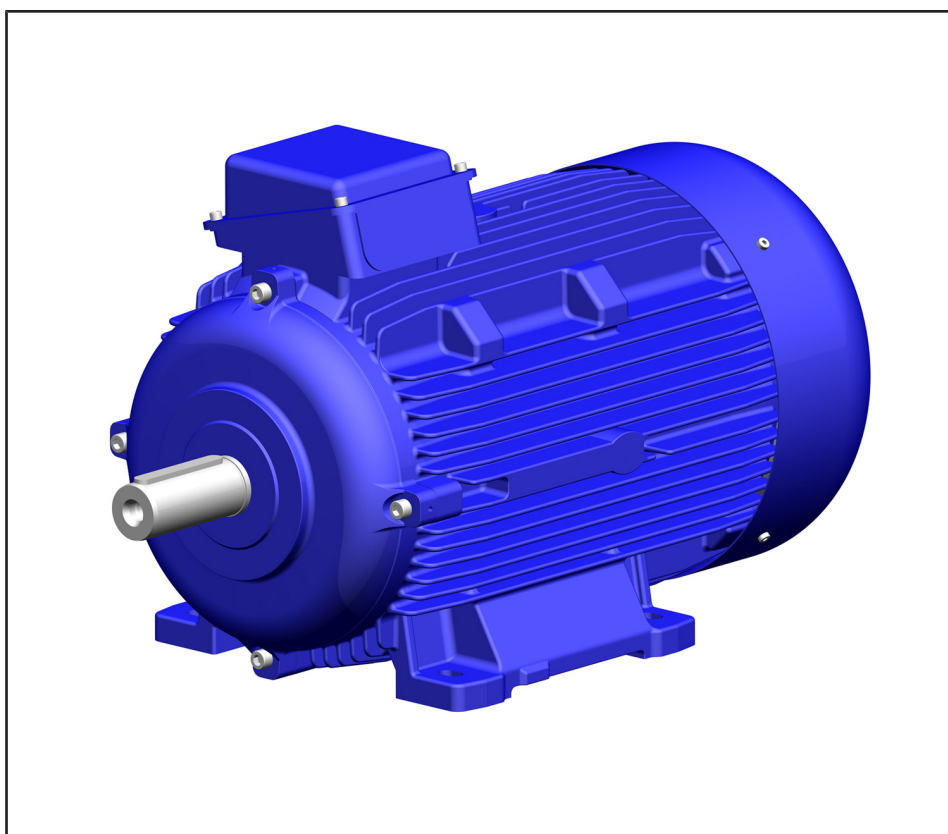


Asinhroni motor

KSB IE3-Motor

od 0,55 kW do 132 kW
2-polni, 4-polni

Navodila za uporabo/ namestitvev



Vizitka

Navodila za uporabo/namestitvev KSB IE3-Motor

Izvorna navodila za uporabo

Vse pravice pridržane. Vsebine brez pisnega dovoljenja proizvajalca ni dovoljeno razširjati, razmnoževati, spreminjati ali posredovati drugim.

Splošno velja: Tehnične spremembe so pridržane.

Kazalo

1	Splošno	6
1.1	Osnove.....	6
1.2	Ciljna skupina.....	6
1.3	Priložena dokumentacija	6
1.4	Znaki.....	6
1.5	Oznake opozoril	6
2	Varnost.....	8
2.1	Splošno	8
2.2	Predvidena uporaba	8
2.3	Kvalifikacije in šolanje osebja	8
2.4	Posledice in nevarnosti zaradi neupoštevanja navodil	8
2.5	Varno delo	9
2.6	Varnostni napotki za upravljalca/lastnika.....	9
2.7	Varnostni napotki za servise, preglede in namestitve	9
2.8	Nedovoljeni načini delovanja	9
2.9	Elektromagnetna združljivost.....	9
3	Transport/skladiščenje/odlaganje.....	10
3.1	Preverite dobavno stanje	10
3.2	Transport.....	10
3.3	Skladiščenje/hramba.....	10
3.4	Odstranitev	11
4	Opis	12
4.1	Splošen opis	12
4.2	Informacije o izdelku.....	12
4.2.1	Informacije o izdelku v skladu z uredno št. 1907/2006 (REACH).....	12
4.2.2	Informacije o izdelku v skladu z uredbo št. (EU) 2019/1781.....	12
4.3	Ime.....	14
4.4	Tipska ploščica	15
4.5	Izvedbe	15
4.6	Vrste namestitve	16
4.7	Pričakovane ravni hrupa	16
4.8	Centriranje	17
5	Postavitev/namestitve	18
5.1	Pregled pred začetkom namestitve.....	18
5.2	Postavitev motorja.....	19
5.3	Električni priklop	20
5.3.1	Priključitev motorja v razdelilni omarici.....	20
5.3.2	Ozemljitev	22
5.3.3	Preverjanje smeri vrtenja.....	25
5.4	Zatezni momenti	26
5.5	Nameščanje in odstranitev pogonskih sestavnih delov.....	27
6	Zagon/konec delovanja	28
6.1	Preverjanje priključitve ozemljitvenega prevodnika.....	28
6.2	Preverjanje izolacijske upornosti	28
6.3	Pogoji za prvi zagon.....	28
6.4	Vklop	29
6.5	Meje območja delovanja.....	29
6.5.1	Napetosti in frekvence.....	29
6.5.2	Najv. dovoljeno število vrtljajev	29
6.5.3	Višina postavitve, temperatura hladilnega sredstva, temperatura okolice	29
6.6	Izklop.....	30
6.7	Premori med delovanjem.....	30

6.8	Ponovni zagon	30
7	Servis/vzdrževanje	31
7.1	Varnostni napotki	31
7.2	Servis/pregled	32
7.2.1	Nadzor delovanja	32
7.2.2	Pregledi	33
7.3	Priprava za odstranitev	36
7.4	Odstranitev motorja	36
7.4.1	Splošni/varnostni napotki	36
7.4.2	Odstranitev zaščitne strehe (dodatno)	37
7.4.3	Odstranitev pokrova ventilatorja	37
7.4.4	Odstranitev ventilatorja	37
7.4.5	Razstavljanje rotorja	37
7.4.6	Odstranitev ležaja	37
7.5	Namestitev motorja	37
7.5.1	Namestitev ležaja	38
7.5.2	Namestitev rotorja	38
7.5.3	Namestitev ventilatorja	39
7.5.4	Namestitev pokrova ventilatorja	39
7.5.5	Namestitev zaščitne strehe (dodatno)	39
8	Napake: vzroki in odpravljanje	40
9	Izjava o skladnosti EU	41
	Abecedno kazalo	42

Glosar

Nepogonska stran

Stran motorja z ventilatorjem in pokrovom ventilatorja.

Pogonska stran

Stran motorja s prostim koncem gredi za priključitev gnanega delovnega stroja s spojev ali gonilno podložko in jermenico (gnan ali strojni element).

1 Splošno

1.1 Osnove

Navodila za uporabo veljajo za serije in različice, navedene na naslovnici.

V navodilih za uporabo je opisana ustrezna in varna uporaba v vseh fazah delovanja.

Na tipski ploščici so navedeni oznaka, najpomembnejši podatki o delovanju in serijska številka. Serijska številka nedvoumno določa izdelek in služi za identifikacijo pri vseh nadaljnjih poslovnih postopkih.

Za ohranitev pravice do uveljavljanja garancije se v primeru nastale škode nemudoma obrnite na najbližji servis podjetja KSB.

1.2 Ciljna skupina

Ciljna skupina teh navodil za uporabo je tehnično strokovno usposobljeno osebje.

1.3 Priložena dokumentacija

Tabela 1: Pregled priložene dokumentacije

Dokument	Vsebina
Navodila za uporabo črpalk	Ustrezna in varna uporaba črpalke v vseh fazah delovanja
Priključna shema	Električni priklop

Upoštevajte ustrezno dokumentacijo posameznega proizvajalca za dodatno opremo in/ali vgrajene dele stroja.

1.4 Znaki

Tabela 2: Uporabljeni znaki

Znak	Pomen
✓	Oznaka za navodila za ravnanje
▷	Napotek ob varnostnih navodilih
⇒	Rezultat
⇨	Opomba
1. 2.	Navodila za izvajanje ukrepov v več korakih
	Napotek navedena so priporočila in pomembni napotki za delo z izdelkom

1.5 Oznake opozoril

Tabela 3: Značilnosti opozoril

Znak	Razlaga
 NEVARNOST	NEVARNOST Beseda opozarja na visoko stopnjo nevarnosti, zaradi katere lahko pride do težkih poškodb ali smrti, če je ne preprečite.
 OPOZORILO	OPOZORILO Beseda opozarja na srednjo stopnjo nevarnosti, zaradi katere lahko pride do težkih poškodb ali smrti, če je ne preprečite.
POZOR	POZOR Beseda opozarja na nevarnost, ki lahko ob neupoštevanju povzroči poškodbe stroja in prepreči delovanje.

Znak	Razlaga
	Splošna nevarnost Znak skupaj z besedo opozarja na nevarnost težkih poškodb ali smrti.
	Nevarnost električnega toka Znak skupaj z besedo opozarja na nevarnost električne napetosti, poleg njega pa so navedeni napotki za zaščito pred električno napetostjo.
	Poškodbe stroja Znak skupaj z besedo POZOR opozarja na nevarnosti za stroj in njegovo delovanje.



2 Varnost

Vsi napotki v tem poglavju opozarjajo na ogroženost z visoko stopnjo tveganja.

Poleg tukaj navedenih splošno veljavnih varnostnih informacij morate upoštevati tudi varnostne informacije glede postopkov, ki so navedene v naslednjih poglavjih.

2.1 Splošno

- V navodilih za uporabo so navedeni glavni napotki za postavitve, uporabo in vzdrževanje. Upoštevanje napotkov zagotavlja varno uporabo in pomaga pri preprečevanju poškodb oseb in nastanku materialne škode.
- Upoštevati je treba varnostne napotke v vseh poglavjih.
- Navodila za uporabo mora usposobljeno osebje/upravljalec pred namestitvijo in prvim zagonom prebrati in razumeti.
- Izvod navodil za uporabo mora biti vedno na voljo usposobljenemu osebju v bližini naprave.
- Oznake z napotki, nameščene neposredno na izdelku, je treba upoštevati. Oznake morajo biti vedno čitljive. To na primer velja za naslednje dele:
 - Oznaka za priključke
 - Tipska ploščica
- Upravljalec mora poleg določb upoštevati tudi lokalne določbe.
- Motor je zasnovan in izdelan po navodilih direktive 2014/35/EU ("Direktiva o nizki napetosti"). Motor predviden je za uporabo v industrijskih napravah.
- Pri uporabi motorja izven Evropske skupnosti upoštevajte vse predpise posamezne države. Poleg tega upoštevajte tudi krajevne in panožne varnostne ter konstrukcijske predpise.

2.2 Predvidena uporaba

- Izdelek morate uporabljati samo v skladu z vrednostmi, določenimi v tehnični dokumentaciji, za napetost omrežja, frekvenco omrežja, temperaturo okolice, moč motorja, število vrtljajev, gostoto, tlak, temperaturo in druge fizikalne veličine iz navodil za uporabo ali v vzporedno veljavne dokumentacije.
- Izdelka ni dovoljeno uporabljati v eksplozijsko ogroženih območjih.

2.3 Kvalifikacije in šolanje osebja

- Osebje mora biti ustrezno usposobljeno za namestitve, upravljanje, vzdrževanje in pregled.
- Upravljalec mora osebju natančno dodeliti odgovornosti, pristojnosti in področja nadzora za transport, namestitve, upravljanje, vzdrževanje in pregled.
- Preprečite nevednost osebja z zagotavljanjem izobraževanja in usposabljanja, ki ga mora izvajati ustrezno usposobljeno strokovno osebje. Usposabljanje lahko z ustreznim pooblastilom proizvajalca/dobavitelja po potrebi izvaja upravljalec.
- Praktična usposabljanja na izdelku je dovoljeno izvajati samo pod nadzorom ustrezno usposobljenega osebja.

2.4 Posledice in nevarnosti zaradi neupoštevanja navodil

- Neupoštevanje teh navodil za uporabo povzroči izgubo garancijskih pravic in pravice do nadomestila za nastalo škodo.
- Zaradi neupoštevanja navodil lahko pride npr. do naslednjih nevarnosti:
 - Ogroženost osebja zaradi električnih, termičnih, mehanskih in kemičnih vplivov ter eksplozij
 - Nedelovanje pomembnih funkcij izdelka
 - Neučinkovitost predpisanih načinov servisiranja in vzdrževanja
 - Ogroženost okolja zaradi izpusta nevarnih snovi

2.5 Varo delo

Poleg varnostnih napotkov, navedenih v teh navodilih za uporabo, in predvidene uporabe veljajo tudi naslednji varnostni napotki:

- Predpisi za preprečevanje nezgod, varnostne in operativne določbe
- Varnostni predpisi za delo z nevarnimi snovmi
- Veljavni standardi, direktive in zakoni

2.6 Varnostni napotki za upravljalca/lastnika

- Zaščitne naprave na mestu uporabe (npr. zaščita pred dotikanjem) za namestitvev vročih, hladnih in premičnih delov in preverjanje njihovega delovanja.
- Zaščitnih naprav (npr. zaščite pred dotikanjem) ne odstranjajte med delovanjem.
- Zaščitna oprema mora biti osebju vedno na voljo, osebje pa jo mora vedno uporabljati.
- Preprečite nevarnost zaradi električnega toka (podrobnosti si oglejte v državnih predpisih in/ali pa se o njih pozanimajte pri ponudnikih električne energije).

2.7 Varnostni napotki za servise, preglede in namestitve

- Predelave ali spremembe na črpalki/črpalnem agregatu so dovoljene samo s privoljenjem proizvajalca.
- Uporabljajte samo originalne dele/komponente, ki jih je odobril proizvajalec. Zaradi uporabe neodobrenih delov/komponent lahko propade veljavnost garancije za nastale posledice.
- Upravljalec mora poskrbeti, da servise, preglede in namestitve izvaja pooblaščen in usposobljeno osebje, ki pred izvajanjem del natančno prouči navodila za uporabo.
- Vsa dela na izdelku je dovoljeno izvajati samo, ko ta ni pod napetostjo.
- Dela je dovoljeno na izdelku opravljati samo, ko je izklopljen.
- Varnostne in zaščitne naprave je treba znova namestiti in vklopiti takoj po zaključku del. Pred ponovnim zagonom je treba upoštevati navedene točke za zagon.

2.8 Nedovoljeni načini delovanja

Izdelek ne sme nikoli delovati izven mejnih vrednosti, navedenih na podatkovnem listu in v navodilih za uporabo.

Varno delovanje stojala izdelka je zagotovljeno samo ob primerni uporabi.

2.9 Elektromagnetna združljivost

Pri delu na frekvenčnem pretvorniku morate obvezno upoštevati posamezna navodila za zagotavljanje skladnosti z direktivo za elektromagnetni združljivosti proizvajalca pretvornika. Po potrebi sprejmite ukrepe za zagotavljanje skladnosti z direktivo in pridobite dovoljenje za priklop pri pristojnem ponudniku električne energije.

3 Transport/skladiščenje/odlaganje

3.1 Preverite dobavno stanje

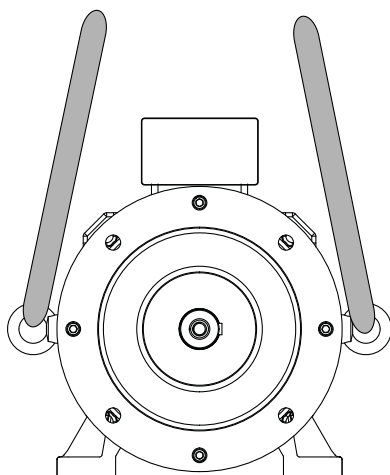
1. Pri prevzemu izdelka preverite vsak paket, ali je poškodovan.
2. V primeru poškodb pri transportu natančno določite višino škode, jo zabeležite in o tem nemudoma pisno obvestite KSB ali dobavitelja in zavarovalnico.

3.2 Transport

	 NEVARNOST
	Neustrezen transport Smrtna nevarnost zaradi padajočih delov! ▷ Transport motorja je dovoljen samo v predpisanem položaju. ▷ Za transport vedno uporabite vse dvizhne obroče, ki so na motorju. ▷ Dvizhne obroče (očesni vijaki) vedno privijte do naležne površine in zategnite. ▷ Uporabljajte ustrezno in dovoljeno orodje za obežanje.

Po potrebi odstranite transportna varovala šele tik pred prvim zagonom in jih shranite ali onemogočite. Transportna varovala uporabite za nadaljnji transport ali jih znova omogočite.

Pritrdite motorje s težo več kot 25 kg in jih premaknite.



Sl. 1: Transport motorja poteka z dvema dvizhnima obročema na strani ohišja motorja

3.3 Skladiščenje/hramba

Kovinske prazne površine

Prazni stiki (konci gredi, površine prirobnic, centrirni robovi, kontakti vtiča) so med transportom opremljeni z zaščito pred korozijo z omejenim rokom trajanja (< 6 mesecev). Za daljša obdobja skladiščenja sprejmite ustrezne ukrepe za zaščito pred korozijo.

Čas vskladiščenja

Gred 1-krat letno zavrtite, da ne nastanejo trajne oznake stanja mirovanja. Pri daljših obdobjih skladiščenja se skrajša doba uporabnosti masti kotalnega ležaja.

Zaprti kotalni ležaj

Pri zaprtih kotalnih ležajih morate ležaj zamenjati po 48 mescih skladiščenja.

Nabiranje kondenzata med skladiščenjem

Da ne pride do kondenzacijske vode v notranjosti motorja, vklopите ogrevanje pri mirovanju motorja¹⁾.

Če se je nabrala kondenzacijska voda in je na voljo izpustna izvrtina, motor skladiščite tako, da so čepi za izpust vode na najnižji točki ohišja. Izpustite kondenzacijsko vodo. (⇒ Poglavje 7.2.2.1, Stran 34)

¹ Če je na voljo.

Kondenzacijsko vodo izpuščajte skladno s pogoji okolice, vendar najkasneje vsakih 6 mesecev.

Skladiščenje na prostem

	POZOR Poškodbe pri skladiščenju zaradi vlage, umazanije ali škodljivcev v zraku Korozija/umazanost pogona! ▷ Vsi sestavni deli morajo biti vodotesno pokriti. Pokrovi ali načrti se pri tem ne smejo dotikati površine skladiščene robe. ▷ Zagotovite zadostno kroženje zraka z npr. vmesnimi distančniki. ▷ Zaradi zagotavljanja zaščite pred vlago iz tal morate motorje in zapakirane motorje postaviti na palete, prečke ali podlage. ▷ Preprečite pogrezanje v zemljo.
---	--

Sprejmite ustrezne ukrepe v primeru ekstremnih vremenskih razmer, npr. slano, prašno ali vlažno ozračje.

Skladiščenje v prostorih

Skladišča ščitijo pred ekstremnimi vremenskimi razmerami in morajo biti suha, dobro prezračena, ne smejo vsebovati prahu in ledu ter morajo imeti stabilno podlago.

3.4 Odstranitev

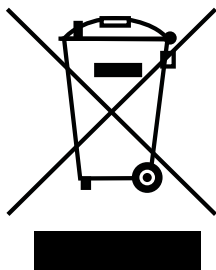
Električne ali elektronske naprave, ki so označene s sosednjo oznako, je po izteku življenjske dobe prepovedano zavreči med gospodinjske odpadke.

Za vračilo se obrnite na posamezno krajevno podjetje za odstranjevanje odpadkov.

Če so na starih električnih ali elektronskih napravah osebni podatki, je uporabnik sam odgovoren za njihovo brisanje pred vračilom naprav.

Zaradi nekaterih delov sodi izdelek med posebne odpadke:

1. Razstavljanje izdelka.
2. Materiale ločite po:
 - kovina
 - umetni materiali
 - elektronski deli
 - masti in tekoča maziva
3. Odstranite v skladu z državnimi predpisi in/ali dele predajte podjetju za urejeno odstranjevanje nevarnih odpadkov. Tiskano vezje, močnostni elektronski deli, kondenzatorji in elektronski sestavni deli sodijo med posebne odpadke.



4 Opis

4.1 Splošen opis

Nizkonapetostni asinhroni motor razreda učinkovitosti IE3 v skladu s standardom IEC 60034-30 za delovanje na javnem električnem omrežju ali frekvenčnem pretvorniku.

4.2 Informacije o izdelku

4.2.1 Informacije o izdelku v skladu z uredno št. 1907/2006 (REACH)

Informacije v skladu z evropsko uredbo o kemikalijah (ES) št. 1907/2006 (REACH) najdete na <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

4.2.2 Informacije o izdelku v skladu z uredbo št. (EU) 2019/1781

Tabela 4: Zmogljivost

Oznaka modela									Zmogljivost		
Tovarniška številka materiala motorja						Številka materiala podjetja 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
1619672	1619719	1550199	1629124	-	-	1583920	1583900	-	94,3	94,0	93,5

²⁾ Najmanjša vrednost

Oznaka modela									Zmogljivost		
Tovarniška številka materiala motorja						Številka materiala podjetja KSB			η_N [%]	$\eta_{75\%}^{2)}$ [%]	$\eta_{50\%}^{2)}$ [%]
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

Razred IE3

učinkovitosti:

Proizvajalec:

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

Tabela 5: Električni podatki glede na model

Oznaka modela						Število polov	Nazivna izhodna moč	Nazivna vhodna frekvenca	Nazivna napetost	Nazivno število vrtljajev	
							P _N	f ₁	U ₁		
Tovarniška številka materiala motorja							[kW]	[Hz]	[V]		[min ⁻¹]
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	
1619704	1619733	1607915	1629140	-	-	4		50	400	1465	

Oznaka modela						Število polov	Nazivna izhodna moč	Nazivna vhodna frekvenca	Nazivna napetost	Nazivno število vrtljajev
							P _N	f ₁	U ₁	
Tovarniška številka materiala motorja							[kW]	[Hz]	[V]	
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

Število faz: 3
 Višina namestitve [m]: 1000
 Temperaturno območje zraka okolice [°C] od -20 do +40
 Najv. temperatura obratovanja [°C] 130

4.3 Ime

Tabela 6: Primer imena

Položaj																													
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

Tabela 7: Pomen oznake

Položaj	Okrajšava	Pomen
1-2	Število polov	
	2	2-polni
	4	4-polni
4-7	Nazivna moč	
	4 5 , 0	45 kW (0,55–45,0 kW)
9-12	IEC-oznaka	
	2 2 5 M	Višina osi [mm] = IEC-oznaka
14	Razred zaščite	
	B	IP55
15	Razred zaščite	
	W	brez zaščite pred eksplozijo
16	Nazivna napetost in frekvenca	
	A	3~, AC, 220 VΔ, 380 VY, 50 Hz
17	Razred energetske učinkovitosti	
	6	IE3
18	Toplotni razred	

Položaj	Okrajšava	Pomen
18	F	Toplotni razred F
19		Zaščita motorja in navitja
	3	3 PTC
20		Smer vrtenja
	N	V levo in desno (obojesmerno)
21		Lega razdelilne omarice
	T	Razdelilna omarica zgoraj
22		Privito podnožje
	S	Privito podnožje
	W	Brez podnožja
	H	Prilito podnožje
23		Položaj fiksnega ležaja
	D	Fiksni ležaj, na pogonski strani
24		Zaščitna streha
	W	Brez zaščitne strehe
25		Prirobnica motorja
	F	EN 50347, tip FF
	W	Brez prirobnice
26		Delovanje frekvenčnega pretvornika
	U	Dovoljeno delovanje frekvenčnega pretvornika
27		Dovoljenje
	W	Brez dovoljen
28-29		Proizvajalec
	K S	KSB
30		Tip proizvajalca
	W	KSB IE3 Motor

4.4 Tipska ploščica

Tipska ploščica vključuje najmanj naslednje podatke:

- Proizvajalec: KSB SE & Co. KGaA, Johann-Klein-Straße 9, 67227 Frankenthal
- Številka materiala družbe KSB
- Oznaka tipa: KSB IE3 Motor
- Leto izdelave
- Število vrvic
- Standardni za merjenje
- Razred zaščite
- Razred energetske učinkovitosti v skladu s standardom IEC 60034-30
- Toplotni razred
- Nazivna moč/nazivne moči
- Nazivna napetost/nazivne napetosti
- Nazivna frekvenca/nazivne frekvence
- Nazivni tok/nazivni tokovi
- Nazivno število vrtljajev/nazivna števila vrtljajev
- Faktor nazivne moči/faktorji nazivne moči
- Skupna teža

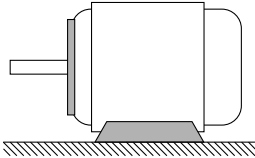
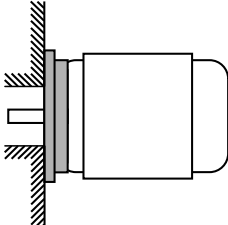
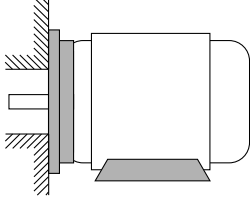
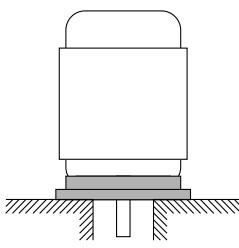
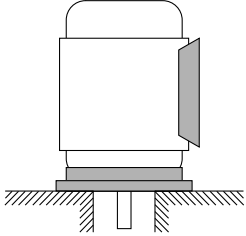
4.5 Izvedbe

Obstajajo naslednje izvedbe:

Tabela 8: Izvedbe in različice postavitve

Izvedba		Višina osi [mm]	IM-kode
Vrsta prirobnice ³⁾	z nogo		
brez	X	od 71 do 315	B3
Prirobnica s prehodnimi odprtini (FF)	-	Od 71 do 112	V1, B5
	X	Od 132 do 315	V15⁴⁾, B35

4.6 Vrste namestitve

IM-kode	Slika
IM B3	
IM B5	
IM B35	
IM V1	
IM V15	

4.7 Pričakovane ravni hrupa

Upoštevane so vrednosti ravni hrupa v skladu s standardom DIN EN 60034-9.

³⁾ Oznake v skladu s standardom EN 50347

⁴⁾ Snemljivi nožice

4.8 Centriranje

Rotor je dinamično centriran glede na standard ISO 1940-1. Kakovost uravnoveženja rotorja ustreza razredu G 2,5.

Motor ustreza razredu tresljajev A v skladu s standardu IEC 60034-14.

Oznake

- Motorji z mozniki so serijsko dinamično uravnoveženi s polovičnimi mozniki (oznaka "H") v skladu s standardom ISO 21940-32. Gnani element morate prav tako glede na povezavo moznika uravnovežiti s polovičnimi mozniki.

5 Postavitev/namestitvev

5.1 Pregled pred začetkom namestitve

Mesto namestitve

	⚠ OPOZORILO Namestitev na prosto površino, ki ni nosilna Telesne poškodbe in materialna škoda! ▷ Upoštevajte zadostno tlačno trdnost v skladu z betonom razreda C12/15 v eksplozivnostnem razredu XC1 po standardu EN 206-1. ▷ Površina mora biti trda, ravna in vodoravna. ▷ Upoštevajte podatke o teži.
---	---

1. Preverite zgradbo objekta.

Objekt mora biti zasnovan tako, da ustreza meram na seznamu z merami/načrtu namestitve.

Zaščitna streha/dodatna kritina Pri navpični namestitvi postavite zaščitno streho/dodatno kritino.

Navpična namestitev

- Pri navpični namestitvi s **koncem gredi obrnjenim navzdol**, da ne prihaja do padanja tujkov v pokrov ventilatorja.
- Pri navpični namestitvi s **koncem gredi obrnjenim navzgor**, da ne prihaja do vdora tekočine k gredi.

Namestitev na prostem

Zaradi preprečevanja nabiranja kondenzacijske vode, dolgotrajnih vplivov neposredne močne sončne svetlobe, dežja, snega, ledu ali prahu morate motor zaščititi z ustrezno zaščito.

Toleranca za ravnost naležne površine

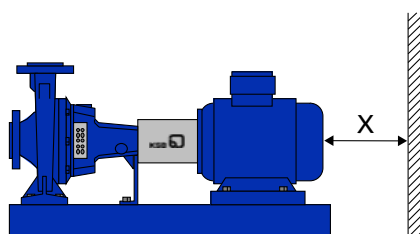
Pri motorjih z namestitvijo na podnožje morate upoštevati naslednjo toleranco za ravnost za naležno površino motorja.

Tabela 9: Toleranca za ravnost naležne površine za podnožje motorja

Višina osi	Toleranca za ravnost (mm)
≤ 132 mm	0,10
≥ 160 mm	0,15

Prezračevanje

	⚠ OPOZORILO Neustrezna postavitev Pregrevanje pogona! ▷ Upoštevajte navedene najmanjše razdalje za sosednje sklope. ▷ Nikoli ne ovirajte prezračevanja pogona. ▷ Preprečite neposredno vsesavanje odpadnega zraka sosednjih sklopov.
---	--



Sl. 2: Najmanjša razdalja X

Tabela 10: Najmanjša razdalja X do sosednjih sklopov

Motorji z višino osi [mm]	Najmanjša razdalja X [mm]
71 - 100	30
112 - 132	40
160	50
180 - 200	90
225 - 250	100
280 - 315	110
355	140

Odtok kondenzacijske vode Če obstaja izpustna odprtina, morate motor tako postaviti, da so čepi za izpust vode na najnižji točki ohišja. Motor je izveden s tovarniško vgrajenimi čepi za izpust vode.

5.2 Postavitev motorja

Pregled pred začetkom namestitve

- Popravite poškodbe laka. (⇒ Poglavje 7.2.2.2, Stran 34)
- Očistite kovinske prazne površine, premazane s sredstvom za zaščito pred korozijo, ki so potrebne za brezhibno namestitev ali postavitev.

Poravnava in pritrditev



NAPOTEK

Upoštevajte vrednosti za nihanje v delovanju v skladu s standardom ISO 10816-1.

Pri poravnavi in pritrditvi upoštevajte:

- Enakomerna postavitev podnožja motorja
- Pritrditev podnožja ali prirobnice v skladu s predpisi
- Preprečevanje togih spojev
- Natančna poravnava pri neposrednem spoju
- Čistoča pritrditvenih površin
- Preprečite resonanco zaradi zgradbe z vrtilno frekvenco in dvojno omrežno frekvenco.
- Nenavadni zvoki med ročnim vrtenjem rotorja

Izravnava radialnega zamika na spoju in za vodoravno nastavitev

Naslednji ukrepi so potrebni za izravnavo radialnega zamika na spoju in za vodoravno nastavitev motorja glede na delovni stroj (npr. črpalko):

- **Navpična postavitev**
Da bi preprečili napenjanje delovnega stroja in motorja, položite tanko pločevino pod podnožje motorja.
Število prilog naj bo čim manjše in uporabite priloge, ki so malo zložene.
- **Vodoravna postavitev**
Za vodoravno postavitev stransko premaknite motor na temelj in pri tem upoštevajte aksialno poravnavo (kotni pogrešek).
Pri tem upoštevajte enakomerno obkrožajočo aksialno rezo na spoju.
- **Miren tek**
Stabilna oblika temelja v skladu s standardom DIN 4024, natančna poravnava spoja in dobro uravnotežen gnani element (spoj, jermenice, ventilator, ...) so pogoji za mirno delovanje motorja brez tresljajev.
Morda bo potrebna popolna uravnoteženost motorja z gnanim elementom.
Upoštevajte navodila in pogoje za oceno v skladu s standardom ISO 10816.
- **Pritrditev podnožja/pritrditev prirobnice**
Za pritrditev podnožja in prirobnice motorja na temelj ali prirobnico motorja uporabite velikosti navojev v skladu s standardom EN 50347. Motor pritrdite na štiri podnožja, ki so pravokotna druga na drugo, ali prirobnične izvrtine. Za izbiro trdnosti pritrditvenih elementov je odgovorna stranka.

Priporočljivo: za pritrditvene elemente za motorje do višine osi vključno z 160 mm je priporočljiv razred trdnosti vsaj 5.6, za motorje z višino osi 180 mm pa je priporočljiv razred trdnosti vsaj 8.8.

	NAPOTEK
	Privite dvije obročje po postavitvi zategnite ali odstranite.

5.3 Električni priklop

	NEVARNOST
	Nevarna napetost Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. ▷ Vsa dela na mirujočem pogonu in pogonu, ki je zavarovan pred ponovnim vklopom, mora izvesti usposobljen strokovnjak. To velja tudi za pomožne električne tokokroge (npr. ogrevanje v mirovanju). ▷ Pri vseh delih na odprtih razdelilnih omaricah pogon ne sme biti priključen na električni tok. ▷ Pri vseh delih na odprtih razdelilnih omaricah mora biti preprečeno mehansko vrtenje pogona (rotorja).
	OPOZORILO
	Pomanjkljiv priklop na električno omrežje Poškodbe električnega omrežja, kratki stik! ▷ Upoštevati je treba tehnične pogoje za priklop lokalnih ponudnikov električne energije.
	NAPOTEK
	Trifazne motorje vedno zaščitite z zaščito pred preobremenitvijo, vezano na tok, z dodatnim varovalom za izpad faze.

Izberite priključne kable motorja v skladu s standardom IEC 60364. Pri tem upoštevajte tokovno obremenitve napeljave pri dani temperaturi okolice ter izgubo toplote zaradi načina napeljave v skladu s standardom IEC/EN 60204-1.

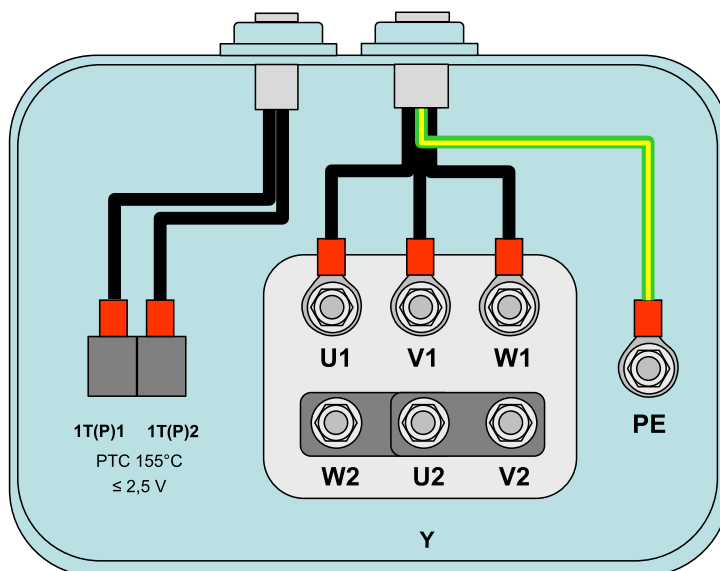
5.3.1 Priključitev motorja v razdelilni omarici

Pri vseh delih na razdelilni omarici upoštevajte:

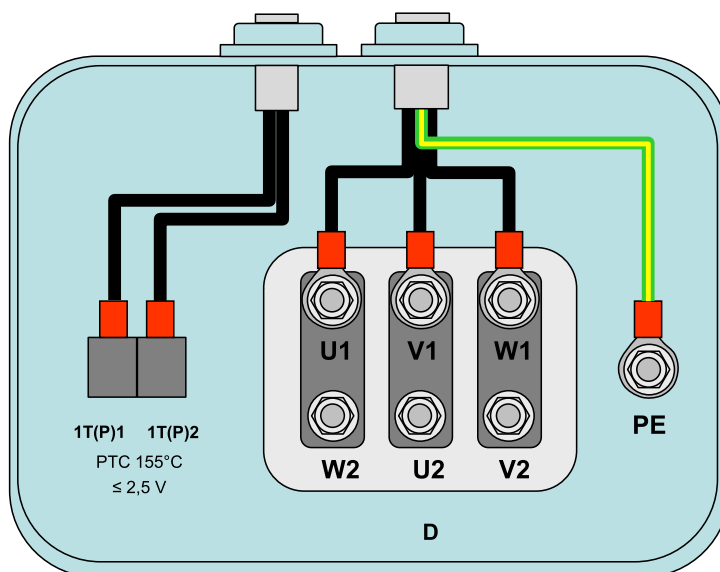
- Razdelilne omarice morajo biti vedno originalno zatesnjene pred prahom in vodo.
- Sestavni deli v notranjosti razdelilne omarice (npr. stikalna tabla,, kabelski priključki) ne smejo biti poškodovani.
- V razdelilni omarici ne sme biti nobenih tujkov, umazanije in vlage. Vodila v razdelilno omarico v skladu s standardom DIN 42925.
- Druga odprta vodila zaprite z O-tesnili ali ustreznimi ploščatimi tesnili.
- Upoštevajte zatezni moment za navojne spoja kabla in za druge vijake.
- Pri naknadni namestitvi navojnih spojev kabla za zagotavljanje razreda zaščite upoštevajte pravilno postavitve tesnila na zunanji strani razdelilne omarice.

Priklop motorja

1. Primerjajte električno napetost napajalnega omrežja, ki je na voljo, s podatki na tipski ploščici motorja.
2. Priključite ozemljitveni vod (PE).
3. Prebijte prebojno odprtino v razdelilni omarici, da ne pride do poškodb stikalne table, kablskih priključkov itd. v notranjosti razdelilne omarice.
4. Motor priključite v skladu s podatki za nazivno napetost (glejte tipsko ploščico) in napajalno omrežje v načinu priklopa zvezda ali trikot. Lahko tudi uporabite 6-žilni priključek 3 navitij za samodejni preklop z zunanjimi stikalnimi napravami.



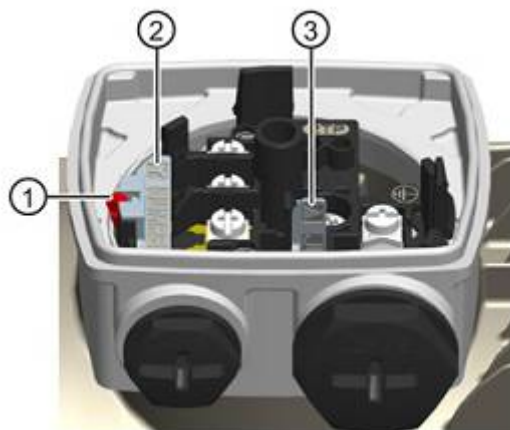
Sl. 3: Priklop zvezda



Sl. 4: Priklop trikot

⇒ Pri motorjih z višino osi 80 mm in 90 mm lahko izvedba stikalne plošče motorja odstopa od ustreznega shematskega prikaza. Tu lahko izbirate med priklopom zvezda in trikot z mostičkom.

5. Izbirno sledi 2-žilni priklop verige PTC za nadzor temperature motorja z ustreznim relejem termistorja (termistor PTC -sprožilo) na sponki 1T1 in 1T2. Upoštevajte največjo merilno napetosti!

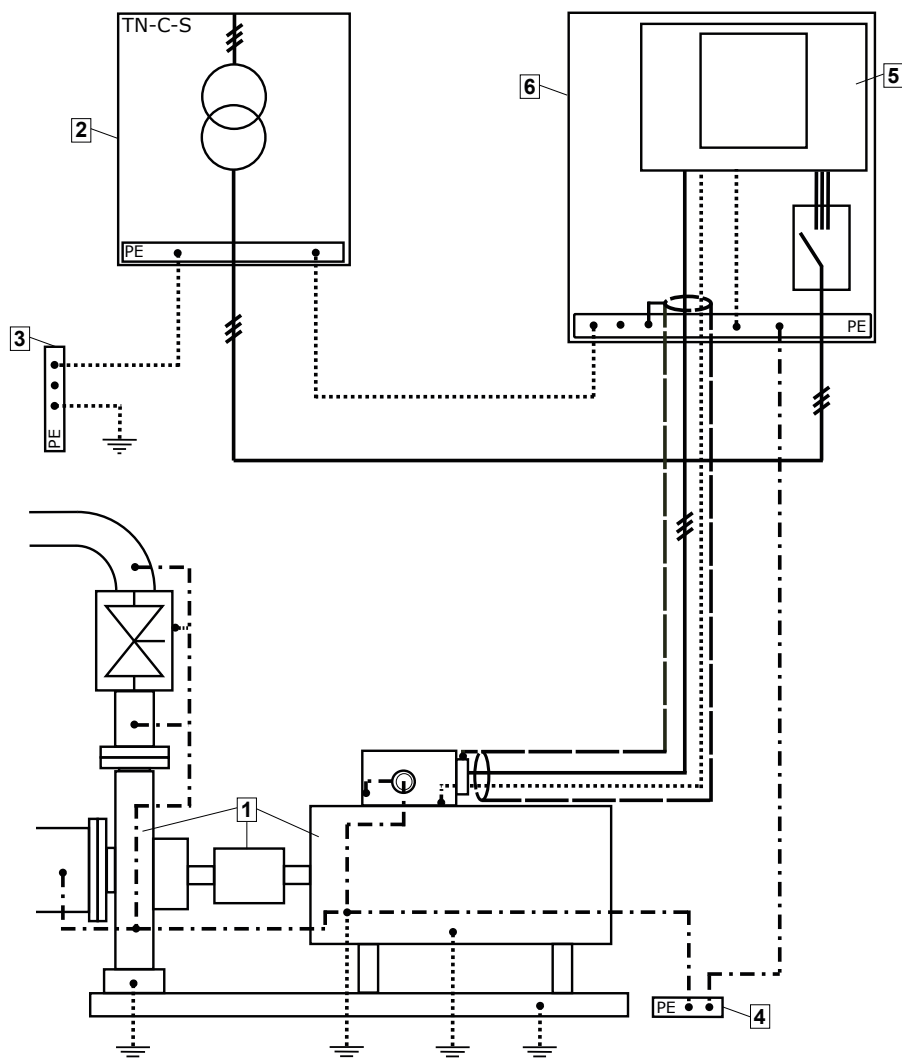
Menjava mostička**Sl. 5: Položaj mostička**

1. Odprite rdečo blokirno ročico (1) in povlecite mostiček (2) iz reže.
2. Sprostite zaskočni kaveljček na torbi in odstranite mostiček (3).
3. Mostiček (3) pritiskate do konca v režo. Blokirno ročico namestite v končni položaj, da se zaskoči.
4. Mostiček (2) vstavite v torbico in zaskočite pripadajoč zaskočni kaveljček.

5.3.2 Ozemljitev

Da se zmanjša električna obremenitev ležajev na motorju/črpalki med delovanjem s frekvenčnim pretvornikom, je potrebna funkcijska ozemljitev, primerna za visoke frekvence (⇒ Sl. 6) , (⇒ Sl. 7) .

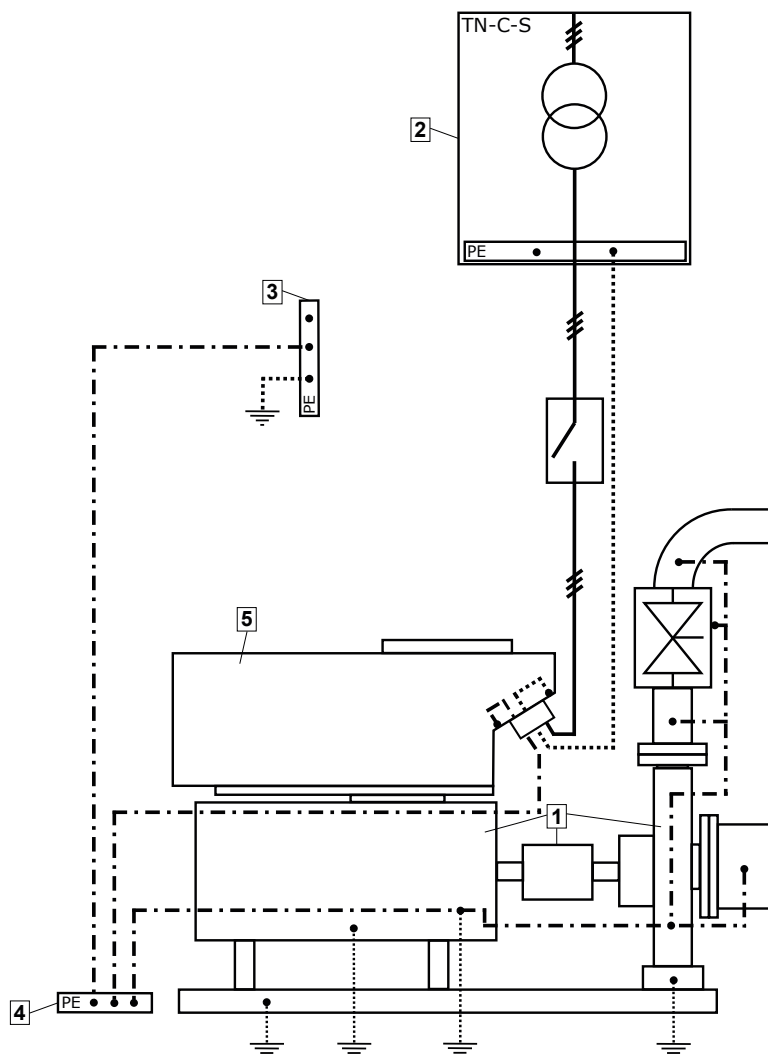
Vgradnja frekvenčnega pretvornika v stikalno omaro



Sl. 6: Izvedba zaščitne in funkcijske ozemljitev v pogonskem sistemu, če je frekvenčni pretvornik vgrajen v stikalno omaro

1	Pogonski sistem (motor + črpalka)
2	Transformator/napajanje
3	Centralna zaščitna ozemljitev hal/temeljev
4	Centralna funkcijska ozemljitev
5	Frekvenčni pretvornik
6	Stikalna omara
⏏	Lokalna ozemljitev pogonskih sestavnih delov (osebna zaščita/nizkofrekvenčna izenačitev potencialov)
.....	Zaščitni vodniki za običajno ozemljitev (osebna zaščita/niskonapetostna izenačitev potencialov)
— — —	Visokofrekvenčna izenačitev potencialov med razdelilno omarico motorja in frekvenčnim pretvornikom (zaščita)
.....	Funkcijska ozemljitev/visokofrekvenčna nizkoimpedančna povezava vseh komponent sistema

Namestitev frekvenčnega pretvornika na motor



Sl. 7: Izvedba zaščitne in funkcijske ozemljitev v pogonskem sistemu, če je frekvenčni pretvornik nameščen na motor

1	Pogonski sistem (motor + črpalka)
2	Transformator/napajanje
3	Centralna zaščitna ozemljitev hal/temeljev
4	Centralna funkcijska ozemljitev
5	Frekvenčni pretvornik
⏏	Lokalna ozemljitev pogonskih sestavnih delov (osebna zaščita/nizkofrekvenčna izenačitev potencialov)
.....	Zaščitni vodniki za običajno ozemljitev (osebna zaščita/niskonapetostna izenačitev potencialov)
----	Funkcijska ozemljitev/visokofrekvenčna nizkoimpedančna povezava vseh komponent sistema

Pri priključitvi električnega stroja se prepričajte, da je stroj priključen vezava primerna za visokofrekvenčno uporabo.

Potrebujete 360-stopinjski stik električne zaščite napajalnega kabla motorja na strani motorja in frekvenčnega pretvornika.

Dodatne informacije in ukrepi za zmanjšanje obremenitve ležajev električnih strojev pri uporabi pretvornika oziroma izvedba funkcijskih ozemljitev med frekvenčnim pretvornikom in motorjem so navedeni v standardu IEC 60034-25 ali DIN VDE 0530-25 („enofazni motorji na izmenični tok za uporabo v pogonskih sistemih – smernice za uporabo“).

5.3.3 Preverjanje smeri vrtenja

	⚠ OPOZORILO Leteči delci Nevarnost poškodb osebja in nastanka materialne škode! ▸ Pri preverjanju smeri vrtenja na nespojenem pogonu pritrdite pripadajoče mozničke, da ne padejo ven.
---	---

Motorji so serijsko ustrezni za desni in levi tek. Smer vrtenja pogona izberite skladno s podatki gnane krožne črpalke.

Desni tek Če so omrežni vodi z zaporedjem faz priključeni na U1, V1, W1 na L1, L2, L3 napajalnega omrežja, nastane desni tek (pogled na konec gredi na strani motorja).

Levi tek Če zamenjate dva priključka npr. V1, U1, W1 na L1, L2, L3, nastane levi tek.

5.4 Zatezni momenti

Če na motorju ni nobenih drugih zateznih momentov, uporabite naslednje vrednosti:

Tabela 11: Zatezni momenti za priključke stikalne plošče

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

Tabela 12: Zatezni momenti za pritrditev priključne stikalne plošče

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

Tabela 13: Zatezni momenti za pokrov razdelilne omarice

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

Tabela 14: Zatezni momenti za navojni spoj za razbremenitev kabla

Navoj	[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

Tabela 15: Zatezni moment za ozemljitveni vod, pokrov ležajev, pokrov ventilatorja, podnožje v različici materiala aluminija

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

Tabela 16: Zatezni moment za ozemljitveni vod, pokrov ležajev, pokrov ventilatorja, podnožje v različici materiala sivo lito železo

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

Navoj	[Nm]
M10	50
M12	86

5.5 Nameščanje in odstranitev pogonskih sestavnih delov

- Pri nameščanju pogonskih sestavnih delov dodatno upoštevajte navodila za uporabo delovnega stroja (npr. črpalke).
- Pri nameščanju pogonskih sestavnih delov (spoj, jermenica itd.) uporabite navoj na koncu gredi, pogonske sestavne dele pa po potrebi segrejte.
- Za odstranitev uporabite ustrezno napravo.
- Pri nameščanju in odstranitvi ne udarjajte (npr. s kladivom).
- Upoštevajte dovoljene radialne ali aksialne sile prek konca gredi na kotalni ležaj in jih ne presežite.

6 Zagon/konec delovanja

	 NEVARNOST
	Nevarna napetost Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. ▷ Vsa dela na mirujočem pogonu in pogonu, ki je zavarovan pred ponovnim vklopom, mora izvesti usposobljen strokovnjak. To velja tudi za pomožne električne tokokroge (npr. ogrevanje v mirovanju). ▷ Pri vseh delih na odprtih razdelilnih omaricah pogon ne sme biti priključen na električni tok. ▷ Pri vseh delih na odprtih razdelilnih omaricah mora biti preprečeno mehansko vrtenje pogona (rotorja).

Pred prvim zagonom in vsakim ponovnim zagonom izvedite električni varnostni pregled v skladu s standardom EN 60204-1.

6.1 Preverjanje priključitve ozemljitvenega prevodnika

Pred prvim zagonom preverite priključitev ozemljitvenega prevodnika v skladu s standardom EN 60204.

6.2 Preverjanje izolacijske upornosti

Pred prvim zagonom ter po daljšem obdobju skladiščenja ali mirovanja je potrebno preveriti izolacijsko upornost.

	NAPOTEK Po sušenju popravljenih ali očiščenih navitij upoštevajte, da je izolacijska upornost pri toplem navitju manjša. Izolacijsko upornost lahko pravilno presodite po preračunavanju na referenčno temperaturo 25 °C.
---	--

Izolacijska upornost navitja statorja mora biti najmanj 1,5 MΩ pri motorjih za 220–1000 V.

6.3 Pogoji za prvi zagon

Pred zagonom regulacijskega pogona morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Namestitvev in poravnava pogona je izvedena ustrezno.
- Pogon je priključen glede na določeno smer vrtenja.
- Delovni pogoji se primerjajo s podatki na tipski ploščici.
- Preverite pogoje za nastavitev gnanih elementov glede na vrsto (npr. poravnava in uravnoteženost sklopk, sile jermenic pri pogonskem jermenu, sile zob in bočna zračnost zob pri odgonu zobnika, radialna in aksialna zračnost pri spojenih gredeh).
- Ustrezno je ustvarjen ozemljitveni priključek in povezava za izenačitev potenciala.
- Vseh pritrditveni vijaki, povezovalni elementi in električni priključki so nameščeni s predpisanim zateznim momentom.
- Privite dvizne osi so odstranjene ali zavarovane pred sprostitvijo.
- Prosto gibanje gredi je preverjeno.
- Ukrepi za zaščito pred dotikanjem za premične dele in dele pod napetostjo so izvedeni.

- Odprt konec gredi je pokrit. Moznik je zavarovan pred izmetom.
- Deli, ki so občutljivi na toploto (npr. električni vodi), ne ležijo na ohišju motorja.
- Za zmanjšanje električne obremenitve ležajev priporočamo, da ohranite tovarniške nastavitve za frekvenco frekvenčnega pretvornika. Frekvenca ne sme preseči 4 kHz.

6.4 Vkllop

	 OPOZORILO
	Pri delovanju je mogoča visoka raven zvočnega tlaka > 70 dB(A) Poškodbe in okvare sluha. Možni so naglušnost, tinitus in izguba sluha! ▷ Nosite glušnike! ▷ Upoštevajte veljavne lokalne predpise za varstvo pri delu in varnostne predpise.

Motor vklopite samo iz stanja mirovanja.

1. Takoj po vklopu znova preverite smer vrtenja. (⇒ Poglavje 5.3.3, Stran 25)

6.5 Meje območja delovanja

6.5.1 Napetosti in frekvence

Pri delovanju motorja stran od točke meritve se motor segreje. Dovoljena odstopanja so $\pm 5\%$ pri napetosti in $\pm 2\%$ pri frekvenci.

Če hkrati odstopata napetosti in frekvenca, veljajo sklopi območja A, ki so prikazana v standardu EN 60034-1. Motorji lahko neprekinjeno delujejo v območju A. Daljše delovanje v območju B ni priporočljivo glede na standard EN 60034-1.

6.5.2 Najv. dovoljeno število vrtljajev

Upoštevajte najv. število vrtljajev, ki je navedeno na tipski ploščici.

6.5.3 Višina postavitve, temperatura hladilnega sredstva, temperatura okolice

	POZOR
	Delovanje izven dovoljenega območja temperature okolice Poškodbe črpalke/črpalnega agregata! ▷ Navedene temperature okolice se nanašajo samo na delovanje motorja. ▷ Mejnih vrednosti za črpalke/črpalni agregat ni dovoljeno prekoračiti!

Navedena merilna zmogljivost P_N velja za neprekinjeno delovanje (S1) v skladu s standardom IEC 60034-1 po naslednjimi mejnimi pogoji:

- Temperatura hladilnega sredstva/okolice T_C med -20°C in $+40^\circ\text{C}$
- Višina postavitve H do 1000 m nadm. v.

V primeru odstopanj pogojev delovanja, povezanih s T_C in H, je treba izhodno moč motorja zmanjšati za faktor k_R . V nasprotnem primeru je življenjska doba motorja skrajšana.

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

Tabela 17: Redukcijski faktor k_R za odstopajočo višino postavitve in/ali temperaturo hladilnega sredstva

Višina postavitve nad nadm. v. H [m]	Temperatura hladilnega sredstva/okolice				
	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 Izklop

Motor je izklopljen, če ni pod napetostjo in gred miruje.

6.7 Premori med delovanjem

Daljši premori med delovanjem (> 1 mesec)

Pri daljšim premorih med delovanjem (> 1 mesec) pogon redno, približno enkrat mesečno zaženite ali vsaj zavrtite rotor. Pri motorjih s transportno zaščito to odstranite pred vrtenjem rotorja. Pred vklopom upoštevajte poglavje o ponovnem zagonu.

Pri izklopu za obdobje, daljše od 12 mesecev, izvedite ustrezne ukrepe za zaščito pred korozijo, za hrambo, embalažo in sušenje.

6.8 Ponovni zagon

	 OPOZORILO
	Pri delovanju je mogoča visoka raven zvočnega tlaka > 70 dB(A) Poškodbe in okvare sluha. Možni so naglušnost, tinitus in izguba sluha! ▷ Nosite glušnike! ▷ Upoštevajte veljavne lokalne predpise za varstvo pri delu in varnostne predpise.

Pred ponovnim zagonom po skladiščenju pogona je treba upoštevati točke v poglavju Servis/pregled.

7 Servis/vzdrževanje

7.1 Varnostni napotki

	⚠ NEVARNOST
	Neustrezno servisiran motor Poškodbe motorja! ▷ Motor je treba redno servisirati. ▷ Izdelajte in upoštevajte načrt vzdrževanja.

Upravitelj mora poskrbeti, da servise, preglede in namestitve izvaja pooblaščen in usposobljeno osebje, ki pred izvajanjem del natančno prouči navodila za uporabo.

	⚠ OPOZORILO
	Neželen vklop motorja Nevarnost poškodb zaradi premičnih delov in tokov udara! ▷ Dela na motorju je dovoljeno opravljati samo, če so vsi električni vodi priklopljeni brez napetosti. Poleg glavnega električnega tokokroga upoštevajte tudi obstoječe dodatne in pomožne električne tokokroge. ▷ Preprečite morebiten neželen vklop motorja.

	⚠ OPOZORILO
	Nestabilnost Nevarnost stiska rok in nog! ▷ Pri namestitvi/odstranitvi motor zaščitite pred prevračanjem ali padanjem.

Načrt servisov je najenostavnejši način za preprečevanje dragih popravil in omogoča zanesljivo delovanje motorja brez prekinitev.

	NAPOTEK
	Servisni oddelek podjetja KSB ali pooblaščen izvajalci nudijo celostno ponudbo servisov, vzdrževalnih del in namestitev. Stiki so navedeni na priloženem zapisu "Naslovi" ali na spletnem mestu " www.ksb.com/contact ".

Pri odstranjevanju in namestitvi motorja se izogibajte uporabi sile.

Pet varnostnih pravil v skladu s standardom EN 50110-1 "Delo v breznepetostnem stanju"

Upoštevajte naslednja varnostna pravila:

1. Sprožitev.
2. Zaščita pred ponovnim vklopom.
3. Preverite, da ni napetosti.
4. Ozemljitev in kratki stik.
5. Zaščita ali zapora sosednjih delov pod napetostjo.

7.2 Servis/pregled

KSB priporoča redne servise v skladu z naslednjim načrtom:

Tabela 18: Pregled servisnih ukrepov

Interval za servis	Servisni ukrepi	Glejte ...
Po 500 delovnih urah ⁵⁾	Prvi pregled	(⇒ Poglavje 7.2.2, Stran 33)
Vsakih 14.000 delovnih ur ⁶⁾	Glavni pregled	(⇒ Poglavje 7.2.2, Stran 33)
Glede na krajevno stopnjo umazanosti	Čiščenje	
Glede na klimatske pogoje	Izpustite kondenzacijsko vodo.	(⇒ Poglavje 7.2.2.1, Stran 34)

S skrbnim in rednim servisiranjem, vzdrževanjem in preverjanjem lahko pravočasno prepoznate in odpravite motnje, preden pride do posledične škode.

Ker so delovni pogoji zelo različni, lahko pri delovanju brez napak uporabite samo splošne roke. Intervale za servis morate prilagoditi na krajevne danosti (umazanijo, pogostost vklopov, obremenitev itd.).

Preglede izvedite takoj, ko pride do motenj ali izrednih pogojev, ki pomenijo električno ali mehanično preobremenitvijo motorja (npr. preobremenitve, kratek stik itd.).

7.2.1 Nadzor delovanja

	⚠ NEVARNOST Vrtljivi deli in deli pod napetostjo Nevarnost smrti, težkih poškodb ali materialne škode! ▷ Če morate odstraniti pokrove, motor ne sme biti pod napetostjo. ▷ Preprečite stike z aktivnimi ali vrtljivimi deli.
	⚠ NEVARNOST Vroča površina Nevarnost opeklin! ▷ Delujočega motorja se ni dovoljeno dotikati. ▷ Pustite motor, da se ohladi. ▷ Pokrove odstranite le, če je to navedeno.
	⚠ OPOZORILO Kondenzirana zračna vlaga v notranjosti motorja pri spremenljivem motorju ali temperaturi okolice Nevarnost korozije zaradi kondenzacijske vode! ▷ Obvezno upoštevajte navodila za pogoje okolice.

Med delovanjem je treba upoštevati ali nadzorovati naslednje točke:

- Spremembe glede na normalno delovanje, npr. večja vhodna moč, temperature ali vibracije, neželeni zvoki ali vonjave, sprožitev nadzornih naprav itd.
- Pri nemirnem delovanju ali neobičajnih zvokih motor izklopite in preverite vzrok pri izteku.
 - Če je mehansko delovanje boljše takoj po izklopu, obstajajo magnetni ali električni vzroki.

⁵ Najkasneje po 6 mesecih

⁶ Najkasneje po 2 letih

- Če mehansko delovanje ni boljše takoj po izklopu, obstajajo mehanski vzroki. Npr. Neuravnoteženost električnega motorja ali delovnega stroja, nezadostna poravnava med delovnim strojem in motorjem, delovanje motorja v resonanci sistema (sistem = motor + podnožje + temelj itd.)
- Pri brezhibnem mehanskem delovanju vklopite po potrebi vgrajene hladilne sisteme, motor pa nekaj časa opazujte v prostem teku.
- Pri brezhibnem delovanju obremenite motor. Preverite miren tek, odčitajte vrednosti za napetost, tok, moč in zabeležite. Če je mogoče, odčitajte in prav tako zabeležite ustrezne vrednosti delovnega stroja.
- Preverite in zabeležite temperature ležajev, navitij itd. do dosega točke inertnega stanja, če je to mogoče z merilnimi napravami, ki so na voljo.
- Pri delovanju s pogostimi vklopi ali zaviranjem oz. pri nenehnem spreminjanju števila vrtljajev, ki je nižji od nazivnega števila vrtljajev, preverite hlajenje.

7.2.2 Pregledi

Prvi pregled

Pregledni roki Po pribl. 500 delovnih urah, najkasneje po 6 mesecih

Izvajanje Med delovanjem preverite, ali:

- so upoštevane električne karakteristike.
- niso presežene dovoljene temperature na kotalnih ležajih.
- se miren tek in zvoki med delovanjem pogona niso poslabšali.

Med mirovanjem preverite, ali

- so se v temelju pojavila ugrezanja in razpoke.

Nedovoljena odstopanja, ki ste jih ugotovili med pregledom, je treba nemudoma odpraviti.



NAPOTEK

Dodatni pregledi so potrebni glede na dodatna navodila ali glede na posebne razmere, specifične za napravo.

Glavni pregled

Pregledni roki 1 x letno

Izvajanje Med delovanjem preverite, ali:

- so upoštevane električne karakteristike.
- niso presežene dovoljene temperature na kotalnih ležajih.

Med mirovanjem preverite, ali

- so se v temelju pojavila ugrezanja in razpoke.
- je poravnava pogona znotraj dovoljene tolerance.
- so zategnjeni vsi pritrditveni vijaki za mehanske ter električne povezave.
- izolacijske upornosti navitij ustrezno visoke.
- so električne napeljave in izolacijski deli v ustreznem stanju in niso spremenili barve.

Nedovoljena odstopanja, ki ste jih ugotovili med pregledom, je treba nemudoma odpraviti.

7.2.2.1 Izpust kondenzacijske vode

	⚠ NEVARNOST Dela na napajalnem kablu in neusposobljeno osebje Smrtna nevarnost zaradi električnega udara! ▷ Električni priklop naprave lahko opravi samo usposobljen električar. ▷ Upoštevajte predpise IEC 60364.
	⚠ OPOZORILO Vroča površina Nevarnost poškodb! ▷ Počakajte, da se črpalni agregat ohladi na temperaturo okolice.

- ✓ Črpalni agregat je izklopljen in zavarovan pred ponovnim vklopom.
- ✓ Motor je ohlajen na temperaturo okolice.
- ✓ Motor ima izpustno odprtino.
- ✓ Čep za izpust vode je na najnižji točki ohišja.
 1. Podstavite posodo za nabiranje kondenzacijske vode.
 2. Odstranite čep za izpust vode.
 3. Pustite, da kondenzacijska voda izteče.
 4. Znova namestite čep za izpust vode.

7.2.2.2 Odprava poškodb laka

	POZOR Poškodbe laka Nevarnost korozije! ▷ Takoj odpravite poškodbe laka, da zagotovite zaščito pred korozijo.
---	--

Priporočamo, da se obrnete na najbližjo servisno službo podjetja KSB, ki vam bo posredovala pomembne informacije za popravilo laka in izvedbo del za popravilo.

7.2.2.3 Podmazovanje in zamenjava sredstev za podmazovanje

7.2.2.3.1 Vzdrževanje kotalnega ležaja

Vzdrževanje kotalnega ležaja pri daljšem času skladiščenja

Pri daljših obdobjih skladiščenja se skrajša doba uporabnosti masti. To skrajša življenjsko dobo ležaja.

- Po več kot 4 letih časa skladiščenja priporočamo popolno zamenjavo kotalnega ležaja.
- Po več kot 12 mesečnem skladiščenju priporočamo zamenjavo masti pri kotalnih ležajih, ki niso trajno namazani.

Vzdrževanje kotalnega ležaja pri normalnih delovnih pogojih

Priporočljiv rok za zamenjavo ležajev pod normalnimi delovnimi pogoji:

Tabela 19: Menjava ležaja

Temperatura okolice	Rok za zamenjavo ležaja
40 °C	20.000 h

**NAPOTEK**

Življenjska doba se skrajša pri npr. navpični postavitvi, večjih vibracijah in udarcih, pogostem povratnem delovanju, višji temperaturi okolice, višjem številu vrtljajev itd.

7.2.2.3.1.1 Mazanje z mastjo

Ob dobavi so ležaji namazani z izjemno kakovostno mastjo.

7.2.2.3.1.2 Intervali

Kotalni ležaji motorja so zapolnjeni z mazivom, ki ga ni potrebno vzdrževati. Izvzeti so motorji z osno ojačanimi ležaji. Kotalni ležaj na strani motorja je treba v okviru rednih servisov obvezno napolniti z mazivom.

**NAPOTEK**

Pri nekaterih različicah so nameščeni trajno podmazani kotalni ležaji. V teh primerih na nosilcu ležajev ni mazalke.

**NAPOTEK**

V primeru krajših intervalov dodatnega podmazovanja priporočamo, da mast enkrat letno popolnoma zamenjate. Če tega ne storite, je treba mast v celoti zamenjati vsaki dve leti. Pri tem je treba odstraniti kotalne ležaje, jih očistiti in dobro namastiti.

Motorje z mazalkami je treba po 2000 urah podmazati.

Če deluje motor v ekstremnih pogojih, kot so vibracije in visoke temperature, morate ležaje pogosteje mazati.

7.2.2.3.1.3 Naknadno mazanje**NEVARNOST**

Previsoke temperature zaradi vročih ležajev ali poškodovanih tesnil ležajev
 Nevarnost požara!
 Poškodbe motorja!

- ▷ Redno preverjajte nivo sredstva za podmazovanje.
- ▷ Redno preverjajte zvok delovanja kotalnih ležajev.

**OPOZORILO**

Dela v neposredni bližini vrtljivih delov
 Nevarnost poškodb rok!

- ▷ Dela sme izvajati izključno samo usposobljeno osebje.
- ▷ Dela izvajajte izredno previdno.

Kakovost masti Najprimernejše lastnosti masti za kotalne ležaje

- Mast za ležaje za visoke temperature na osnovi litijevega mila
- Brez smol in kislin
- Ščiti pred rjavenjem

Količina masti 15 g na kotalni ležaj

	POZOR
	Umazana mazalka Umazanost maziva! ▷ Mazalko očistite pred dodatnim podmazovanjem.

1. Očistite umazane mazalke.
2. Pištolo za nanašanje masti natakните na mazalko.
3. Vbrizgajte mast.

	POZOR
	Nepopolno dodatno podmazovanje Poškodbe ležajev! ▷ Dodatno podmazovanje naj poteka samo pri delujočem motorju.

7.3 Priprava za odstranitev

	NEVARNOST
	Izvajanje del na motorju/pogonu s strani neusposobljenega osebja Smrtna nevarnost zaradi električnega udara! ▷ Predelave in odstranitev motorjev ali pogonov lahko opravi samo usposobljeno osebje. ▷ Upoštevajte standard IEC 60364 in pri zaščiti pred eksplozijami IEC 60079.

- ✓ Splošno veljavni varnostni predpisi so upoštevani. (⇒ Poglavje 7.1, Stran 31)
1. Odklopите vse električne priključke in odstranite vse kable.
 2. Izpustite vso tekočino, jo zberite in strokovno odstranite.
 3. Odstranite vse pritrditvene elemente motorja.
 4. Motor premaknite na čisto mesto za odstranitev. (⇒ Poglavje 3.2, Stran 10)

7.4 Odstranitev motorja

7.4.1 Splošni/varnostni napotki

	NEVARNOST
	Vroča površina Nevarnost opeklin! ▷ Delujočega motorja se ni dovoljeno dotikati. ▷ Pustite motor, da se ohladi. ▷ Pokrove odstranite le, če je to navedeno.

	OPOZORILO
	Neustrezno dviganje/premikanje težkih sklopov in sestavnih delov Telesne poškodbe in materialna škoda! ▷ Za premikanje težkih sklopov ali sestavnih delov uporabite primerna transportna sredstva, dvizhne naprave in omejila.

- V celoti upoštevajte varnostne predpise in napotke.
 Pri odstranjevanju in nameščanju upoštevajte popolni prikaz.
 V primeru poškodb se obrnite na našo servisno službo.

Stikalne povezave

Pred odstranitvijo označite vsako dodelitev pritrditvenih elementov ter razporeditev notranjih povezav za sestavljanje.

- Po potrebi zamenjajte korodirane vijake.
- Nikoli ne poškodujte izolacije delov pod napetostjo.
- Zabeležite položaj dodatnih tablic in tablic napeljav, ki jih je morda potrebno odstraniti.
- Preprečite poškodbe na centrirnih robovih.

Zaščitite kotalne ležaje pred umazanijo in vlago.

7.4.2 Odstranitev zaščitne strehe (dodatno)

1. Odvijte pritrditvene vijake zaščitne strehe.
2. Odstranite zaščitno streho.

7.4.3 Odstranitev pokrova ventilatorja

1. Odstranite vijake na pokrovu ventilatorja.
2. Pokrov ventilatorja povlecite nazaj.

7.4.4 Odstranitev ventilatorja

1. Odvijte spojne vijake ali odstranite varovalni obroč (odvisno od oznake).
2. Ventilator odstranite z ustreznim orodjem.

7.4.5 Razstavljanje rotorja

- ✓ Ustrezno dimenzionirana dvižna naprava je nameščena.
- 1. Odstranite in shranite moznike, ki niso na strani motorja in so na strani motorja
- 2. Odstranite vijake s pokrova ležaja na strani motorja.
- 3. Ohišje motorja postavite navpično (stran motorja je zgoraj) in z ustrezno dvižno napravo izvlecite pokrov ležaja in rotor iz ohišja motorja ter ju odložite.

7.4.6 Odstranitev ležaja

Fiksni ležajpogonske strani

- ✓ Rotor je odstranjen.
- ✓ Mozniki so odstranjeni in shranjeni.
- 1. Odstranite varovalni obroč ali krovno podložko ležaja na pokrovu ležaja in snemite pokrov.
- 2. Ležaj odstranite z ustreznim orodjem.

Prosti ležaj, ki ni na pogonski strani

- ✓ Rotor je odstranjen.
- ✓ Mozniki so odstranjeni in shranjeni.
- 1. S konca gredi izvlecite vzmetno podložko.
- 2. Ležaj odstranite z ustreznim orodjem.

7.5 Namestitev motorja

	 OPOZORILO Neustrezno dviganje/premikanje težkih sklopov in sestavnih delov Telesne poškodbe in materialna škoda! ▸ Za premikanje težkih sklopov ali sestavnih delov uporabite primerna transportna sredstva, dvižne naprave in omejila.
---	--

	POZOR Neustrezna namestitev Poškodbe navitja! ► Pri namestitvi pokrova ležaja pazite na navitje, ki moli iz ohišja motorja.
---	---

Splošno

- Motor po možnosti sestavite na ravnalni plošči. Tako zagotovite, da so površine nožič motorja v ravnini.
- Motor sestavite samo v skladu s priloženim eksplozijskim prikazom.
- Očistite vse odstranjene dele in preverite njihovo obrabljenost.
- Poškodovane ali obrabljene dele je treba zamenjati z nadomestnimi deli.
- Vedno uporabljajte nove tolerančne obročje.
- Pazite, da so tesnilne površine čiste in so O-tesnila ali ploščata tesnila brezhibno nameščena.

Zatezni momenti Pri namestitvi je treba vse vijake zategniti v skladu s podatki.

7.5.1 Namestitev ležaja

	POZOR Neustrezna namestitev Poškodbe tesnila gredi! ► Pri vgradnji rotorja v ohišje motorja pazite na ustrezno centriranje.
---	---

Fiksni ležaj na pogonski strani

1. Predpisan ležaj povlecite na gred.
2. Nataknite pokrov ležaja.
3. Ležaj pritrdite na varovalni obroč ali krovno podložko ležaja na ležajno ploščo.
4. Moznike na pogonski strani namestite na gred.

Prosti ležaji, ki niso nameščeni na pogonski strani

1. Predpisan ležaj povlecite na gred.
2. Vzmetno podložko nataknite na gred.

7.5.2 Namestitev rotorja

	NEVARNOST Močno magnetno polje v območju rotorja Smrtna nevarnost za osebe s srčnim spodbujevalnikom! ► Upoštevajte varnostno razdaljo najmanj 0,3 m.
---	---

	⚠ OPOZORILO Močno magnetno polje Nevarnost stiska pri odstranjevanju rotorja! Močno magnetno polje lahko rotor sunkovito povleče v izhodiščni položaj! Nevarnost privlačnosti magnetnih delov, nameščenih v bližini rotorja! ▷ Odstranitev rotorja iz motornega ohišja lahko opravi samo pooblaščen strokovno usposobljeno osebje. ▷ Iz bližine rotorja odstranite magnetne dele. ▷ Mesto namestitve mora biti čisto. ▷ Upoštevajte varnostno razdaljo do elektronskih delov najmanj 0,3 m.
	POZOR Močno magnetno polje v območju rotorja Motnja magnetnega nosilca podatkov, elektronskih naprav, sestavnih delov in instrumentov. Nenadzorovana obojestranska privlačnost posameznih delov, namagnetnih orodij in podobnih delov. ▷ Iz bližine rotorja odstranite magnetne dele. ▷ Mesto namestitve mora biti čisto.
	POZOR Nevarnost zaradi močnega magnetnega polja Motnje ali poškodbe električnih naprav! ▷ Odstranitev rotorja iz motornega ohišja lahko opravi samo pooblaščen strokovno usposobljeno osebje.
	POZOR Neustrezna namestitev Poškodbe tesnila gredi! ▷ Pri vgradnji rotorja v ohišje motorja pazite na ustrezno centriranje.

1. Na centrirnem robu pokrova ležaja in ohišju motorja namestite tekoče tesnilo.
2. Ohišje motorja postavite navpično (stran motorja je zgoraj) in z ustrezno dvižno napravo izvalcite pokrov ležaja in rotor vstavite v ohišje motorja.
3. Vijake pritrdite na pokrov ležaja na pogonski strani .
4. Namestite moznike, ki niso na pogonski strani.

7.5.3 Namestitev ventilatorja

1. Nataknite ventilator.
2. Namestite spojne vijake ali nataknite varovalni obroč (odvisno od oznake).

7.5.4 Namestitev pokrova ventilatorja

1. Namestite pokrov ventilatorja in pritrdite z vijaki .

7.5.5 Namestitev zaščitne strehe (dodatno)

1. Namestite zaščitno streho na motor.
2. Zategnite pritrditvene vijake zaščitne strehe.

8 Napake: vzroki in odpravljanje

	 OPOZORILO Nestrokovno izvedena dela za odpravljanje napak Nevarnost poškodb. ► Pri vseh delih za odpravo motenj upoštevajte ustrezne napotke v teh navodilih za uporabo in/ali dokumentacijo proizvajalca dodatne opreme.
---	---

Če pride do težav, ki niso opisane v naslednji tabeli, se posvetujte s servisno službo podjetja KSB.

- A** Pogon se ne zažene.
- B** Brenčanje ob zagonu
- C** Zvoka brušenja
- D** Radialne vibracije
- E** Aksialne vibracije
- F** Napačna smer vrtenja

Tabela 20: Pomoč pri odpravljanju napak

A	B	C	D	E	F	Morebiten vzrok	Odpravljanje
X	-	-	-	-	-	Ni napetosti	Preverjanje omrežnih varovalk, preverjanje omrežne napetosti, preverjanje delovnega stanja frekvenčnega pretvornika
X	-	-	-	-	-	Napačna priključitev omrežnega kabla/ napaka v dovodu	Preverjanje ožičenja
X	X	-	-	-	-	Blokiran delovni stroj	Ročno odpravite blokado delovnega stroja in upoštevajte navodila za uporabo delovnega stroja!
-	-	X	-	-	-	Poškodbe ležajev	Preverjanje ali po potrebi menjava ležaja
-	-	X	-	-	-	Zagon rotorja v statorju	Preverjanje ali po potrebi menjava ležaja, preverjanje ali po potrebi menjava rotorja
-	-	-	X	-	-	Neuravnoteženost rotorja	Preverjanje povezave moznika od gredi in gnanega elementa; odstranitev rotorja in po potrebi nova uravnoteženost
-	-	-	X	-	-	Napačna postavitve	Preverjanje temelja in preverjanje mesta ter površine postavitve
-	-	-	-	X	-	Napačen priklop črpalke/obremenitev	Preverjanje ustrezne postavitve motorja do delovnega stroja, preverjanje spoja
-	-	-	-	-	X	Nastavljena napačna smer vrtenja	Sprememba smeri vrtenja s parametriranjem frekvenčnega pretvornika ali zamenjava dveh zunanjih vodov

9 Izjava o skladnosti EU

Proizvajalec:

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

Proizvajalec izjavlja, da izdelek:

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

- izpolnjuje vse določbe v nadaljevanju navedenih trenutno veljavnih direktiv:
 - Motor: Direktiva za okoljsko primerno zasnovo izdelkov 2005/32/ES (2009/125/ES), uredba št. 640/2009
 - 2011/65/EU: omejevanje uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi (Direktiva o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi)
 - Motor: Direktiva o nizki napetosti 2014/35/EU

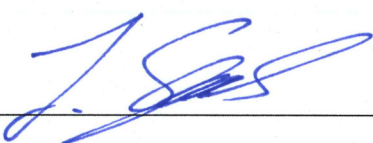
Proizvajalec izjavlja tudi, da:

- so bili spoštovani naslednji usklajeni mednarodni standardi:
 - EN 60034

Predvideno delovanje je prepovedano, dokler ni ugotovljena skladnost končnega izdelka z direktivo o strojih.

Izjava o skladnosti EU je bila izdana:

Frankenthal, 01. 11. 2021



Jochen Schaab
Vodja oddelka za razvoj črpalnih sistemov in pogonov
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Abecedno kazalo

G

Garancijski zahtevki 6

K

Ključ izdelka 14

N

Namestitev/vgradnja 18

Napake

Vzroki in odpravljanje 40

O

Odstranitev 11, 36

Opozorila 6

Osebj 8

Oznake opozoril 6

P

Poškodbe 6

Predvidena uporaba 8

priložena dokumentacija 6

PTC 21

S

Servis 31

Servisni ukrepi 32

T

Termistor 21

Termistor PTC 21

Transport 10

U

Usposabljanje 8

Usposobljeno osebje 8

Usposobljenost 8

V

Varno delo 9

Varnost 8

Ventilator 37, 39

Z

Zagon 28

Zatezni momenti 26



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

4076.8/08-SL (01659423)