



ELECTRIC DRIVES

FOR EVERY DEMAND



Упатство за монтажа, ракување и одржување

Трофазен асинхрон мотор за низок напон со кафезен ротор

Трофазен асинхрон мотор за низок напон со ротор со лизгачки прстен (превод)

стандард дизајн

Ознака на типот

KP./KPE./K1../K2../KU../KV../K4../K8..
 BP./BPE./B1../B2../BU../BV../BE../BR..
 WE../W2../W4../WU../G1../G2../GS1..
 YP./YPE./Y1../Y2../YE../YU..
 S(R)../SG../SP./SPE./S1../S8..
 CP./CPE./C1../R1../R2../RE..
 AR./A1../A2../AU../AV../AE..

Моторите кои се соодветни на директивата 2005/32/EG и на одредбата бр. 640/2009, пред називот на серијата ја добиваат ознаката IEx, при што x=1,2,3 (според EN 60034-30). (Пример IE1- K21R 123 S4)

1. Општо

За следните моторни серии мора да се почитуваат дополнителните упатства за монтажа, ракување и одржување:

- Трофазни асинхрон мотори со заштита од експлозија (видови на заштита од палење „eb“, „ec“, „tb“, „tc“)
- Мотори на сопирачките
- Мотори за вентилација на чад
- Трофазни асинхрон мотори за низок напон со кафезен ротор, вид на заштита IP 57S
- Трофазни асинхрон мотори за низок напон со кафезен ротор и со водено ладење
- Монофазни асинхрон мотори со кафезен ротор
- Синхронни мотори со постојан магнет за работење на исправувачот
- Релуктантни мотори
- Агрегати за присилна вентилација, мотори со присилна вентилација

За избегнување на штети на моторите и на машините кои се задвижуваат треба да се запазат одредбите од упатството за користење и одржување и ако е потребно применливите дополнувања. За одбегнување на опасности особено мора строго да се почитуваат безбедносните инструкции кои се приложени одвоено.

Бидејќи упатството за користење и одржување не може да содржи за подобра прегледност никакви подетални информации за сите можни места за специјална употреба и локации со посебни барања, при монтажата треба да се направат соодветни заштити од страна на ракувачот.

1.2. Квалифициран персонал

Спроведувањето на монтажните работи, пуштањето во работа и експлоатацијата на моторите е дозволено само од страна на стручен персонал, кој по основ на стручна обука, искуство и инструкции располага со соодветно знаење за



- безбедносни прописи,
- прописи за заштита од незгода,
- директиви и прифатени правила од техниката (на пр. VDE-одредби, норми).

Во поглед на извршените работи, стручниот персонал мора да умеет да ги проценува истите, да препознае и да спречи можни опасности. Стручниот персонал мора да биде овластен од страна на одговорното лице за безбедност на постројката за спроведување на потребните работни обврски и активности.

1.3. Прописно користење

Овој мотор е допуштен за цели пропишани во каталогот на произведувачот и во соодветната техничка документација. Друг вид на користење се смета за непровисно. Кон ова спаѓа и спазувањето на сите соодветни пишани материјали за производот. Промени или реконструкции на моторот не се дозволени. Тугите производи и компоненти кои се користат заедно со моторот мора да бидат препорачани односно допуштени од страна на произведувачот.

1.4. Оградување од одговорност

Придржувањето кон ова упатство како и условите и методите при инсталација, примена и одржување на електромоторот не можат да бидат под надзор на произведувачот. Несоодветна изведба на инсталација може да доведе до материјални штети а како последица на тоа да ги загрози луѓето. Токму од таа причина не преземаме никаква одговорност и гаранција за загуби, штети или трошоци кои би можеле да настанат при погрешна инсталација, несоодветно работење како и користење и одржување, или пак, кои би можеле на каков било начин да бидат поврзани со тоа. Ние се трудиме нашите производи редовно да ги подобруваме. Токму за тоа го задржуваме правото, без претходна најава, да извршиме промени на производот, на техничките податоци или на упатството за монтажа, ракување и одржување. Изведувањето, техничките податоци и сликите се обврзувачки дури по прием на писмена потврда од страна на добавувачот.

1.5 Регулатива на ЕУ (ЕЗ) бр. 640/2009 за мотори

Регулатива (ЕЗ) на Европската комисија 640/2009 која се однесува на електромотори стапи во сила на јуни 2011 година. Со оваа Регулатива се утврдуваат условите за екодизајн за трифазни асинхронни мотори со 2, 4 и 6 пола со низок напон со моќност од 0,75 kW до 375 kW.

Поединечните барања за екодизајн стапуваат во сила според следниот распоред:

- од **16 јуни 2011** година моторите мора да го постигнуваат барем нивото на ефикасност **IE2** како што е дефинирано во точка 1 од Анекс I од Регулативата.
- од **1 јануари 2015** година моторите со номинална излезна моќност од **7,5 до 375 kW** мора да го постигнуваат барем нивото на ефикасност **IE3** како што е дефинирано во точка 1 од Анекс I од Регулативата или да соодветствуваат на нивото на

ефикасност IE2 како што е дефинирано во Анекс I, точка 1 и да се опремени со регулатор на бројот на вртежи.

- од 1 јануари 2017 година сите мотори со номинална излезна моќност од **0,75 до 375 kW** мора да го постигнуваат барем нивото на ефикасност IE3 како што е дефинирано во точка 1 од Анекс I од Регулативата или да соодветствуваат на нивото на ефикасност IE2 како што е дефинирано во Анекс I, точка 1 и да се опремени со регулатор на бројот на вртежи.

Регулативата му овозможува на корисникот да користи или мотор IE3 (за фиксен или променлив број на вртежи), или мотор IE2 во комбинација со регулатор на бројот на вртежи. **За придржување кон барањата од Регулативата на ЕУ надлежен е корисникот. Производителот на моторот врши соодветно означување на производот.** Деталните сфери на важење и регулативите за исклучоци за специјални дизајни може да се видат од регулативата (ЕЗ) бр. 640/2009 и од регулативата (ЕЗ) бр. 4/2014.

2. Опис

Моторите одговараат на IEC 34-1, од DIN EN 60034-1, и останатите соодветни DIN-норми. Можна е испорака по посебни прописи (на пр. класификациски прописи, прописи за заштита од експлозија). Специјалните додатни упатства важат за следните модификации на моторите: Мотори со валање Мотори во изведба која е заштитена од експлозии Во рамки на испораката важат податоците на соодветната потврда од договорот.

3. Степен на искористување

Степенот на искористување се утврдува според прописите на EN 60034-2-1. Кај мотори помали од 1kW се применува директното мерење. Несигурноста при мерењето е оценета како „мала“. Кај моторите од 1kW се користи постапката на поединечна загуба. При тоа, дополнителната загуба се утврдува од останатата загуба. Исто и кај оваа постапка несигурноста при мерењето е оценета како „мала“. На таблата со податоци на мотори кои штедат енергија е содржана информација за степенот на искористување и неговата класа според EN 60034-30.

4. Вид на заштита

Видот на заштита на моторите е наведен на нивната плочка со снагата, вградената додатна опрема може да се разликува во видот на заштита во зависност од моторот, ова треба да се запази при склопувањето на моторите. При поставувањето на моторите на отворено (вид на заштита \geq IP 44) треба да се внимава, да моторите бидат заштитени од непосредни атмосферски влијанија (помрзнување на роторот преку директен дожд, снег и лед).

5. Типови

Типот на моторите е наведен на плочката за снагата. Употреба на други типови и ако е потребна реконструкција е дозволена само по одобрение на производителот по неговите прописи. Ракувачот треба да се погрижи, особено кај типовите со вертикално вратило да се избегнува паѓање внатре на туѓи тела во хаубата од вентилаторот.

6. Транспорт и складирање

Моторите би требало да се складираат во затворени, суви простории. Складирање на места на отворено со покрив е дозволено само краткотрајно, притоа мора да се заштитат против сите штетни влијанија од околината. Исто така треба да се заштитат од механички оштетувања. Моторите не смеат ниту да се транспортираат ниту да се складираат на хаубата од вентилаторот. За транспортот треба да се користат прстенастите штрафови на моторите со користење на соодветни алатки за кревање. Прстенастите штрафови се наменети само за кревање на моторите без додатни делови за вградување, како плочки за заземјување, запчаници итн. Ако прстенастите штрафови се отстрануваат по монтирањето, треба трајно да се затворат отворите од навојот согласно видот на заштита. При подолго време на складирање треба да се внимава на околина без многу вибрации за да се избегнат оштетувања при мирување. Во случај на над 12 месечно складирање, пред пуштањето во работа треба да се изврши проверка на состојбата на маслото.

7. Расклопување на заштитата при транспорт

Кај мотори со заштита при транспорт (валчесто лежиште) треба да се разлабави шестостраниот штраф кој служи за прицврстување на заштитата при транспорт и да се извади заедно со заштитата при транспорт. Потоа треба да се заштрафи штрафот од капакот на лагерот на капакот од лагерот, тој е ставен во едно кесе во приклучната кутија. Ако варијантата на моторот предвидува во кесето е приложен федераст прстен кој треба да се стави на штрафот од капакот на лагерот пред заштрафувањето. По одмонтирањето на транспортната заштита со помош на соодветни мерки треба да се спречат микро- движења на роторот (опасност од штети при мирувањето).

Осигурувачот за транспорт е наменет само за транспорт! Тој не смее да се користи за кревање на товар!

8. Постапување и монтажа



Бидејќи при одредена работа на електромотори на нивната површина можат да се појават температури од преку 100°C, мора да се спречи нивно допирање ако моторите се поставени во пристапни зони. Исто така на нив не треба да се прицврстуваат или положуваат делови кои се осетливи на температура.

Кај типовите IM B14 и IM B34 треба да се внимава да не се надмине наведената максимална длабочина на заштрафување која е дадена во каталогот (Оштетување на намотката!). Отворите за вентилација да не се затвараат и треба да се запази предвиденото најмало растојание во мерните листови, за да не се попречува струјата од ладниот воздух. Погрижете се да издуваното затоплено средство за ладење не се всмука повторно. Ако крајот на вратилото е нагоре, корисникот треба да спречи влез на течности долж вратилото!



Перката на крајот од вратилото е заштитена со заштитната чаура на вратилото само за време на транспортот и складирањето, најстрого се забранува пуштање во работа односно пробно вртење со перката заштитена само со заштитната чаура на вратилото поради опасноста од исфрлување на перката.

При кревање на преносниот елемент (како спојница, запченик или каишник) треба да се користат справи за кревање или делот кој треба да се крене треба да се затопли. Краевите од вратилото за кревање имаат центрирања со отвори со навој по DIN 332 дел 2. Не е дозволено удирање на преносните елементи по вратилото бидејќи можат да се оштетат вратилото, лагерот и другите делови од моторот. Сите елементи кои треба да се вградат на крајот од вратилото треба внимателно динамички да се избалансираат согласно системот за балансирање на моторот (цела или половична перка). Роторите на моторите се избалансирани со половична перка, тоа е означено на плочката за снагата со буквата „Н“ позади бројот на моторот. Моторите со буквата „F“ позади бројот на моторот се избалансирани со цела перка. Моторите треба да се постават по можност без вибрации. Кај мотори во изведба со мали вибрации треба да се запазат специјални упатства. Ракувачот по завршувањето на монтажа треба да се погрижи за заштитата на подвижните делови и да воспостави заштита при работа.

При директното поврзување треба добро да се израмни со машината која се задвижува. Оските на двете машини мораат да бидат израмнети. Висината на оската треба да се изедначи со употреба на соодветни додатоци на машината која се задвижува. Триењата на каишот го оптеретуваат моторот преку релативно големи радијални сили. При димензионирањето на триењата на каишот треба да се внимава покрај прописите и програмите на пресметка на производителот на каишот така и на нашите податоци, да не се надминува дозволената радијална сила на крајот од осовината од моторот со влечење и оптегнување на каишот. При монтажа треба точно да се подеси оптегнувањето на каишот според прописите на производителот на каишот.

Со користењето на цилиндрични валчести лежишта („зајакнато лежиште“) може да се примаат релативно големи радијални сили или маси на крајот од вратилото на моторот. Минималната радијална сила на крајот од вратилото на моторот мора да изнесува една четвртина од дозволената радијална сила. Мора да се земе предвид дозволеното оптоварување на крајот од вратилото. Податоците може да се видат од табелите и дијаграмите на конструктивно избраните податоци.



Потфрлување на минималната радијална сила може во рок од неколку часа да доведе до оштетувања на лежиштето. Пробни одови во неоптоварена состојба смеат да се прават само краткотрајно.

Отворите на навојот кај типови на прирабница се проодни отвори. (тип IMB14, IMB34)

За да се одбегнат оштетувања на главата од намотувањето на намотката од моторот треба да се запазат максимално дозволените длабочини на заштрафување согласно следната табела.

Тип на прирабница според EN 50347	стар тип на прирабница според DIN 42948	Длабочина на заштрафување во mm
FT65	C80	6,5
FT75	C90	8
FT85	C105	8,5
FT100	C120	8
FT115	C140	10
FT130	C160	10
FT165	C200	12
FT215	C250	12

Ако се користи мотор од типот IMB34 без вградувања за прирабница, корисникот мора да превземе соодветни мерки на проодните отвори за запазување на степенот на заштита.

9. Испитување на изолацијата и замена на маста/лагерот

При првото пуштање во работа, а посебно по подолго складирање, треба да се измери отпорот на изолација на намотката за масата и помеѓу фазите. Испитувањето треба да биде во рамки на контролниот напон, но најмалку со 500 волти.



За време на и директно по мерењето на стегите се појавуваат опасни напони, стегите во никој случај да не се допираат, точно да се запазат упатството за користење на апаратот за мерење на изолацијата!

Во зависност од номиналниот напон U_N при температура на намотката од 25 °C треба да се запазат следните најмали вредности:

Номинална снага P_N во kW	Изолациски отпор кој се однесува на номиналниот напон во kΩ/V
$1 < P_N \leq 10$	6,3
$10 < P_N \leq 100$	4
$100 < P_N$	2,5

Кога е под најмалата вредност намотката треба стручно да се поправи се додека отпорот на изолација не одговара со бараната вредност. По подолго складирање пред пуштање во работа треба визуелно да се провери маста од лагерот и да се замени при појава на тврди наслаг и други невообичаености. Ако моторите се пуштаат во

работа дури по повеќе од три години по нивното испорачување од страна на производителот, во секој случај треба да се смени маста во лагерот. Кај мотори со покриени или дихтувани лагери, по време на складирање од четири години, лагерите треба да се заменат со нови од ист тип.

10. Приклучување на мотор



Приклучокот треба да биде направен од страна на стручно лице според важечките безбедносни одредби. Надвор од

Германија треба да се применуваат соодветните прописи на земјата. Задолжително треба да се спазат податоците на таблата за типот!

При приклучувањето на моторите треба посебно да се обрне внимание на уредно спојување во приклучната кутија. Навртките на приклучните завртки треба цврсто да се затегнат без примена на сила. Пред приклучувањето на напонските водови треба постоечките приклучоци на моторот по потреба дополнително да се затегнат.

Преглед на приклучните кутии

Тип на кутија за приклучување	Плочка за приклучување	Номинална струја [A]	Навој за спојување	Момент на тргнување [Nm]
KA 05	K1M4	30	M4	1,8 ± 0,2
KA 05-13	K1M4	30	M4	1,8 ± 0,2
KA 05-13	K1M5	30	M5	2,4 ± 0,2
KA 25 A	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
KA 25 A SS	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
K 63/25 A	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
KK 63 A	SB 6	63	M6	4 ± 1
KK 100 A	SB 8	100	M8	7,5 ± 1,5
KK 200/100 A	SB 8	100	M8	7,5 ± 1,5
KK 200 A	SB 10	200	M10	12,5 ± 2,5
KK 400 A	SB 12	400	M12	20 ± 4
KK 400 B	KM 12	400	M12	20 ± 4
KK 400 B	KM 16	630	M16	30 ± 4
KK 630 A	KLP 630-16	630	M16	30 ± 4
KK 630 A	KLP 630-20	630	M20	30 ± 4
KK 1000 A	KLSO 1000	1000	Струјна собиралица	-

11. Пуштање во работа

Уште еднаш изричито се укажува на правилно запазување на безбедносните инструкции.

Сите работи треба да се вршат само во безбавна состојба на моторот. Монтажата треба да се врши од страна на соодветно школуван стручен персонал со запазување на важечките прописи.

Прво треба да се направи споредба на мрежните односи (напон и фреквенција) со податоците од плочката за снагата на моторот. Мерите на приклучниот кабел треба да одговараат на номиналните струи на моторот.

Означувањето на приклучните места од моторот одговара на EN 60034-8 (DIN VDE 0530 дел 8). Под точка 24 Електро шеми за приклучок на трофазни мотори од ова упатство се отпечатени најчестите електро шеми по кои се прави приклучокот за мотори на најзменична струја во основна изведба. За други изведби се испорачуваат посебни електро шеми кои се прилепени на капакот од приклучната кутија односно се приложени во приклучната кутија. За приклучувањето на помошна и заштитна опрема (на пр. затоплување

при мирување) може да биде предвидена додатна приклучна кутија за која важат истите прописи како и за главната приклучна кутија.

Моторите треба да се пуштат во работа со заштита од вишок на струја, која е поставена согласно номиналните податоци (≈ 1,05-пати номинална струја) на моторот. Инаку при штети на намотката нема право на гаранција. Пред првото вклучување се препорачува контрола на отпорите на изолација помеѓу намотката и масата и помеѓу фазите (види оддел 8). По подолго складирање неизбежно треба да се направи мерење на отпорот на изолација. Пред поврзувањето на работната машина треба да се провери правецот на вртење на моторот за да се одбегнат штети на машината која се задвижува. Ако напонските водови бидат приклучени на фазите според следниов редослед L1, L2, L3 на U, V, W, тогаш следи завртување на десно (поглед кон погонската страна на крајот од вратилото DE). Ако два приклучоци се заменат, тогаш следи завртување на лево (на пр. L1, L2, L3 на V, U, W). Кај машините со само еден правец на вртење, пропишаната насока за вртење е одбележана на машината со стрелка.

Дозволените вртежни моменти за чивиите од приклучната плочка може да се видат во следната табела:

Момент на тргнување за завртки на приклучна кутија, на табли и капаци на лежиште Производна серија W./K.. 56 до 132T

Тип		Производен облик	Табла на лежиште		Капак на фиксно лежиште		Приклучна кутија	
W.2./КРЕ./K21.	W.1./КР./K20.		DS	NS	DS	NS	односно адаптер	Капак
Завртки/момент на тргнување на завртки M_A								
63...	56...	сите	M 4 2,0 Nm	M 4 2,0 Nm	M 4 1,5 Nm (при W./K.. 100 L M 5 2,0 Nm)	M 4 1,5 Nm	M 4 2,5 Nm	M 5 1,0 Nm
71...	63...		M 5 4,0 Nm	M 5 4,0 Nm				
80...	71...		M 6 7,0 Nm	M 6 7,0 Nm				
90...	80...							
100 L	90...							
100 LX,112...	100...	B3	M 8 10,0 Nm	M 8 10,0 Nm	M 5 2,0 Nm	M 5 2,0 Nm	M 4 2,5 Nm	M 4 2,0 Nm
		B5, B14	M 8 15,0 Nm					
132 S...T	-	B3, B14 FT130	M 8 10,0 Nm					
		B5, B14	M 8 15,0 Nm					

Момент на тргнување за завртки на приклучна кутија, на табли и капаци на лежиште Производна серија W./K.. 112 до 355

Навој Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Табли на лежиште	-	-	25	45	75	170	275
Капаци на лежиште	5	8	15	20	20	-	-
Приклучна кутија	-	4	7,5	12,5	-	20	-

Пред затварањето на приклучната кутија неизбежно треба да се провери да

- приклучокот е направен согласно приклучниот план – прикачени
- сите најмали вредности на растојанијата се запазени (поголемо од 8 mm до 500 V, поголемо од 10 mm до 750 V, поголемо од 14 mm до 1000 V)
- внатрешноста на приклучната кутија треба да биде чиста и без туѓи тела
- влезните точки за кабел кои не се користат да се затворат а штрафовите цврсто да се прицврстат со заптивка
- заптивката е цврсто прилепена на капакот од приклучната кутија а сите заптивни површини за гарантирање на видот на заштита се прописно доставени.

Пред вклучувањето на моторот да се провери да сите безбедносни одредби се запазени, машината е правилно монтирана и наместена, сите делови

за прицврстување и приклучоци за заземјување се цврсто прицврстени, помошната и додатната опрема е функционална и правилно приклучена а перката од евентуално доставениот втор крај на вратилото е заштитена од исфрлување.

Моторот, доколку е можно, да се вклучи без товар. Ако работи тивко и без абнормални звуци, моторот се оптоварува со работната машина. При стартувањето се препорачува разгледување на влезните струи, ако моторот е оптоварен со неговата работна машина, за да можат веднаш да се препознаат можни преоптоварувања и мрежнострани асиметрии. Стартерот при вклучувањето мора секогаш да се наоѓа во стартна позиција. Кај ротор со лизгачки прстени треба да се внимава на непречено движење на четкиците. Тие треба во принцип да бидат без искри.

Како при работењето така и при исклучувањето на моторот треба да се запазуваат безбедносните инструкции.

При доградба на давачи, кочници, итн. важат соодветните упатства за ракување и одржување на произведувачот.

12.1 Одржување

Изричито уште еднаш се укажува на безбедносните инструкции, а посебно на активирањето, заштита против повторно вклучување, проверка на ослободеност од напон на сите делови поврзани со извор на напон. Кога моторот се одвојува од мрежата поради работи за одржување, особено треба да се внимава на тоа да евентуалните постоечки помошни струјни кола, страни вентилатори, кочници бидат исто така исклучени од мрежата.

Ако при работите на одржување е потребна демонтажа на моторот, тогаш треба да се извади

постоечката маса за дихтување на рабовите за центрирање, при склопување треба повторно да се дихтува со соодветна маса за дихтување на мотори. Постоечките бакарни шабни за дихтување во секој случај треба повторно да се стават.

Неопходно е внимателно и редовно одржување, контрола и ревизија за да навреме бидат препознаети и отстранети евентуални пречки, пред да дојде до оштетувања. Бидејќи режимот на експлоатацијата не може прецизно да се дефинира, може да се дадат само општи рокови, под услов на безпречено работење. Тој треба секогаш да биде приспособен на локалните услови (загадување, оптоварување, итн.).

Што треба да се прави?	Временски интервал	Рокови
Прва контрола	По околу 500 работни часови	најдоцна по половина година
Контрола на воздушните патишта и површината на моторот	според локалниот степен на загадување	
Дополнително подмачкување (опција)	Види табла за тип односно подмачкување	
Главна контрола	околу 10 000 работни часови	еднаш годишно
Испуштање на кондензациона вода	според климатки услови	

12.2 Контроли

12.2.1 Прва контрола

Според дадените норми, првата инспекција на моторот треба да се изврши по околу 500 погонски часови, но не подоцна од шест месеци.

При мирување на машината се вршат следниве прегледи:

- Проверка на фундаментот. Не смее да има пукнатини или други оштетувања, како на пример сплштања и слично.

Следниве прегледи се вршат при вклучен мотор:

- Проверка на електричните параметри.
- Проверка на температурите на лежиштето. Се констатира дали дозволените температури на лежиштето се пречекорени додека моторот работи.
- Проверка на бучавата при погон. При вклучен мотор, акустично се врши проверка дали има влошување на тивкиот од на моторот.

Доколку при прегледот се утврдат отстапувања од вредностите наведени во упатството за употреба и сервисирање, или други дефекти и грешки, истите мора веднаш да се отклонат.

12.2.2 Генерална контрола

Според дадените норми, еднаш годишно по околу 10.000 погонски часови се врши генерална контрола на моторот.

При мирување на машината се вршат следниве прегледи:

- Проверка на фундаментот. Не смее да има пукнатини или други оштетувања, како на пример сплштања и слично.

- Проверка на поставеноста на моторот. Поставеноста на моторот мора да биде во рамките на дозволените толеранции.
- Проверка на завртките за прицврстување. Сите завртки кои се користат за прицврстување на механички и електрични поврзувања, мора да бидат цврсто затегнати (види и табела Затези моменти за завртки, под точка 11.) Пуштање во работа во упатството за употреба и сервисирање).
- Проверка на водовите и на изолацискиот материјал. При проверката се утврдува дали водовите и употребените изолациски материјали се наоѓаат во уредна состојба. Тие не смеат да покажуваат обоеност, а уште помалку траги од пожар и не смеат да бидат скршени, скинати или да имаат било каков друг дефект.
- Проверка на изолацискиот отпор. Изолацискиот отпор на намотката мора да се контролира. Дадените норми во упатството за употреба и сервисирање (точка 9) мора да се почитуваат.
- Во зависност од квалитетот на маслото и на лежиштето на моторот, после 10.000 часа работа може да има потреба и од замена на маслото и на валчестите лежишта (види и точка 13. Лежиште и подмачкување во упатството за употреба и сервисирање). Инаку, потребните рокови за дополнително подмачкување на валчестите лежишта мора засебно да се земаат предвид, бидејќи отстапуваат од контролните интервали.

Следниве прегледи се вршат при вклучен мотор:

- a) Проверка на електричните параметри.
- b) Проверка на температури на лежиштето. Се констатира дали дозволените температури на лежиштето се пречекоруваат кога моторот е во погон.
- c) Проверка на бучавата при погон. При вклучен мотор, акустично се врши проверка дали има влошување на тивкиот од на моторот.

Доколку при прегледот се утврдат отстапувања од

вредностите наведени во упатството за употреба и сервисирање, или други дефекти и грешки, истите мора веднаш да се отклонат.

13. Лагер и подмачкување

Лежиштата на моторите во нормална изведба се подмачкани фабрички, односно кај обложените лагери од производителот на лежишта со маст за лежишта по DIN 51825 согласно следната табела:

VEM motors GmbH:

Изведба на моторот	Назив на масло за подмачкување	Назив според DIN 51825	Температурна област во °C
Термичка класа Ф Термичка класа Х искористена после Ф стандард, TII, AS, NS, VL, LL Бродска изведба (CC) Изведба за заштита од пожар и запаллив гас	Asonic GHY 72	KE2R-40	-40 до +180
за ниски температури	Asonic GLY 32	KPE2N-50	-50 до +140
за високи температури Термичка класа Х искористена после X ARB, ARC Изведба за заштита од пожар и запаллив гас	Berutox FH 28 KN	KHC1R-30	-30 до +180
Тип на извор на електрична енергија Мотори според VIK	High-LUB LM 3 EP	KP3N-30	-30 до +140
за многу високи температури во околината	Barrierta L55/3	-	-25 до +260
Желба на клиент	по договор со конструкцијата на VEM		

VEM motors Thurm GmbH:

Изведба на моторот	Назив на масло за подмачкување	Назив според DIN 51825	Температурна област во °C
Термичка класа Ф Термичка класа Х искористена после Ф стандард Бродска изведба	Asonic GLY 32	KEHC2N-50	-50 до +140
За ниски температури	Isoflex PDL 300 A	KE1/2G-70	-70 до +110
За високи температури Термичка класа Х искористена после X, Изведби за вентилација на чад Железнички изведби	Klüberquiet BHQ 72-102	KE2/3R-40	-40 до +180
За многу високи температури во околината	Barrierta L55/3	-	-25 до +260
Желба на клиент	по договор со конструкцијата на VEM		

Квалитетот на маста при нормално оптоварување и со нормални атмосферски услови овозможува работа на моторот од околу 10.000 работни часа кај двополна и 20.000 работни часа кај повеќеполна изведба без обновување на маста од лежиштето, ако се нема ништо друго договорено. Состојбата на полнењето со маст би требало секога веќе пред овој рок повремено да се контролира. Независно од работните часови,

при постојано подмачкување на лежиштето, по околу 4 години треба да се смени лежиштето односно маслото, условено од намалувањето на способноста за подмачкување со масло. Наведениот број на работни саати важи само за работа со номинален број на вртежи. При работење на исправувачот, треба да се намалат роковите за подмачкување за околу 25 %, а со тоа е поврзано зголемено загревање на моторот.

Ако при работа на моторот се надмине номиналниот број на вртежи на пренасочувачот на фреквенција, се намалува рокот за повторно подмачкување обратнопропорционално од зголемувањето на бројот на вртежи. Новото подмачкување на лагерот следи по темелно чистење на лагерот со соодветен растворувач. Треба да се употреби истиот вид на маст. Како замена смеат да се употребуваат само именуваните квалитети на замена од страна на производителот на моторот. Треба да се внимава да слободниот простор на лежиштето смее да се наполни само до околу 2/3 со маст. Целосно полнење на лагерот и капакот од лагерот со маст води до зголемена температура во лагерот а со тоа до зголемена загуба. Кај лежишта со опрема за повторно подмачкување, повторното подмачкување треба да се направи на цуцлата за подмачкување при активен мотор согласно претходно дадената количина на маст за актуелниот мотор. Роковите за повторно подмачкување можат да се видат од следната табела.

Големина на конструкција		двополна изведба	четири и повеќеполна изведба
Серија IEC/DIN	Серија Transnorm		
132 до 280	100 до 250	2.000 h	4.000 h
315	280 до 315	2.000 h	4.000 h
355	-	2.000 h	3.000 h

Потребните количини на маст за повторно подмачкување можат да се видат од следната табела (притоа при првото повторно подмачкување е потребна околу двојна количина бидејќи цевките со маст за подмачкување се уште се празни). Искористената стара маст се собира во комората за маст на надворешниот капак од лагерот. Оваа стара маст мора да се отстрани по околу пет повторни постапки на подмачкување, на пример во рамки на ревизиони работи.

Серија Transnorm	Должина на конструкција Број на полови	Количина на масло во cm ³		Серија IEC/DIN	Должина на конструкција Број на полови	Количина на масло во cm ³	
		D-страна	N-страна			D-страна	N-страна
112	сите	10	10	132	M4, MX6	17	17
160	сите	23	20	180	M2, L4	23	23
200	≥ 4	31	31	225	L2, L4, 6, 8, LX6	31	23
250	≥ 4	35	31	280	M2	31	31
315	≥ 4	41	35	355	M2	35	35
355	≥ 4	52	41	355	2	41	41
355	≥ 4	57	52	355	S, M2	52	52
355	M, L, LX2	57	57	355	MY, L, LX2	57	57
355	M, L, LX4, 6, 8	78	57	355	MY, L, LX4, 6, 8	78	57
355	4	90	57	355	4, 6, 8	90	57

Потребните рокови за подмачкување на подвижното лежиште отстапуваат од интервалите на кон- трола и треба посебно да се третираат односно спазат!

Машините со конструкциска големина до 315М стандардно имаат подвижно лежиште со трајно подмачкување на масло, а машините со конструкциска големина над 315 МХ се опремени со систем за дополнително подмачкување, кој исто така стои на располагање и за машините со мала големина. Податоците за складирање и подмачкување треба да се прочитаат во општото упатство за монтажа, ракување и одржување односно на таблата за типови или за дополнително подмачкување.



Одржувањето (освен дополнително подмачкување) мора да се извршува само во мирување на машината. Мора претходно да се осигура дека машината е исклучена и дека е одбележана со соодветна табла која дава информација за тоа.

Меѓу другото, треба да се спазат информациите за безбедност и прописите за заштита од незгода при примена на масла, материјали за подмачкување и средства за чистење од соодветниот произведувач!



Делови кои се наоѓаат во непосредна близина а се под напон мора да бидат прокриени!

Мора да се осигура дека помошните струјни кола, на пр. против-кондензациони загревачи, не се под напон.

При изведувањето со отвор за истекување на кондензационата вода, пред повторното затворање треба да се намачка завртката/чепот за затворање со соодветно средство за дихтување (на пр. Epple 28)!

14. Долгорочно складирање (над 12 месеци)
Долгорочното складирање треба да се изведе во затворени и суви простории каде нема потреба при температура од -20 до +40°C како и во атмосфера без агресивни гасови, пареа, прашина и сол. Се претпочитува моторите да бидат транспортирани и складирани во оригиналната опаковка. Складирањето и транспортот врз вентилаторите не е дозволено. Незаштитените метални површини, како на што се краевите на вратилото и прирабницата, треба дополнително да им биде обезбедена долгорочна заштита од корозија и тоа од страна на фабриката. Ако моторите орасат под условите на средината, треба да се преземат мерки за заштита од влажност. Потоа, ќе биде потребна специјална опаковка со херметички заварена фолија или опаковка во фолија од синтетички материјал со материјал кои апсорбираат влажност. Во приклучната кутија на моторите, треба да се стават омоти од апсорбирачки материјал. За транспортот треба да се користат прстенести завртки на моторите под примена на соодветни средства за прицврстување. Прстенестите завртки се наменети само за подигнување на моторите без дополнително вградени делови, како што се

фундаменталните плочи, преносните механизми итн. Мотори со засилено складирање се испорачуваат со транспортна заштита. Транспортната заштита на крајот од вратило треба да се отстрани дури при монтирањето на моторот или пред вклучувањето.

15. Систем со контакт со лизгање

Системот со контакт со лизгање редовно треба да се проверува. Се советува, непосредно по пуштањето во работа лизгачите прстени да се контролираат 2 до 3 пати, на околу 50 работни саати. Потоа е потребно редовно одржување чие временско растојание се води по актуелните работни деноци. На површината од лизгачите прстени се ствара патина. Таа вообичаено се појавува по работен период од 100 до 500 часови. Ако се прават јаки бразди или траги од горење на површината од лизгачите прстени тие мораат да се исчистат или по потреба да се превртат. Појавувањето на мали бразди не е повод за исправка. Притисокот од јаглените четкици мора да се контролира. Треба да изнесува 18,5 до 24 кРа. При промена на четкиците секогаш треба да се употребува истата марка на четкици. Новите јаглени четкици мораат да влезат во жлебовите. Кај имателите на џебни четкици треба да се внимава на тоа дека со загадување не настапува стеснување на графитните четкици. Графитните четкици подлежат на природно распаѓање. Триењето може да изнесува 3 до 5 mm на 1.000 работни часа.

16. Одвод за кондензирана вода

Кај места на употреба на кои може да се смета на стварање на роса, а со тоа и на кондензирана вода во внатрешноста на моторот, мора во редовни временски интервали да се испушти насобраната кондензирана вода преку отворот за одвод на кондензирана вода на најниската точка од облогата на лагерот, а потоа отворот повторно да се затвори.

17. Чистење

За да не се попречува дејството на воздухот за ладење сите делови од моторот треба редовно да се чистат. Најчесто доволно е издувување со вода и воздух под притисок без масло. Особено треба да се чуваат чисто отворите за вентилација и просторите меѓу ребрата. Јаглената прашина која се има насобрано со природното триење во внатрешноста на моторот или во просторот од лизгачите прстени треба редовно да се отстранува. Се препорачува при редовната контрола на работната машина да се да се направи контрола и на електромоторите.

18. Дополнителни уреди

Моторите можат по избор да имаат дополнителни уреди.

18.1 Термичка заштита на мотор

За надгледување на средната температура на статорската намотка може да бидат вградени во моторот термоосетливи елементи (термистори, КТУ, ТS или PT100). Во главната приклучна кутија или во дополнителната приклучна кутија постојат соодветни помошни стеги за приклучување на помошни струјни кола. На нив се врши приклучокот според приложениот план за приклучување.

Најстрого се забранува проверка на континуитет на ладниот проводник - колото со сензор со контролна лампа, индуктор со курбла и сл. бидејќи тоа предизвикува моментално уништување на сензорот. При евентуално потребно додатно мерење на сензорот на колото за отпорност над 4,5 V директна струја. Се препорачува мерење со Витстонов мост со напон на полнење од 2,5 V мерниот напон не смее да пречекори 20 °C) мерниот напон не смее да пречекори 2,5 V директна струја. Отпорноста на ладно на колото од сензорот не смее да надмине 810 Ohm, не е потребно мерење на отпорноста на топло.



Кај мотори со термичка заштита на намотка мора да се створи заштита за да како реакција на термичката заштита на намотка и последователното ладење на моторот не настанат опасности преку ненамерно автоматско повторно вклучување.

18.2 Против-кондензациони загревачи

Приклучниот напон е наведен на табличката на моторот. Во главната приклучна кутија или во дополнителната приклучна кутија постојат соодветни стеги за приклучување на помошни струјни кола. На нив се врши приклучокот според приложениот план за приклучување. Против-кондензациониот загревач треба да се вклучи по исклучување на моторот. Тој не смее да биде вклучен за време на работење на моторот.

18.3 Надворешна единица за вентилација

Надворешната единица за вентилација е задолжена за одведувањето на топлинската загуба при работа на главниот мотор. За време на работата на главниот мотор мора да биде вклучен надворешниот мотор за вентилација. По исклучувањето на главниот мотор мора да се изврши дополнително вртење, кое е зависно од температурата, на надворешната вентилација. Кај мотори со надворешни единици за вентилација кои се зависни од правецот на вртење мора задолжително да се спази правецот на вртење. (види стрелка за правец на вртење). Дозволено е да се користат надворешни агрегати за вентилација кои се испорачани само од производителот. Надворешната единица за вентилација треба да се приклучи според важечкиот план за приклучување кој е испорачан со приклучната кутија.

19. Гаранција, поправка, резервни делови

За гаранциски поправки надлежни се нашите работилници кои имаат договор со нас, доколку ништо не е изричито договорено поинаку. Таму исто така се вршат стручно сите други евентуално потребни поправки. Информации за организираноста на нашата пост-продажна служба може да се

побараат во фабриката. Резервните делови се содржани во оддел 25 Изградба на моторите од ова упатство за работа и одржување. Соодветното одржување, ако е изложено во одделот „Одржување“ не важи како гаранциска одредба. Тоа не ја ослободува фабриката од договорената обврска за давање на гаранција.

20. Електромагнетна компатибилност

Усогласеноста на моторите како несамостојна целина за вградување е проверена со EMV-нормите. Ракувачот со машините е одговорен за апаратите односно машините одговараат во целост со еднократните норми на електромагнетната компатибилност преку соодветни мерки.

21. Отстранување на пречки

Отстранувањето на општите пречки од механичко и електрично потекло може да се направи по шемата од оддел 26 Отстранување на пречки. Уште еднаш изричито се укажува на строгото запазување на сите безбедносни инструкции при отстранувањето на пречките.

22. Прекинувачи со приклучни плочки

За машина само со еден крај на вратило или два краеви на вратило но со различна дебелина, важи оној правец на вртење кој важи и за роторот. А тој правец на вртење може да се утврди при набљудување на челната страна на единствениот или на подебелиот крај на вратилото.

За секој мотор прилижен е обврзувачки план за приклучување, според кој мора да се изведе приклучувањето. Приклучувањето на помошни струјни кола мора исто така да се изведе според приложениот дополнителен план за приклучување.

23. Отстранување

При отстранувањето на машините треба да се спазат важечките национални прописи. Меѓу другото, треба да се внимава на маслата, тие да бидат соодветно на одредбата за отпадно масло отстранети. Тие не смеат да бидат контаминирани со растворни средства, средства за чистење и остатоци од лак.

Пред натамошната употреба, поединечните материјали треба да се одвојат. Најважните компоненти се сив лив (куќиште), челик (вратило, статор и ротор, мали делови), алуминиум (ротор), бакар (намотки) и синтетички материјали (изолациони материјали, како на пр. полиамид, полипропилен, итн.) Електронски составни делови како што се штампаните плочи (исправувач, давач, итн.) одделно се подготвуваат.

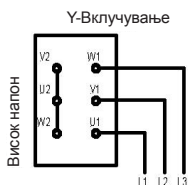
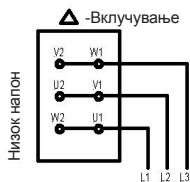
24. Електро шеми за приклучок на трофазни мотори

Кафезен ротор со единствен број на вртежи:
број на вртежи:

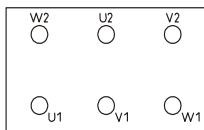
Кафезен ротор со единствен

Δ низок напон

Υ висок напон

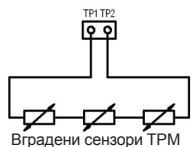


Звездиште со триаголен приклучок:



кај звездишта со триаголен приклучок без мостен приклучок по шемата на прекинувачот

Мотор со термичка заштита на намотка



Електрична шема со приклучна плочка како погоре

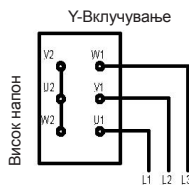
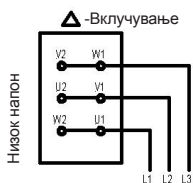
Приклучокот се врши според шемата за приклучување на раздвојниот механизам

Мотор со лизгачки прстени

Δ низок напон

Υ висок напон

Статор



Ротор

Приклучок на ротор во зависност од тип на приклучок на ротор или носач на четкици

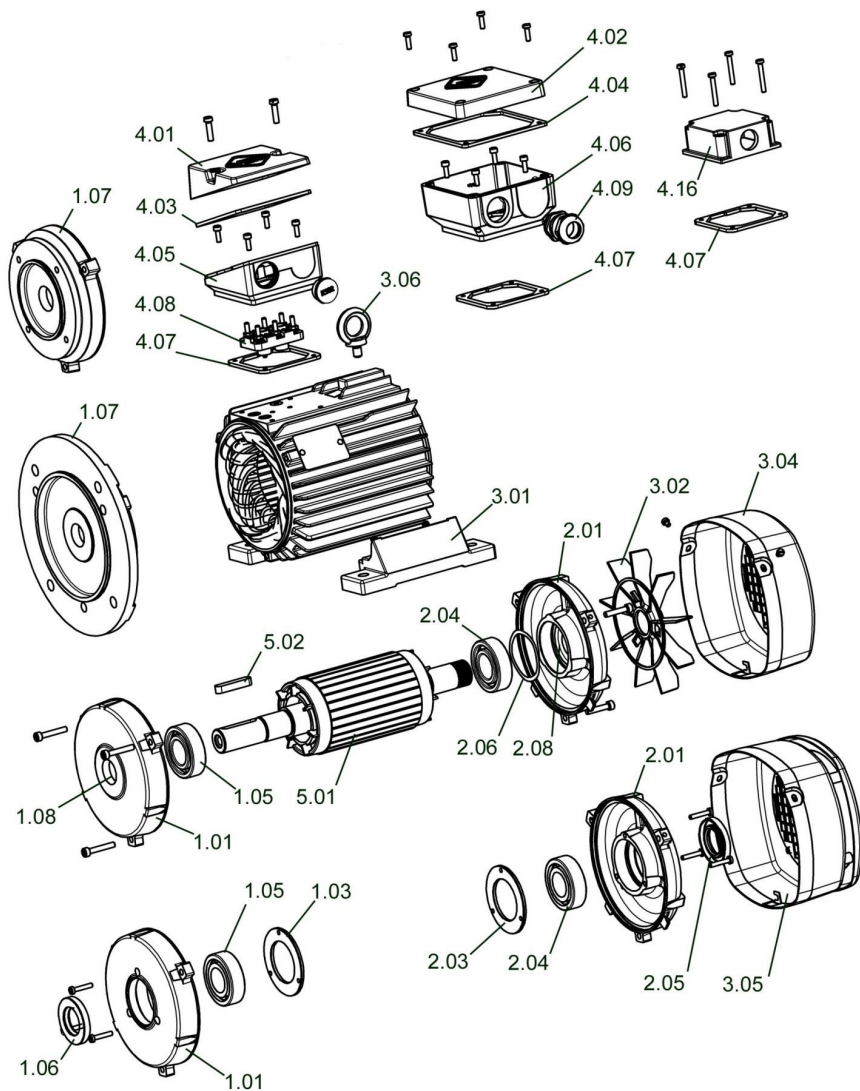


за возбудувачот

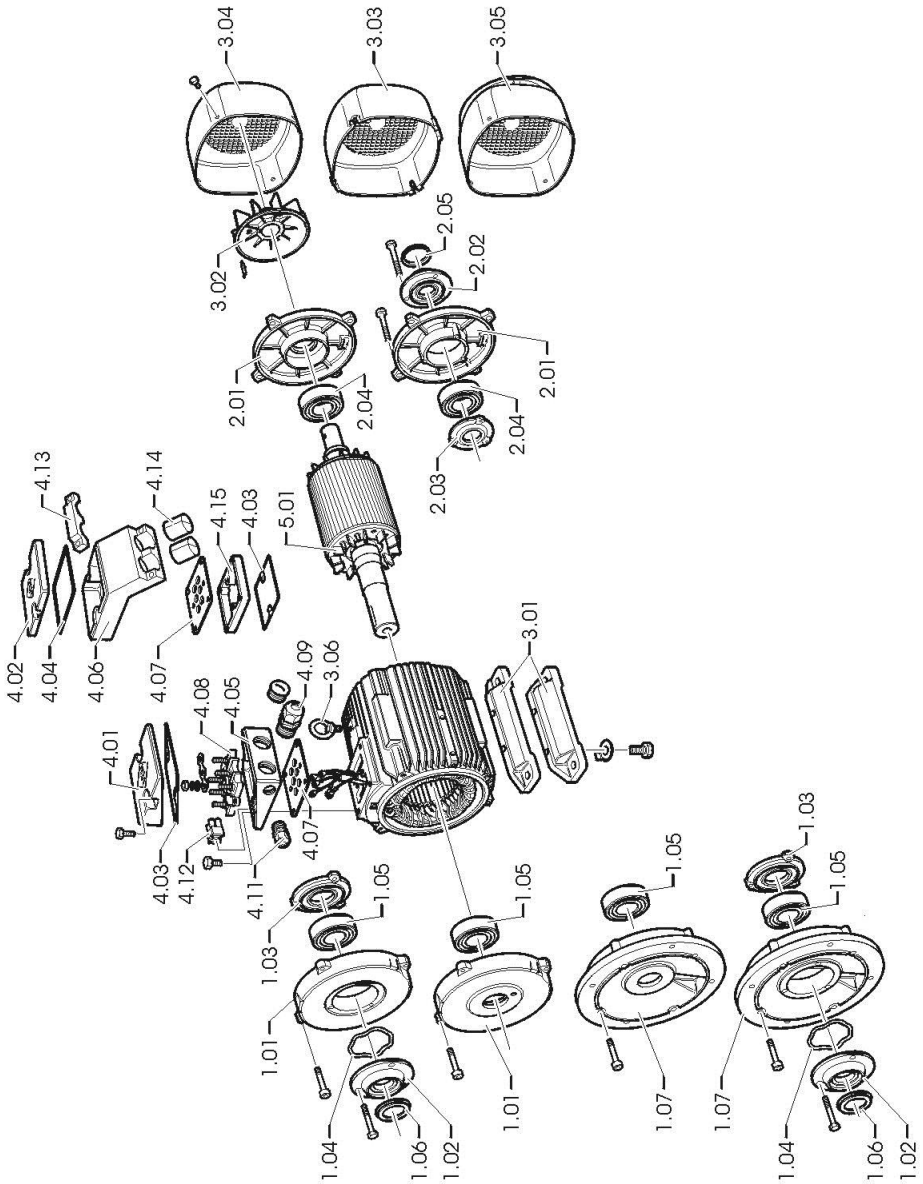
25. Изведба на моторите

Број	Ознака	Designation
1.01	Облога на лагерот од страната на задвижувањето	End shield Drive-end
1.02	Капак на лагерот, страната на задвижувањето, надворешно	Bearing cover, Drive-end, external
1.03	Капак на лагерот, страната на задвижувањето, надворешно	Bearing cover, Drive-end, internal
1.04	Чинијаст федер/ спирален федер, страната на задвижувањето, не кај валчести лежишта	Disc spring / wave washer, Drive-end, not for roller bearings
1.05	Лежиште од страната на задвижувањето	Antifriction bearing, Drive-end
1.06	V-прстен од страната на задвижувањето	V-type rotary seal, Drive-end
1.07	Облога на прирабницата од лагерот	Flange end shield
1.08	Филц прстен од страната на задвижувањето	Felt ring, Drive-end
2.01	Облога на лагерот на спротивната страна од задвижувањето	End shield Non-drive end
2.02	Капак на лагерот, спротивна страна од задвижувањето, надворешно	Bearing cover, Non-drive end, external
2.03	Капак на лагерот, спротивна страна од задвижувањето, надворешно	Bearing cover, Non-drive end, internal
2.04	Лежиште на спротивната страна од задвижувањето	Antifriction bearing, Non-drive end
2.05	V-прстен на спротивната страна од задвижувањето	V-type rotary seal, Non-drive end
2.06	Спирален федер на спротивната страна од задвижувањето (или страната на задвижувањето)	Wave washer, Non-drive end (or Drive-end)
2.08	Филц прстен на спротивната страна од задвижувањето	Felt ring, Non-drive end
3.01	1 пар ногарки на моторот	1 pair of motor feet
3.02	Вентилатор	Fan
3.03	Хауба на вентилаторот, пластика	Fan cowl, plastic
3.04	Хауба на вентилаторот, челичен лим	Fan cowl, sheet steel
3.05	Хауба на вентилаторот со заштитен покрив	Fan cowl with canopy
3.06	Прстенаст штраф	Lifting eye bolt
4.01/4.02	Капак од приклучната кутија	Terminal box cover
4.03/4.04	Заптивка на капакот од приклучната кутија	Terminal box cover gasket
4.05/4.06	Долен дел од приклучната кутија	Terminal box base
4.07	Долен дел од приклучната кутија	Terminal box base gasket
4.08	Приклучна плочка	Terminal plate
4.09	Влезна точка за кабел	Cable gland
4.10	Штраф за затварање	Screw plug for gland opening
4.11	Влезна точка за кабелот за термичка заштита на намотка	Cable gland for thermal winding protection
4.12	Приклучок за термичка заштита на намотка	Terminal for thermal winding protection
4.13	Затегалка	Clamp
4.14	Компоненти за затварање	Sealing components
4.15	Меѓуплочка	Adapter plate
4.16	Рамна приклучна кутија	Flat terminal box
4.17	Кесе со стандардни делови	Standard parts bag
5.01	Ротор, комплет	Rotor, complete
6.01	Центрифугален диск, страната на задвижувањето	Grease thrower ring, Drive-end
6.02	Центрифугален диск, спротивна страна од задвижувањето	Grease thrower ring, Non-drive end
6.03	Лавиринтски прстен, страната на задвижувањето и спротивна страна од задвижувањето	Labyrinth gland, Drive- and Non-drive end
6.04	Погонски диск, страната на задвижувањето	Guide disc, Drive-end
6.05	Погонски диск, спротивна страна од задвижувањето	Guide disc, Non-drive end
7.01	Ротор со лизгачки прстени со лизгачки прстени	Slip ring rotor with slip rings
8.01	Носач на четкиците	Brush holder
8.02	Плочка на носачот на четкиците со чивии	Brush carrier plate with brush rod
8.03	Заштитен капак за просторот од лизгачките прстени	Protective cover slip ring compartment
8.04	Заптивка за заштитниот капак	Gasket for protective cover
8.05	Капак за хаубата на вентилаторот	Cover for fan cowl
9.01	Капак од приклучната кутија за роторска приклучна кутија	Terminal box cover for rotor terminal box
9.02	Заптивка на капакот од приклучна кутија за роторска приклучна кутија	Gasket for terminal box cover for rotor terminal box
9.03	Приклучна плочка за роторски приклучок	Terminal board for rotor connection
9.04	Долен дел од приклучна кутија за приклучок за ротор	Terminal box base for rotor connection
9.05	Влезна точка за кабел за приклучок за ротор	Cable gland for rotor connection
9.06	Меѓуприрабница за роторска приклучна кутија	Adapter flange for rotor terminal box
9.07	Штраф за затварање за роторски приклучок	Screw plug for rotor connection

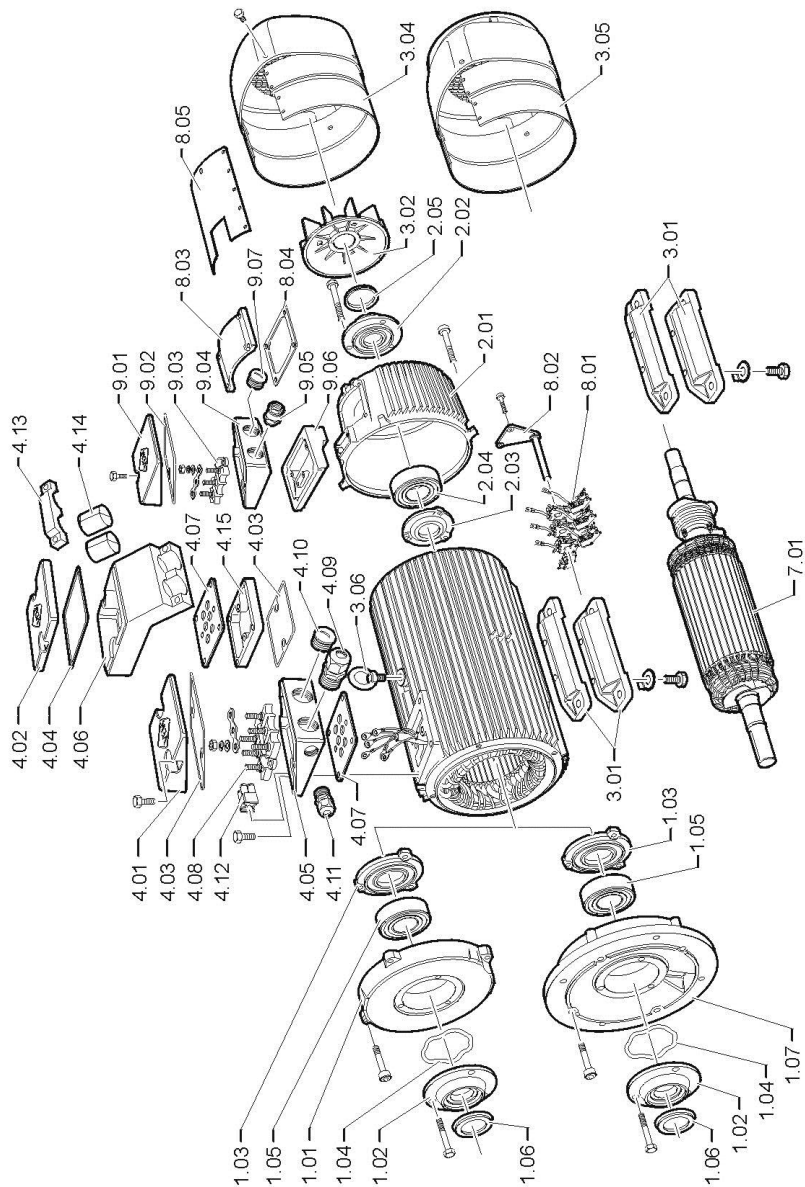
Трофазен асинхрон мотор со кафезен ротор, основна изведба K..R 56 – 132T
 (Пример, испорачаната изведба може да се разликува во детали)



Мотор на наизменична струја-асинхрон мотор / основна изведба K1.R/K2.R 112 – 355
 (Пример, испорачаната изведба може да се разликува во детали)



Мотор на наизменична струја-асинхронмотор со ротор со лизгачки прстени/основна изведба S11R/SPER/S11H/SPEN (Пример, испорачаната изведба може да се разликува во детали)



26. Отстранување на пречки

26.1 Пречка, електрична

	моторот не стартува	
	моторот тешко се забрзува	
	зучки звук за време на стартувањето	
	зучки звук за време на работата	
	зуење во такт на двојната фреквенција на лизгање	
	големо загревање при работа на празно	
	преголемо загревање при номинална снага	
	големо загревање на поедини делови од намотката	
	Можна причина за пречката	Мерка за помош
<input type="checkbox"/>	преоптоварување	намалете го оптоварувањето
<input type="checkbox"/>	прекин на фаза во доводот	проверете го прекинувачот и доводот
<input type="checkbox"/>	прекин на фаза во доводот по вклучувањето	проверете го прекинувачот и доводот
<input type="checkbox"/>	мрежниот напон е премногу мал, фреквенцијата е превисока	проверете ги мрежните услови
<input type="checkbox"/>	мрежниот напон е премногу висок, фреквенцијата е премногу мала	проверете ги мрежните услови
<input type="checkbox"/>	намотката од статорот е вмрежена	проверете го електричното коло на намотката
<input type="checkbox"/>	прекин на завојот	проверете ја отпорноста на намотката и отпорот на изолација поправка во работилница со која имаме склучено договор
<input type="checkbox"/>	прекин на фазата	проверете ја отпорноста на намотката и отпорот на изолација поправка во работилница со која имаме склучено договор
<input type="checkbox"/>	прекин во кратко споениот кафез	поправка во работилница со која имаме склучено договор

26. 2 Пречка, механичка

	звук на стругање	
	големо загревање	
	силни вибрации	
	загревањето на лагерот е превисоко	
	звуци во лагерот	
<input type="checkbox"/>	Можна причина за пречката	Мерка за помош
<input type="checkbox"/>	обртните делови да се измазнат	да се утврди причината, да се поправат деловите
<input type="checkbox"/>	доводот за воздух е пригушен	проверете ги патеките на воздухот
<input type="checkbox"/>	неурамнотеженост на роторот	роторот да се расклопи, да се урамнотежи
<input type="checkbox"/>	роторот не е кружен, вратилото е превиткано	да се расклопи роторот, да се одредат други мерки со производителот
<input type="checkbox"/>	погрешно израмнување	да се израмни машинскиот комплет, проверете ја спојницата
<input type="checkbox"/>	неурамнотеженост на приспоената машина	да се урамнотежи приспоената машина
<input type="checkbox"/>	удари од приспоената машина	да се провери приспоената машина
<input type="checkbox"/>	движења предизвикани од редукторот	да се провери редукторот и да се доведе во ред
<input type="checkbox"/>	резонанца со основата	по консултации основата да се зацврсти
<input type="checkbox"/>	измена на основата	да се утврди причината, да се отстрани и машината одново да се израмни
<input type="checkbox"/>	премногу маст во лагерот	отстранете го вишокот на маст
<input type="checkbox"/>	температурата од средството за ладење е поголема од 40 °C	лагерот одново да се намачка со соодветна маст
<input type="checkbox"/>	да се измазни V-прстенот или гама прстенот	да се замени V-прстенот или гама прстенот, предвидено да се запази растојанието за монтажа
<input type="checkbox"/>	недоволно подмачкување	подмачкајте според прописот
<input type="checkbox"/>	лагерот има корозирано	лагерот да се замени
<input type="checkbox"/>	зazorот од лагерот е премал	да се стави лагер со поголем зазор
<input type="checkbox"/>	зazorот од лагерот е премногу голем	да се стави лагер со помал зазор
<input type="checkbox"/>	траги од стругање во патеката на движење	сменете го лагерот
<input type="checkbox"/>	жлебови од стоење	сменете го лагерот
<input type="checkbox"/>	подоптоварено лежиште со цилиндрични валци	заменете го лежиштето по прописот од производителот
<input type="checkbox"/>	спојницата притиска или влече	машината одново да се израмни
<input type="checkbox"/>	оптегнувањето на каишот е преголемо	оптегнувањето на каишот да се подеси по прописот
<input type="checkbox"/>	лагерот е оштетен или пристегнат	проверете го отворот од лагерот, консултирајте се со производителот

EU Declaration of Conformity



Manufacturer: VEM motors GmbH
Address: Carl-Friedrich-Gauß-Str. 1
D-38855 Wernigerode

VEM motors Thurm GmbH
Äußere Dresdner Str. 35
D-08066 Zwickau

Product name: The electrical apparatus
**Low Voltage asynchronous motors / generators with cage and
Slipring machines of the series:**

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

¹⁾ Motors that comply with the Guideline 2009/125/EC and the regulation No. 4/2014 receive the marking IEx before the type designation, whereas x= 1,2,3,4 (acc. to EN 60034-30-1) is.

are in conformity with the instructions of the following EU Directives :
2014/35/EU

Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits
Official Journal of the European Union L96, 29.03.2014, S. 357-374

2014/30/EU

Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility
Official Journal of the European Union L96, 29.03.2014, S. 79-106

2009/125/EC

Directive of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products
Official Journal of the European Union L285, 31.10.2009, S. 10-35

The sole responsibility for issuing this Declaration of Conformity lies with the manufacturers.

Compliance with the provisions of these Directives is demonstrated by compliance with the following standards:

Reference number and issue date


EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011
EN 60038:2011, EN 60204-1:2006+A1:2009
EN 60034-1 :2010+Cor.:2010
and all other relevant parts and additions EN 60034- ...

The specified product is exclusively intended for fitting into another machine/installation. Start of operation is permitted until conformity of the end product with the directive 2006/42/EC is established.

Date of first application of CE-mark: 01.1996

Wernigerode, 15.03.2019

Zwickau, 15.03.2019


Stürtzbecher
Managing Director


Dr. Koch
Managing Director

This certificate attests the conformity with the named Directives; however, it is not a promise of properties in the meaning of product liability. In case of electronic communication, the signature does not appear.



ELECTRIC DRIVES

FOR EVERY DEMAND

VEM GmbH

Pirnaer Landstraße 176
01257 Dresden
Germany

VEM Sales

Low voltage department
Fon +49 3943 68-3127
Fax +49 3943 68-2440
E-mail: low-voltage@vem-group.com

High voltage department
Fon +49 351 208-3237
Fax +49 351 208-1108
E-mail: high-voltage@vem-group.com

Drive systems department
Fon +49 351 208-1154
Fax +49 351 208-1185
E-mail: drive-systems@vem-group.com

VEM Service

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

www.vem-group.com