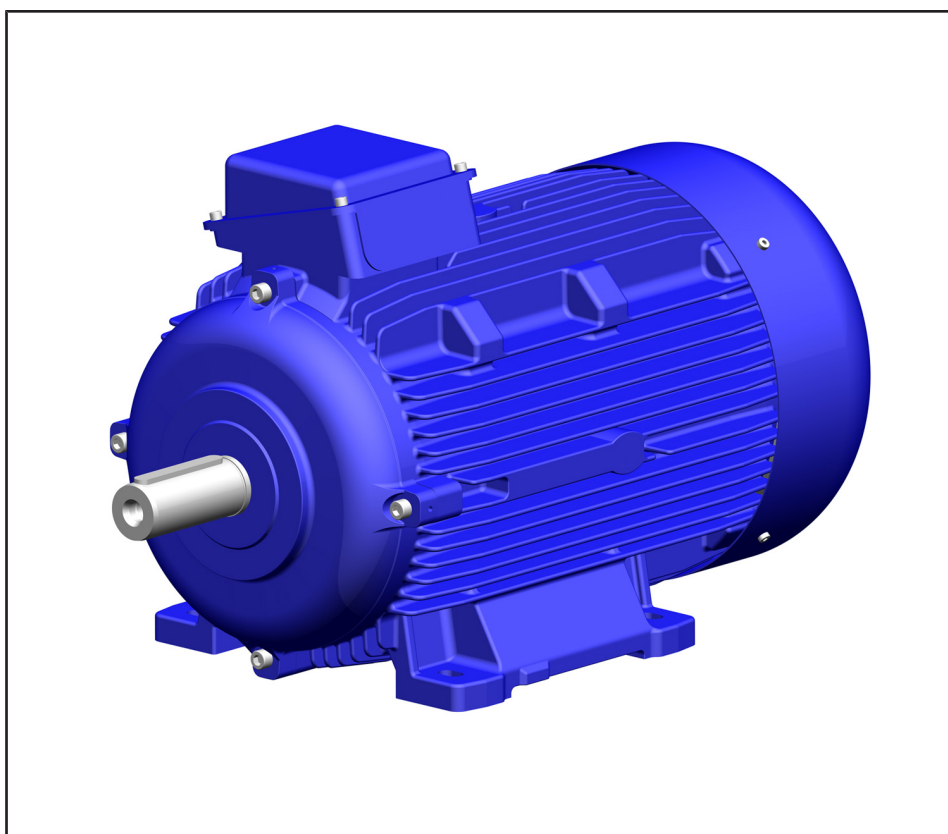


Asynchronní motor

KSB IE3-Motor

0,55 kW až 132 kW
2-pólový, 4-pólový

Návod na obsluhu/montáž



Tiráž

Návod na obsluhu/montáž KSB IE3-Motor

Originálny návod na obsluhu

Všetky práva vyhradené. Obsah nesmie byť bez písomného súhlasu výrobcu šírený, rozmnožovaný, upravovaný ani poskytovaný tretím stranám.

Všeobecne platí: Technické zmeny vyhradené.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 29.10.2021

Obsah

1	Všeobecne.....	6
1.1	Zásady	6
1.2	Cieľová skupina.....	6
1.3	Súvisiaca dokumentácia	6
1.4	Symbolika.....	6
1.5	Označenie varovaní.....	6
2	Bezpečnosť	8
2.1	Všeobecne	8
2.2	Použitie v súlade s určením.....	8
2.3	Kvalifikácia a školenie personálu	8
2.4	Dôsledky a nebezpečenstvá pri nerešpektovaní návodu	8
2.5	Práce vyžadujúce zvýšenú pozornosť	9
2.6	Bezpečnostné pokyny pre obsluhu/prevádzkovateľa.....	9
2.7	Bezpečnostné pokyny na údržbu, prehliadky a montáž.....	9
2.8	Nepripustné spôsoby prevádzky.....	9
2.9	Elektromagnetická kompatibilita.....	9
3	Preprava/skladovanie/likvidácia	10
3.1	Kontrola dodávaného stavu	10
3.2	Preprava	10
3.3	Skladovanie/konzervovanie	10
3.4	Likvidácia.....	11
4	Popis.....	12
4.1	Všeobecný popis	12
4.2	Informácie o výrobku	12
4.2.1	Informácie o výrobku podľa nariadenia č. 1907/2006 (REACH)	12
4.2.2	Informácie o výrobku podľa nariadenia (EÚ) 2019/1781	12
4.3	Označenie	14
4.4	Typový štítok.....	15
4.5	Konštrukčné vyhotovenia	16
4.6	Spôsoby inštalácie.....	16
4.7	Stredné hodnoty hlučnosti.....	17
4.8	Vyváženie	17
5	Inštalácia/Montáž.....	18
5.1	Kontrola pred začiatkom inštalácie.....	18
5.2	Inštalácia motora	19
5.3	Elektrické zapojenie	20
5.3.1	Zapojenie motora vo svorkovej skrinke.....	21
5.3.2	Uzemnenie	22
5.3.3	Kontrola smeru otáčania	25
5.4	Doťahovacie momenty.....	26
5.5	Nasadzovanie a sťahovanie komponentov pohonu.....	27
6	Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky	28
6.1	Kontrola zapojenia zemniaceho vodiča.....	28
6.2	Kontrola izolačného odporu.....	28
6.3	Predpoklady na uvedenie do prevádzky.....	28
6.4	Zapnutie	29
6.5	Medze prevádzkového rozsahu.....	29
6.5.1	Napätia a frekvencie.....	29
6.5.2	Max. prípustné otáčky	29
6.5.3	Montážna výška, teplota chladiaceho prostriedku, teplota okolia	29
6.6	Vypnutie.....	30
6.7	Prevádzkové prestávky.....	30

6.8	Opätovné uvedenie do prevádzky	30
7	Údržba/ošetrovanie	31
7.1	Bezpečnostné predpisy.....	31
7.2	Údržba/inšpekcia	32
7.2.1	Monitorovanie prevádzky	32
7.2.2	Inšpekčné práce.....	33
7.3	Príprava na demontáž	36
7.4	Demontáž motora	36
7.4.1	Všeobecné poznámky/bezpečnostné predpisy.....	36
7.4.2	Odstránenie (alternatívneho) prístreška	37
7.4.3	Demontáž krytu ventilátora.....	37
7.4.4	Demontáž ventilátora.....	37
7.4.5	Demontáž rotora	37
7.4.6	Demontáž ložísk.....	37
7.5	Montáž motora.....	38
7.5.1	Montáž ložiska.....	38
7.5.2	Montáž rotora.....	38
7.5.3	Montáž ventilátora.....	39
7.5.4	Montáž krytu ventilátora	39
7.5.5	Montáž (alternatívneho) prístreška	40
8	Poruchy: príčiny a ich odstraňovanie.....	41
9	EÚ vyhlásenie o zhode.....	42
	Register hesiel	43

Glosár

Nie strana pohonu

Strana motora s ventilátorom a krytom ventilátora.

Strana pohonu

Strana motora s voľným koncom hriadeľa na pripojenie poháňaného pracovného stroja pomocou spojky, resp. hnacieho kolesa a remeňa (poháňaný prvok alebo prvok stroja).

1 Všeobecne

1.1 Zásady

Návod na obsluhu platí pre typové rady a vyhotovenia uvedené na krycom liste.

Návod na obsluhu opisuje odborné a bezpečné používanie vo všetkých prevádzkových fázach.

Typový štítok označuje konštrukčnú sériu, najdôležitejšie prevádzkové údaje a sériové číslo. Sériové číslo jednoznačne popisuje výrobok a slúži na identifikáciu pri všetkých ďalších obchodných operáciách.

Na zachovanie nárokov na záručné plnenie ste pri škodovej udalosti povinní bezodkladne upovedomiť najbližší servis KSB.

1.2 Cieľová skupina

Cieľovou skupinou tohto návodu na obsluhu je technicky vyškolený odborný personál.

1.3 Súvisiaca dokumentácia

Tabuľka 1: Prehľad súvisiacej dokumentácie

Dokument	Obsah
Návod(y) na obsluhu čerpadla/-diel	Náležitá a bezpečné použitie čerpadla vo všetkých prevádzkových fázach
Schéma zapojenia	Elektrické pripojenie

Pri príslušenstve alebo integrovaných súčiastiach stroja rešpektujte zodpovedajúcu dokumentáciu od príslušného výrobcu.

1.4 Symbolika

Tabuľka 2: Použité symboly

Symbol	Význam
✓	Predpoklad pre návod na úkon
▷	Výzva na vykonanie úkonu pri bezpečnostných pokynoch
⇒	Výsledok úkonu
⇔	Krížové odkazy
1. 2.	Návod na úkon vo viacerých krokoch
	Upozornenie uvádza odporúčania a dôležité upozornenia pre manipuláciu s produktom.

1.5 Označenie varovaní

Tabuľka 3: Znaký varovaní

Symbol	Vysvetlenie
	NEBEZPEČENSTVO Tento upozorňujúci výraz označuje nebezpečenstvo s vysokým stupňom rizika, pri ktorom môže, ak sa mu nezabráni, dôjsť k usmrteniu alebo vážnemu zraneniu.
	VAROVANIE Tento upozorňujúci výraz označuje nebezpečenstvo so stredným stupňom rizika, pri ktorom môže, ak sa mu nezabráni, dôjsť k usmrteniu alebo vážnemu zraneniu.

Symbol	Vysvetlenie
	POZOR Tento upozorňujúci výraz označuje nebezpečenstvo, ktorého nerešpektovanie môže ohroziť stroj a jeho funkcie.
	Všeobecné miesto ohrozenia Tento symbol označuje v kombinácii s upozorňujúcim výrazom nebezpečenstvá spôsobujúce smrť alebo zranenie.
	Nebezpečné elektrické napätie Tento symbol označuje v kombinácii s upozorňujúcim výrazom nebezpečenstvá súvisiace s elektrickým napätím a poskytuje informácie na ochranu pred elektrickým napätím.
	Poškodenie stroja Tento symbol označuje v kombinácii s upozorňujúcim výrazom POZOR nebezpečenstvá ohrozujúce stroj a jeho funkciu.



2 Bezpečnosť

Všetky upozornenia uvedené v tejto kapitole označujú nebezpečenstvo s vysokým stupňom rizika.

Okrem tu uvedených všeobecne platných bezpečnostných informácií musíte dodržiavať aj bezpečnostné informácie súvisiace s použitím a manipuláciou uvedené v ďalších kapitolách.

2.1 Všeobecne

- Návod na obsluhu obsahuje základné pokyny na inštaláciu, prevádzku a údržbu, ktorých rešpektovanie zaručí bezpečnú manipuláciu a zároveň zabráni vzniku zranení a vecných škôd.
- Rešpektujte bezpečnostné pokyny uvedené vo všetkých kapitolách.
- Pred montážou a uvedením do prevádzky si zodpovedný odborný personál/prevádzkovateľ musí prečítať a pochopiť návod na obsluhu.
- Odborný personál musí mať obsah návodu na obsluhu neustále k dispozícii priamo na mieste použitia.
- Musia sa rešpektovať pokyny a označenia umiestnené priamo na výrobku a udržiavať ich v plne čitateľnom stave. Platí to napríklad pre:
 - označenie prípojok
 - typový štítok
- Za dodržanie nezohľadnených miestnych ustanovení zodpovedá prevádzkovateľ.
- Motor je navrhnutý a vyrobený podľa zadania smernice 2014/35/EÚ („smernica o nízkom napätí“). Motor je určený na použitie v priemyselných zariadeniach.
- Pri používaní motora mimo územia Európskeho spoločenstva rešpektujte príslušné národné predpisy. Okrem toho dodržiavajte aj všetky miestne a špecifické bezpečnostné a montážne predpisy.

2.2 Použitie v súlade s určením

- Tento výrobok sa nesmie prevádzkovať pri prekročení hodnôt uvedených v technickej dokumentácii vzťahujúcich sa na sieťové napätie, sieťovú frekvenciu, teplotu okolia, výkon motora, otáčky, hustotu, tlak, teplotu, ani v rozpore s inými pokynmi uvedenými v návode na obsluhu alebo v súvisiacich dokumentoch.
- Výrobok sa nesmie používať v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu.

2.3 Kvalifikácia a školenie personálu

- Personál musí vykazovať primeranú kvalifikáciu na montáž, obsluhu, údržbu a inšpekciu.
- Rozsah zodpovednosti, kompetencie a kontrolu personálu pri preprave, montáži, obsluhu, údržbe a inšpekcii musí presne stanoviť prevádzkovateľ.
- Neznalosť personálu musí byť odstránená školeniami a inštruktážami vykonávanými dostatočne vyškoleným odborným personálom. Školenia môže na základe poverenia od výrobcu/dodávateľa v prípade potreby vykonať aj prevádzkovateľ.
- Školenia pre výrobok vykonávajú len pod dozorom technického odborného personálu.

2.4 Dôsledky a nebezpečenstvá pri nerešpektovaní návodu

- Nerešpektovanie tohto návodu na obsluhu vedie k strate nárokov na záručné plnenie a náhradu škôd.
- Nerešpektovanie môže spôsobiť napríklad nasledujúce ohrozenia:
 - ohrozenie osôb elektrickými, tepelnými, mechanickými a chemickými vplyvmi, ako aj explóziami,
 - zlyhanie dôležitých funkcií výrobku,

- zlyhanie predpísaných metód na údržbu a ošetrovanie.
- ohrozenie životného prostredia únikom nebezpečných látok.

2.5 Práce vyžadujúce zvýšenú pozornosť

Okrem bezpečnostných pokynov, ako aj použitia podľa pokynov uvedených v tomto návode platia nasledujúce bezpečnostné predpisy:

- Predpisy o bezpečnosti práce, bezpečnostné a prevádzkové predpisy
- bezpečnostné predpisy pre manipuláciu s nebezpečnými látkami,
- platné normy, smernice a zákony.

2.6 Bezpečnostné pokyny pre obsluhu/prevádzkovateľa

- Na mieste určenia namontujte ochranné zariadenia pre horúce, studené a pohyblivé diely (napr. na ochranu pred nebezpečným dotykom) a skontrolujte ich funkčnosť.
- Neodstraňujte Ochranné zariadenia (napr. na ochranu pred nebezpečným dotykom) počas prevádzky.
- Poskytnite personálu ochranný výstroj, ktorý musí následne používať.
- Vylúčte ohrozenie elektrickou energiou (podrobnosti k tomu nájdete v špecifických národných predpisoch a/alebo predpisoch miestnych dodávateľov elektrickej energie).

2.7 Bezpečnostné pokyny na údržbu, prehliadky a montáž

- Prestavby alebo zmeny čerpadla/čerpadlového agregátu sú prípustné len so súhlasom výrobcu.
- Používajte výhradne originálne diely alebo diely/komponenty schválené výrobcom. Používanie iných dielov/komponentov môže znamenať zánik ručenia za následné škody.
- Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby údržbu, prehliadky a montáž vykonával autorizovaný a kvalifikovaný odborný personál, ktorý bol dostatočne informovaný podrobným preštudovaním návodu na obsluhu.
- Všetky práce na výrobku sa vykonávajú vždy iba v beznapäťovom stave.
- Práce vykonávajúte len na odstavenom výrobku.
- Bezprostredne po ukončení prác znovu namontujte a sfunkčnite všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia. Pred opätovným uvedením do prevádzky dodržiavajte uvedené body určené na uvedenie do prevádzky.

2.8 Nepripustné spôsoby prevádzky

Nikdy nepoužívajte výrobok mimo medzných hodnôt uvedených v liste technických údajov, ako aj v návode na obsluhu.

Prevádzková bezpečnosť dodaného výrobku je zaručená iba pri použití v súlade s pokynmi.

2.9 Elektromagnetická kompatibilita

Pri prevádzke s frekvenčným meničom rešpektujte príslušné upozornenia na dodržiavanie smernice o elektromagnetickej kompatibilite publikované výrobcom meniča. V záujme dodržania smernice príp. prijmite dodatočné opatrenia a požiadaajte príslušného dodávateľa energie o povolenie na pripojenie do siete.

3 Preprava/skladovanie/likvidácia

3.1 Kontrola dodávaného stavu

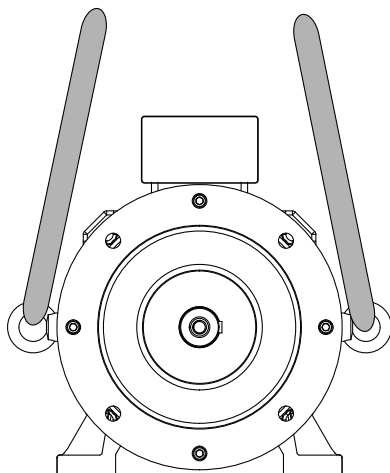
1. Pri odovzdávaní tovaru skontrolujte každú baliacu jednotku, či nie je poškodená.
2. Pri škodách vzniknutých pri preprave stanovte presné škody, zdokumentujte ich a obratom písomne oznámte KSB, resp. dodávateľovi alebo poisťovni.

3.2 Preprava

	⚠ NEBEZPEČENSTVO Neodborná preprava Ohrozenie života padajúcimi dielmi! ▷ Motor prepravujte len v predpísanej polohe. ▷ Na prepravu použite všetky závesné oká dostupné na motore. ▷ Závesné oká (skrutky s okom) zaskrutkujte vždy až po ich dosadaciú plochu a pevne ich dotiahnite. ▷ Používajte vhodné a schválené prostriedky na uchopenie bremena.
---	--

Pred prvým uvedením do prevádzky príp. odstráňte a uschovajte si použité prepravné poistky alebo ich znefunkčnite. Uschované prepravné poistky použite pri následných prepravách alebo ich pri tom znovu aktivujte.

Motory s hmotnosťou vyššou ako 25 kg zaveste a prepravujte podľa obrázka.



Obr. 1: Preprava motora pomocou dvoch zdvíhacích ôk na boku telesa motora

3.3 Skladovanie/konzervovanie

Povrchovo neošetrené kovové povrchy	Povrchovo neošetrené lícované plochy (konce hriadeľov, prírubové plochy, centrovacie okraje, kontakty konektorov) sú pre potreby prepravy ošetrené antikoroúznou ochranou s obmedzenou trvanlivosťou (< 6 mesiacov). Pri dlhšej trvajúcom skladovaní prijmite vhodné opatrenia na ochranu proti korózii.
Doba skladovania	Na vylúčenie vzniku trvalých stôp pri prestojoch 1x ročne pretočte hriadeľ. Pri dlhšej dobe skladovania sa skracaie použiteľnosť tuku vo valivých ložiskách (starnutie).
Uzatvorené valivé ložiská	Po 48 mesiacoch skladovania vymeňte príp. použité uzatvorené valivé ložiská.
Tvorba kondenzátu počas skladovania	Na vylúčenie tvorby kondenzátu vo vnútri motora zapnite ohrev pri prestoji motora ¹⁾ . Ak sa vytvoril kondenzát a k dispozícii je vypúšťací otvor, umiestnite motor tak, aby sa zátka na vypustenie vody nachádzala na najnižšom bode telesa. Vypustite kondenzát. (⇒ Kapitola 7.2.2.1, Strana 34)

¹ Ak je k dispozícii.

Kondenzát vypúšťajte podľa okolitých podmienok, najneskôr ale každých 6 mesiacov.

Uskladnenie v exteriéri

	POZOR
	Poškodenie vlhkosťou, nečistotami alebo škodcami pri skladovaní Korózia/znečistenie pohonu! ▷ Zaistite vodotesné zakrytie všetkých konštrukčných dielov. Kryty alebo plachty sa pri tom nesmú dotýkať povrchov skladovaných predmetov. ▷ Zabezpečte dostatočnú cirkuláciu vzduchu, napr. vloženími dištančných hranolov. ▷ Na ochranu proti pôdnej vlhkosti zložte motory a zabalené motory na palety, hranoly alebo základy. ▷ Zabráňte zaboreniu do pôdy.

Pri extrémnych klimatických podmienkach, napr. slané, prašné alebo vlhké prostredie, sa postarajte o vhodné opatrenia.

Uskladnenie v interiéri

Chráňte skladovacie priestory proti extrémnym poveternostným vplyvom. Skladovacie priestory musia byť suché, bezprašné, chránené proti mrazu, nárazom a vibráciám a súčasne musia byť dobre vetrané.

3.4 Likvidácia

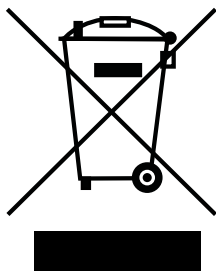
Elektrické spotrebiče alebo elektronické zariadenia, ktoré sú označené vedľa uvedeným symbolom, sa na konci svojej životnosti nesmú likvidovať s domovým odpadom.

Informácie o ich vrátení vám poskytne príslušná miestna spoločnosť zabezpečujúca likvidáciu odpadu.

Ak obsahuje elektrický spotrebič alebo elektronické zariadenie osobné údaje, je sám prevádzkovateľ zodpovedný za ich vymazanie pred odovzdaním na likvidáciu.

Pre niektoré komponenty je výrobok klasifikovaný ako nebezpečný odpad:

1. Demontujte produkt.
2. Vyseparujte materiály, napr. na:
 - kovy,
 - plasty,
 - elektronický odpad,
 - tuky a mazacie kvapaliny
3. Likvidáciu vykonajte podľa miestnych predpisov, resp. zariadenie odovzdajte na riadenú likvidáciu. Dosky plošných spojov, výkonová elektronika, kondenzátory a elektronické konštrukčné diely sa považujú za nebezpečný odpad.



4 Popis

4.1 Všeobecný popis

Nízkonapäťový asynchrónny motor s triedou účinnosti IE3 podľa IEC 60034-30 určený na napájanie z verejnej napájacej siete alebo cez frekvenčný menič.

4.2 Informácie o výrobku

4.2.1 Informácie o výrobku podľa nariadenia č. 1907/2006 (REACH)

Informácie podľa európskeho nariadenia o chemických látkach (ES) č. 1907/2006 (REACH) nájdete na adrese <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

4.2.2 Informácie o výrobku podľa nariadenia (EÚ) 2019/1781

Tabuľka 4: Účinnosť

Identifikácia modelu									Účinnosť		
Číslo materiálu motora v závislosti od prevádzky						Číslo materiálu KSB			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⁾ Minimálna hodnota

Identifikácia modelu									Účinnosť		
Číslo materiálu motora v závislosti od prevádzky						Číslo materiálu KSB			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

Trieda efektívnosti: IE3

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

Tabuľka 5: Elektrické údaje v závislosti od modelu

Identifikácia modelu						Počet pólov	Menovitý výstupný výkon	Menovitá vstupná frekvencia	Menovité napätie	Menovité otáčky
							P _N	f ₁	U ₁	
Číslo materiálu motora v závislosti od prevádzky							[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
1619668	1619695	1550195	1629120	-	-	2	22	50	400	2945

Identifikácia modelu						Počet pólov	Menovitý výstupný výkon	Menovitá vstupná frekvencia	Menovité napätie	Menovité otáčky
							P _z	f ₁	U ₁	
Číslo materiálu motora v závislosti od prevádzky							[kW]	[Hz]	[V]	
1619704	1619733	1607915	1629140	-	-	4	22	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

Počet fáz: 3
Montážna výška [m]: 1000
Rozsah teplôt okolitého vzduchu [°C] -20 až +40
Maximálna teplota v prevádzke [°C] 130

4.3 Označenie

Tabuľka 6: Príklad označenia

Pozícia																													
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

Tabuľka 7: Význam označenia

Pozícia	Skratka	Význam
1-2	Počet pólov	
	2	2-pólový
	4	4-pólový
4-7	Menovitý výkon	
	4 5 , 0	45 kW (0,55 ... 45,0 kW)
9-12	Konštrukčná veľkosť IEC	
	2 2 5 M	Výška osi [mm] = konštrukčná veľkosť IEC
14	Druh krytia	
	B	IP55
15	Druh ochrany proti vznieteniu	
	W	Bez ochrany proti explózií
16	Menovité napätie a frekvencia	
	A	3~, AC, 220 V Δ, 380 VY, 50 Hz
17	Trieda účinnosti	
	6	IE3

Pozícia	Skratka	Význam
18	Tepelná trieda	
	F	Teplotná trieda F
19	Istič motora a vinutia	
	3	3 PTC
20	Smer otáčania	
	N	Otáčanie doľava a doprava (obojsmerný)
21	Umiestnenie svorkovej skrinky	
	T	Svorková skrinka hore
22	Naskrutkované nohy	
	S	Naskrutkované nohy
	W	Bez nôh
	H	Naliate nohy
23	Umiestnenie pevného ložiska	
	D	Pevné ložisko, na strane pohonu
24	Prístrešok	
	W	Bez prístreška
25	Príruba motora	
	F	EN 50347 Type FF
	W	Bez príruby
26	Režim s meničom	
	U	Režim s meničom je prípustný
27	Osvedčenie	
	W	Bez osvedčenia
28-29	Výrobca	
	K S	KSB
30	Typ podľa výrobcu	
	W	Motor KSB IE3

4.4 Typový štítok

Typový štítok obsahuje minimálne nasledujúce informácie:

- Výrobca: KSB SE & Co. KGaA, Johann-Klein-Straße 9, 67227 Frankenthal
- Číslo materiálu KSB
- Typové označenie: Motor KSB IE3
- Rok výroby
- Počet fáz
- Normy na dimenzovanie
- Druh krytia
- Trieda účinnosti podľa IEC 60034-30
- Tepelná trieda
- Menovitý výkon/menovité výkony
- Menovité napätie/menovité napätia
- Menovitá frekvencia/menovité frekvencie
- Menovitý prúd/menovité prúdy
- Menovitá otáčka/menovité otáčky
- Menovitý súčiniteľ výkonu/menovité súčinitele výkonu
- Celková hmotnosť

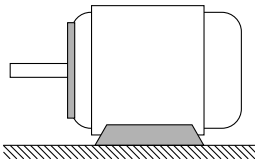
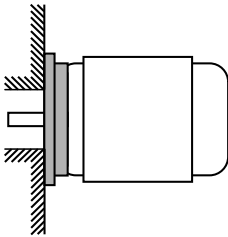
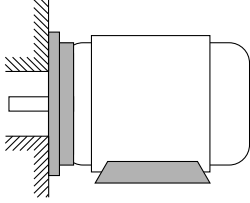
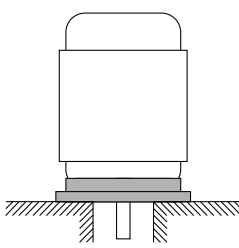
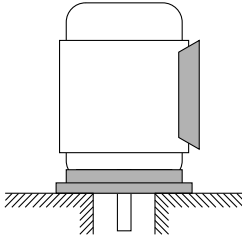
4.5 Konštrukčné vyhotovenia

Rozlišujú sa nasledujúce konštrukčné vyhotovenia:

Tabuľka 8: Konštrukčné vyhotovenia a montážne varianty

Konštrukčné vyhotovenie		Výška osi [mm]	Kódy IM
Typ príruby ³⁾	S nohou		
Bez	✗	71 až 315	B3
Príruba s priechodnými otvormi (FF)	-	71 až 112	V1, B5
	✗	132 až 315	V15 ⁴⁾ , B35

4.6 Spôsoby inštalácie

Kódy IM	Obrázok
IM B3	
IM B5	
IM B35	
IM V1	
IM V15	

4076.8/08-SK

³⁾ Označenia podľa EN 50347

⁴⁾ Demontovateľné nohy

4.7 Stredné hodnoty hlučnosti

Stredné hodnoty hlučnosti podľa STN EN 60034-9 sú dodržané.

4.8 Vyváženie

Rotor je vyvážený dynamicky podľa ISO 1940-1. Akosť vyváženia rotora zodpovedá akostnej triede vyváženia G 2,5.

Motor zodpovedá vibračnej triede A podľa IEC 60034-14.

Označenie

- Motory s tesným perom sa štandardne dynamicky vyvažujú polovičným tesným perom (označenie „H”) podľa ISO 21940-32. Poháňaný prvok musí byť na základe zhody tesných pier vyvážený tiež polovičným tesným perom.

5 Inštalácia/Montáž

5.1 Kontrola pred začiatkom inštalácie

Miesto montáže

	! VAROVANIE Inštalácia na nespevnené a nenosné montážne plochy Poranenia osôb a vecné škody! ▷ Dbajte na dostatočnú pevnosť betónu v tlaku podľa triedy C12/15 v triede expozície XC1 podľa normy EN 206-1. ▷ Montážna plocha musí byť zatuhnutá, plochá a vodorovná. ▷ Rešpektujte údaje o hmotnosti.
---	---

1. Skontrolujte konštrukčné usporiadanie zariadenia.
Konštrukčné usporiadanie musí byť pripravené podľa rozmerov z technického výkresu/montážneho výkresu.

Prístrešok/prídavné zastrešenie Pri zvislej inštalácii postavte prístrešok/prídavné zastrešenie.

- Zvislá inštalácia**
- Pri zvislej inštalácii s **koncom hriadeľa orientovaným nadol** na vylúčenie spadnutia cudzích predmetov do krytu ventilátora.
 - Pri zvislej inštalácii s **koncom hriadeľa orientovaným nahor** na vylúčenie vnikania kvapalín pozdĺž hriadeľa.

Inštalácia v exteriéri Zabezpečte vhodné zakrytie motora na eliminovanie tvorby kondenzátu, ako aj na vylúčenie dlhodobého pôsobenia priameho, intenzívneho slnečného žiarenia, dažďa, snehu, ľadu, ale aj prachu.

Tolerancia rovinnosti dosadacích plôch

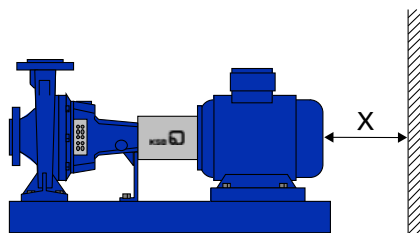
Pri motoroch s nohami dodržiavajte nasledujúcu toleranciu rovinnosti dosadacej plochy motora.

Tabuľka 9: Tolerancia rovinnosti dosadacích plôch pre nohy motora

Výška osi	Tolerancia rovinnosti (mm)
≤ 132 mm	0,10
≥ 160 mm	0,15

Vetranie

	! VAROVANIE Neodborná inštalácia Prehriatie pohonu! ▷ Dodržiavajte uvedené minimálne vzdialenosti od susedných konštrukčných skupín. ▷ Nikdy neobmedzujte vetranie pohonu. ▷ Vylúčte priame nasávanie vzduchu vyfukovaného zo susedných konštrukčných skupín.
---	--



Obr. 2: Minimálna vzdialenosť X

Tabuľka 10: Minimálna vzdialenosť X od susedných konštrukčných skupín

Motory s výškou osi [mm]	Minimálna vzdialenosť X [mm]
71 - 100	30
112 - 132	40
160	50
180 - 200	90
225 - 250	100
280 - 315	110
355	140

Odtok kondenzátu Ak je k dispozícii vypúšťací otvor, umiestnite motor tak, aby sa zátka na vypúšťanie vody nachádzala na najnižšom bode telesa. Výrobca dodáva motor s nasadenou zátkou na vypúšťanie vody.

5.2 Inštalácia motora

Kontrola pred začiatkom inštalácie

- Opravte poškodený lak. (⇒ Kapitola 7.2.2.2, Strana 34)
- Vyčistite kovové lesklé povrchy ošetrované antikorozií prostriedkami, ktoré sú potrebné na náležitú montáž a inštaláciu.

Vyrovnanie a upevnenie



UPOZORNENIE

Dodržiavajte prevádzkové vibračné hodnoty podľa ISO 10816-1.

Pri vyrovňovaní a upevňovaní rešpektujte:

- Rovná dosadacia plocha pre nohy motora
- Upevnenie nôh, resp. prírub, v súlade s predpismi
- Vylúčenie tuhých spojov
- Presné vyrovnanie pri priamom spojení
- Čisté upevňovacie plochy
- Eliminovanie rezonancií pri rotačnej frekvencii alebo pri dvojnásobku sieťovej frekvencie v dôsledku konštrukčného riešenia
- Nezvyčajné zvuky pri pretáčaní rotora rukou

Vyrovnanie radiálneho posunutia na spojke a na vodorovné nastavenie

Na vyrovnanie radiálneho posunutia na spojke a na vodorovné nastavenie motora vzhľadom na pracovný stroj (napr. čerpadlo) sú potrebné nasledujúce opatrenia:

- **Zvislé polohovanie**
Na eliminovanie deformácií na pracovnom stroji a motore pri nadmernom upnutí podložte pod nohy motora tenké plechy.
Počet podložiek má byť čo najnižší. Používajte malý počet podložiek uložených na seba.
- **Vodorovné polohovanie**
Pri vodorovnom polohovaní posuňte motor na základe nabok a dodržte pritom axiálnu súosovosť (uhlová odchýlka).
Dbajte na rovnomernú axiálnu štrbinu na obvode spojky.
- **Pokojný chod**
Stabilná konštrukcia základu bez vibrácií podľa DIN 4024, presné vyrovnanie spojky, ako aj dobre vyvážený poháňaný prvok (spojka, remenica, ventilátor, ...) sú predpoklady na pokojný chod motora bez vibrácií.
Môže byť potrebné kompletne vyváženie motora s poháňaným prvkom.
Rešpektujte upozornenia a hodnotiace kritériá podľa ISO 10816.
- **Upevnenie nohami/prírubou**
Na upevnenie motora na základe nohami, resp. prírubou na prírube motora použite závit predpísané normou EN 50347. Motor upevnite pomocou vzájomne pravouhlo usporiadaných otvorov v nohách, resp. v prírubách. Za voľbu pevnosti upevňovacích prvkov zodpovedá zákazník.
Odporúčanie: Na motory s výškou osi 160 mm (vrátane) použite upevňovacie prvky s triedou pevnosti 5.6 alebo vyššou a na motory s výškou osi 180 mm upevňovacie prvky s triedou pevnosti 8.8 alebo vyššou.



UPOZORNENIE

Po nainštalovaní pevne dotiahnite alebo odstráňte zaskrutkované závesné oká.

5.3 Elektrické zapojenie



⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Ohrozenie života pri zásahu elektrickým prúdom!

- ▷ Akékoľvek práce smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný personál na stojacom pohone zabezpečenom proti opätovnému spusteniu. Platí to aj pre pomocné obvody (napr. prestojový ohrievač).
- ▷ Pri akýchkoľvek prácach na otvorenej svorkovej skrinke nesmie byť pohon elektrický zapojený.
- ▷ Pri všetkých prácach na otvorených svorkových skrinkách nenechávajú pohon (rotor) mechanicky sa otáčať.



⚠ VAROVANIE

Chybné pripojenie k sieti

Poškodenie elektrickej siete, skrat!

- ▷ Rešpektujte technické podmienky pre pripojenie stanovené miestnym dodávateľom elektrickej energie.



UPOZORNENIE

Trojfázové motory chráňte vždy ochranným zariadením proti preťaženiu dimenzovaným podľa intenzity prúdu vrátane prídavnej ochrany proti výpadku fázy.

Prípojné káble motora zvolte podľa IEC 60364. Pri tom zohľadňujte prúdové zaťaženie vodiča pri konkrétnej teplote okolia, ako aj odvádzanie tepla podmienené spôsobom uloženia podľa IEC / EN 60204-1.

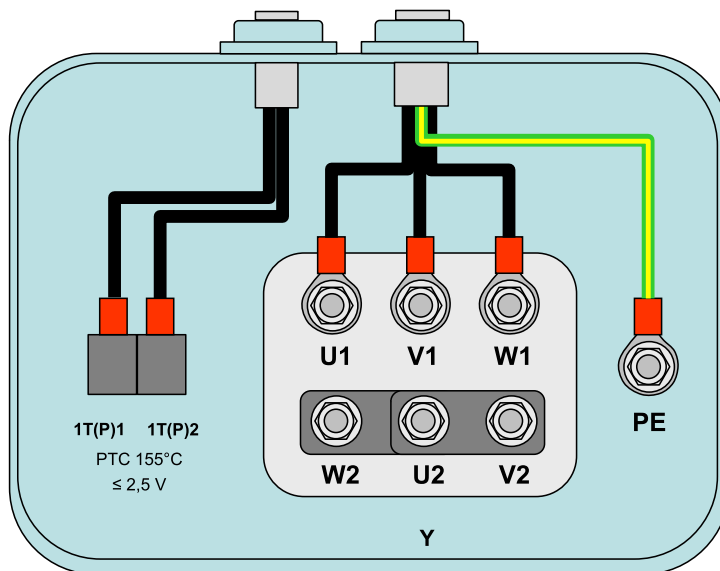
5.3.1 Zapojenie motora vo svorkovej skrinke

Pri akýchkoľvek prácach vo svorkovej skrinke dodržiavajte nasledujúce pokyny:

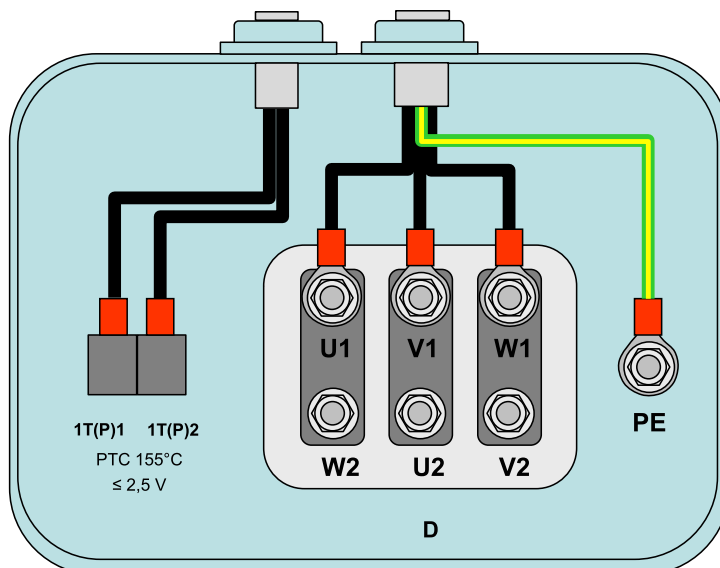
- Na utesnenie proti prachu a vode vždy uzatvorte svorkovú skrinku pomocou originálneho tesnenia.
- Nepoškodte prvky vnútri svorkovej skrinky, napr. svorkovnicu, káblové prípojky.
- Prítomnosť cudzích predmetov, nečistôt a vlhkosti vo svorkovej skrinke je neprípustná. Priechodky do svorkovej skrinky musia zodpovedať norme DIN 42925.
- Ďalšie otvorené priechodky zaslepte tesniacimi O-krúžkami alebo vhodnými plochými tesneniami.
- Dodržiavajte doťahovacie momenty platné pre káblové priechodky a iné skrutky.
- Na zaručenie druhu krytia dbajte pri dodatočnej montáži káblových priechodiek na správne uloženie tesnenia na vonkajšej strane svorkovej skrinky.

Pripojenie motora

1. Porovnajte dostupné elektrické napätie napájacej siete s údajmi na typovom štítku motora.
2. Zapojte uzemňovací vodič (PE).
3. Vylomte dostupné vylamovacie otvory na svorkovej skrinke. Nepoškodte pri tom svorkovnicu, káblové prípojky a iné prvky vnútri svorkovej skrinky.
4. Zapojte motor podľa hodnoty menovitého napätia (pozrite si typový štítok) a dostupného napätia napájacej siete do hviezdy alebo do trojuholníka. Alternatívne sa môže 6-žilové pripojenie 3 vinutí na automatické prepínanie vykonať prostredníctvom externých spínacích prístrojov.



Obr. 3: Zapojenie do hviezdy

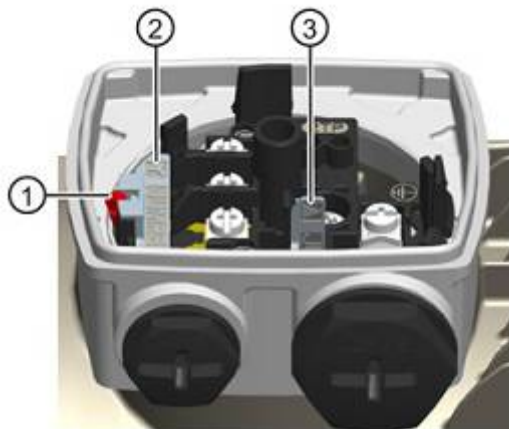


Obr. 4: Zapojenie do trojuholníka

⇒ Na motoroch s výškou osi 80 mm a 90 mm sa vyhotovenie svorkovnice motora môže líšiť od uvádzaného schematického vyobrazenia. V tomto prípade použite na voľbu zapojenia do hviezdy a trojuholníka mostíky.

5. Voliteľne použite na 2-žilové pripojenie reťaze PTC na monitorovanie teploty motora vhodné termistorové relé (vypínacie relé termistora s teplotným koeficientom) na svorkách 1T1 a 1T2. Dodržte maximálne merané napätie!

Výmena mostíka



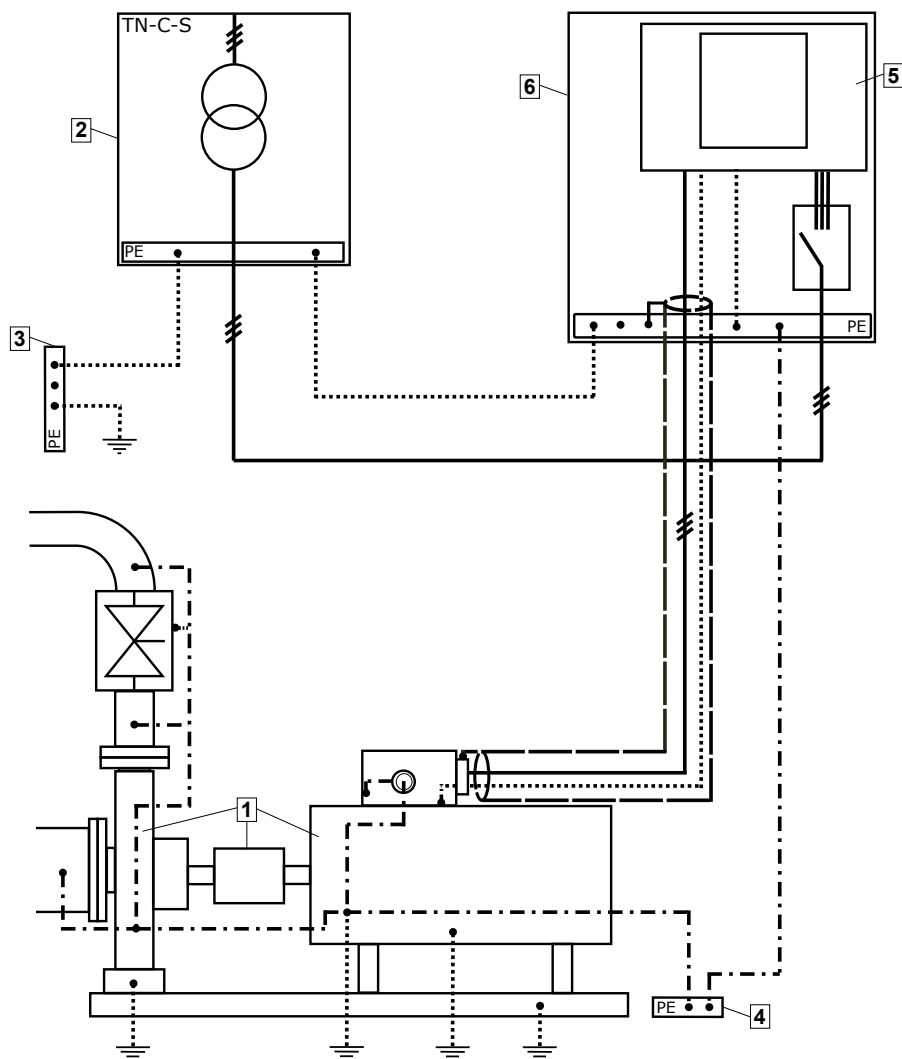
Obr. 5: Umiestnenie mostíka

1. Uvoľnite červenú zaistovaciu páčku (1) a vytiahnite mostík (2) zo svorky.
2. Uvoľnite západkový hák na úložnom boxe a vytiahnite mostík (3).
3. Zatlačte mostík (3) až na dno svorky. Posuňte zaistovaciu páčku do koncovkej polohy a nechajte ju zaistiť.
4. Zatlačte mostík (2) do úložného boxu a zaistite príslušný západkový hák.

5.3.2 Uzemnenie

Na zníženie elektrických zaťažení ložísk na motore/čerpadle pri prevádzke pomocou frekvenčného meniča je potrebné funkčné uzemnenie vhodné na vysoké frekvencie. (⇒ Obr. 6) , (⇒ Obr. 7) .

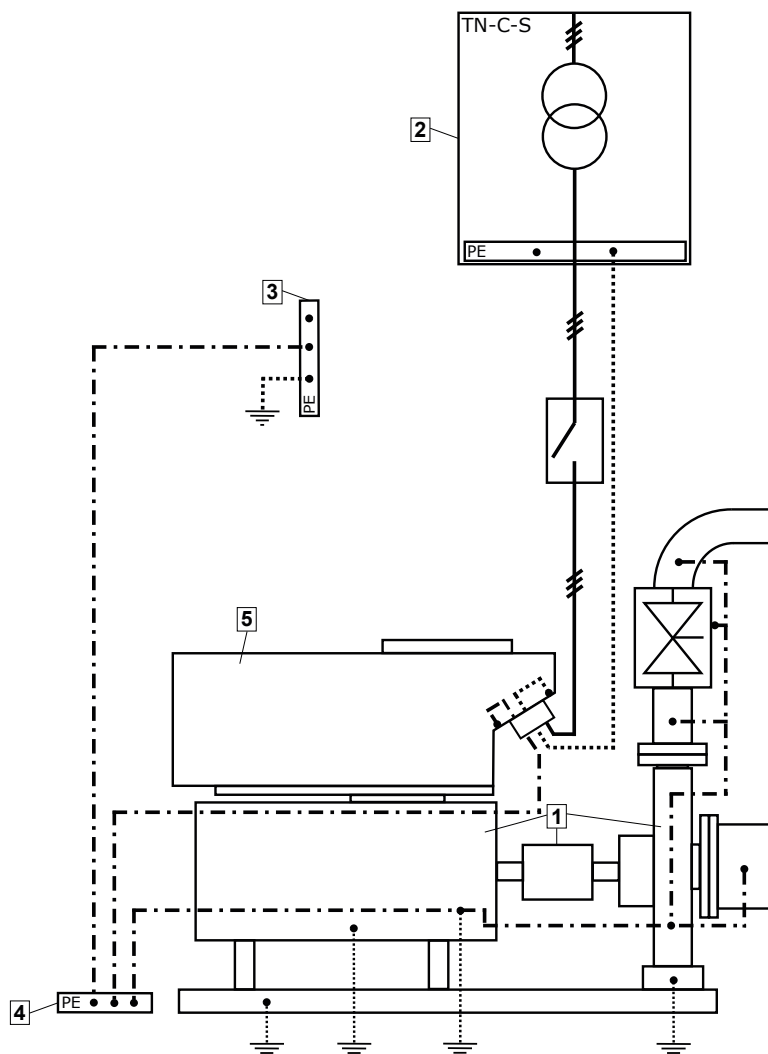
Montáž frekvenčného
meniča v skriňovom
rozdávači



Obr. 6: Vyhodenie ochranného a funkčného uzemnenia v rámci hnacieho systému pri montáži frekvenčného meniča v skriňovom rozvádzači

1	Hnací systém (motor + čerpadlo)
2	Transformátor/elektrické napájanie
3	Centrálny ochranný zemnič/halový/základový zemnič
4	Centrálny funkčný zemnič
5	Frekvenčný menič
6	Skriňový rozvádzač
⏚	Lokálne uzemnenie hnacích komponentov (ochrana osôb/nízko frekvenčné vyrovnanie napätia)
.....	Konvenčné uzemnenie, PE vodič (ochrana osôb/nízko frekvenčné vyrovnanie napätia)
— — —	Vysokofrekvenčné vyrovnanie napätia medzi svorkovou skrinkou motora a frekvenčným meničom (tínenie)
- - - - -	Funkčné uzemnenie/vysokofrekvenčné nízkoimpedančné napojenie všetkých komponentov

Montáž frekvenčného meniča na motore



Obr. 7: Vyhotovenie ochranného a funkčného uzemnenia v rámci hnacieho systému pri montáži frekvenčného meniča na motore

1	Hnací systém (motor + čerpadlo)
2	Transformátor/elektrické napájanie
3	Centrálny ochranný zemnič/halový/základový zemnič
4	Centrálny funkčný zemnič
5	Frekvenčný menič
	Lokálne uzemnenie hnacích komponentov (ochrana osôb/nízko-frekvenčné vyrovnanie napätia)
.....	Konvenčné uzemnenie, PE vodič (ochrana osôb/nízko-frekvenčné vyrovnanie napätia)
- - - - -	Funkčné uzemnenie/vysokofrekvenčné nízkoimpedančné napojenie všetkých komponentov

Pri pripájaní elektrického stroja dbajte na to, aby bolo pripojené s možnosťou využitia vysokofrekvenčného pásma

Na je potrebné zapojenie elektrického tienenia privodu motora na strane motora a frekvenčného meniča v rozsahu 360°.

Ďalšie informácie o opatreniach na zníženie prúdového zaťaženia ložísk elektrických strojov pri prevádzke s meničom, resp. o vyhotovení funkčných uzemnení medzi frekvenčným meničom a motorom nájdete v IEC 60034-25, resp. DIN VDE 0530-25 („Stroje na striedavý prúd na použitie v hnacích systémoch – príručka na používanie“).

5.3.3 Kontrola smeru otáčania

	 VAROVANIE
	Odletujúce konštrukčné diely Zranenia a vecné škody! ▸ Pri kontrole smeru otáčania na nespojenom pohone zabezpečte prislúchajúce tesné perá proti vymršteniu.

Motory sú štandardne vhodné na chod doprava aj doľava. Smer otáčania pohonu zvolte podľa predpisu pre poháňané odstredivé čerpadlo.

Chod doprava Pri zapojení sieťového kábla s poradím fáz U1, V1, W1 na fázy napájacej siete L1, L2, L3 bude výsledkom otáčanie doprava (pri pohľade na koniec hriadeľa na strane pohonu).

Chod doľava Pri prepojení dvoch fáz, napr. V1, U1, W1 na L1, L2, L3, dosiahnete chod doľava.

5.4 Doťahovacie momenty

Ak nie sú na motore uvedené iné doťahovacie momenty, použite nasledujúce hodnoty:

Tabuľka 11: Doťahovacie momenty pre prípojky na svorkovnici

Závit	[Nm]
M4	2,0
M5	3,0
M6	5,0
M8	10

Tabuľka 12: Doťahovacie momenty na upevnenie prípojnej svorkovnice

Závit	[Nm]
M4	2,0
M5	4,0
M6	9,0
M8	23

Tabuľka 13: Doťahovacie momenty pre veko skrinky svorkovnice

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

Tabuľka 14: Doťahovacie momenty pre skrutkový spoj na odľahčenie ťahu

Závit	[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

Tabuľka 15: Doťahovacie momenty pre uzemňovací vodič, veko ložiska, kryt ventilátora, nohu z hliníka

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

Tabuľka 16: Doťahovacie momenty pre uzemňovací vodič, veko ložiska, kryt ventilátora, nohu zo sivej liatiny

Závit	[Nm]
M4	3,0
M5	6,0
M6	10
M8	25

Závit	[Nm]
M10	50
M12	86

5.5 Nasadzovanie a sťahovanie komponentov pohonu

- Pri nasadzovaní komponentov pohonu rešpektujte aj návod na obsluhu pracovného stroja (napr. čerpadla).
- Na nasadzovanie komponentov pohonu (spojka, remenica atď.) použite závit na konci hriadeľa, v prípade potreby nahrejte komponenty pohonu.
- Na sťahovanie použite vhodné prípravky.
- Pri nasadzovaní a sťahovaní nepoužívajte údery (napr. kladivom a pod.).
- Rešpektujte prípustné radiálne alebo axiálne sily prenášané na valivé ložisko cez koniec hriadeľa a neprekračujte ich.

6 Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky

	 NEBEZPEČENSTVO
	Nebezpečné napätie Ohrozenie života pri zásahu elektrickým prúdom! ▷ Akékoľvek práce smie vykonávať iba kvalifikovaný odborný personál na stojacom pohone zabezpečenom proti opätovnému spusteniu. Platí to aj pre pomocné obvody (napr. prestojový ohrievač). ▷ Pri akýchkoľvek prácach na otvorenej svorkovej skrinke nesmie byť pohon elektrický zapojený. ▷ Pri všetkých prácach na otvorených svorkových skrinkách nenechávajte pohon (rotor) mechanicky sa otáčať.

Pred uvedením do prevádzky a pred každým opätovným uvedením do prevádzky vykonajte bezpečnostné kontroly podľa EN 60204-1.

6.1 Kontrola zapojenia zemniaceho vodiča

Pred uvedením do prevádzky skontrolujte zapojenie zemniaceho vodiča podľa EN 60204.

6.2 Kontrola izolačného odporu

Pred uvedením do prevádzky, ako aj po dlhšom skladovaní alebo prestoji je potrebná kontrola izolačného odporu.

	UPOZORNENIE Po vysušení prevádzkovaných alebo vyčistených vinutí nezabudnite, že izolačný odpor je pri teplom vinutí vyšší. Izolačný odpor sa dá správne posúdiť iba po prepočte na referenčnú teplotu 25 °C.
---	--

V prípade motorov pre 220 – 1000 V musí mať izolačný odpor vinutia hodnotu minimálne 1,5 megaohm.

6.3 Predpoklady na uvedenie do prevádzky

Pred uvedením servopohonu do prevádzky musíte zabezpečiť nasledujúce body:

- Uskutočnila sa riadna montáž a nastavenie pohonu.
- Motor je zapojený v určenom smere otáčania.
- Prevádzkové podmienky sa zhodujú s informáciami uvedenými na typovom štítku.
- Nastavovacie podmienky pre prvky pohonu v závislosti od druhu (napr. vyrovnanie a vyváženie spojok, sily remeňov pôsobiace na remeňový pohon, sily medzi zubami a vôľa ozubení pri ozubenom výstupnom prevodovom člene, radiálna a axiálna vôľa na spojených hriadeľoch) sú preverené.
- Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov sú riadne zapojené.
- Všetky upevňovacie skrutky, spojovacie prvky a elektrické prípojky sú dotiahnuté predpísanými doťahovacími momentmi.
- Zaskrutkované zdvíhacie oká sú odstránené alebo zaistené proti uvoľneniu.
- Skontrolovali ste voľný pohyb hriadeľa.
- Vykonali ste opatrenia na ochranu pred nebezpečným dotykom pre pohyblivé diely a diely pod napätím.

- Otvorený koniec hriadeľa je zakrytý. Tesné pero je zaistené proti vymršteniu.
- Diely citlivé na teplo (napr. elektrické vedenia) nedosadajú na teleso motora.
- Na zníženie elektrického zaťaženia ložísk odporúčame zachovanie výrobných nastavení frekvenčného meniča. Taktovacia frekvencia nesmie prekročiť hodnotu 4 kHz.

6.4 Zapnutie

	 VAROVANIE
	Pri prevádzke je možná vyššia hladina akustického tlaku > 70 dB(A) Poškodenie a zhoršenie sluchu. Možné zhoršenie sluchu, tinitus a trvalá strata sluchu! ▷ Noste chrániče sluchu! ▷ Dodržiavajte platné miestne predpisy pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

Zapínajte iba odstavený motor.

1. Bezprostredne po zapnutí znovu skontrolujte smer otáčania.
(⇒ Kapitola 5.3.3, Strana 25)

6.5 Medze prevádzkového rozsahu

6.5.1 Napätia a frekvencie

Pri prevádzke motora mimo menovitého bodu sa zintenzívňuje jeho zohrievanie. Pre napätie platia prípustné odchýlky $\pm 5\%$ a pre frekvenciu $\pm 2\%$.

Pri súčasnom výskyte odchýlok v napätí a frekvencii platia súvislosti zóny A uvedené v EN 60034-1. Motory umožňujú trvalú prevádzku v zóne A. Podľa EN 60034-1 sa neodporúča dlhšia prevádzka v zóne B.

6.5.2 Max. prípustné otáčky

Rešpektujte max. otáčky uvedené na typovom štítku.

6.5.3 Montážna výška, teplota chladiaceho prostriedku, teplota okolia

	POZOR
	Prevádzka mimo prípustnej teploty okolia Poškodenie čerpadla/čerpadlového agregátu! ▷ Uvedené teploty okolia sa vzťahujú len na prevádzku motora. ▷ Medzné hodnoty čerpadla/čerpadlového agregátu sa musia dodržať!

Uvedený menovitý výkon P_N sa vzťahuje na trvalú prevádzku (S1) podľa IEC 60034-1 pri nasledujúcich okrajových podmienkach:

- Teplota chladiaceho prostriedku/teplota okolia T_C v rozsahu -20 °C až $+40\text{ °C}$
- Montážna výška H do 1 000 m n. m.

Ak sa prevádzkové podmienky v súvislosti s hodnotami T_C a H odlišujú, musí sa výstupný výkon motora znížiť o faktor k_R . Inak to vedie k skráteniu životnosti motora.

$$P_{\text{Príp.}} = P_N \times k_R$$

Tabuľka 17: Faktor redukcie k_R pre odlišnú montážnu výšku a/alebo teplotu chladiaceho prostriedku

Montážna výška m n. m.	Teplota chladiaceho prostriedku/teplota okolia				
H [m]	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 Vypnutie

Motor sa považuje za vypnutý až po odpojení napájania a zastavení hriadeľa

6.7 Prevádzkové prestávky

Dlhšie prevádzkové prestávky (> 1 mesiac)

Pri dlhších prevádzkových prestávkach (> 1 mesiac) pravidelne zapínajte motor alebo minimálne pretočte rotor, približne raz mesačne. Na motoroch s prepravnou poistkou ju pred pretáčaním rotora odstráňte. Pred zapnutím rešpektujte pokyny uvedené v kapitole venovanej opätovnému uvádzaniu do prevádzky.

Pri odstavovaní na dobu dlhšiu ako 12 mesiacov zabezpečte vhodné opatrenia na antikoroziu ochranu, zakonzervovanie, zabalenie a vysušenie.

6.8 Opätovné uvedenie do prevádzky

	 VAROVANIE
	Pri prevádzke je možná vyššia hladina akustického tlaku > 70 dB(A) Poškodenie a zhoršenie sluchu. Možné zhoršenie sluchu, tinitus a trvalá strata sluchu! ▷ Noste chrániče sluchu! ▷ Dodržiavajte platné miestne predpisy pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

Pred opätovným uvedením do prevádzky po uskladnení pohonu rešpektujte aj body pre údržbu/prehliadku.

7 Údržba/ošetrovanie

7.1 Bezpečnostné predpisy

	⚠ NEBEZPEČENSTVO
	Neodborne udržiavaný motor Poškodenie motora! ▷ Vykonávajte pravidelnú údržbu motora. ▷ Zostavte plán údržby a dodržiavajte ho.

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby údržbu, inšpekcie a montáž vykonával autorizovaný a kvalifikovaný odborný personál, ktorý bol dostatočne informovaný podrobným preštudovaním návodu na obsluhu.

	⚠ VAROVANIE
	Neúmyselné zapnutie motora Nebezpečenstvo poranenia pohyblivými dielmi a nebezpečnými prúdmi prechádzajúcimi teplotou! ▷ Práce na motore vykonávajte len pri odpojených elektrických prípojkách. Okrem hlavného obvodu nezabúdajte ani na prídavné a pomocné obvody. ▷ Zabezpečte motor proti neželanému zapnutiu.

	⚠ VAROVANIE
	Nedostatočná stabilita Pomliaždenie rúk a nôh! ▷ Pri montáži a demontáži zabezpečte motor proti preklopeniu alebo spadnutiu.

Vypracovaním plánu údržby sa dá s minimálnymi nákladmi na údržbu zabrániť drahým opravám a zabezpečiť tak bezporuchovú a spoľahlivú činnosť motora.

	UPOZORNENIE
	Na všetky práce spojené s údržbou, ošetrovaním a montážou sú vám k dispozícii servis spoločnosti KSB alebo autorizované servisy. Kontaktné adresy nájdete v priloženom zošite „Adresy“ alebo na internetovej stránke „ www.ksb.com/contact “.

Pri demontáži a montáži motora sa nesmú používať žiadne násilné úkony ani postupy.

Päť bezpečnostných pravidiel podľa EN 50110-1 „Vykonávanie prác v stave bez napätia“

Dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné pravidlá:

1. Odpojenie.
2. Zaistenie proti opätovnému zapnutiu.
3. Kontrola stavu bez napätia.
4. Uzemnenie a vyskratovanie.
5. Zakrytie alebo ohradenie susedných dielov pod napätím.

7.2 Údržba/inšpekcia

KSB odporúča pravidelnú údržbu podľa nasledujúceho plánu:

Tabuľka 18: Prehľad servisných opatrení

Servisný interval	Servisné opatrenia	Pozri...
Po 500 prevádzkových hodinách ⁵⁾	Prvá prehliadka	(⇒ Kapitola 7.2.2, Strana 33)
Každých 14 000 prevádzkových hodín ⁶⁾	Hlavná prehliadka	(⇒ Kapitola 7.2.2, Strana 33)
V závislosti od miestneho stupňa znečistenia	Čistenie	
V závislosti od klimatických podmienok	Vypustite kondenzát.	(⇒ Kapitola 7.2.2.1, Strana 34)

Pri dôslednom a pravidelnom vykonávaní údržby, prehliadok a revízií budete môcť včas odhaliť poruchy a odstrániť ich ešte pred vznikom následných škôd.

Z dôvodu vysokej variability prevádzkových podmienok sa dajú uviesť iba všeobecné lehoty pri bezporuchovej prevádzke. Intervaly údržby musíte prispôsobiť miestnym pomeroch (znečistenie, frekvencia zapínania, zaťaženie atď.).

Prehliadky vykonávajte okamžite po poruchách alebo mimoriadnych podmienkach, ktoré môžu spôsobiť elektrické alebo mechanické nadmerné zaťaženie motora (napr. preťaženie, skrat atď.).

7.2.1 Monitorovanie prevádzky

	⚠ NEBEZPEČENSTVO Rotujúce diely alebo diely pod napätím Usmrtenie, vážne poranenia alebo vecné škody! ▷ Ak bude nevyhnutné odstránenie krytov, najskôr vypnite motor. ▷ Zabráňte kontaktu s aktívnymi alebo rotujúcimi dielmi.
	⚠ NEBEZPEČENSTVO Horúci povrch Nebezpečenstvo popálenia! ▷ Nikdy sa nedotýkajte motora v prevádzke. ▷ Nechajte motor vychladnúť. ▷ Kryty odstraňujte iba v uvedených prípadoch.
	⚠ VAROVANIE Kondenzácia vlhkosti vzduchu vo vnútri motora pri kolísaní teplôt motora, resp. okolia Nebezpečenstvo korózie pri pôsobení kondenzovanej vody! ▷ Bezpodmienečne rešpektujte upozornenia týkajúce sa okolitých podmienok.

Počas prevádzky dodržiavajte, resp. kontrolujte, nasledujúce body:

- Zmeny v porovnaní s normálnou prevádzkou, napr. vyšší príkon, vyššie teploty alebo intenzívnejšie vibrácie, nezvyčajné zvuky alebo pachy, reakcia monitorovacích prvkov atď.
- Pri nepokojnom chode, resp. pri nezvyčajných zvukoch, vypnite motor a príčinu skontrolujte počas dobehu.
 - Zlepšenie mechanického chodu bezprostredne po vypnutí poukazuje na magnetické a elektrické príčiny.

⁵⁾ Najneskôr po 1/2 roku

⁶⁾ Najneskôr po 2 rokoch

- Ak sa mechanický chod po vypnutí nezlepší, ide o mechanické príčiny. Napr. nevyváženie elektromotora alebo pracovného stroja, nedostatočné vyrovnanie medzi pracovným strojom a motorom, prevádzka motora pri rezonancii systému (systém = motor + základný rám + základ atď.)
- Pri bezchybnom mechanickom chode príp. zapnite dostupné chladiace zariadenia a sledujte motor istý čas na voľnobeh.
- Pri bezchybnom chode zaťažte motor. Skontrolujte pokojný chod, odčítajte a zapíšte hodnoty napätia, prúdu, výkonu. Ak je to možné, odčítajte príslušné hodnoty pracovného stroja a tiež ich zapíšte.
- Sledujte teploty ložísk, vinutí atď. až po ustálenú prevádzku a zapíšte ich, ak to umožňujú dostupné meracie prístroje.
- Pri častom zapínaní alebo brzdení, resp. pri neustálych zmenách otáčok pod úrovňou menovitých otáčok skontrolujte účinok chladenia.

7.2.2 Inšpekčné práce

Prvá prehliadka

Inšpekčná lehota Po cca 500 prevádzkových hodinách, najneskôr po 1/2 roku

Realizácia Počas chodu skontrolujte:

- dodržanie elektrických parametrov,
- neprekročenie prípustných teplôt na valivých ložiskách,
- nezhoršenie pokojného chodu a zvukov počas chodu.

V odstavenom stave skontrolujte:

- sadanie základu a trhliny na ňom.

Nepřípustné nedostatky zistené pri inšpekcii odstraňujte okamžite.

	UPOZORNENIE Ďalšie skúšky sú dodatočne potrebné podľa doplňujúcich návodov alebo na základe osobitných špecifických pomerov zariadenia.
---	---

Hlavná prehliadka

Inšpekčná lehota 1 x ročne

Realizácia Počas chodu skontrolujte:

- dodržanie elektrických parametrov,
- neprekročenie prípustných teplôt na valivých ložiskách.

V odstavenom stave skontrolujte:

- sadanie základu a trhliny na ňom,
- vyrovnanie pohonu v medziach prípustných tolerancií,
- pevné dotiahnutie všetkých upevňovacích skrutiek na mechanických, ako aj elektrických spojoch,
- dostatočné hodnoty izolačných odporov vinutí,
- riadny stav elektrických vodičov a izolovaných dielov a neprítomnosť sfarbení.

Nepřípustné nedostatky zistené pri inšpekcii odstraňujte okamžite.

7.2.2.1 Vypustenie kondenzátu

	⚠ NEBEZPEČENSTVO Práce na elektrickej prípojke vykonané nekvalifikovaným personálom Ohrozenie života po zasiahnutí elektrickým prúdom! ▷ Elektrické zapojenie smie vykonať len odborne kvalifikovaný elektrikár. ▷ Dodržiavajte predpisy IEC 60364.
	⚠ VAROVANIE Horúce povrchy Nebezpečenstvo poranenia! ▷ Nechajte vychladnúť čerpadlový agregát na úroveň teploty okolia.

- ✓ Čerpadlový agregát je vypnutý a zaistený proti opätovnému zapnutiu.
- ✓ Motor vychladol na teplotu okolia.
- ✓ Motor má vypúšťací otvor.
- ✓ Zátka na vypúšťanie vody sa nachádza na najnižšom mieste telesa.
 1. Podložte nádobu na zachytenie kondenzátu.
 2. Odmontujte zátku na vypúšťanie vody.
 3. Nechajte vytiecť kondenzát.
 4. Znovu nasadte zátku na vypúšťanie vody.

7.2.2.2 Oprava poškodeného laku

	POZOR Poškodený lak Nebezpečenstvo korózie! ▷ Na zaistenie antikorozynej ochrany opravujte poškodený lak okamžite.
---	---

Na získanie dôležitých informácií o korektnej štruktúre laku a o realizácii opráv odporúčame kontaktovať najbližší servis spol. KSB.

7.2.2.3 Mazanie a výmena mazacích prostriedkov

7.2.2.3.1 Údržba valivých ložísk

Údržba valivých ložísk pri dlhšej dobe skladovania

Pri dlhšej dobe skladovania sa skracuje použiteľnosť mazacieho tuku. Výsledkom je skrátenie životnosti.

- Po dobe skladovania dlhšej ako 4 roky sa odporúča kompletná výmena valivých ložísk.
- Po dobe skladovania dlhšej ako 12 mesiacov sa pri valivých ložiskách, ktoré nie sú namazané na celú dobu životnosti, odporúča výmena tuku.

Údržba valivých ložísk pri normálnych prevádzkových podmienkach

Odporúčaná lehota na výmenu ložísk pri normálnych prevádzkových podmienkach:

Tabuľka 19: Výmena ložísk

Teplota okolia	Lehota na výmenu ložísk
40 °C	20 000 h

**UPOZORNENIE**

Životnosť uloženia sa skracuje napr. pri zvislej inštalácii, zaťaženi intenzívnymi vibráciami a údermi, častej reverznej prevádzke, vyššej teplote okolia, vyšších otáčkach atď.

7.2.2.3.1.1 Mazanie tukom

Ložiská sú pri dodaní vybavené vysokokvalitným tukom obohateným lítiom.

7.2.2.3.1.2 Intervaly

Valivé ložiská motora sú vybavené bezúdržbovou tukovou náplňou. Výnimkou sú motory s axiálne zosilnenými ložiskami. Tieto valivé ložiská na strane pohonu sa dajú mazať a musíte ich premazávať v rámci údržby.

**UPOZORNENIE**

V niektorých vyhotoveniach sú použité valivé ložiská s mazaním na celú dobu životnosti. V takýchto prípadoch nie je na konzole ložiska osadená žiadna tlaková maznica.

**UPOZORNENIE**

V prípade kratších intervalov na domazanie odporúčame vykonať raz ročne kompletnú výmenu tuku. Ak tomu tak nie je, musíte vykonať kompletnú výmenu každé dva roky. V tomto prípade vymontujte, vyčistite a znovu tukom naplňte valivé ložiská.

Motory s mazacími hlavicami musíte mazať po 2 000 hodinách.

Pri chode motora v extrémnych podmienkach, ako sú vibrácie a vysoké teploty, musíte ložiská mazať častejšie.

7.2.2.3.1.3 Domazanie**NEBEZPEČENSTVO**

Nadmerné teploty v dôsledku horúceho chodu ložiska alebo chybných tesnení ložiska

Nebezpečenstvo požiaru!

Poškodenie motora!

- ▷ Pravidelne kontrolujte stav mazadla.
- ▷ Pravidelne kontrolujte hlučnosť chodu valivých ložísk.

**VAROVANIE**

Práce v bezprostrednej blízkosti rotujúcich dielov

Nebezpečenstvo poranenia rúk!

- ▷ Tieto práce smie vykonávať iba vyškolený personál.
- ▷ Takéto práce vykonávajte mimoriadne opatrne.

Trieda kvality tuku Optimálne vlastnosti tuku pre valivé ložiská

- Tuk na horúce ložiská na báze lítiového mydla
- Bez živíc a kyselín
- Chráni proti hrdzi

Množstvo tuku 15 g na valivé ložisko

	POZOR
	Znečistená mazacia hlavica Znečistenie mazacieho tuku! ▷ Pred dodatočným namazaním vyčistite tukovú mazacu hlavicu.

1. Vyčistite znečistené mazacie hlavice.
2. Nasadte na mazacu hlavicu mazací lis.
3. Natlačte tuk.

	POZOR
	Neúplné domazanie Poškodenia ložísk! ▷ Domazanie vykonávajte len pri bežiacom motore.

7.3 Príprava na demontáž

	⚠ NEBEZPEČENSTVO
	Práce na motore/pohone vykonané nekvalifikovaným personálom Ohrozenie života po zasiahnutí elektrickým prúdom! ▷ Prestavby a demontáž motorov alebo pohonov smie vykonávať len schválený personál. ▷ Rešpektujte predpisy IEC 60364 a pri ochrane pred explóziou IEC 60079.

- ✓ Dodržiavajte všeobecne platné bezpečnostné pravidlá: (⇒ Kapitola 7.1, Strana 31)
1. Odpojte všetky elektrické prípojky a odstráňte všetky káble.
 2. Vypustite všetky kvapaliny, zachyťte ich a postarajte sa o ich odbornú likvidáciu.
 3. Odstráňte upevňovacie prvky motora.
 4. Prepravte motor na čisté miesto určené na demontáž.
(⇒ Kapitola 3.2, Strana 10)

7.4 Demontáž motora

7.4.1 Všeobecné poznámky/bezpečnostné predpisy

	⚠ NEBEZPEČENSTVO
	Horúci povrch Nebezpečenstvo popálenia! ▷ Nikdy sa nedotýkajte motora v prevádzke. ▷ Nechajte motor vychladnúť. ▷ Kryty odstraňujte iba v uvedených prípadoch.
	⚠ VAROVANIE
	Neodborné zdvíhanie/premiestňovanie ťažkých konštrukčných skupín alebo konštrukčných dielov Poranenia osôb a vecné škody! ▷ Pri premiestňovaní ťažkých konštrukčných skupín používajte vhodné dopravné prostriedky, zdvíhacie zariadenia a viazacie prostriedky.

Vždy dodržiavajte bezpečnostné predpisy a upozornenia.

Pri demontáži a montáži rešpektujte výkres celkového usporiadania.

V prípade poškodenia máte k dispozícii náš servis.

Pred začiatkom demontáže si na neskoršiu montáž označte príslušné priradenie upevňovacích prvkov, ako aj usporiadanie vnútorných spojov.

Skupinové spojky vinutí

- Vymeňte prípadne skorodované skrutky.
- Nikdy nepoškodzujte izoláciu dielov pod napätím.
- Zdokumentujte si polohu výkonových a doplňujúcich štítkov, ktoré sú príp. určené na demontáž.
- Zabráňte poškodeniu centrovacích okrajov.

Chráňte valivé ložiská pred prienikom nečistôt a vlhkosti.

7.4.2 Odstránenie (alternatívneho) prístreška

1. Uvoľnite upevňovacie skrutky prístreška.
2. Odstráňte prístrešok.

7.4.3 Demontáž krytu ventilátora

1. Uvoľnite skrutky na kryte ventilátora.
2. Neodstraňujte kryt ventilátora.

7.4.4 Demontáž ventilátora

1. Uvoľnite upevňovacie skrutky, príp. odstráňte poistný krúžok (v závislosti od konštrukčnej veľkosti).
2. Stiahnite ventilátor vhodným nástrojom.

7.4.5 Demontáž rotora

- ✓ K dispozícii je dostatočne dimenzované zdvíhacie zariadenie.
- 1. Odstráňte tesné perá na strane pohonu a na opačnej strane a uschovajte si ich.
- 2. Odstráňte skrutky veka ložiska na strane pohonu.
- 3. Postavte teleso motora do zvislej polohy (strana pohonu hore) a vhodným zdvíhacím zariadením vytiahnite veko ložiska a rotor z telesa motora a odložte ich.

7.4.6 Demontáž ložísk

Pevné ložisko na strane pohonu

- ✓ Rotor je vymontovaný.
- ✓ Tesné perá sú odstránené a uschované.
- 1. Odstráňte na veku ložiska poistný krúžok alebo kotúč veka ložiska a demontujte veko ložiska.
- 2. Stiahnite ložisko vhodným nástrojom.

Voľné ložisko nie na strane pohonu

- ✓ Rotor je vymontovaný.
- ✓ Tesné perá sú odstránené a uschované.
- 1. Stiahnite z konca hriadeľa pružnú podložku.
- 2. Stiahnite ložisko vhodným nástrojom.

7.5 Montáž motora

	VAROVANIE Neodborné zdvíhanie/premiesťňovanie ťažkých konštrukčných skupín alebo konštrukčných dielov Poranenia osôb a vecné škody! ► Pri premiesťňovaní ťažkých konštrukčných skupín používajte vhodné dopravné prostriedky, zdvíhacie zariadenia a viazacie prostriedky.
	POZOR Neodborná montáž Poškodenie vinutí! ► Pri montáži veka ložiska dávajte pozor na vinutia vyčnievajúce z telesa motora.

- Všeobecne**
- Motor by ste podľa možnosti mali montovať na rovnacej doske. Tým sa zaručí, že plochy nôh motora budú v jednej rovine.
 - Montáž motora vykonávajte len na základe príslušného explodovaného výkresu.
 - Všetky vymontované časti musíte očistiť a skontrolovať ich opotrebenie.
 - Poškodené alebo opotrebené diely musíte nahradiť originálnymi náhradnými dielmi.
 - Zásadne používajte nové tolerančné krúžky.
 - Dbajte na čisté tesniace plochy a bezchybné uloženie tesniacich O-krúžkov, resp. plochých tesnení.

Dotahovacie momenty Všetky skrutky dotiahnite pri montáži podľa predpisov.

7.5.1 Montáž ložiska

	POZOR Neodborná montáž Poškodenie tesniaceho krúžku hriadeľa! ► Pri montáži rotora do telesa motora dbajte na správne vycentrovanie.
---	---

Pevné ložisko na strane pohonu

1. Nasadíte predpísané ložisko na hriadeľ.
2. Nastrčíte veko ložiska.
3. Zafixujete ložisko na štíte ložiska poistným krúžkom alebo kotúčom veka ložiska.
4. Osadíte do hriadeľa tesné perá.

Voľné ložisko nie na strane pohonu

1. Nasadíte predpísané ložisko na hriadeľ.
2. Nastrčíte na hriadeľ pružnú podložku.

7.5.2 Montáž rotora

	NEBEZPEČENSTVO Intenzívne magnetické pole v okolí rotora Ohrozenie života pre osoby s kardiostimulátorom! ► Dodržiavajte bezpečnostnú vzdialenosť minimálne 0,3 m.
---	---

	VAROVANIE Intenzívne magnetické pole Nebezpečenstvo pomliaždenia pri vyťahovaní rotora! Intenzívne magnetické pole môže prudko stiahnuť rotor späť do jeho východiskovej polohy! Nebezpečenstvo pritiahnutia magnetických dielov nachádzajúcich sa v blízkosti rotora! ▷ Vyberanie rotora z telesa motora smie vykonať iba autorizovaný odborný personál. ▷ Odstráňte magnetické diely z blízkosti rotora. ▷ Udržiavajte čistotu na montážnom pracovisku. ▷ Dodržiavajte bezpečnostnú vzdialenosť minimálne 0,3 m od elektronických konštrukčných dielov.
	POZOR Intenzívne magnetické pole v okolí rotora Rušenie magnetických dátových nosičov, elektronických zariadení, konštrukčných prvkov a prístrojov! Nekontrolovateľné vzájomné priťahovanie jednotlivých magnetických dielov, nástrojov a pod.! ▷ Odstráňte magnetické diely z blízkosti rotora. ▷ Udržiavajte čistotu na montážnom pracovisku.
	POZOR Nebezpečenstvo spôsobené intenzívnym magnetickým poľom Obmedzenie, resp. poškodenie elektrických zariadení! ▷ Vyberanie rotora z telesa motora smie zásadne vykonávať iba autorizovaný odborný personál.
	POZOR Neodborná montáž Poškodenie tesniaceho krúžku hriadeľa! ▷ Pri montáži rotora do telesa motora dbajte na správne vycentrovanie.

1. Naneste tekuté tesnenie na centrovací okraj veka ložiska a telesa motora.
2. Postavte teleso motora do zvislej polohy (strana pohonu hore) a vhodným zdvíhacím zariadením zasuňte veko ložiska a rotor do telesa motora.
3. Dotiahnite skrutky na veku ložiska na strane pohonu.
4. Osadte tesné perá nie na strane pohonu.

7.5.3 Montáž ventilátora

1. Nasadte ventilátor.
2. Zložte upevňovacie skrutky, príp. nasadte poistný krúžok (v závislosti od konštrukčnej veľkosti).

7.5.4 Montáž krytu ventilátora

1. Nasadte kryt ventilátora a zafixujte ho skrutkami .

7.5.5 Montáž (alternatívneho) prístreška

1. Nasadíte prístrešok na motor.
2. Pevne dotiahnite upevňovacie skrutky prístreška.

8 Poruchy: príčiny a ich odstraňovanie

	! VAROVANIE Neodborné odstránenie porúch Nebezpečenstvo poranenia! ► Pri akomkoľvek odstraňovaní porúch rešpektujte príslušné pokyny uvedené v tomto návode na obsluhu a/alebo v dokumentácii výrobcu príslušenstva.
---	--

Keď sa vyskytnú problémy, ktoré nie sú opísané v nasledujúcej tabuľke, je potrebná konzultácia so zákazníckym servisom spol. KSB.

- A Pohon nenabehne.
- B Bzučanie pri nábehu
- C Šúchavý šelest
- D Radiálne vibrácie
- E Axiálne vibrácie
- F Nesprávny smer otáčania

Tabuľka 20: Pomôcka pri odstraňovaní porúch

A	B	C	D	E	F	Možná príčina	Odstránenie
X	-	-	-	-	-	Nie je pripojené žiadne napätie.	Skontrolujte sieťovú poistku, sieťové napätie, prevádzkový stav frekvenčného meniča.
X	-	-	-	-	-	Nesprávne zapojenie sieťového kábla/porucha v privode.	Skontrolujte zapojenie vodičov.
X	X	-	-	-	-	Zablokovaný pracovný stroj.	Ručne odstráňte zablokovanie stroja, rešpektujte návod na obsluhu pracovného stroja.
-	-	X	-	-	-	Poškodenie ložiska.	Skontrolujte ložisko, príp. ho vymeňte.
-	-	X	-	-	-	Narazenie rotora v statore.	Skontrolujte ložisko, príp. ho vymeňte, skontrolujte rotor, príp. ho vymeňte
-	-	-	X	-	-	Nevyváženie rotora.	Skontrolujte zhodu tesných pier na hriadeli a poháňanom prvku, vymontujte rotor a príp. ho znovu vyvážte.
-	-	-	X	-	-	Nesprávna inštalácia.	Skontrolujte základ, miesto inštalácie a inštalačnú plochu.
-	-	-	-	X	-	Chybné pripojenie čerpadla/záťaže.	Skontrolujte vyrovnanie motora voči pracovnému stroju.
-	-	-	-	-	X	Nastavený nesprávny smer otáčania.	Zmeňte smer otáčania úpravou parametrov frekvenčného meniča, alternatívne prepojte dva vonkajšie vodiče.

9 EÚ vyhlásenie o zhode

Výrobca:

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

Výrobca týmto vyhlasuje, že **produkt:****Motor KSB IE3**

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

- zodpovedá všetkým ustanoveniam nasledujúcich smerníc v aktuálne platnom znení:
 - motor: smernica 2005/32/ES (2009/125/ES) „Smernica o ekodizajne“, nariadenie č. 640/2009
 - 2011/65/EÚ: Obmedzenie používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach (RoHS)
 - motor: smernica 2014/35/EÚ „Nízke napätie“

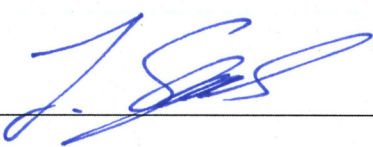
Výrobca ďalej vyhlasuje, že:

- boli použité nasledujúce harmonizované medzinárodné normy:
 - EN 60034

Začatie prevádzky na určený účel je zakázané dovtedy, kým sa nepreukáže zhoda finálneho výrobku so smernicou o strojových zariadeniach.

EÚ prehlásenie o zhode bolo vystavené:

Frankenthal, 01.11.2021



Jochen Schaab
Riaditeľ vývoja produktov Čerpadlové systémy a pohony
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Register hesiel

B

Bezpečnosť 8

Ď

Demontáž 36

Doťahovacie momenty 26

Í

Inštalácia/montáž 18

K

Kód produktu 14

Kvalifikácia 8

L'

Likvidácia 11

Ň

Nároky na záručné plnenie 6

Ó

Odborný personál 8

Označenie varovaní 6

P

Personál 8

Poruchy

Príčiny a ich odstraňovanie 41

Použitie v súlade s určením 8

Práce vyžadujúce zvýšenú pozornosť 9

Preprava 10

PTC 22

S

Servisné opatrenia 32

Súvisiaca dokumentácia 6

Š

Škodová udalosť 6

Školenie 8

Ť

Termistor 22

Termistor s teplotným koeficientom 22

Ú

Údržba 31

Uvedenie do prevádzky 28

V

Varovania 6

Ventilátor 37, 39



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

4076.8/08-SK (01659458)