
7.2.1	Az üzemelés ellenőrzése	32
7.2.2	Felülvizsgálati teendők	33
7.3	A szétszerelés előkészítése	36
7.4	A motor szétszerelése	37
7.4.1	Általános tudnivalók/biztonsági rendelkezések	37
7.4.2	A védőtető eltávolítása (opcionális)	37
7.4.3	A ventilátor burkolatának leszerelése	37
7.4.4	A ventilátor leszerelése	37
7.4.5	A forgórész szétszerelése	37
7.4.6	A csapágy szétszerelése	38
7.5	A motor összeszerelése	38
7.5.1	A csapágy összeszerelése	38
7.5.2	A rotor összeszerelése	39
7.5.3	A ventilátor felszerelése	40
7.5.4	A ventilátor burkolatának felszerelése	40
7.5.5	A védőtető felszerelése (opcionális)	40
8	Üzemzavarok: okok és elhárításuk	41
9	EU megfelelőségi nyilatkozat	42
	Címszójegyzék	43

Szójegyzék

Hajtásoldal

A motor szabad tengelycsonk felőli oldala a meghajtandó munkagép csatlakoztatásához tengelykapcsolóval, ill. hajtótárcsával és szíjjal (meghajtott hajtótoldali- vagy gépelem).

Nem hajtásoldal

A motor oldala ventilátorral és ventilátorburkolattal.

1 Általános ismertetés

1.1 Alapelvek

Az üzemeltetési útmutató a címlapon megnevezett típusokra és kivitelekre vonatkozik.

Az üzemeltetési útmutató az üzemeltetés minden szakaszára vonatkozóan bemutatja a készülék szakszerű és biztonságos használatát.

A típustábláról leolvasható a gyártási sorozat, valamint a legfontosabb üzemi adatok és a sorozatszám. A sorozatszám egyértelműen leírja a terméket, és azonosítóként szolgál a további ügyletek során.

Kár esetén haladéktalanul értesíteni kell a legközelebbi KSB értékesítési képviselőt, mert csak így érvényesíthető szavatossági igény.

1.2 Célcsoport

A jelen üzemeltetési útmutató műszakilag képzett szakembereknek készült.

1.3 Kapcsolódó dokumentumok

Táblázat 1: A kapcsolódó dokumentumok áttekintése

Dokumentum	Tartalom
Szivattyú(k) üzemeltetési útmutató(i)	A szivattyú szakszerű és biztonságos használata az üzemeltetés minden szakaszában
Csatlakozási terv	Elektromos csatlakozás

A tartozékok és/vagy beépített alkatrészek tekintetében a mindenkor gyártó megfelelő dokumentációja az irányadó.

1.4 Jelmagyarázat

Táblázat 2: Alkalmazott szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
✓	Feltételek a kezelési utasításhoz
▷	Kezelési utasítás biztonsági tudnivalók esetén
⇒	Cselekvés eredménye
⇔	Kereszthivatkozás
1. 2.	Több lépésből álló kezelési utasítás
	Útmutatás ajánlásokat és fontos útmutatásokat tartalmaz a termék kezelésére vonatkozóan.

1.5 Figyelmeztető utasítások jelölése

Táblázat 3: Figyelmeztető utasítások ismertetőjegyei

Szimbólum	Magyarázat
 VESZÉLY	VESZÉLY Ez a jelzőszó nagy kockázattal járó veszélyre figyelmeztet, amely - ha nem sikerül elkerülni - súlyos vagy akár halálos sérüléshez vezet.
 VIGYÁZAT	VIGYÁZAT Ez a jelzőszó közepes kockázattal járó veszélyre figyelmeztet, amely - ha nem sikerül elkerülni - súlyos vagy akár halálos sérüléshez vezethet.

Szimbólum	Magyarázat
	FIGYELEM Ez a jelzőszó olyan veszélyre figyelmeztet, melynek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy működését fenyegető veszélyeket idézhet elő.
	Általános veszélyhely Ez a szimbólum egy jelzőszóval együtt súlyos vagy halálos következményekkel járó veszélyekre figyelmeztet.
	Veszélyes elektromos feszültség Ez a szimbólum egy jelzőszóval együtt elektromos feszültséggel kapcsolatos veszélyekre figyelmeztet, és információkkal szolgál az elektromos feszültséggel szembeni védelemhez.
	A gép megrongálódása Ez a szimbólum a FIGYELEM jelzőszóval együtt a gépet és működését fenyegető veszélyre figyelmeztet.



2 Biztonság

Az ebben a fejezetben található útmutatásokban megnevezett veszélyek nagy kockázattal járnak.

Az itt bemutatott általános érvényű biztonsági tudnivalókon túl a további fejezetekben szereplő, kezelésre vonatkozó biztonsági tudnivalókat is tartsa be.

2.1 Általános tudnivalók

- Az üzemeltetési útmutató alapvető tudnivalókat tartalmaz a felállításhoz, üzemeltetéshez és karbantartáshoz vonatkozóan, melyek betartásával biztosítható a termék biztonságos kezelése, valamint elkerülhetők a személyi és anyagi károk.
- Az összes fejezet biztonsági útmutatásait figyelembe kell venni.
- Az illetékes szakembernek/az üzemeltetőnek az összeszerelés és az üzembe helyezés előtt el kell olvasnia és meg kell értenie az üzemeltetési útmutatót.
- Az üzemeltetési útmutatónak mindenkor a szakemberek rendelkezésére kell állnia a helyszínen.
- A közvetlenül a terméken elhelyezett tudnivalókat és jelöléseket figyelembe kell venni, és hibátlanul olvasható állapotban kell tartani. Ez érvényes például a következőkre:
 - Csatlakozások jelölései
 - Típus tábla
- A nem tárgyalta helyi előírások betartásáért az üzemeltető felelős.
- A motort a 2014/35/EU („Kisfeszültségű berendezésekről szóló irányelv”) szerint tervezték és szerelték fel. A motor ipari létesítményekben történő használatra készült.
- A motor Európai Unión kívüli használata esetén mindig az országban érvényes előírásokat kell figyelembe venni. Ezen kívül tartsa be az összes helyi és ágazatspecifikus biztonsági és berendezésekre vonatkozó előírást is.

2.2 Rendeltetésszerű használat

- Ezt a terméket nem szabad a hálózati feszültség, hálózati frekvencia, környezeti hőmérséklet, motoráram, motorteljesítmény, fordulatszám, sűrűség, nyomás, hőmérséklet, műszaki dokumentációban rögzített értéktartományain kívül vagy az üzemeltetési útmutatóban vagy más, kapcsolódó dokumentumokban foglalt utasításoknak ellentmondóan kezelni.
- A termék nem alkalmazható robbanásveszélyes területeken.

2.3 A személyzet szakképesítése és képzése

- A gép összeszerelését, kezelését, karbantartását és vizsgálatát végző személyzetnek megfelelő szakképesítéssel kell rendelkeznie.
- Az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell a személyzet felelősségi és hatáskörét, valamint felügyeletét a szállítást, összeszerelést, kezelést, karbantartást és vizsgálat tekintetében.
- Ha a személyzet nem rendelkezik a szükséges ismeretekkel, szakképzett személyeknek oktatásban és tájékoztatásban kell részesíteni őket. Ezt szükség esetén a gép üzemeltetőjének megbízására a gyár, illetve a szállító cég is elvégezheti.
- A termékkel kapcsolatos oktatás csak műszaki szakemberek felügyelete mellett folytatható.

2.4 Az útmutató figyelmen kívül hagyásának veszélyei

- Az üzemeltetési útmutató figyelmen kívül hagyása mindennemű garanciára és kártérítésre vonatkozó igényjogosultságot megszüntet.
- A figyelmen kívül hagyás veszélyekkel járhat, pl.:

- villamos áramtól, hő-, mechanikai és kémiai hatásoktól eredő, vagy robbanás okozta személyi veszélyeztetés
- A termék fontos funkciói felmondják a szolgálatot
- Elmaradnak a karbantartás és fenntartás előírt módszerei
- A veszélyes anyagok szivárgása veszélyezteti a környezetet

2.5 Biztonságra ügyelő munkavégzés

Az üzemeltetési útmutatóban felsorolt biztonsági előírások figyelembe vétele, valamint a rendeltetésszerű használat betartása mellett a következő biztonsági rendelkezéseket is figyelembe kell venni:

- Balesetvédelmi előírások, biztonsági és üzemeltetési rendelkezések
- Veszélyes anyagok használatára vonatkozó biztonsági rendelkezések
- Érvényben lévő szabványok, irányelvek és törvények

2.6 Biztonsági tudnivalók a gépkezelő/üzemeltető számára

- A gép forró, hideg és mozgó alkatrészeit a helyszínen megfelelő védőberendezésekkel (pl. érintésvédelemmel) kell ellátni, melynek működését ellenőrizni kell.
- Üzem közben nem szabad eltávolítani a védőberendezéseket (pl. érintésvédelmet).
- A személyzet részére védőfelszerelést kell biztosítani, melyet használni kell.
- A villamos energia által előidézett veszélyeket ki kell zárni (a részletes előírásokat lásd a felhasználó országában érvényes előírások és/vagy a helyi áramszolgáltató követelményei szerint).

2.7 Biztonsági előírások a karbantartási, ellenőrzési és szerelési munkákhoz

- A szivattyú/szivattyú gépegység átépítése vagy módosítása csak a gyártó jóváhagyásával megengedett.
- Kizárólag eredeti alkatrészek vagy a gyártó által engedélyezett alkatrészek / összetevők használhatók. A más alkatrészek / összetevők felhasználásából eredő károk nem tartoznak a garancia körébe.
- Az üzemeltetőnek kell arról gondoskodnia, hogy a karbantartást, felülvizsgálatot és szerelést olyan, arra felhatalmazott és képzett szakszemélyzet végezze, amelynek tagjai az üzemeltetési útmutató figyelmes tanulmányozása után kellően tájékozottak.
- Bármilyen munkát csak feszültségmentes állapotában szabad végezni.
- A terméken munkákat csak annak leállított állapotában szabad végezni.
- Közvetlenül a munkák befejezése után minden biztonsági berendezést és védőberendezést ismét fel kell szerelni, és működésbe kell hozni. Az újbóli üzembe helyezés előtt az üzembe helyezéshez felsorolt pontokat figyelembe kell venni.

2.8 Nem megengedett üzemeltetési módok

A termék üzemeltetésekor az adatlapon valamint az üzemeltetési útmutatóban megadott értékeket semmi esetre sem szabad túllépni.

A kiszállított termék üzembiztossága csak a rendeltetésszerű használatuk esetén szavatolt.

2.9 Elektromágneses összeférhetőség

A frekvenciaátalakítóval üzemeltetésekor feltétlenül tartsa be a frekvenciaátalakító gyártójának elektromágneses összeférhetőségi irányelv betartására vonatkozó utasításait. Szükség esetén hozzon kiegészítő intézkedéseket az irányelv betartása érdekében, az áramszolgáltatótól szerezzen be csatlakoztatási engedélyt.

3 Szállítás/tárolás/ártalmatlanítás

3.1 Szállítási állapot ellenőrzése

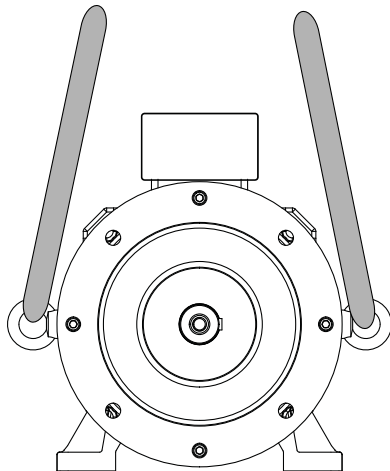
1. Az áru átadásakor ellenőrizze valamennyi csomagolási egység sértetlenségét.
2. Határozza meg pontosan és dokumentálja a szállítás során keletkezett kárt, majd haladéktalanul értesítse írásban a KSB céget vagy a szállítást végző céget és a biztosítótársaságot.

3.2 Szállítás

	 VESZÉLY Szakszerűtlen szállítás A lezuhanó alkatrészek életveszélyes sérüléseket okozhatnak! ▷ A motort kizárólag az előírt helyzetben szabad szállítani. ▷ A szállításához mindig vegye igénybe az összes meglévő emelőszemet. ▷ Az emelőszemeket (szemes csavarokat) mindig felfekvási felületükig hajtsa be és húzza meg szilárdan. ▷ Megfelelő és engedélyezett teherfeltevő eszközt használjon.
---	--

Az adott esetben meglévő szállítási biztosítóelemeket csak az üzembe helyezés előtt távolítsa el és őrizze meg, illetve hatástalanítsa. A szállítási biztosítóelemeket további szállítás esetén újra használja, illetve tegye működőképessé.

A több mint 25 kg tömegű motorokat a képen látható módon kell felerősíteni és szállítani.



ábra 1: A motor szállítása két, a motorház oldalán található emelőszemmel

3.3 Tárolás/konzerválás

Bevonat nélküli fémfelületek

A bevonat nélküli illesztési felületeket (tengelycsonkokat, karimafelületeket, központosító széleket, dugaszérintkezőket) a szállításához korlátozottan (< 6 hónapig) eltartható korrózióvédelemmel kell ellátni. Hosszabb raktározási idők esetén hozzon megfelelő korrózióvédelmi intézkedéseket.

Raktározási idő

A tengelyt évente egyszer forgassa meg, hogy az állás miatti tartós berágódást elkerülje. Hosszabb raktározás esetén a gördülőcsapágy zsírozásának használati ideje csökken (előregedés).

Zárt gördülőcsapágy

Zárt gördülőcsapágy esetében a csapágyat 48 hónap raktározás után ki kell cserélni.

Kondenzvíz képződése a raktározás során

A kondenzvíz motorbelsőbe jutásának elkerüléséhez kapcsolja be a motor állófűtését¹.

¹ Amennyiben van.

Kondenzvíz képződése esetén – ha van leeresztőfurat – a motort úgy tárolja, hogy a vízleeresztő dugó a ház legalacsonyabb pontján legyen. Eressze le a kondenzvizet. (⇒ fejezet 7.2.2.1, Oldal 34)

A kondenzvizet a környezeti feltételektől függően, legkésőbb 6 havonta eressze le.

Tárolás szabadban

	VIGYÁZAT
	A tárolás során a berendezés nedvesség, szennyeződések vagy kártevők következtében károsodhat A hajtómű korróziója/ szennyeződése! ▷ Minden alkatrészt vízzáró módon le kell takarni. A tárolt termékek felületeihez azonban a takaróelem vagy ponyva nem érhet hozzá. ▷ A megfelelő légjárást biztosítani kell, pl. távtartó elemek közbeiktatásával. ▷ A talaj nedvessége elleni védelem biztosításához a motorokat és becsomagolt motorokat raklapra, deszkákra vagy alapokra helyezze le. ▷ A talajba süppedést akadályozza meg.

Szélsőséges klíma esetén, pl. sótartalmú, poros vagy nedves légkör esetén megfelelő óvintézkedéseket kell tenni.

Tárolás zárt terekben

A tárolási helyiségeknek védelmet kell nyújtaniuk a szélsőséges időjárási körülmények ellen, valamint száraznak, por-, fagy-, ütés- és rázkódásmentesnek kell lenniük, illetve jó szellőzéssel kell rendelkezniük.

3.4 Ártalmatlanítás

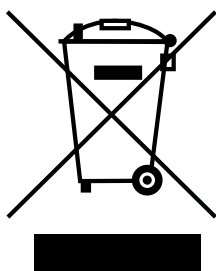
Az oldalt látható szimbólummal megjelölt elektromos vagy elektronikus készülékeket élettartamuk végén nem szabad a háztartási szemétbe dobni.

Ezeket a helyi ártalmatlanító partnernek juttassa vissza.

Ha az előregedett elektromos vagy elektronikus készülék személyes adatokat tartalmaz, azok törléséért a visszajuttatás előtt az üzemeltető felelős.

Egyes komponensek miatt a termék veszélyes hulladéknak minősül.

1. Szerelje szét a terméket.
2. Válogassa szét a szivattyú anyagait, pl.:
 - fémek
 - műanyagok
 - elektronikai hulladék
 - zsírok és kenőfolyadékok
3. Ártalmatlanítsa őket a helyi előírások szerint, illetve szabályozott módon. A nyomtatott áramkörök, teljesítményelektronika, kondenzátorok és elektronikus részek veszélyes hulladéknak minősülnek.



4 Leírás

4.1 Általános leírás

Az IEC 60034-30 szerinti, IE3 teljesítményosztályú kisfeszültségű aszinkron motor nyilvános szolgáltatói hálózatban vagy frekvenciaátalakítón történő üzemeltetésre.

4.2 Termékinformációk

4.2.1 Termékinformációk az 1907/2006 számú (REACH) rendelet szerint

Információk az európai vegyi anyagokról szóló (EK) 1907/2006 számú rendelet (REACH) szerint, lásd: <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

4.2.2 Termékinformációk a 2019/1781/EU rendelet szerint

Táblázat 4: Hatásfok

Modellazonosító									Hatásfok		
Motor gyártófüggő anyagszáma						KSB anyagszám			η_N [%]	$\eta_{75\%}^{2)}$ [%]	$\eta_{50\%}^{2)}$ [%]
1619657	1619641	1470730	1550184	1629109	1716577	1583941	1583975	1716569	80,7	82,0	80,0
1619633	1619722	1470733	1550248	1629129	1716553	1583945	1583978	1716535	82,5	82,0	79,9
1619658	1619642	1470731	1550185	1629110	1716578	1583942	1583976	1716570	82,7	83,7	82,0
1619634	1619723	1470734	1550249	1629130	1716554	1583946	1583979	1716536	84,1	84,7	83,4
1619659	1619643	1470732	1550186	1629111	1716579	1583943	1583977	1716571	84,2	84,6	83,2
1619635	1619724	1470735	1550250	1629131	1716555	1583947	1583980	1716547	85,3	86,0	85,0
1619660	1619644	1470770	1550187	1629112	1716580	1583944	1583981	1716572	85,9	86,4	86,1
1619636	1619645	1374507	1607772	1629132	1716556	1583934	1583968	1716548	86,7	87,0	85,9
1619661	1619688	1374500	1550188	1629113	1716581	1583927	1583961	1716573	87,1	86,0	84,5
1619697	1619646	1374508	1607773	1629133	1716557	1583935	1583969	1716549	87,7	88,0	87,7
1619662	1619689	1374501	1550189	1629114	1716582	1583928	1583962	1716574	88,1	88,0	87,0
1619698	1619727	1374509	1607791	1629134	1716558	1583936	1583970	1716550	88,6	89,0	88,6
1619663	1619690	1550190	1629115	-	-	1583929	1583963	-	89,2	88,0	87,0
1619699	1619728	1607792	1629135	-	-	1583937	1583971	-	89,6	90,0	89,4
1619664	1619691	1550191	1629116	-	-	1583930	1583964	-	90,1	90,6	89,6
1619700	1619729	1607809	1629136	-	-	1583938	1583972	-	90,4	90,0	88,5
1619665	1619692	1550192	1629117	-	-	1583931	1583965	-	91,2	91,0	89,5
1619701	1619730	1607810	1629137	-	-	1583939	1583973	-	91,4	91,0	89,5
1619666	1619693	1550193	1629118	-	-	1583932	1583966	-	91,9	91,9	91,0
1619702	1619731	1607811	1629138	-	-	1583940	1583974	-	92,1	91,2	89,7
1619667	1619694	1550194	1629119	-	-	1583933	1583967	-	92,4	92,6	91,5
1619703	1619732	1607914	1629139	-	-	1583921	1583906	-	92,6	92,2	91,0
1619668	1619695	1550195	1629120	-	-	1583896	1583902	-	92,7	92,7	92,0
1619704	1619733	1607915	1629140	-	-	1583902	1583957	-	93,0	93,0	92,0
1619669	1619696	1550196	1629121	-	-	1583917	1583903	-	93,3	93,0	91,8
1619705	1619734	1607933	1629141	-	-	1583923	1583958	-	93,6	93,5	92,5
1619670	1619717	1550197	1629122	-	-	1583918	1583904	-	93,7	93,3	92,5
1619706	1619735	1607934	1629142	-	-	1583924	1583959	-	93,9	93,9	93,7
1619671	1619718	1550198	1629123	-	-	1583919	1583905	-	94,0	94,0	93,8
1619707	1619736	1607951	1629143	-	-	1583925	1583960	-	94,2	94,0	93,8

²⁾ Minimális érték

Modellazonosító									Hatásfok		
Motor gyártófüggő anyagszáma						KSB anyagszám			η_N [%]	$\eta_{75\%}^{2)}$ [%]	$\eta_{50\%}^{2)}$ [%]
1619672	1619719	1550199	1629124	-	-	1583920	1583900	-	94,3	94,0	93,5
1619708	1619737	1607952	1629144	-	-	1583900	1583901	-	94,6	94,6	94,5
1619673	1619720	1619720	1550200	1629125	1629125	1583786	1619778	5045963	94,7	94,7	93,9
1619709	1619738	1619738	1607953	1629145	1629145	1583856	1619758	5045983	95,0	94,9	94,7
1619674	1619721	1550201	1629126	-	-	1583855	1619779	-	95,0	95,0	94,5
1619710	1619739	1629106	1629146	-	-	1583857	1619759	-	95,2	95,4	95,2
1619675	1619797	1550202	1629127	-	-	1583858	1619792	-	95,2	95,4	94,6
1619711	1619807	1629107	1629147	-	-	1583860	1619795	-	95,4	95,5	95,0
1619676	1619798	1550225	1629128	-	-	1583859	1619793	-	95,4	95,5	94,7
1619712	1619808	1629108	1629148	-	-	1583862	1619796	-	95,6	95,6	95,3

Hatékonysági
osztály:

IE3

Gyártó:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal
HRB 65657 Ludwigshafen

Táblázat 5: Modellfüggő elektromos adatok

Modellazonosító						Pólusszám	Névleges kimeneti teljesítmény	Névleges bemeneti frekvencia	Névleges feszültség	Névleges fordulatszám
							P _N	f ₁	U ₁	
Motor gyártófüggő anyagszáma							[kW]	[Hz]	[V]	
1619657	1619641	1470730	1550184	1629109	1716577	2	0,75	50	400	2850
1619633	1619722	1470733	1550248	1629129	1716553	4		50	400	1410
1619658	1619642	1470731	1550185	1629110	1716578	2	1,1	50	400	2810
1619634	1619723	1470734	1550249	1629130	1716554	4		50	400	1440
1619659	1619643	1470732	1550186	1629111	1716579	2	1,5	50	400	2860
1619635	1619724	1470735	1550250	1629131	1716555	4		50	400	1445
1619660	1619644	1470770	1550187	1629112	1716580	2	2,2	50	400	2855
1619636	1619645	1374507	1607772	1629132	1716556	4		50	400	1430
1619661	1619688	1374500	1550188	1629113	1716581	2	3	50	400	2900
1619697	1619646	1374508	1607773	1629133	1716557	4		50	400	1430
1619662	1619689	1374501	1550189	1629114	1716582	2	4	50	400	2890
1619698	1619727	1374509	1607791	1629134	1716558	4		50	400	1445
1619663	1619690	1550190	1629115	-	-	2	5,5	50	400	2935
1619699	1619728	1607792	1629135	-	-	4		50	400	1460
1619664	1619691	1550191	1629116	-	-	2	7,5	50	400	2925
1619700	1619729	1607809	1629136	-	-	4		50	400	1460
1619665	1619692	1550192	1629117	-	-	2	11	50	400	2945
1619701	1619730	1607810	1629137	-	-	4		50	400	1465
1619666	1619693	1550193	1629118	-	-	2	15	50	400	2940
1619702	1619731	1607811	1629138	-	-	4		50	400	1460
1619667	1619694	1550194	1629119	-	-	2	18,5	50	400	2940
1619703	1619732	1607914	1629139	-	-	4		50	400	1465

Modellazonosító						Pólus- szá m	Névleges kimeneti teljesítmény	Névleges bemeneti frekvencia	Névleges feszültség	Névleges fordulatszám			
											P _N	f ₁	U ₁
Motor gyártófüggő anyagszáma											[kW]	[Hz]	[V]
1619668	1619695	1550195	1629120	-	-	2	22	50	400	2945			
1619704	1619733	1607915	1629140	-	-	4		50	400	1465			
1619669	1619696	1550196	1629121	-	-	2	30	50	400	2955			
1619705	1619734	1607933	1629141	-	-	4		50	400	1470			
1619670	1619717	1550197	1629122	-	-	2	37	50	400	2955			
1619706	1619735	1607934	1629142	-	-	4		50	400	1478			
1619671	1619718	1550198	1629123	-	-	2	45	50	400	2955			
1619707	1619736	1607951	1629143	-	-	4		50	400	1478			
1619672	1619719	1550199	1629124	-	-	2	55	50	400	2960			
1619708	1619737	1607952	1629144	-	-	4		50	400	1478			
1619673	1619720	1619720	1550200	1629125	1629125	2	75	50	400	2975			
1619709	1619738	1619738	1607953	1629145	1629145	4		50	400	1480			
1619674	1619721	1550201	1629126	-	-	2	90	50	400	2973			
1619710	1619739	1629106	1629146	-	-	4		50	400	1480			
1619675	1619797	1550202	1629127	-	-	2	110	50	400	2975			
1619711	1619807	1629107	1629147	-	-	4		50	400	1488			
1619676	1619798	1550225	1629128	-	-	2	132	50	400	2977			
1619712	1619808	1629108	1629148	-	-	4		50	400	1490			

Fázisszám: 3
 Felállítási magasság [m]: 1000
 Környezeti levegő hőmérséklet-tartománya [°C] -20 és +40 között
 Maximális üzemi hőmérséklet [°C] 130

4.3 Megnevezés

Táblázat 6: Példa a megnevezésre

Tétel																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
-	2	-	4	5	,	0	-	2	2	5	M	-	B	W	A	6	F	3	N	T	S	D	W	F	U	W	K	S	W

Táblázat 7: Jelentés Megnevezés

Tétel	Rövidítés	Jelentés
1-2	Pólus-szám	
	2	2 pólusú
	4	4 pólusú
4-7	Névleges teljesítmény	
	4 5 , 0	45 kW (0,55 ... 45,0 kW)
9-12	IEC beépítési méret	
	2 2 5 M	Tengelymagasság [mm] = IEC beépítési méret
14	Védettség	
	B	IP55
15	Robbanásvédelmi osztály	
	W	robbanásvédelem nélkül
16	Névleges feszültség és frekvencia	
	A	3~, AC, 220 VΔ, 380 VY, 50 Hz

Tétel	Rövidítés	Jelentés
17	Hatásfok osztálya	
	6	IE3
18	Hőosztály	
	F	F hőosztály
19	Motor- és tekercsvédelem	
	3	3 PTC
20	Forgásirány	
	N	balra és jobbra forgó (kétirányú)
21	A csatlakozódoboz elhelyezkedése	
	T	Csatlakozódoboz felül
22	Talpak lecsavarozva	
	S	Talpak lecsavarozva
	W	Talpak nélkül
	H	Öntött talpak
23	Rögzített csapágy pozíció	
	D	Rögzített csapágy, hajtásoldali
24	Védőtető	
	W	védőtető nélkül
25	Motorkarima	
	F	EN 50347, FF típus
	W	karima nélkül
26	Átalakító üzem	
	U	Átalakító üzem megengedett
27	Engedély	
	W	engedélyek nélkül
28-29	Gyártó	
	K S	KSB
30	Gyártó típus	
	W	KSB IE3 motor

4.4 Típustábla

A típustábla legalább a következő információkat tartalmazza:

- Gyártó: KSB SE & Co. KGaA, Johann-Klein-Straße 9, 67227 Frankenthal
- KSB anyagszám
- Típusjelölés: KSB IE3 motor
- Gyártás éve
- Csővezetékek száma
- Szabványok a méretezéshez
- Védettség
- Az IEC 60034-30 szerinti hatásfok osztály
- Hőmérsékletosztály
- Névleges teljesítmény/ névleges teljesítmények
- Névleges feszültség/ névleges feszültségek
- Névleges frekvencia/ névleges frekvenciák
- Névleges áramerősség/ névleges áramerősségek
- Névleges fordulatszám/ névleges fordulatszámok
- Névlegesteljesítmény-tényező/ névlegesteljesítmény-tényezők
- Teljes súly

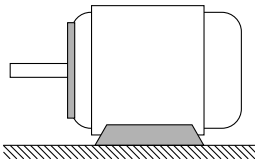
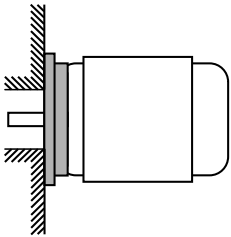
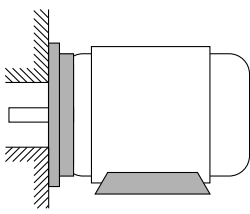
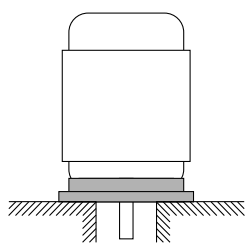
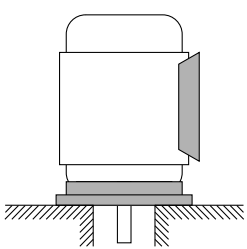
4.5 Kialakítások

A következő kialakításokat különböztetjük meg:

Táblázat 8: Kialakítások és felállítási változatok

Kialakítás		Tengelymagasság [mm]	IM kódok
Karimatípus ³⁾	talppal		
nincs	X	71 – 315	B3
Karima átmenő furatokkal (FF)	-	71 – 112	V1, B5
	X	132 – 315	V15⁴⁾, B35

4.6 Felállítási módok

IM kódok	Ábra
IM B3	
IM B5	
IM B35	
IM V1	
IM V15	

4076.8/08-HU

³⁾ Az EN 50347 szerinti megnevezés

⁴⁾ Levehető talpak

4.7 Várható zajértékek

A DIN EN 60034-9 szerinti várható zajértékek betartása megtörténik.

4.8 Kiegyensúlyozás

A forgórész dinamikusan kiegyensúlyozott az ISO 1940-1 szerint. A forgórész kiegyensúlyozásának minősége megfelel a G 2,5 kiegyensúlyozási minőségnek.

A motor megfelel az IEC 60034-14 szerinti A rezgési osztálynak.

Jelölés

- A retesszel ellátott motorok esetén alapesetben fél retesszel („H” jelölés) történik a dinamikus kiegyensúlyozás az ISO 21940-32 szerint. A meghajtott elemnek a reteszegyezmény alapján szintén fél retesszel kiegyensúlyozottnak kell lennie.

5 Felállítás/beépítés

5.1 Ellenőrzés a felállítás megkezdése előtt

Felállítás helye

	! FIGYELEM Felállítás nem kellő szilárdságú, vagy nem kellő teherbírású alapra Személyi sérülések és anyagi károk! ▷ Vegye figyelembe az EN 206-1 szabvány XC1 robbanási osztály szerinti C12/15 osztályú beton kielégítő nyomószilárdságát. ▷ Az alap legyen megkötött, egyenletes és vízszintes. ▷ Vegye figyelembe a súlyadatokat.
---	--

1. Az építmény kialakítását ellenőrizni kell.
Az építmény kialakítását a méretlap/felállítási terv méretei alapján kell előkészíteni.

Védőtető/ kiegészítő tetőzet

Függőleges felállítás esetén védőtetőt/ kiegészítő tetőzetet kell felállítani.

Függőleges felállítás

- Függőleges felállítás, **tengelycsenk lefelé**, hogy a ventilátorburkolatba ne tudjon idegen tárgy beleesni.
- Függőleges felállítás, **tengelycsenk felfelé**, hogy a tengely mentén ne hatolhasson be folyadék.

Felállítás szabadban

A kondenzvíz keletkezésének, valamint a közvetlen napsugárzás, eső, hó, jég és por hosszú távú hatásainak megelőzése érdekében a motort megfelelő védelemmel árnyékolja le.

A felfekvő felületek síkságának tűrése

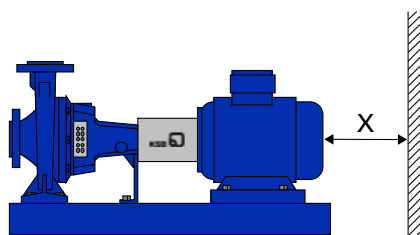
A talppal szerelt motoroknál a motor felállítási helyén a síkságnak a következő tűrési értékeken belül kell lennie.

Táblázat 9: A motortalpak felfekvő felületeinek síktűrése

Tengelymagasság	Síkság tűrés (mm)
≤ 132 mm	0,10
≥ 160 mm	0,15

Szellőztetés

	! FIGYELEM Szakszerűtlen felállítás A hajtómű túlmelegedése! ▷ Tartsa be a szomszédos gépegységekhez képesti megadott minimális távolságokat. ▷ A hajtómű szellőzését soha ne akadályozza. ▷ A szomszédos gépegységek által kibocsátott levegő közvetlen beszívását akadályozza meg.
---	---



ábra 2: Minimális X távolság

Táblázat 10: Minimális X távolság a szomszédos gépegységektől

Motorok tengelymagassága [mm]	Minimális X távolság [mm]
71 - 100	30
112 - 132	40
160	50
180 - 200	90
225 - 250	100
280 - 315	110
355	140

Kondenzvíz lefolyása Ha van leeresztőfurat, a motort úgy tárolja, hogy a vízleeresztő dugó a ház legalacsonyabb pontján legyen. A motor gyárilag behelyezett vízleeresztő dugóval van ellátva.

5.2 A motor felállítása

Ellenőrzés a felállítás megkezdése előtt

- Javítsa ki a festés sérüléseit. (⇒ fejezet 7.2.2.2, Oldal 34)
- A korrózióvédelemmel ellátott kezeletlen fémfelületeket, amelyek a kifogástalan felszereléshez vagy felállításhoz szükségesek, tisztítsa meg.

Beigazítás és rögzítés



FONTOS TUDNIVALÓ

Üzem közben tartsa be az ISO 10816-1 szerinti rezgésértékeket.

A beigazítás és rögzítés során az alábbiakra ügyeljen:

- A motortalpak egyenletes felfekvése
- A talpak, ill. karimák előírászerű rögzítése
- Merev tengelykapcsolások kerülése
- Közvetlen tengelykapcsoló esetén pontos beigazítás
- A rögzítőfelületek szennyeződésmentessége
- A forgási frekvenciával és a kettős hálózati frekvenciával kialakuló szerkezeti rezgéseket kerülni kell.
- Szokatlan zajok a forgórész kézzel történő megforgatásakor

A tengelykapcsoló radiális és vízszinteshez képesti eltolódásának kiegyenlítése

A tengelykapcsoló radiális és vízszinteshez képesti eltolódásának kiegyenlítéséhez a munkagéppel szemben (pl. szivattyú) a következőket kell végrehajtani:

• Függőleges elhelyezés

A munkagép és a motor közötti feszülés elkerülésére helyezzen vékony lemezeket a motor talpai alá.

Az alátétlemezek száma lehetőleg ne legyen sok, kevés egymásra helyezett alátétlemez használjon.

• Vízszintes elhelyezés

Vízszintes elhelyezéshez a motort az alapon oldalt eltolva helyezze el, közben a tengelyek egy vonalba esését (szöghibát) megtartva.

Közben ügyeljen arra, hogy a tengelykapcsolón körben egyenletes tengelyirányú rés legyen.

• Nyugodt járás

A DIN 4024 szerinti, stabil, rázkódásmentes alapozás, a tengelykapcsoló pontos beigazítása, valamint a jól kiegyensúlyozott meghajtóelemek (tengelykapcsoló, szíjtárcsák, ventilátor, ...) jelentik a motor nyugodt, alig rezgő járásának előfeltételeit.

A motor és a meghajtóelemek komplett kiegyensúlyozására szükség lehet. Vegye figyelembe az ISO 10816 szerinti utasításokat és értékelési kritériumokat.

• Talprögzítés / karimarögzítés

A motor talpainak alapra történő, ill. a karima motorkarimára történő rögzítéséhez az EN 50347 szerint előírt menetméretet alkalmazza. A motort négy darab, négyszögben elhelyezett talp-, ill. karimafuratba rögzítse. A rögzítőelemek szilárdságának megválasztása az ügyfél felelőssége.

Ajánlott: 160 mm tengelymagasságig a motor rögzítőelemeit 5.6 vagy magasabb szilárdsági osztályt, 180 mm-es motor tengelymagasság esetén 8.8 vagy magasabb szilárdsági osztályt válasszon.



FONTOS TUDNIVALÓ

A becsavarozott emelőszemeket a felállítás után távolítsa el, vagy húzza meg feszesen.

5.3 Villamos csatlakoztatás



⚠ VESZÉLY

Veszélyes feszültség

Áramütés miatti életveszély!

- ▷ Minden munkát csak álló, és újbóli bekapcsolás ellen biztosított hajtáson végezhet képzett szakember. Ez a segédáramkörökre is vonatkozik (pl. állóhelyzeti fűtés).
- ▷ A nyitott kapocsdobozon végzett bármilyen munkánál a hajtást elektromosan csatlakoztatni tilos.
- ▷ A nyitott kapocsdobozon végzett bármilyen munkánál nem szabad hagyni, hogy a hajtás (forgórész) mechanikusan forogjon.



⚠ FIGYELEM

Hibás hálózati csatlakoztatás

Az elektromos hálózat megrongálódása, rövidzárlat!

- ▷ A helyi áramszolgáltató műszaki csatlakoztatási feltételeit figyelembe kell venni.



FONTOS TUDNIVALÓ

A háromfázisú motorokat mindig védeni kell áramfüggő túlterhelés elleni védelemmel, valamint kiegészítő fáziskimaradás elleni védelemmel.

A motor csatlakozóvezetékeket az IEC 60364 szerint válassza meg. Ehhez vegye figyelembe a vezeték áramterhelését az adott környezeti hőmérsékleten, valamint a vezeték fektetésétől függő IEC / EN 60204-1 szerinti hővezetést.

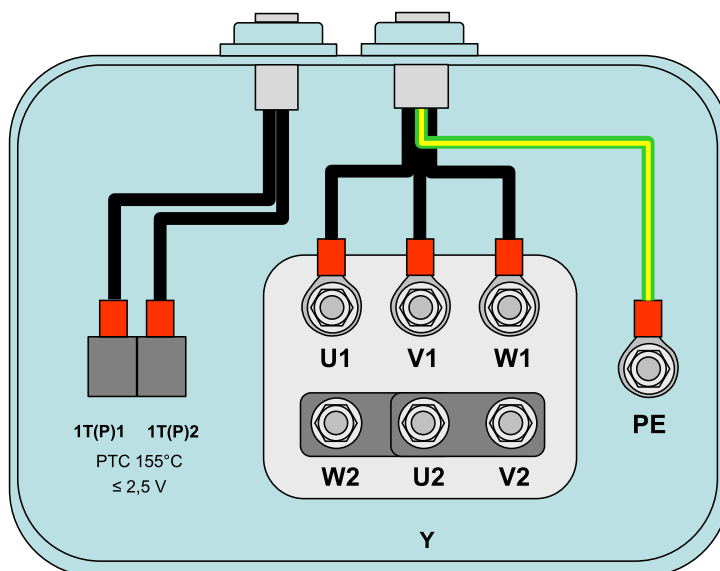
5.3.1 A motor csatlakoztatása a csatlakozódobozban

A csatlakozódobozon végzett minden munkánál vegye figyelembe a következőket:

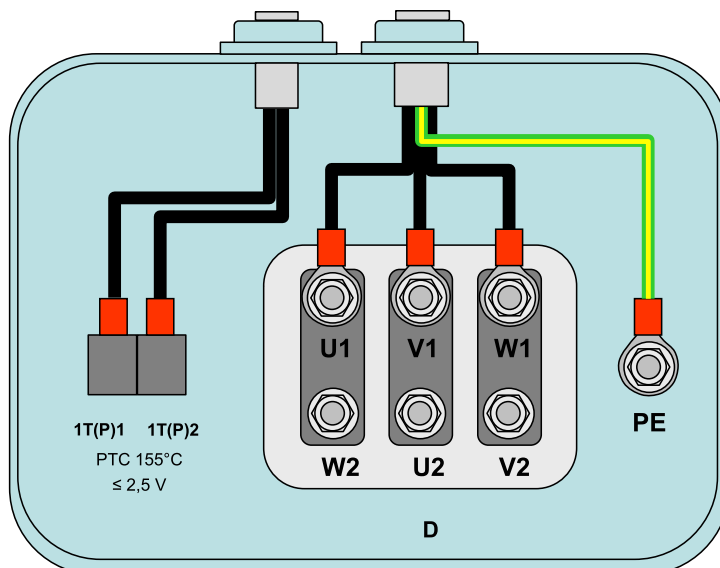
- A csatlakozódobozokat mindig por- és vízzáró módon zárja le az eredeti tömítéssel.
- Ne sértse fel a csatlakozódoboz belsejében lévő alkatrészeket, pl. a kapocslécet és a kábelcsatlakozásokat.
- A csatlakozódobozban nem lehet idegen test, szennyeződés és nedvesség. A csatlakozódoboz bevezetéseit a DIN 42925 szerint kell kivitelezni.
- A további nyitott bevezetéseket O-gyűrűvel vagy megfelelő lapostömítéssel kell zárni.
- Ügyeljen a kábelcsavarzatokhoz és egyéb csavarokhoz előírt meghúzási nyomatékokra.
- Kábelcsavarzatok utólagos szerelésekor a védettség megtartásához ügyeljen a tömítés csatlakozódoboz külső oldalán történő megfelelő felfekvésére.

A motor csatlakoztatása

1. Hasonlítsa össze a rendelkezésre álló villamos hálózati feszültséget a motor típustábláján feltüntetett adatokkal.
2. Csatlakoztassa a földelővezetéket (PE).
3. Törje ki a csatlakozódoboz kikönnnyítéseit, közben vigyázzon, nehogy megsérüljön a csatlakozódobozban a kapocsléc, a kábelcsatlakozások stb.
4. A motort a névleges feszültség adatainak (lásd a típustáblán) és a rendelkezésre álló villamos hálózatnak megfelelően csillag- vagy deltakapcsolásban csatlakoztassa. Alternatívaként a 3 tekercs 6 ereszen csatlakoztatható a külső kapcsolóberendezéseken keresztüli automatikus átváltáshoz.



ábra 3: Csillagkapcsolás

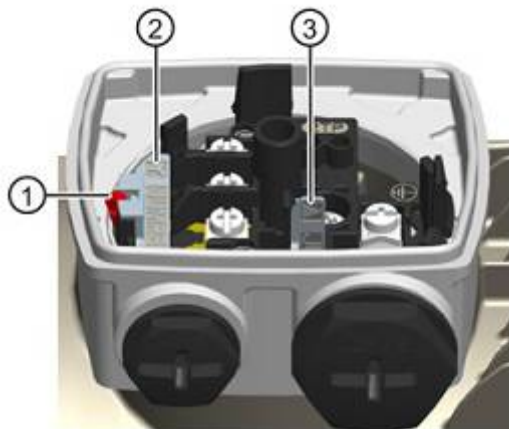


ábra 4: Deltakapcsolás

⇒ 80 mm és 90 mm tengelymagasságú motoroknál a motor kapocslécének kivitele eltérhet az ábrán látható sematikus rajzon láthatótól. Itt választható ki a csillag-, ill. deltakapcsolás áthidaló segítségével.

5. Opcionálisan a PTC-lánc 2 ereszen csatlakoztatható a motor hőmérséklet-felügyeletéhez az 1T1 és 1T2 kapcsok megfelelő termisztorreléje (termisztor-kioldóberendezés) által. Tartsa be a maximális mérési feszültséget!

Áthidaló cseréje



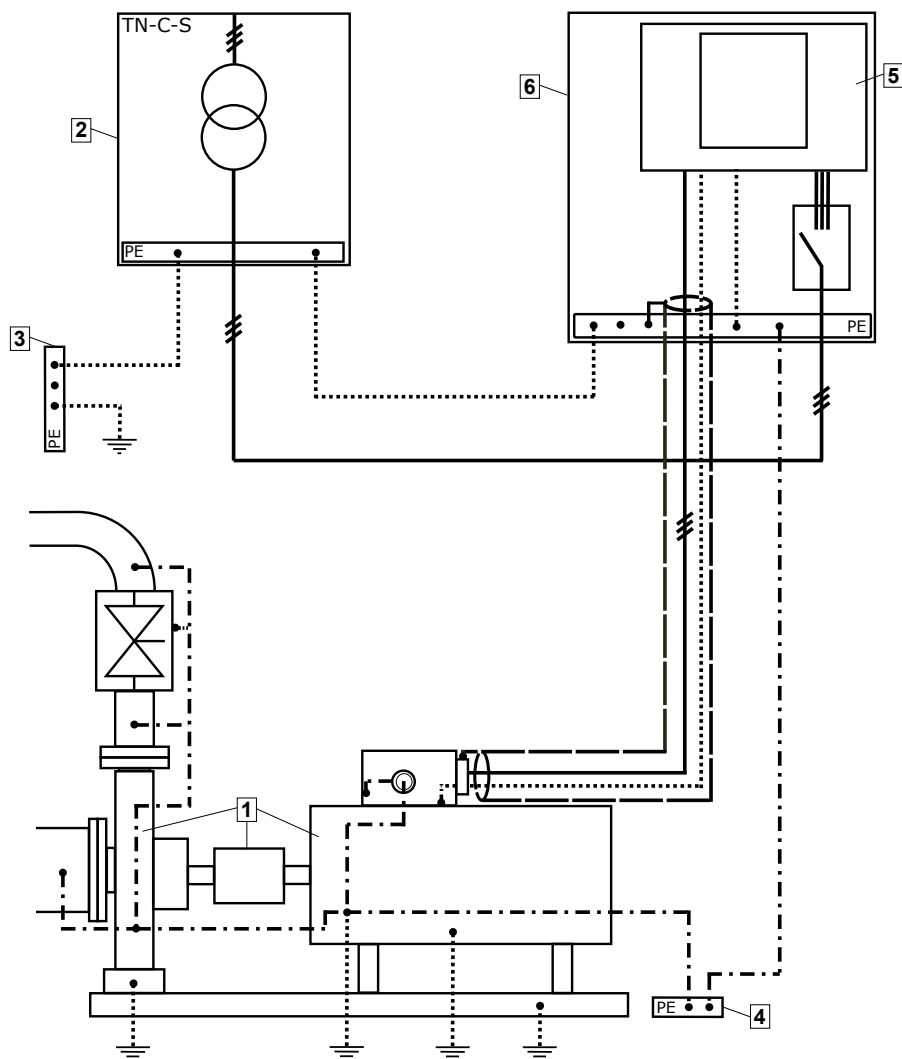
ábra 5: Áthidaló pozíciója

1. Nyissa a piros (1) reteszelőkart, és húzza ki az (2) áthidalót a dugaszolási helyéről.
2. Oldja a karabinert a tartótasakon, majd vegye ki az (3) áthidalót.
3. Az (3) áthidalót nyomja az alapjáig a dugaszolási helybe. Mozdassa a reteszelőkart végállásba, és reteszelve be.
4. Dugja az (2) áthidalót a tartótasakba, és reteszelve be a hozzá tartozó karabinert.

5.3.2 Földelés

A motor/szivattyú elektromos csapágyterhelésének csökkentése érdekében üzem közben a frekvenciaátalakítónál nagyfrekvenciás funkcionális földelésre van szükség (⇒ ábra 6) , (⇒ ábra 7) .

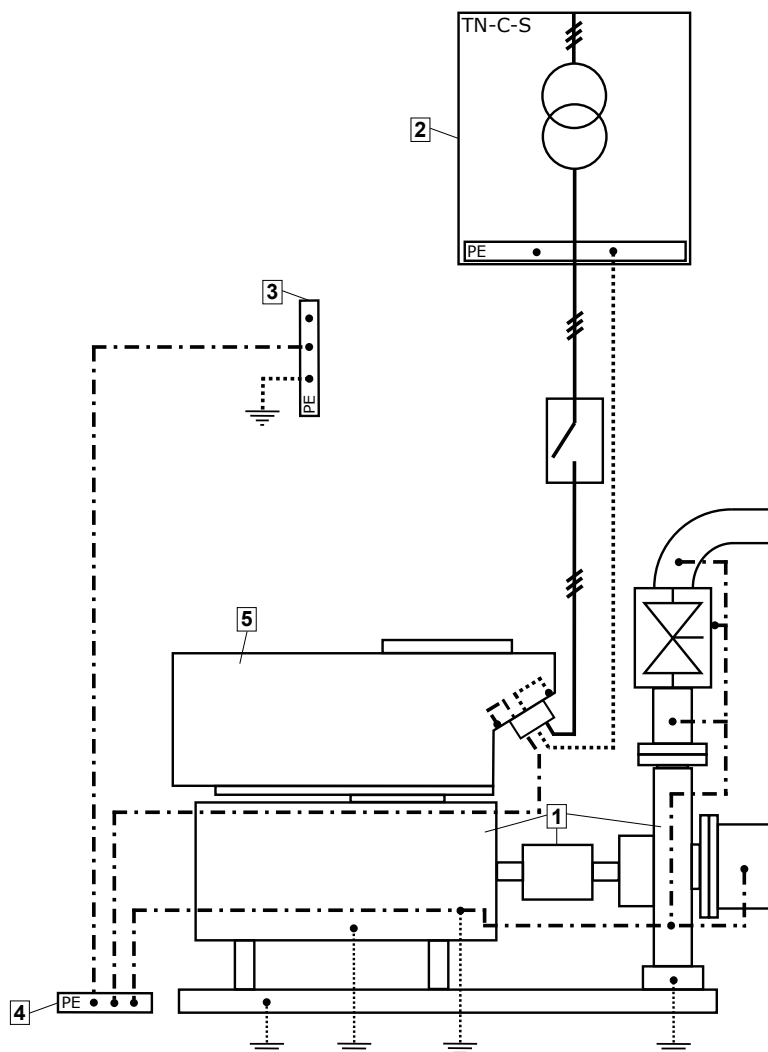
A frekvenciaátalakító
beszerelése egy
kapcsolószekrénybe



ábra 6: A védőföldelés és funkcionális földelés kivitelezése egy hajtásrendszerben a frekvenciaváltó kapcsolószekrénybe történő beszerelésekor

1	Hajtásrendszer (motor + szivattyú)
2	Transzformátor/energiaellátás
3	Központi védőföldelés / terem-/alapföldelés
4	Központi funkcionális földelés
5	Frekvenciaváltó
6	Kapcsolószekrény
⏚	A hajtás alkatrészeinek helyi földelése (személyi védelem/alacsony frekvenciájú potenciálkiegyenlítés)
.....	A PE-vezetékek hagyományos földelése (személyi védelem/alacsony frekvenciájú potenciálkiegyenlítés)
—	Nagyfrekvenciás potenciálkiegyenlítés a motor csatlakozódoboz és a frekvenciaátalakító között (árnyékolás)
----	Az összes rendszerkomponens funkcionális földelése / magas frekvenciájú, alacsony impedanciájú csatlakozása

A frekvenciaátalakító felszerelése a motorra



ábra 7: A védőföldelés és funkcionális földelés kivitelezése egy hajtásrendszerben a frekvenciaváltó motorra történő felszerelésekor

1	Hajtásrendszer (motor + szivattyú)
2	Transzformátor/energiaellátás
3	Központi védőföldelés/terem-/alapföldelés
4	Központi funkcionális földelés
5	Frekvenciaváltó
	A hajtás alkatrészeinek helyi földelése (személyi védelem / alacsony frekvenciájú potenciálkiegyenlítés)
.....	A PE-vezetékek hagyományos földelése (személyi védelem / alacsony frekvenciájú potenciálkiegyenlítés)
----	Az összes rendszerkomponens funkcionális földelése / magas frekvenciájú, alacsony impedanciájú csatlakozása

Az elektromos gép csatlakoztatásakor győződjön meg arról, hogy a csatlakozás nagyfrekvenciás használatra alkalmas.

Ehhez a motorkábel elektromos árnyékolásának 360°-os érintkezésére van szükség a motor és a frekvenciaátalakító oldalán.

Az elektromos gépek átalakítás üzemben fellépő csapágó-áramterhelésének csökkentésével, ill. a funkcionális földelés frekvenciaátalakító és motor közötti kivitelezésével kapcsolatos további információkat és intézkedéseket az IEC 60034-25 és a DIN VDE 0530-25 („Váltóáramú gépek alkalmazása erőátviteli rendszerekben – Alkalmazási útmutató”) szabvány tartalmazza.

5.3.3 Forgásirány ellenőrzése

	 FIGYELEM Szétszóródó alkatrészek Személyi sérülések és anyagi károk! ▸ A nem csatlakoztatott meghajtó forgásirányának ellenőrzése során biztosítsa kirepülés ellen a hozzá tartozó reteszeket.
---	---

A motorok alapesetben jobb és bal forgásirányra is alkalmasak. A meghajtás forgásirányát a meghajtott keringetőszivattyú előírásának megfelelően válassza meg.

Jobbra forgás

Ha az U1, V1, W1 fázissorrendű hálózati vezetékeket a villamos hálózat L1, L2, L3 vezetékére köti, jobb forgásirány jön létre (a hajtásoldali tengelycsenk felől nézve).

Balra forgás

Ha két csatlakozót felcserél, pl. V1, U1, W1 sorrendben köt az L1, L2, L3 vezetékre, akkor bal forgásirány jön létre.

5.4 Meghúzási nyomatékok

Ha a motoron nincs megadva más meghúzási nyomaték, a következő értékeket kell alkalmazni:

Táblázat 11: Meghúzási nyomatékok a kapocsléc-csatlakozások esetében

Menet	[Nm]
M4	2,0
M5	3,0
M6	5,0
M8	10

Táblázat 12: Meghúzási nyomatékok a kapocsléc-örögzítés esetében

Menet	[Nm]
M4	2,0
M5	4,0
M6	9,0
M8	23

Táblázat 13: Meghúzási nyomatékok a kapocsdoboz fedele esetében

Menet	[Nm]
M5	4,0
M6	7,0
M8	19
M10	37
M12	63

Táblázat 14: Meghúzási nyomatékok a tehermentesítő csavarzat esetében

Menet	[Nm]
M12	1,5
M16	2,0
M20	4,0
M25	4,0
M32	6,0
M40	6,0
M50	6,0
M63	8,0

Táblázat 15: Meghúzási nyomatékok az alumínium kivitellű földelővezeték, csapágyfedél, ventilátorburkolat, talp esetében

Menet	[Nm]
M4	2,0
M5	4,5
M6	7,5
M8	19
M10	37
M12	64

Táblázat 16: Meghúzási nyomatékok a szürkeöntvény kivitellű földelővezeték, csapágyfedél, ventilátorburkolat, talp esetében

Menet	[Nm]
M4	3,0
M5	6,0
M6	10
M8	25

Menet	[Nm]
M10	50
M12	86

5.5 A meghajtóelemek fel- és lehúzása

- A meghajtóelemek felhúzásához vegye figyelembe a munkagép (pl. szivattyú) üzemeltetési útmutatóját is.
- A meghajtott elemek (tengelykapcsoló, szíjtárcsa stb.) felhúzásához használja a tengelycsonk menetét, szükség esetén melegítse fel a meghajtott elemeket.
- Lehúzáshoz használjon erre alkalmas berendezést.
- Fel- és lehúzáskor ne alkalmazzon ütést (pl. kalapáccsal vagy hasonlóval).
- Ügyeljen a sugár- és tengelyirányban megengedett, tengelycsonkon át a gördülőcsapágyra gyakorolt erők nagyságára, ezeket ne lépje túl.

6 Üzembe helyezés / üzemben kívül helyezés

	⚠ VESZÉLY
	Veszélyes feszültség Áramütés miatti életveszély! ▷ Minden munkát csak álló, és újbóli bekapcsolás ellen biztosított hajtáson végezhet képzett szakember. Ez a segédáramkörökre is vonatkozik (pl. állóhelyzeti fűtés). ▷ A nyitott kapocsdobozon végzett bármilyen munkánál a hajtást elektromosan csatlakoztatni tilos. ▷ A nyitott kapocsdobozon végzett bármilyen munkánál nem szabad hagyni, hogy a hajtás (forgórész) mechanikusan forogjon.

Üzembe helyezés és minden újbóli üzembe helyezés előtt végezze el az EN 60204-1 szerinti elektromos biztonsági ellenőrzéseket.

6.1 Védővezeték csatlakozásának ellenőrzése

Üzembe helyezés előtt ellenőrizze a védővezeték csatlakozását az EN 60204 szerint.

6.2 Szigetelő ellenállás ellenőrzése

Üzembe helyezés, valamint hosszabb tárolás vagy állás után a szigetelő ellenállást ellenőrizni kell.

	FONTOS TUDNIVALÓ
	Az üzembe helyezett vagy megtisztított tekercsek száradását követően ügyeljen arra, hogy a szigetelési ellenállás meleg tekercs esetében kisebb. A szigetelési ellenállás csak a 25 °C-os referencia-hőmérsékletre átszámolva állapítható meg helyesen.

Az állótekercs szigetelési ellenállása motoroknál 220 -1000 V esetén legalább 1,5 megaohm kell legyen.

6.3 Az üzembe helyezés előfeltételei

Az állítómű üzembe helyezése előtt ellenőrizze a következő pontokat:

- A hajtás felszerelése és beállítása szabályszerűen megtörtént.
- A hajtás a megadott forgásiránynak megfelelően van csatlakoztatva.
- Ellenőrizze az üzemi feltételeket a típustáblán feltüntetett adatoknak megfelelően.
- Ellenőrizze a hajtáselemek adott típusnak megfelelő beállítási feltételeit (pl. tengelykapcsolók beigazítása és kiegyensúlyozása, szíjhajtás esetén szíjfeszesség, fogaskerék-hajtás esetén a fogakon jelentkező erőhatás és a fogoldalak játéka, kapcsolt tengelyek esetén a radiális és axiális játék).
- A földelőcsatlakozás és a potenciálkiegyenlítő csatlakozás megfelelően van rögzítve.
- Az összes rögzítőcsavart, összekötőelemet és elektromos csatlakozást az előírt meghúzási nyomatékkal kell beszerelni.
- A becsavarozott emelőszemek el vannak távolítva vagy biztosítva vannak kilazulás ellen.
- A tengely szabad mozgását ellenőrizték.
- Be kell tartani az érintésvédelmi előírásokat a mozgó és feszültséget vezető alkatrészek esetében.

- A nyitott tengelyvég fedve van. A retesz biztonságosan van rögzítve a kirepülés ellen.
- A hőmérséklet-érzékeny alkatrészek (pl. elektromos vezetékek) nem érintkeznek a motorházzal.
- Az elektromos csapágyterhelés csökkentése érdekében ajánlott a frekvenciaátalakító ütemfrekvenciájának gyári beállításait nem módosítani. Az ütemfrekvencia nem haladhatja meg a 4 kHz-et.

6.4 Bekapcsolás

	FIGYELEM Üzem közben nagy > 70 dB(A) hangnyomásszint lehetséges Hallássérülést és halláskárosodást szenvedhet. Nagyothallás, fülzúgás és hallásvesztés is bekövetkezhet! ▷ Viseljen hallásvédő eszközt! ▷ Tartsa be a helyileg érvényes munkavédelmi és biztonsági előírásokat.
---	--

A motor bekapcsolása csak álló helyzetből lehetséges.

1. A bekapcsolás után azonnal ellenőrizze újra a forgásirányt.
(⇒ fejezet 5.3.3, Oldal 25)

6.5 Az üzemi tartomány határértékei

6.5.1 Feszültségek és frekvenciák

A névleges értékektől eltérő üzem esetén a motor növekvő mértékben felmelegszik. A megengedett eltérés a feszültség esetében $\pm 5\%$, a frekvencia esetében $\pm 2\%$.

A feszültség és a frekvencia egyidejű eltérése esetére az EN 60034-1-ben leírt összefüggések A területe érvényes. A motorok tartósan működtethetők az A terület értékei szerint. A B terület értékei szerinti tartós üzem az EN 60034-1 szerint nem ajánlott.

6.5.2 Max. megengedett fordulatszám

Tartsa be a típustáblán megadott max. fordulatszámot.

6.5.3 Felállítási magasság, hűtőközeg hőmérséklete, környezeti hőmérséklet

	VIGYÁZAT Üzem a megengedett környezeti hőmérsékleten kívül A szivattyú/a szivattyú gépegység megrongálódásának veszélye! ▷ A megadott környezeti hőmérsékletek csak a motor üzemelésére vonatkoznak. ▷ A szivattyú/szivattyú gépegység határértékeit be kell tartani!
---	---

A megadott névleges teljesítményigény P_N folyamatos üzemre (S1) vonatkozik az IEC 60034-1 szerint a következő keretfeltételek mellett:

- Hűtőközeg-hőmérséklet/ T környezeti hőmérséklet T_c a -20°C és $+40^\circ\text{C}$ közötti tartományban
- H felállítási magasság 1000 m NN feletti magasságig

Amennyiben a T_c és a H vonatkozásában jelentősen eltérnek az üzemi feltételek, a motor kimeneti teljesítményét a k_R tényező által csökkenteni kell. Ez különben a motor élettartamának csökkenéséhez vezet.

$$P_{\text{Megeng}} = P_N \times k_R$$

Táblázat 17: K_R csökkentési tényező eltérő felállítási magasság és/vagy hűtőközeg-hőmérsékletehhez

NN feletti felállítási magasság	Hűtőközeg-hőmérséklet/környezeti hőmérséklet				
	T_c [°C]				
	30-40	45	50	55	60
1000	1,00	0,95	0,92	0,87	0,82
1500	0,97	0,92	0,89	0,84	0,79
2000	0,94	0,90	0,86	0,82	0,77
2500	0,90	0,86	0,83	0,78	0,74
3000	0,86	0,82	0,79	0,75	0,70
3500	0,82	0,79	0,75	0,71	0,67
4000	0,77	0,74	0,71	0,67	0,63

6.6 Kikapcsolás

Kikapcsolnak csak akkor számít a motor, ha feszültségmentesre van kapcsolva, és a tengely forgása megállt.

6.7 Üzemszünetek

Hosszabb üzemszünetek (> 1 hónap)

Hosszabb üzemszünetek esetén (> 1 hónap) a meghajtást rendszeresen, kb. havonta indítsa el, de legalább a forgórészt forgassa meg. Szállítási biztosítóelemekkel felszerelt motoroknál ezeket a forgórész megforgatása előtt távolítsa el. A bekapcsolás előtt olvassa el az újbóli üzembe helyezésre vonatkozó fejezetet.

Több mint 12 hónapi üzemben kívül helyezés esetén végezze el a megfelelő korrózióvédelmi, konzerválási, csomagolási és szárítási eljárásokat.

6.8 Újbóli üzembe helyezés

	 FIGYELEM Üzem közben nagy > 70 dB(A) hangnyomásszint lehetséges Hallássérülést és halláskárosodást szenvedhet. Nagyothallás, fülzúgás és hallásvesztés is bekövetkezhet! ▷ Viseljen hallásvédő eszközt! ▷ Tartsa be a helyileg érvényes munkavédelmi és biztonsági előírásokat.
---	--

A motor hosszabb ideig tartó raktározását követő újbóli üzembe helyezése előtt a karbantartásra/ellenőrzésre vonatkozó pontokat is vegye figyelembe.

7 Karbantartás / fenntartás

7.1 Biztonsági rendelkezések

	! VESZÉLY
	Szakszerűtlenül karbantartott motor A motor megrongálódása! ▷ A motor rendszeres karbantartást igényel. ▷ Készítsen karbantartási tervet, és tartsa be azt.

Az üzemeltetőnek kell arról gondoskodnia, hogy az összes karbantartási, felülvizsgálati és szerelési munkát olyan, arra felhatalmazott és képzett szakszemélyzet végezze, amelynek tagjai az üzemeltetési útmutató figyelmes tanulmányozása után kellően tájékozottak.

	! FIGYELEM
	A motor véletlen bekapcsolása Mozgó szerkezeti elemek és veszélyes testáramok miatti sérülésveszély! ▷ A motoron bármilyen munkát csakis feszültségmentesre kapcsolt elektromos csatlakozások mellett szabad végezni. A fő áramkörök mellett ügyeljen a meglévő kiegészítő, ill. mellékáramkörökre is. ▷ A motort biztosítani kell a véletlen bekapcsolás ellen.

	! FIGYELEM
	Csökkent stabilitás Kéz és láb zúzódása! ▷ A fel- és leszerelés alatt biztosítsa a motort a felbillenés, illetve feldőlés ellen.

Megfelelő karbantartási terv birtokában minimális karbantartási ráfordítással elkerülhetők a drága javítások, és így biztosítható a motor zavartalan és megbízható üzeme.

	FONTOS TUDNIVALÓ
	A KSB szervíz vagy a KSB által feljogosított műhelyek minden karbantartási, fenntartási és szerelési munkához rendelkezésre állnak. Az elérhetőségeket a mellékelt „Addresses” füzetben, vagy az interneten a következő címen találja: „ www.ksb.com/contact ”.

A motor szétszerelésekor és összeszerelésekor mindennemű erő kifejtést kerülni kell.

Az EN 50110-1 „Munkavégzés feszültségmentes állapotban” szabvány szerinti öt biztonsági szabály

Tartsa be a következő biztonsági szabályokat:

1. Áramtalanítson.
2. Újra bekapcsolás ellen biztosítson.
3. Állapítsa meg a feszültségmentes állapotot.
4. Földeljen és zárjon rövidre.
5. A szomszédos, feszültség alatt álló alkatrészeket fedje le vagy különítse el.

7.2 Karbantartás/ellenőrzés

KSB a rendszeres karbantartást a következő terv szerint javasolja elvégezni:

Táblázat 18: Karbantartási feladatok áttekintése

Karbantartási időköz	Karbantartási feladatok	Ehhez lásd még ...
500 üzemóra után ⁵⁾	Első vizsgálat	(⇒ fejezet 7.2.2, Oldal 33)
minden 14 000 üzemóra után ⁶⁾	Fő vizsgálat	(⇒ fejezet 7.2.2, Oldal 33)
A helyi szennyezettség mértékének megfelelően	Tisztítás	
Az éghajlati viszonyoknak megfelelően	Eressze le a kondenzvizet.	(⇒ fejezet 7.2.2.1, Oldal 34)

Az alapos és rendszeres karbantartás, ellenőrzés és felülvizsgálat révén a meghibásodások idejekorán felismerhetők és megszüntethetők, mielőtt még következményes károkat okozhatnának.

Mivel az üzemi feltételek nagyon eltérőek, csak általános időintervallumok szabhatók meg a hibamentes üzem érdekében. A karbantartási időintervallumokat a helyi adottságokhoz (szennyeződés, kapcsolási gyakoriság, terhelés stb.) kell igazítani.

A vizsgálatot azonnal végezze el, ha zavar, vagy rendkívüli állapot lép fel, amely a motor túlságos elektromos vagy mechanikai igénybevételét (pl. túlterhelés, rövidzárlat stb.) okozza.

7.2.1 Az üzemelés ellenőrzése

	⚠ VESZÉLY Forgó vagy feszültséget vezető alkatrészek Halál, súlyos sérülés vagy anyagi károk! ▷ Ha a burkolatokat el kell távolítani, előzetesen kapcsolja feszültségmentesre a motort. ▷ Kerülje az aktív vagy forgó részekkel történő érintkezést.
	⚠ VESZÉLY Forró felület Égésveszély! ▷ Soha ne érintsen meg üzemelő motort. ▷ Hagyja lehűlni a motort. ▷ A burkolatokat csak akkor távolítsa el, ha ez az utasítás.
	⚠ FIGYELEM Kondenzáló légnedvesség a motor belsejében váltakozó motor-, ill. környezeti hőmérséklet esetén Korrózió veszélye a kondenzvíz miatt! ▷ Feltétlenül tartsa be a környezeti feltételekre vonatkozó utasításokat.

⁵⁾ Legkésőbb egy félév után

⁶⁾ de legkésőbb 2 év után

Üzem közben a következőket kell betartani, ill. ellenőrizni:

- A normál üzemhez képesti változások, pl. megnövekedett teljesítményfelvétel, nagyobb hőmérséklet vagy rezgések, szokatlan zajok vagy szagok, felügyeleti berendezések jelzése stb.
- Nyugtalan járás, ill. szokatlan zaj esetén kapcsolja le a motort, és kifutás után ellenőrizze az okokat.
 - Ha közvetlenül a lekapcsolást követően a mechanikai futás javul, akkor mágneses vagy elektromos hiba keresendő.
 - Ha a mechanikai futás közvetlenül a lekapcsolást követően nem javul, akkor mechanikai hiba keresendő. Pl. az elektromotor vagy a munkagép kiegyensúlyozatlansága, a motor és a munkagép közötti nem kielégítő beigazítás, a motor rendszerrezgésen történő üzemeltetése (rendszer = motor + alappont + alap stb.)
 - Kifogástalan mechanikai járás esetén kapcsolja be az esetleg meglévő hűtőberendezéseket, majd egy ideig figyelje tovább a motort üresjáratban.
 - Ha a motor járása kifogástalan, terhelje a motort. Ellenőrizze a nyugodt járást, a feszültséget, áram és teljesítmény értékeit olvassa le és jegyzőkönyvezzé. Amennyire lehetséges, a munkagép megfelelő értékeit is olvassa le és jegyzőkönyvezzé.
- A csapágy, tekercsek stb. hőmérsékletét az állandósulási pont eléréséig felügyelje és jegyzőkönyvezzé, amennyire a rendelkezésre álló mérőberendezésekkel ez lehetséges.
- Gyakori kapcsolási vagy fékezési üzem, ill. állandó névleges fordulatszám alatti fordulatszám-változás esetén ellenőrizze a hűtési hatást.

7.2.2 Felülvizsgálati teendők

Első vizsgálat

Vizsgálati intervallum kb. 500 üzemóra után, legkésőbb egy félév elteltével

Végrehajtás Futás közben ellenőrizze a következőket:

- az elektromos paraméterek betartása,
- a gördülőcsapágyaknál a hőmérséklet nem lépi túl a megengedett értéket,
- a hajtás egyenletes járása és működési zaja nem romlott.

Álló helyzetben ellenőrizze, hogy

- az alapon nem lépett-e fel süllyedés vagy repedés,

A vizsgálat során megállapított, nem megengedett eltéréseket azonnal szüntesse meg.



FONTOS TUDNIVALÓ

További vizsgálatok szükségesek a kiegészítő utasításoknak vagy az egyéni, berendezésspecifikus körülményeknek megfelelően.

Fő vizsgálat

Vizsgálati intervallum évente 1-szer

Végrehajtás Futás közben ellenőrizze a következőket:

- az elektromos paraméterek betartása,
- a gördülőcsapágyaknál a hőmérséklet nem lépi túl a megengedett értéket,

Álló helyzetben ellenőrizze, hogy

- az alapon nem lépett-e fel süllyedés vagy repedés,
- a hajtás beállítása a megengedett tűréson belül van-e,
- az elektromos, ill. mechanikai csatlakozások minden rögzítőcsavarja szorosan meg van-e húzva,
- a tekercsek szigetelőellenállásai elég nagyok-e,
- az elektromos vezetékek és szigetelőelemek megfelelő állapotban vannak-e és nem mutatnak-e elszíneződést.

A vizsgálat során megállapított, nem megengedett eltéréseket azonnal szüntesse meg.

7.2.2.1 Kondenzvíz leeresztése

	! VESZÉLY A villamos csatlakozáson képzetlen személyzet által végzett munkák Áramütés miatti életveszély! ▷ Az elektromos csatlakoztatást csak szakképzett villanyszerelő végezheti. ▷ Vegye figyelembe az IEC 60364 előírásait.
	! FIGYELEM Forró felület Sérülésveszély! ▷ Meg kell várni, amíg a szivattyúaggregát lehűl a környezeti hőmérsékletre.

- ✓ A szivattyú gépegység ki van kapcsolva, és visszakapcsolás ellen biztosítva van.
- ✓ A motor lehűlt a környezeti hőmérsékletre.
- ✓ A motor egy leeresztőfurattal bír.
- ✓ A vízleeresztő dugó a ház legalacsonyabb pontján található.
 1. A kondenzvíz felfogásához helyezze alá a tartályt.
 2. Távolítsa el a vízleeresztő dugót.
 3. Eressze le a kondenzvizet.
 4. Helyezze vissza a vízleeresztő dugót.

7.2.2.2 Javítsa ki a festékhibákat

	VIGYÁZAT Festékhibák Korrózióveszély! ▷ Azonnal javítsa ki a festékhibákat, hogy a korrózióvédelem biztosított legyen.
---	--

Ajánlott kapcsolatba lépni a legközelebbi KSB szervizzel, ahol fontos információkat tudhat meg a helyes festékrétegezésről és a javítási munkák kivitelezésének módjáról.

7.2.2.3 Kenés és a kenőanyag cseréje

7.2.2.3.1 A gördülőcsapágyak karbantartása

A gördülőcsapágyak karbantartása hosszabb tárolási idő esetén

Hosszabb tárolási idő esetén a kenőzsír használhatóságának ideje csökken. Ez a csapágy élettartamának csökkenését eredményezi.

- 4 événél hosszabb tárolási idő esetén a komplett gördülőcsapágy cseréje ajánlott.
- 12 hónapnál hosszabb tárolást követően a nem élettartamkenésű gördülőcsapágyaknál ajánlott a zsírcsere.

A gördülőcsapágyak karbantartása normál üzemi körülmények esetén

Ajánlott csapágycsere határidő normál üzemi körülmények között:

Táblázat 19: Csapágycsere

Környezeti hőmérséklet	Csapágycsere határidő
40 °C	20.000 h



FONTOS TUDNIVALÓ

A csapágy élettartama rövidül pl. függőleges felállítás esetén, nagy rezgési és ütési terhelésnél, gyakori fordított üzem esetén, magas környezeti hőmérséklet esetén, nagy fordulatszámok esetén stb.

7.2.2.3.1.1 Zsírkénés

A csapágyak kiszállításkor kiváló minőségű lítiumszappanos kenőzsírral vannak feltöltve.

7.2.2.3.1.2 Időközök

A motor gördülőcsapágai karbantartást nem igénylő zsírtöltéssel vannak ellátva. Ez alól kivételt képeznek a tengelyirányban megerősített csapággal rendelkező motorok. Ezek a hajtásoldali gördülőcsapágyak utánkenhetők, és az utánkenést a karbantartás keretében kell elvégezni.



FONTOS TUDNIVALÓ

Egyes kiviteleknel élethosszig tartó kenéssel ellátott gördülőcsapágyakat alkalmaznak. Ezekben az esetekben a csapágytartón nincs zsírzógomb.



FONTOS TUDNIVALÓ

Rövid utánkenési időközök esetén javasoljuk, hogy évente egyszer teljesen cserélje le a zsírt.
Egyéb esetben kétfévente végezze el a teljes cserét. Ehhez szerelje ki, tisztítsa meg, és újból tölts fel zsírral a gördülőcsapágyakat.

A zsírzógommbal ellátott motorokat 2000 óránként kenni kell.

Ha a motor rendkívüli körülmények között működik, pl. rezgéseknek, magas hőmérsékleteknek van kitéve, a csapágyakat gyakrabban kell kenni.

7.2.2.3.1.3 Utánkenés



VESZÉLY

Túlmelegedés üzem közben felforrósodó csapágyak vagy hibás csapágytömítések miatt

Tűzveszély!

A motor megrongálódása!

- ▷ A kenőanyagszintet rendszeresen ellenőrizni kell.
- ▷ A gördülőcsapágyak járászaját rendszeresen ellenőrizni kell.

	FIGYELEM
	Munkavégzés forgó alkatrészek közvetlen közelében Kézsérülés veszélye! ▷ Csak képzett személyek végezhetnek munkát a gépen. ▷ A munkálatokat különös elővigyázatossággal végezze.

- Zsírmínőség** Optimális kenési tulajdonságok a gördülőcsapágyak számára
- Forró csapágyakhoz használt lítiumszappan alapú kenőzsír
 - Gyanta- és savmentes
 - Rozsdavédő
- Zsírmennyiség**
- 15 g gördülőcsapágyanként

	VIGYÁZAT
	Szennyezett zsírzógombok A kenőzsír szennyeződése! ▷ Az utánkenés előtt meg kell tisztítani a zsírzógombokat.

1. Tisztítsa meg az elszennyeződött zsírzógombot.
2. Helyezze a zsírzóprést a zsírzógombra.
3. Sajtoljon be zsírt.

	VIGYÁZAT
	Nem teljes utánkenés Csapágysérülések! ▷ Utánkenést csak járó motor mellett végezzen.

7.3 A szétszerelés előkészítése

	VESZÉLY
	Képzetlen személyek által a motoron/hajtóművön végzett munkák Áramütés miatti életveszély! ▷ A motorok és hajtóművek átalakítását és szétszerelését csak az arra felhatalmazott személyzet végezheti. ▷ Az IEC 60364 és robbanásvédelem esetén az IEC 60079 előírásait figyelembe kell venni.

- ✓ Az általánosan érvényes biztonsági szabályokat be kell tartani.
(⇒ fejezet 7.1, Oldal 31)
1. Minden elektromos csatlakozást válasszon le, és minden kábelt távolítson el.
 2. Engedjen le minden folyadékot, ezeket gyűjtse össze és szakszerűen ártalmatlanítsa.
 3. Távolítsa el a motor rögzítőelemeit.
 4. Szállítsa a motort egy tiszta szerelőhelyre. (⇒ fejezet 3.2, Oldal 10)

7.4 A motor szétszerelése

7.4.1 Általános tudnivalók/biztonsági rendelkezések

	⚠ VESZÉLY Forró felület Égésveszély! ▷ Soha ne érintsen meg üzemelő motort. ▷ Hagyja lehűlni a motort. ▷ A burkolatokat csak akkor távolítsa el, ha ez az utasítás.
	⚠ FIGYELEM Nehéz részegységek vagy alkatrészek szakszerűtlen emelése és mozgatása Személyi sérülések és anyagi károk ! ▷ Nehéz részegységek vagy alkatrészek mozgatásához használjon megfelelő szállítóeszközt, emelőszerkezetet és rögzítőeszközöket.

Tartsa be az alapvető biztonsági előírásokat és útmutatásokat.

Szétszereléskor és összeszereléskor vegye figyelembe az összeállítási rajzot.

Káresemény esetén forduljon a KSB szervizhez.

A szétszerelés megkezdése előtt a rögzítőelemek hozzárendelését, valamint a belső kapcsolatok sorrendjét az összeszerelés érdekében jelölje meg.

Kapcsolási csatlakozások

- Szükség esetén cserélje ki a korrodálódott csavarokat.
- A feszültségvezető alkatrészek szigetelését soha ne sértse fel.
- Dokumentálja a leszerelendő vezeték- és kiegészítő táblákat.
- Kerülje a központosító peremek károsodását.

A gördülőcsapágyat védje a szennyeződések és nedvesség behatolása ellen.

7.4.2 A védőtető eltávolítása (opcionális)

1. Oldja a védőtető rögzítőcsavarjait.
2. Vegye le a védőtetőt.

7.4.3 A ventilátor burkolatának leszerelése

1. Távolítsa el a ventilátor burkolatának csavarjait.
2. Húzza le hátrafelé a ventilátor burkolatát.

7.4.4 A ventilátor leszerelése

1. Oldja a kapocsavarokat, ill. távolítsa el a biztosítógyűrűt (beépítési mérettől függően).
2. A ventilátort megfelelő szerszámmal húzza le.

7.4.5 A forgórész szétszerelése

- ✓ Megfelelően méretezett emelőszerkezet áll rendelkezésre.
1. Távolítsa el, és tegye biztos helyre a nem hajtásoldali és a hajtásoldali reteszt.
 2. Távolítsa el a hajtásoldali csapágyfedél csavarjait.
 3. Állítsa fel függőlegesen a motorházat (hajtásoldallal felfelé), majd megfelelő emelőberendezéssel emelje ki a csapágyfedeleket és a forgórészt a motorházból, majd helyezze le azokat.

7.4.6 A csapágy szétszerelése

Rögzített csapágy hajtásoldali

- ✓ A forgórész ki van szerelve.
 - ✓ A reteszek el vannak távolítva és biztos helyen vannak tárolva.
1. Távolítsa el a biztosítógyűrűt vagy csapágyfedél-tárcsát a csapágyfedélről, majd vegye le a csapágyfedelelet.
 2. A csapágyat megfelelő szerszámmal húzza le.

Mozgó csapágy nem hajtásoldali

- ✓ A forgórész ki van szerelve.
 - ✓ A reteszek el vannak távolítva és biztos helyen vannak tárolva.
1. Húzza le a rugós tárcsát a tengelycsonkról.
 2. A csapágyat megfelelő szerszámmal húzza le.

7.5 A motor összeszerelése

	FIGYELEM
	Nehéz részegységek vagy alkatrészek szakszerűtlen emelése és mozgatása Személyi sérülések és anyagi károk ! ▷ Nehéz részegységek vagy alkatrészek mozgatásához használjon megfelelő szállítóeszközt, emelőszerkezetet és rögzítőeszközöket.
	VIGYÁZAT
	Szakszerűtlen szerelés A tekercsek megrongálódása! ▷ A csapágyfedél felszerelésekor ügyeljen a motorházból kiálló tekercsekre.

Általános tudnivalók

- A motor összeszerelését lehetőség szerint tusírozó lapon végezze. Így biztosítható, hogy a motor talpfelületei szintben legyenek.
- A motor összeszerelését a hozzátartozó összeállítási rajz szerint kell végrehajtani.
- Minden kiszerelt alkatrészt meg kell tisztítani, és ellenőrizni kell a kopásukat.
- A sérült vagy kopott alkatrészeket cserélje pótalkatrészekre.
- Alapvetően új kiegyenlítő gyűrűket alkalmazzon.
- Ügyeljen a tömítőfelületek tisztaságára és a kerek, ill. lapostömítések kifogástalan illeszkedésére.

Meghúzási nyomatok Az összeszerelésnél minden csavart előírás szerint meg kell húzni.

7.5.1 A csapágy összeszerelése

	VIGYÁZAT
	Szakszerűtlen szerelés A tengelytömítő gyűrű sérülése! ▷ A forgórész motorházból történő beépítésekor ügyeljen a helyes középpontozásra.

Hajtásoldali rögzített csapágy

1. Húzza fel az előírt csapágyat a tengelyre.
2. Helyezze fel a csapágyfedelelet.
3. Rögzítse a csapágyat biztosítógyűrűvel vagy csapágyfedéllel a csapágypajzsra.
4. Helyezze a tengelyre a hajtásoldali reteszt.

Nem hajtásoldali mozgó csapágy

1. Húzza fel az előírt csapágyat a tengelyre.
2. Helyezze fel a rugós tárcsát a tengelyre.

7.5.2 A rotor összeszerelése

	⚠ VESZÉLY Erős mágneses mező a forgórész területén Életveszélyes a szívritmus-szabályozóval élő emberek számára! ▸ Tartson legalább 0,3 m-es biztonsági távolságot.
	⚠ FIGYELEM Erős mágneses mező Zúzódásveszély a forgórész kihúzásakor! Az erős mágneses mező hirtelen visszahúzhatja a forgórészt a kiindulási helyzetébe! Vonzás veszélye a forgórész közelében elhelyezett mágneses alkatrészek esetén! ▸ A forgórészt csak erre jogosult szakember veheti ki a motorházból. ▸ A mágneses alkatrészeket távolítsa el a forgórész közeléből. ▸ Tartsa tisztán a szerelés helyét. ▸ Tartson legalább 0,3 m biztonsági távolságot az elektronikus részegységektől.
	VIGYÁZAT Erős mágneses mező a forgórész területén A mágneses adathordozók, elektronikus készülékek, alkatrészek és műszerek zavarása! Mágneses alkatrészek, szerszámok és hasonlóak ellenőrizetlen kölcsönös vonzása! ▸ A mágneses alkatrészeket távolítsa el a forgórész közeléből. ▸ Tartsa tisztán a szerelés helyét.
	VIGYÁZAT Veszély az erős mágneses mező miatt Az elektromos készülékek befolyásolása, ill. károsodása! ▸ A forgórész motorházból történő kivételét alapvetően csak erre jogosult szakember végezheti.
	VIGYÁZAT Szakszerűtlen szerelés A tengelytömítő gyűrű sérülése! ▸ A forgórész motorházba történő beépítésekor ügyeljen a helyes középpontozásra.

1. A csapágyfedél és a motorház központozó peremére vigyen fel folyékony tömítést.
2. Állítsa fel függőlegesen a motorházat (hajtásoldallal felfelé), majd megfelelő emelőberendezéssel vezesse be a csapágyfedeleket és a forgórészt a motorházba.
3. Rögzítse a csavarokat a hajtásoldali csapágyfedélen.
4. Helyezze be a nem hajtásoldali reteszt.

7.5.3 A ventilátor felszerelése

1. Húzza fel a ventilátort.
2. Helyezze fel a kapocscsavarokat, ill. a biztosítógyűrűt (beépítési mérettől függően).

7.5.4 A ventilátor burkolatának felszerelése

1. Helyezze fel a ventilátor burkolatát, és rögzítse csavarokkal .

7.5.5 A védőtető felszerelése (opcionális)

1. Helyezze fel a védőtetőt a motorra.
2. Húzza meg a védőtető rögzítőcsavarjait.

8 Üzemzavarok: okok és elhárításuk

	 FIGYELEM
	Szakszerűtlen üzemzavar-elhárítási munkák Sérülésveszély! ► Az üzemzavar-elhárítás során mindig vegye figyelembe a jelen kezelési útmutató utasításait és/vagy a tartozékok gyártói dokumentációját.

Ha olyan probléma lép fel, amelynek a leírása nem szerepel a következő táblázatban, akkor lépjen kapcsolatba a KSB ügyfélszolgálatával.

- A Nem indul el a hajtómű.
- B Búgó hang induláskor
- C Súrlódó zajok
- D Sugárirányú rezgések
- E Tengelyirányú rezgések
- F Hibás forgásirány

Táblázat 20: Zavarelhárítás

A	B	C	D	E	F	Lehetséges ok	Elhárítás
X	-	-	-	-	-	Nincs feszültség	Ellenőrizze a hálózati biztosítót, a hálózati feszültséget, a frekvenciaátalakító üzemállapotát
X	-	-	-	-	-	Hibásan csatlakoztatott hálózati kábel / Hiba a betáplálásban	Ellenőrizze a huzalozást
X	X	-	-	-	-	A munkagép blokkolva van	Manuálisan szüntesse meg a munkagép blokkolását, kövesse a munkagép üzemeltetési útmutatóját!
-	-	X	-	-	-	A csapágy megrongálódása	Ellenőrizze, szükség esetén cserélje ki a csapágyat
-	-	X	-	-	-	A forgórész indulása az állórészben	Ellenőrizze, szükség esetén cserélje ki a csapágyat, ellenőrizze, szükség esetén cserélje ki a forgórészt
-	-	-	X	-	-	A forgórész nem kiegyenlített járású	Ellenőrizze a tengely és a hajtóelem reteszének illeszkedését, szerelje ki a forgórészt, szükség esetén egyensúlyozza ki újra
-	-	-	X	-	-	Hibás felállítás	Ellenőrizze az alapot, a felállítási helyet és a felállítási felületet
-	-	-	-	X	-	A szivattyú/terhelés hibás csatlakoztatása	Ellenőrizze a motor munkagéphez képesti elrendezését, ellenőrizze a tengelykapcsolót
-	-	-	-	-	X	Hibás a beállított forgásirány	Változtassa meg a forgásirányt a frekvenciaátalakító paraméterezésén keresztül, vagy cseréljen fel két külső vezeték

9 EU megfelelőségi nyilatkozat

Gyártó:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9**67227 Frankenthal (Németország)**

A gyártó ezzel kijelenti, hogy a következő termék::

KSB IE3 Motor

01619633 - 01619636

01619641 - 01619646

01619657 - 01619676

01619688 - 01619712

01619717 - 01619724

01619727 - 01619739

01619797 - 01619798

01619807 - 01619808

01550184 - 01550202

01550225

01550248 - 01550250

01607772 - 01607773

01607791 - 01607792

01607809 - 01607811

01607914 - 01607915

01607933 - 01607934

01607951 - 01607953

01629106 - 01629148

01607812 - 01607826

01655597 - 01655611

01655493 - 01655496

01655597 - 01655611

5147856 - 5147860

- megfelel az alábbi irányelvek aktuális szövegváltozatában foglalt minden előírásnak:
 - Motor: a „környezetbarát tervezésről” szóló 2005/32/EK (2009/125/EK) irányelv, 640/2009 rendelet
 - 2011/65/EU: Egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozása (RoHS)
 - Motor: 2014/35/EU „Kisfeszültségű gépek” irányelv

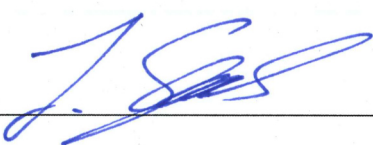
A gyártó kijelenti, hogy a termék gyártása során

- a termék gyártása során a következő harmonizált nemzetközi szabványok kerültek alkalmazásra:
 - EN 60034

A rendeltetésszerű használat megkezdése mindaddig tilos, amíg megállapításra nem kerül, hogy a végtermék a gépekre vonatkozó irányelv követelményeinek megfelel.

Az EU-megfelelőségi nyilatkozat kiállítva:

Frankenthal, 2021. 11. 01.



Jochen Schaab

Termékfejlesztési vezető, szivattyúrendszerek és hajtások

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Címszójegyzék

Á

Ártalmatlanítás 11

B

Biztonság 8

Biztonságos munkavégzés 9

F

Felállítás/beépítés 18

Figyelmeztető utasítások 6

Figyelmeztető utasítások jelölései 6

K

Kapcsolódó dokumentumok 6

Karbantartás 31

Karbantartási feladatok 32

Káresemény 6

M

Meghúzási nyomatékok 26

P

PTC 22

R

Rendeltetésszerű használat 8

Sz

Szakképesítés 8

Szakképzés 8

Szakszemélyzet 8

Szállítás 10

Szavatossági igény 6

Személyzet 8

Szétszerelés 37

T

Termékkód 14

Termisztor 22

Thermistor 22

Ú

Üzembe helyezés 28

Üzemzavarok

Hibaokok és elhárításuk 41

V

Ventilátor 37, 40



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

4076.8/08-HU (01659436)