

Hazardous Area Motors



Пайдаланушы нұсқаулығы

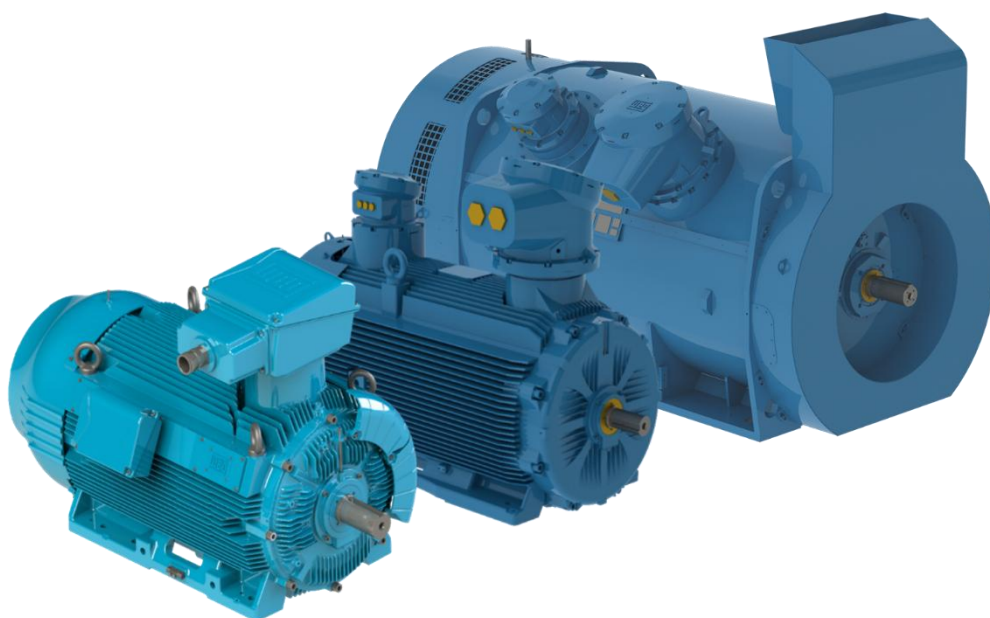
Асинхронды үшфазалы жарылудан қорғалған электрлі қозғалтқыштар мен генераторлар

W**Xdb 315-560

- Қырлы салқындату

W22XdbT 500-900

- Түтікті салқындатылатын



Мазмұны

1	АЛДЫН АЛА ЕСКЕРТУЛЕР	3
2	ЖАЛПЫ БАЙҚАУ	7
3	ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ.....	7
4	ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУ	8
5	ОРНАТУ	10
6	ІСКЕ ҚОСУ	14
7	ЭЛЕКТРЛІ ҚОЗҒАЛТҚЫШ ҚОРҒАНЫСЫ.....	22
8	ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ.....	23
9	ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ БӨЛШЕКТЕУ	25
10	КӘДЕГЕ ЖАРАТУ	26
11	ТАҢБАЛАУ	26
12	ҚОСАЛҚЫ БӨЛШЕКТЕР	30
13	ҚОСЫМША АҚПАРАТ	30
	I ҚОСЫМШАСЫ	31

Пайдаланушы нұсқаулығы

Асинхронды үшфазалы жарылудан қорғалған электрлі қозғалтқыштар мен генераторлар

1 АЛДЫН АЛА ЕСКЕРТУЛЕР

1.1 WEGeuro электрлі қозғалтқыштарын таңдағаныңызға алғыс білдіреміз.

Ең жақсы нәтижелерге қол жеткізу үшін, жарылу қаупі бар аймақтарда орнатылған электрлі қозғалтқыштарға аса маңызды келесі нұсқауларды орындаған жөн. Нұсқауларды бұзу салдарынан бұйым мен нысанға қауіп төнеді.

1.2 Электрлі қозғалтқышты орнату және оған техникалық қызмет көрсету операцияларының барлығы, моторлардың осы түрімен жұмыс істеуге арналған тиісті біліктілігі бар, сондай-ақ қолданыстағы қауіпсіздік техникасы талаптары мен ережелерін, атап айтқанда, әртүрлі жарылысқа қарсы қорғаныстың принциптерін жақсы білетін, оқытылған персонал тарапынан орындалуы тиіс.

1.3 Қауіп жоғары аймақтарда электрлі жабдықтардың тұтану қаупін барынша азайту үшін, жабдықты тиісті мерзімнің ішінде тексеруді және оған техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ету керек.

1.4 WEG электрлі қозғалтқыштарын монтаждау, іске қосу және оларға қызмет көрсету жұмыстарының барлығы, осы нұсқаулықта көрсетілген ережелер мен сипаттамаларға толық сәйкестікте орындалуы тиіс. Бұл нұсқаулықты келесі стандарттармен бірге оқып шығу ерек:

- EN 60079 14: 2014, ГОСТ IEC 60079-14: 2011
- EN 60079 17: 2014, ГОСТ IEC 60079-17: 2023
- EN 60079 19: 2019, ГОСТ 60079-19: 2019

Өндіруші пайдаланушының осы нұсқаулықтың ережелерін сақтамағаны үшін қанда болмасын жауапкершілікті өз мойнына алмайды.

- 1.5 Біздің жабдығымыз TR CU 012/2011 Техникалық Регламентіне сай EAC таңбаламасына ие. Электрлі қозғалтқыштар 1 және 2; 21 және 22 кластағы жарылу қаупі бар аймақтарда, сондай-ақ шахталар, кеніштердің жерасты қазбаларында және олардың кеніш газы және/немесе жанғыш шаң бойынша қауіпті жерүсті құрылыстарында пайдалануға арналған.
- 1.6 Пайдаланушы зауыттық тақтайшада көрсетілген параметрлер, жабдықтың қауіпті жұмыс шарттары, жабдық жұмыс істейтін жіктелген аймақ, сондай-ақ жабдықтың бетіндегі температура мен қоршаған орта температурасы арасындағы сәйкестікті қамтамасыз етуі тиіс. Орнату орнының дұрыс жіктелуі және қоршаған ортаның сипаттамалары пайдаланушының міндеті болып табылады.
- 1.7 Стандартты орындау нұсқасындағы WEGeuro жарылудан қорғалған электрлі қозғалтқыштары Ex db жарылудан қорғалған шықпа қораптарымен жабдықталады. Қосымша ретінде, Ex eb қорғанысы бар шықпа қорабы орнатылуы мүмкін. Бұл жағдайда, қозғалтқышқа Ex db eb қорғаныс коды беріледі.
- 1.8 Опция ретінде, клеммалы қораптар қозғалтқыштан бөлек жеткізілуі мүмкін. Бұл жағдайда, қозғалтқыш Ex db қорғанысы, кабельдік шықпалары бар тілімшелермен жабдықталады. Осы тілімшеден өтетін қорғағыш құбыртүтігі бар немесе жоқ кабельдер қозғалтқыштан алшақ орналасқан клеммалы қорапқа қосылады. Бөлек клеммалы қораптарға қорғаныс түрі көрсетілген сертификаттау нәлі бекітілуі тиіс.
- 1.9 Ex db электрлі қозғалтқыштары IEC 60079-0 еуропалық стандарттарына сәйкес дайындалған: 2017, MEMCT 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2017) және IEC 60079-1: 2014, MEMCT IEC 60079-1:2014. Ex db eb қозғалтқыштары, жоғарыда көрсетілген стандарттардан бөлек, IEC **60079-7:2015**, **ГОСТ Р МЭК 60079-7:2017** стандартына сай өндіріледі. Қозғалтқыштар газ топтары бойынша **IIB** және **IIC** немесе **I** болып бөлінеді.
- 1.10 Қондырғы, ұшқын қауіпсіздігі үшін IEC 60079-14:2011, ГОСТ IEC 60079-14:2011 стандарттарына сай болуы тиіс.
- 1.11 WEGeuro электрлі қозғалтқыштарының жарылудан қорғалған қосылымдары, стандарттарда көрсетілгендерден гөрі, аса қатаң талаптарға сай келуі мүмкін. Авторластырылған жөндеу орталықтары жарылудан қорғалған қосылымдардың сипаттамаларына қатысты қажетті ақпаратты әрқашан өндірушіден сұрауы тиіс. I-

топта (шахталар) қолданған кезде, пайдаланушы олардың механикалық әсердің тиісті төмен қатеріне ұшырауын ескеруі тиіс.

1.12 Қозғалтқыштар Кеден одағының 012/2011 «Жарылу қаупі бар орталарда жұмыс істеуге арналған жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентінің талаптарына сай келеді.

1.13 Жиілік түрлендіргіштері бар электрлі қозғалтқыштар.

Электрлі қозғалтқыш жиілік түрлендіргішінен қуат алса, онда электрлі қозғалтқышқа келесі ақпараты бар қосымша нәл орнатылады: жұмыс нүктелері, жылдамдық пен жиілік ауқымы, ең төменгі коммутация жиілігі және айналу сәтінің типі.

Жиілік түрлендіргішімен бірге қолдану кезінде кернеудің шектік мәндерін бір деңгейде ұстау үшін, электрлі қозғалтқыштың орамдарының күшейтілген оқшауламасы әрбір нақты жағдай үшін есептеп шығарылады.

Мойынтіректерде қауіпті токтың пайда болуына жол бермеу үшін, конверторды қолдану кезінде, қажет болған жағдайда, оқшауланған мойынтіректер мен жерге тұйықтаушы сақиналар сияқты арнайы тетіктер қолданылады.

Жиілік түрлендіргіштері бар электрлі қозғалтқышты қолдану кезінде, тапсырыс беруші беткі температураның рұқсат етілетін шектеріне кепілдік беруі үшін электрлі қозғалтқыш орамдарының жылулық қорғанысын қосуға міндетті.

1.14 Жарылу қаупі бар шаң қамтитын атмосфераларда (мысалы, Ex tb IIIC T125°C/T135°C Db IP65 немесе IP66) қолдану үшін әзірленген IP65 немесе ГОСТ 60079-31:2010 стандартының талаптарына сай келеді.

1.15 Қозғалтқыштар жақтаудың жоғарғы жағына немесе түрлі жайғасымдағы қосымша клеммалы қораптарды орнатуға мүмкіндік беретін басқа да бейімдеуіштерге орнатылған бейімдеуіштермен жабдықталуы мүмкін. Бейімдеуіштер "Ex db" қорғалған типіне немесе "Ex eb" жоғары қауіпсіздігіне ие болуы мүмкін және "Ex db" жарылудан қорғалған клеммалы қорабын немесе "Ex eb" қауіпсіздігі жоғары клеммалы қорапты орнатуға мүмкіндік береді.

"Ex eb" жоғары қауіпсіздік қорғанысы бар бөлектелген немесе оқшауланған клеммалы қораптармен жабдықталған қозғалтқыштар үшін, "Ex eb" қауіпсіздік

қорғанысы жоғары бейімдеуішке орнатылуы және қоршаған ортаның -20°C температурасына дейін қолданылуы мүмкін.

- 1.16 Электрлі қозғалтқыштар ішкі қауіпсіздік құрауыштарымен (Ex i) жабдықталған болса, олардың тізбектері қосалқы таратқыш қораптарда нақты сәйкестендірілген және сырттай түсі (көгілдір) бойынша ажыратылады. Бұл сұлбалар тиісті қорғағыш бөгеуілдерге қосылуы тиіс.
- 1.17 Ұшқын қауіпсіз құрауыштар клеммалы қораптың ішінде, осы тізбекке сай келетін жерге тұйықтау клеммасына қосылған жерге тұйықтау сымы бар клеммалы төрткілдешке қосылады.
- 1.18 Ex i-типті жарылыстан қорғайтын компоненттерімен жабдықталған қозғалтқыштардың жағдайында орнатушы/соңғы пайдаланушы жарылыстан қорғау үшін қажетті Зенер кедергісін анықтау мақсатында техникалық сипаттамаларға жүгінуі тиіс. Осы компоненттердің кіріс параметрлері Қосымша I-де көрсетілген сертификаттарда берілген сипаттамаларға сәйкес тексерілуі тиіс.
- 1.19 Обозначение типа будет выглядеть следующим образом:

WXdb*** Обозначение серии взрывозащищенного оборудования для взрывоопасных зон:

**** - 22 или 51**

*** - пробел, для двигателей с реберным охлаждением или**

- Т, для двигателей с трубчатым охлаждением

Опциональная дополнительная информация

630 Типоразмер

KJ Расстояние между центральными линиями крепежных отверстий (согласно таблице 2 IEC 60072-1: 2022)

2 Количество полюсов (от 2 до 24)

2 ЖАЛПЫ БАЙҚАУ

- 2.1 Зауыттық тақташада көрсетілген электрлі мотордың сипаттамалары тапсырыстағы сипаттамаларға сай келеді ме екенін тексеріңіз. Жабдықтың қорғаныс түріне және/немесе дәрежесіне ерекше назар аудару керек. Олар сай келмеген жағдайда, жақын маңдағы сату кеңсесіне немесе зауытқа хабарласу керек.
- 2.2 Бұл қозғалтқыштар жарылу қаупі бар аймақтарда жұмыс істеуге арналған. Сол себепті, қабылданған жабдықты мұқият тексеріп шығу, сондай-ақ мотордың сыртқы құрауыштарын (корпус, мойынтірек қалқандары, шықпалардың таратқыш қорабы және таратқыш қораптың қақпағы) қарап шығу міндетті.
- 2.3 Кез келген анықталған ақаулықтар, мотордың жұмыс аймағында қауіпсіздік жұмыс істеуіне кепілдік беру үшін таңбалануы және талдануы керек. Қажет болса, зақымдалған бөлшектерді немесе кейін қандай да бір қауіп төндіруі мүмкін бөлшектерді ауыстыру қажет.

3 ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ

- 3.1 Жарылу қаупі бар аймақтарға арналған электрлі қозғалтқыштар, орнатылатын жердегі қоршаған ортаға қатысты үкімет қаулыларын қанағаттандырады. Дұрыс емес қолдану, қосу немесе басқа да, тіпті болмашы өзгерістер өнімнің сенімділігіне қауіп төндіруі мүмкін.
- 3.2 Пайдаланушы электрлі қозғалтқышқа қосымша орнатқан құрауыштар, мысалы кабельдік кірмелер, бұрандалы бітеуіштер, энкодер және т.б. бөлшектер сертификатта көрсетілген стандарттарға сай жабдықтың қорғаныс типі мен дәрежесіне (EPL) сәйкес келуі тиіс.
- 3.3 Электр қозғалтқышының атауы бар тақтайшадағы сертификат нөмірінен кейінгі «Х» белгісі қозғалтқышты орнату, пайдалану және/немесе техникалық қызмет көрсету үшін сертификатта көрсетілгендей арнайы шарттарды қажет ететінін білдіреді. Бұл талаптарды орындамау өнім мен қондырғыларға қауіп төндіруі мүмкін.

3.4 IIC тобының қозғалтқыштары үшін бояудың жалпы қалыңдығына назар аудару қажет, ол 200 мкм-ден аз немесе тең болуы керек. Егер таңдалған бояу схемасы осы мәннен асып кетсе, қозғалтқышқа электростатикалық зарядтың пайда болу қаупі бар екендігі туралы ескерту тақтасы қойылады (8.6 қараңыз).

IIB, I және IIIC топтарына арналған қозғалтқыштар жағдайында мұндай шектеу жоқ, себебі бояудың жалпы қалыңдығы 2 мм-ге дейін жетуі мүмкін.

4 ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУ

4.1 Электрлі қозғалтқыштарды межелі орынға тасымалдау және одан әрі сақтау кезінде кез келген зақымдардың алдын алу үшін барлық шараларды қолдану керек.

4.2 Электрлі қозғалтқышты тиеген кезде, оны тасымалдау кезінде келтірілуі мүмкін зақымдардың бар-жоғы тұрғысынан тексеру керек. Барлық зақымдар тасымалдау компаниясына, сақтандыру компаниясына және WEG компаниясына жазбаша түрде мәлімделуі керек. Осы рәсімдерді ұстанбаған жағдайда, кепілдіктің күші жойылады.

4.3 Роликті мойынтіректермен немесе радиал-тіреулі бытыра мойынтіректермен жабдықталған қозғалтқыштардың барлығы роторды тасымалдау кезінде бекітетін құрылғымен қамтылған. Бұл құрылғы, қозғалтқышты монтаждаудың дәл алдында алынып тасталуы керек.

4.4 Электрлі қозғалтқышты алған кезде, білікті бұғаттау құрылғысын (бар болса) алып тастаңыз және біліктің еркін айналатынына көз жеткізу үшін, оны қолмен бұраңыз. Электрлі қозғалтқышты одан әрі сақтаған жағдайда, білікті бұғаттау құрылғысын бастапқы жайғасымға қойыңыз.

4.5 Қозғалтқыштар салыстырмалы ылғалдылығы 60%-дан аспайтын, ауа температурасы +5 °C-ден +40 °C-ге дейін болатын құрғақ және таза жерде, температурасы күрт ауытқымайтын жағдайда, шаңсыз, дірілсіз, газсыз немесе агрессивті реагенттерсіз сақталуы тиіс. Тік режимде жұмыс істеуге арналған

қозғалтқыштарды қоспағанда, қозғалтқышты көлденең күйде сақтау керек, үстіне қандай болмасын заттар қоймау қажет.

4.6 Білдектерді өңделген беттердің барлығы — білік, ернемектер және т.б., тоттануға қарсы жабынмен (FUCHS маркалы ANTICORIT BW 366 немесе оның баламасы) қорғалған.

Электрлі қозғалтқыштар ұзақ уақыт бойы сақталатын болса, осы жабындардың барлығын тексеру және қажет болса, тоттан тазарту керек.

4.7 Жарылудан қорғалған қосылымдар тоттануға қарсы жабынмен (MOBIL Polyrex EM, Lumomoly PT/4; Molykote 33 немесе WEG ұсынған баламамен) қорғалған. Осы жабындарды ара-тұра тексеріп тұру, тот іздерін тазартып тұру және қажет болса, тотқа қарсы жабынын, әсіресе ашық тұрған клеммалы қораптардың қосылымдарының жабынын жаңарту керек.

4.8 Мойынтіректерді ұзақ уақыт бойы сақтау кезінде деформацияның алдын алу үшін ротордың білігін ара-тұра айналдырып тұру қажет.

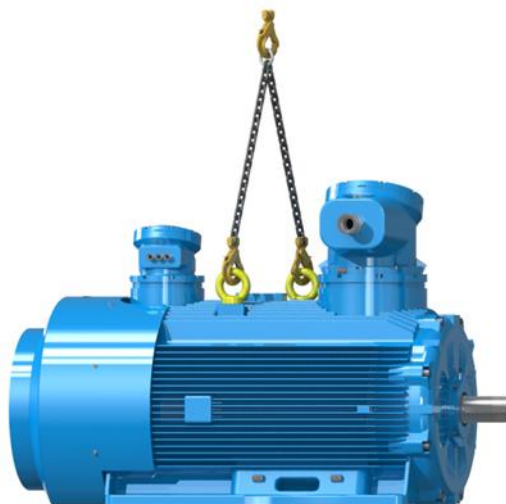
4.9 Электрлі қозғалтқыш сырғыма мойынтірекпен қамтылған болса, ол мойынтіректегі маймен бірге жұмысқа жарамды күйде сақталуы тиіс. Май деңгейі қарау терезесінің ортасында болуы тиіс. Сақтау кезеңінде, білікті бұғаттау құрылғысын жою және білікті ай сайын кемінде бес рет қолмен айналдырып тұру (минутына 30 айналым) керек, соның арқасында майдың мойынтірек ішінде біркелкі жазылуына және мойынтіректі тиісті жұмысқа жарамды күйде ұстауға мүмкіндік беріледі. Электрлі қозғалтқышты кез келген жағдайда басқа жерге көшіру кезінде, білікке бұғаттау құрылғысын алдын ала орнатып қойыңыз. Электрлі қозғалтқыш алты айдан артық уақыт бойы сақталып жатса, операцияны бастаудың алдында мойынтіректерді майлап алу керек. Электрлі қозғалтқыш майды ауыстыру аралығынан асатын кезең бойы сақталып жатса немесе қозғалтқыштың білігін қолмен айналдыру мүмкін болмаса, онда майды төгіп, тоттануға қарсы құралды және құрғатқыштарды қолдану қажет.

4.10 Электрлі қозғалтқыш конденсатқа қарсы қыздырғыштармен жабдықталған болса, бұл қыздырғыштар сақтау кезеңінде жұмыс істеп тұруы керек.

4.11 Орамды пайдаланудың электрлік шарттарын бағалау үшін, оның оқшаулау кедергісін үнемі өлшеп тұруды ұсынамыз. Оқшаулау кедергісінің мәні төмендеген

жағдайда, сақтау шарттарын бағалау және қажет болса, өзгерту керек. Осы нұсқаулықтың 6-бөліміндегі рәсімдер мен мәндерді қараңыз.

4.12 Электрлі қозғалтқыш ілмек бұрандардың көмегімен, төменде келтірілген суреттерге сай көтерілуі тиіс.



4.13 Корпустағы ілмек бұрандар тек электрлі қозғалтқышты көтеруге ғана арналған. Оларды базалар, тегерлер, сорғылар, редукторлар сияқты және т.б. қосымша байланысты жабдықтары бар электрлі қозғалтқышты көтеру үшін қолданбаңыз. Зақымдалған, майысқан немесе жарылған ілмек бұрандарды ешқашан қолданбаңыз. Ілмек бұрандардың күйін қозғалтқышты көтергенге дейін әрдайым тексеріп алыңыз. Мойынтірек қалқандары, мәжбүрлі түрде желдету жиынтықтары сияқты және т.б. құрауыштарға орнатылған ілмек бұрандар тек осы құрауыштарды көтеру үшін ғана қолданылуы тиіс. Оларды қозғалтқышты көтеру үшін қолданбаңыз. Көтеру кезіндегі барынша рұқсат етілген еңіс бұрышы туралы қосымша ақпарат WEG www.weg.net веб-сайтында қолжетімді Жалпы пайдалану нұсқаулығында көрсетілген.

5 ОРНАТУ

5.1 Электрлі қозғалтқыш, орнату немесе техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаудың алдында қуат көзінен ажыратылуы және толығымен тоқтатылуы керек. Қозғалтқыштың кездейсоқ іске қосылуын болдырмау үшін, қосымша

шаралар қолдану қажет. Қозғалтқышты атқарушы тетікпен жұптастырудың алдында, электрлі қозғалтқышты бос жүріспен іске қосып, оның айналу бағытын тексеріңіз.

5.2 Электрлі қозғалтқыштың зауыттық тақтайшасында көрсетілген жабдықтың қорғаныс типі мен дәрежелері (EPL), электрлі қозғалтқыш орнатылатын жарылу қаупі бар атмосфераның жіктеуішіне сай келуі тиіс.

5.3 Электрлі қозғалтқышты орнату кезінде білікті бұғаттау құрылғысын алып тастаңыз.

5.4 Электрлі қозғалтқыштардың роторлары кілтектің $\frac{1}{2}$ бөлігімен динамикалық теңгеруден өтеді. Сол себепті, мотор білігіне орнатылатын муфта да, IEC 60034-14 стандартына сай кілтектің $\frac{1}{2}$ бөлігімен теңгерілуі тиіс. Бөлек сұрау бойынша, роторлар толық кілтекпен теңгерілуі мүмкін.

5.5 Муфтаны білікке орнату үшін, оны шамамен +80°C-ге дейін қыздырып алу керек.

Қажет болса, орнату барысында біліктің ортасы бойынша бұрандалы тесікті қолдануға болады.

Ескертпе — Муфтаны ешқашан ұрып орнатпаңыз, себебі мойынтіректері айтарлықтай зақымдалуы мүмкін.

5.6 Электрлі қозғалтқыш пен тетік тікелей жалғанған жағдайда, өндіруші мәлімдеген параметрлерді ұстана отырып, қосылымның параллель болуына және радиус бойынша ортаға дәлдеуіне қойылатын талаптарды сақтау керек. Тегістеу кезінде бұрыш неғұрлым дәл болса, мойынтіректердің қызмет ету мерзімі де соғұрлым ұзақ болатынын біліп жүрген жөн.

Белдікті берілісті қолданған жағдайда, белдіктер антистатикалық және отқа төзімді болуы тиіс. Тегер тым тар болмауы немесе біліктің өзінен кең болмауы тиіс. Сондай-ақ, белдіктердің керілуін де қадағалау керек: олардың керілісі мойынтіректерге ұсынылған радиалды жүктемелердің шамасынан аспауы қажет. Осы нұсқауларды ұстанбаған жағдайда, мойынтіректің немесе біліктің сынып қалуы әбден ықтимал.

5.7 WEGeuro қозғалтқыштары тиісті газ тобына сәйкес келесі қоршаған орта температурасына арналған:

Өнім желісі	Газ тобы	Температура
W22Xdb/W51Xdb	I, IIB, IIIC	От -55°C до +80°C
	IIIC	От -55°C до +60°C
W22XdbT 500 - 630	I, IIB, IIIC	От -55°C до +60°C
	IIIC	От -20°C до +60°C
W22XdbT 710	I, IIB, IIIC	От -55°C до +60°C
	IIIC	От -20°C до +60°C
W22XdbT 800 - 900	I, IIB, IIC, IIIC	От -20°C до +60°C

Нәлде өзгеше көрсетілмесе, электрлі қозғалтқыштар қоршаған ортаның -20°C-ден + 40°C-ге дейінгі температурасында жұмыс істеуге арналған.

-20°C-ден + 40°C-ге дейінгі аралықтан тыс температуралар үшін, арнайы орындау нұсқасы және қосымша сертификаттау қажеттілігі тұрғысынан талдау жүргізу мәселесі бойынша өндірушіге жүгіну керек.

5.8 Электрлі қозғалтқышты монтаждау кезінде, салқындатқыш ауаның еркін айналуына кепілдік беру керек. Ең жақын қабырғаға дейінгі ең қысқа қашықтық, желдеткіш қақпағы диаметрінің ¼ бөлігінен кем болмауы тиіс. Кіретін ауаның температурасы қоршаған ортаның температурасына сай келуі керек.

5.9 Басқаша көрсетілмесе, қозғалтқыштармен қамтамасыз етілетін номиналды қуат ГОСТ IEC 60034-1 стандарттарына сәйкес келесі шарттар бойынша үздіксіз S1 жұмысына арналған:

- Қоршаған орта температурасы -20°C-тан +40°C-қа дейін;
- Теңіз деңгейінен 1000 м-ге дейінгі биіктік.

+40°C жоғары және +80°C дейінгі жұмыс температурасы үшін қолжетімді шығыс қуатын (P_{max}) анықтау үшін төмендегі кестеде көрсетілген түзету коэффициенттерін қозғалтқыштың номиналды қуатына қолдану керек.

$$P_{max} = P_{nom} \times \text{түзету коэффициенті}$$

Бөлме температурасы (°C)	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Қозғалтқыштың номиналды қуатын түзету коэффициенті	1	0.95	0.92	0.88	0.83	0.77	0.70	0.62	0.53

1000 м-ден жоғары биіктіктерде қуат шығысы да азаяды. Бұл жағдайда қолданылатын түзету коэффициенті үшін өндірушімен кеңесіңіз.

- 5.10 Түтікті салқындатқышы бар қозғалтқыштарды орнату кезінде, салқындатқыш құбырлардың бұғатталмағанына көз жеткізіңіз. Оларды құрғақ ауамен тазартыңыз.
- 5.11 Электрлі қозғалтқыш тігінен, білігін төмен қаратып орнатылған болса, радиатор торынан су мен кірдің енуін болдырмау үшін, желдеткіштің қаптамасына қорғағыш қаптаманы орнату керек.
- 5.12 Жазатайым оқиғалардың алдын алу үшін, электрлі қозғалтқыштың қолданыстағы стандарттарға сай сенімді түрде жерге тұйықталғанына көз жеткізу керек. Электрлі қозғалтқышты іске қосар алдында кілтекті алып тастаңыз немесе бекітіп қойыңыз.
- 5.13 Қозғалтқышты электр желісіне сенімді және тұрақты түйіспелерді пайдаланып дұрыс қосыңыз, номиналды кернеу, сым схемасы және т.б. сияқты тақтайшадағы ақпаратты әрқашан сақтаңыз.
- 5.14 Терминал қолданылғанда, көп сымды кабельді құрайтын барлық сымдар манжетің ішіне тығылуы тиіс. Қосымша кабельдердің оқшауланбаған бөлігі коннекторға дейін 1 мм-ден аспауы тиіс.

6 ІСКЕ ҚОСУ

6.1 Электр қозғалтқыштар қолданылмаса немесе ұзақ уақыт бойы қоймада сақталса, монтаждаудың және іске қосудың алдында орамның кедергісін өлшеу ұсынылады.

Оқшаулау кедергісі мегаомметр көмегімен өлшенуі тиіс. Электр қозғалтқыштардың орамдарына арналған сынақ кернеуі IEEE 43 стандартына сәйкес төмендегі кестеде келтірілген мәндерге сай келуі тиіс.

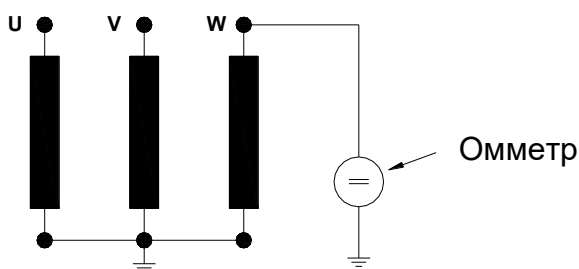
Оқшаулау кедергісінің сынақ кернеуі

Орамның номиналды кернеуі (В)	Оқшаулау кедергісін сынауға арналған тұрақты кернеуі (В)
≤ 1000	500
1000 – 2500	500-1000
2501 – 5000	1000 – 2500
5001 – 12 000	2500 – 5000
$> 12\,000$	5000 – 10 000

Қыздырғыштар, басқа керек-жарақтар және термоқорғаныс құрылғылары үшін сынақ кернеуі 500 В тұр. токты құрады.

Осы өлшеулер, электрлі қозғалтқышты қуат тізбегіне қосқанға дейін жүргізілуі тиіс.

Оқшаулау кедергісін өлшеуге арналған ықтимал сызба төменде келтірілген. Омметр көрсеткіштері, өлшеу басталғаннан кейін бір минуттан соң алынуы тиіс.



IEEE 43 стандартына сәйкес, +40°C кезінде ұсынылған МΩ түріндегі ең аз оқшаулау кедергісі келесі мәндерге тең келуі тиіс:

- төмен кернеулі электрлі қозғалтқыштар үшін $5 \text{ M}\Omega$ ($U \leq 1,1 \text{ кВ}$)
- орташа кернеулі электрлі қозғалтқыштар үшін $100 \text{ M}\Omega$ ($1,1 \text{ кВ} < U \leq 11 \text{ кВ}$)

Оқшаулау кедергісі, негізінен, келесі кестеде көрсетілгендей, орам температурасына байланысты болып келеді:

ОРАМ КЕДЕРГІСІ	ПАЙДАЛАНУ КЕРНЕУІ	
	$\leq 1,1 \text{ кВ}$	$> 1,1 \text{ кВ}$
+20°C	20 MΩ	400 MΩ
+30°C	10 MΩ	200 MΩ
+40°C	5 MΩ	100 MΩ

Оқшаулау кедергісінің мәндері көрсетілген мәндерден төмен болса, орамның оқшауламасын ылғал мен шаңның бар-жоғы тұрғысынан тексеріп, қажет болса, тазалау керек.

Қажет болғанда, орам оқшауламасын тазартып, электрлі қозғалтқышты 100 °C-ге дейін құрғату қажет.

Осы шаралар жеткіліксіз болса, маманнан көмек сұрау керек.

6.2 Қуат кернеуі электрлі қозғалтқыштың зауыттық тақтайшасында көрсетілген мәнге сай келетіндігіне көз жеткізіңіз. Қосылым сызбаларын (электрлі қозғалтқыштың клеммалы қорабына салынған), қуат кернеуіне және/немесе жұмыс жылдамдықтарына (екі жылдамдықты электрлі қозғалтқыштар үшін) қатысты тұрғыдан қатаң ұстану керек.

Анықтамалық мақсатта, кеңінен таралған қосылым сызбалары 33-34 бетте келтірілген.

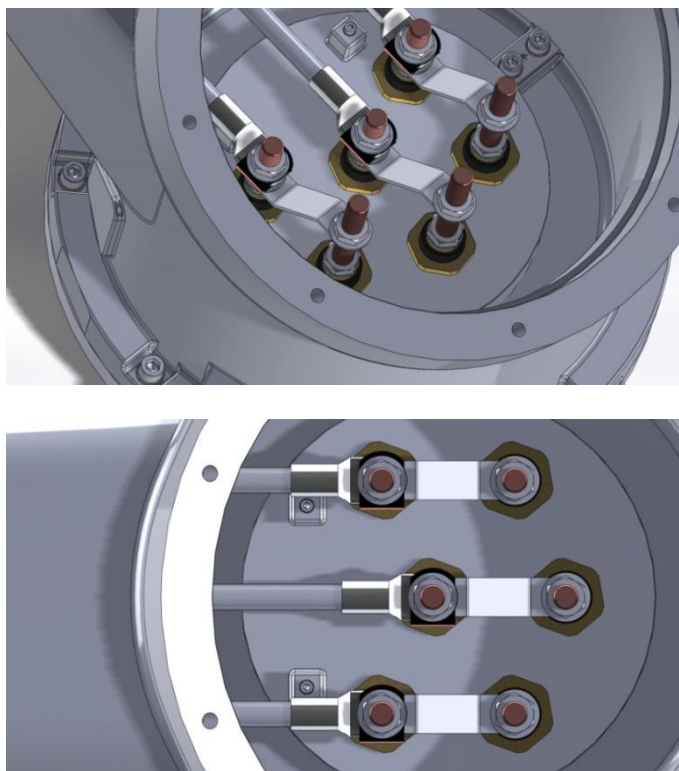
6.3 Біліктің шетжағынан, жетектің жағынан қарағанда, барлық электрлі қозғалтқыштар сағат тілімен аналады, бұл арада шықпалардың (U, V, W) реттілігі фазалардың (L1, L2, L3) уақытша бірізділігіне сай келеді. Мотордың айналу бағытын өзгерту үшін, үш фазаның екеуінің орнын ауыстыру керек.

Бір бағытты желдеткіші бар электрлі қозғалтқыштарға электрлі қозғалтқыштың айналу бағытын көрсететін нұсқар белгіленген.

6.4 “Ex eb” клеммалы қораптарымен жабдықталған электрлі қозғалтқыштарда, кабельді керу кезінде бекітілген жайғасымда үнемі ұстап тұру үшін, оқшаулағыштар кабельдік қысқыштармен немесе бекіткіш тілімшелермен жабдықталуы тиіс.

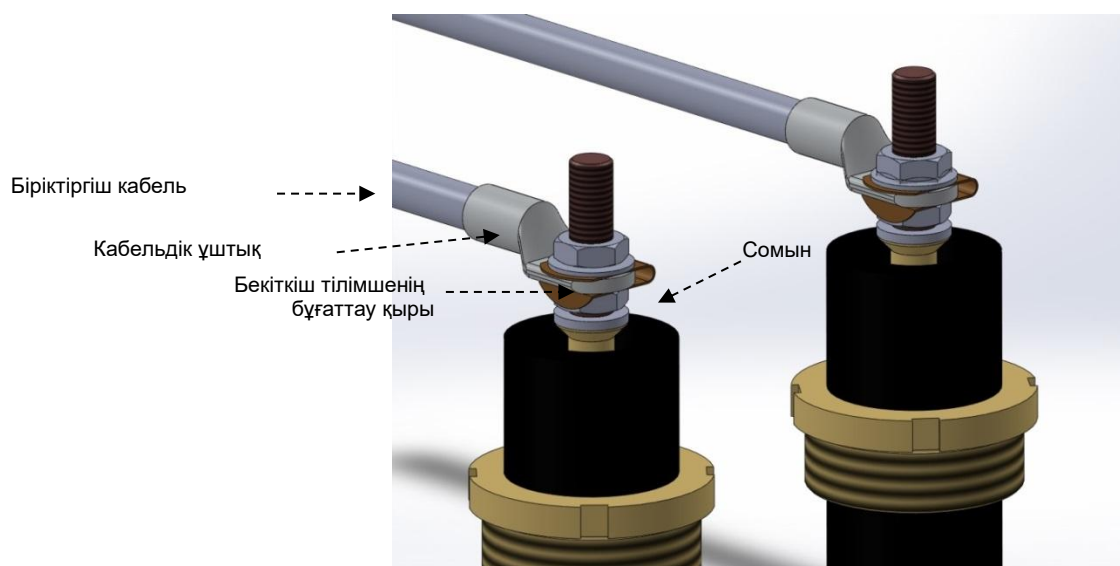
6.5 Стандартты түрде, “Ex eb” клеммалы қораптары қысқа тұйықтау тогы (I_{sc}) деңгейінің сипаттамасын сақтай отырып, бекіткіш тілімшесі бар өтпелі оқшаулағыштармен жабдықталған.

Бекіткіш тілімшелері бар өтпелі оқшаулағыштар, келесі кескіндерде көрсетілгендей, кабельдердің дұрыс қосылуына мүмкіндік беру үшін, терминалдық ұштықтармен тегістелуі тиіс.



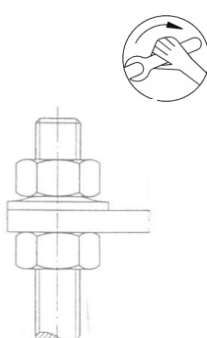
Бекіткіш тілімшелері бар “Ex eb” қосылымының мысалы.

Біріктіргіш кабельдің дұрыс жайғасымына кепілдік беру үшін, тілімшенің бұғаттау беті, оның астындағы сомынмен бірге кабельдік ұштыққа қатысты параллель орналасуы тиіс.



Тоқтатқыш құрылғы мен біріктіргіш кабель арасында тегістеу фрагменті

M10 және M24 аралығындағы оқшаулағыштың жоғарғы сомыны үшін тарту мезеті:

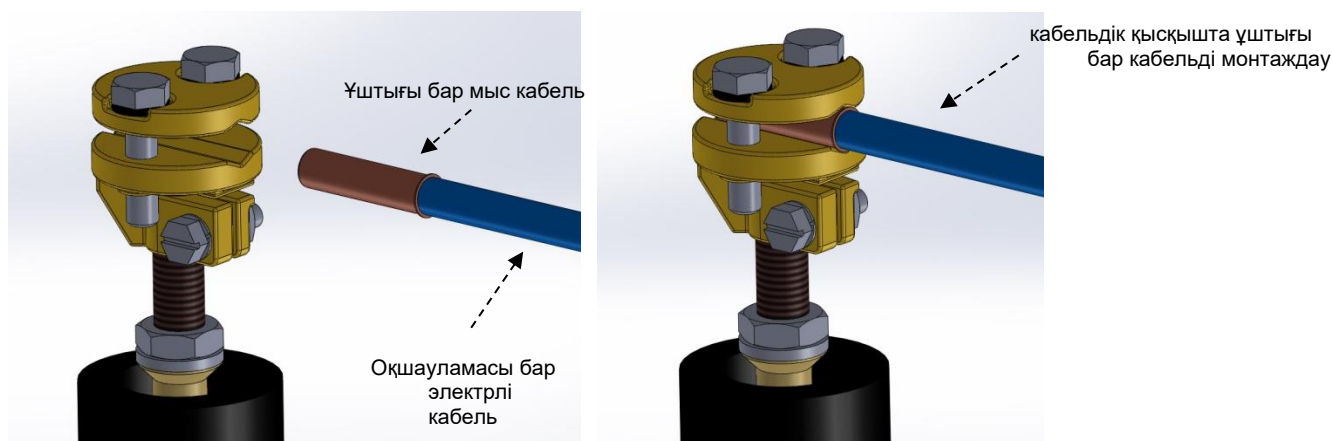
Бұранда	Екілік [Нм]	
M10	10	
M12	14	
M16	25	
M20	36	
M24	50	

6.6 Опция ретінде, "Ex eb" клеммалы қораптары бар қозғалтқыштар оқшаулағыштардағы қысқыштармен жабдықталуы мүмкін. Бұл жағдайда, қысқыш, оқшаулағыш және кабель арасында дұрыс тарту күшіне кепілдік беру керек.

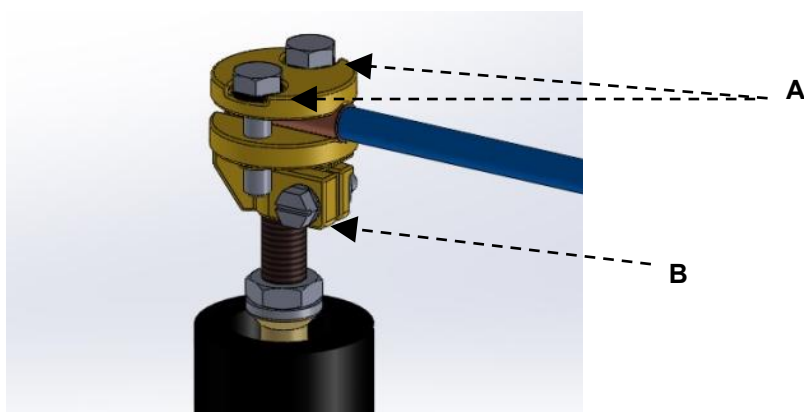
Қысқыштармен жабдықталған клеммалы қораптарда, шунттар біріктіргіш қысқыштардың өзгертілген жайғасымын болдырмау үшін осы нұсқаулықта келтірілген нұсқаулық бойынша құрастырылуы немесе бөлшектелуі керек (35-бетті қараңыз).

Қысқыштармен жабдықталған терминал қораптары үшін қысқа тұйықталу тогы (I_{sc}) қысқышсыз сол терминал қораптарына қарағанда төмен.

6.7 Күштік кабельді қосу үшін, келесі кескіндерде көрсетілгендей, кабельдің соңындағы ұштығы бар мыс кабельді қолдану ұсынылады.



Қысқыштары бар оқшаулағыштар үшін тарту мезеттерінің келесі мәндерін қолдану ұсынылады:



Тарту мезеті (Нм)	
А - Кабельді қысқыштың ішінде қысуға арналған бұрандамалар	В - Қысқышты оқшаулағышқа бекітуге арналған бұрандамалар
50	25

6.8 Кабель кіріс қорабының бұрандасының өлшемі мен түрі негізгі тақтада анықталады.

6.9 Пайдаланылатын кабельдер мен кабельдік тығыздағыштар төмендегі кестелерде көрсетілген қоршаған орта температурасына сәйкес келуі керек:

6.9.1 Кабельдік тығыздағыштар терминалдық қорапқа бекітілген кезде:

- +90°C қоршаған орта температурасы үшін +50°C
- +100°C қоршаған орта температурасы үшін +60°C
- +110°C қоршаған орта температурасы үшін +70°C
- +120°C қоршаған орта температурасы үшін +80°C

6.9.2 Бос кабельдермен жұмыс істейтін қозғалтқыштарда кабельдік бездер жапқыш пластинасына бекітілген кезде:

- +100°C қоршаған орта температурасы үшін +40°C
- +110°C қоршаған орта температурасы үшін +50°C
- +120°C қоршаған орта температурасы үшін +60°C
- +130°C қоршаған орта температурасы үшін +70°C
- +140°C қоршаған орта температурасы үшін +80°C

Электрлі қозғалтқышты түтікті салқындату	
Клеммалы қораптарға орнатылған кабельдік кірмелер	• Қоршаған ортаның 50°C температурасы үшін 85°C • Қоршаған ортаның 60°C температурасы үшін 95°C

6.10 Кабельдік кірмелер IECEx сертификаты бар қозғалтқыштар үшін IECEx талаптарына сай сертификатталуы, сондай-ақ шықпалар қорабының қорғанысымен бірдей қорғанысқа (Ex db IIB, Ex db IIC, Ex eb II, Ex db I немесе Ex eb I) ие болуы тиіс.

6.11 Клеммалы қорапты жабудың алдында, оның ішінде шаңның жоқ екеніне көз жеткізіңіз.

6.12 Клемма қорабының қақпақтарын олардың клемма қораптарына және қозғалтқыш қақпақтарын бірдей етіп бекіту үшін ұсынылған айналу моменттері келесідей:

Түрі	Тарту мезеті (Нм)			
	Көміртекті болат / класы 12.9		Тоттанбайтын болат / класы 70/80	
	минимум	максималды	минимум	максималды
M8	14	30	14	19
M10	28	60	28	40
M12	45	105	45	60
M14	75	110	75	100
M16	115	170	115	170
M20	230	330	225	290
M24	400	510	400	510

6.13 Электрлі қозғалтқышты іске қосудың алдында, осы нұсқаулықта келтірілген немесе электрлі қозғалтқыш пен орамның типін ескере отырып, электрлі қозғалтқышқа қоса берілген (клеммалы қорапта) қосу сұлбасына қуат қосылымының сәйкестігін тексеріңіз.

6.14 Негізгі клеммалы қорапта, қосымша клеммалы қорапта және мойынтіректердің температуралық қорғаныс құрылғыларында қолданылмайтын кабельдік кірмелерді IECEx бойынша сертифициатталған бұрандалы бітеуіштермен және клеммалы қораптың қорғанысымен бірдей қорғаныспен (Ex db IIB, Ex db IIC, Ex eb II, Ex db I немесе Ex eb I) жабу керек.

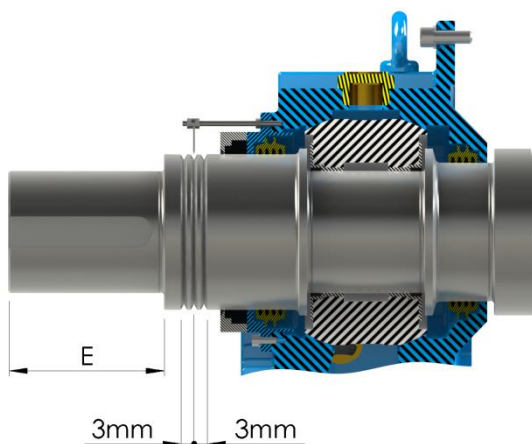
- 6.15 Иілгіш шықпалары бар моторларды қауіпті аймақтан тыс қуат көзіне қосу немесе тиісті қорғаныс құралдарын не жүйелерін орнату керек.
- 6.16 Радиал-тіреулі мойынтіректермен жабдықталған электрлі қозғалтқыштар үшін жүктемесіз жұмыс істеуге рұқсат етілмейді және бұдан бөлек, зауыттық тақтайшада көрсетілгендей, IM монтаждық нысанына сәйкес қолданылуы тиіс.
- 6.17 Сырғыма мойынтіректері бар электрлі қозғалтқыштар (IIC тобына арналмаған) тетікпен тікелей (муфта арқылы) жалғануы тиіс. Мұндай электрлі қозғалтқыштар үшін роликті/белдікті жетектерді қолдану ұсынылмайды.

Мұндай қозғалтқыштарды қоршаған ортаның $+ 60^{\circ} \text{C}$ температурасында қолдануға болмайды.

Қозғалтқыш тетікке қосылып тұрған кезде, сырғыма мойынтіректің өстік люфтінің, сондай-ақ тетіктің шамасын және қосылымның өстік ауытқудың ең жоғары рұқсатын тексеріңіз.

Электрлі қозғалтқыштардың осы түрін кез келген жағдайда, сырғыма мойынтірекке түсетін аксиальды жүктемелермен қолдануға болмайды, себебі жүктеменің осы түрі олар үшін көзделмеген.

Қозғалтқыштың стандартты орындау нұсқасында, ротор механикалық орталыққа өздігенен тегістелген болып табылмайды және $\pm 3 \text{ мм}$ -лік ең жоғары өстік саңылауға ие. Механикалық орталық ротордың қалқымалы нүктесінің ақырлы шектері арасының ортасы болып табылады.



Жүргізілетін машинаның қосылу жүйесі біліктің жылулық кеңеюін қамтамасыз етуі тиіс, бірақ оның осьтік қозғалысын шектеуі қажет.

7 ЭЛЕКТРЛІ ҚОЗҒАЛТҚЫШ ҚОРҒАНЫСЫ

- 7.1 Қозғалтқыштарды шамадан тыс жүктемелерден және шамадан тыс токтардан қорғау ұсынылады.
- 7.2 Электрлі моторларды клеммалы қораптағы немесе электрлі қозғалтқыш корпусындағы жерге тұйықтау клеммасы арқылы жерге тұйықтау керек.
- 7.3 Қозғалтқыштарды орнату EN / IEC 60079-14 стандартына сай келуі тиіс. Тексеру және техникалық қызмет көрсету EN / IEC 60079-17 стандартына сай жүргізілуі тиіс.
- 7.4 Егер қозғалтқыштар термиялық қорғаныспен жабдықталған болса, оларды қосымша қорғаныс және техникалық қызмет көрсету үшін ақпарат көзі ретінде қосуға болады. Pt100 сенсорлары немесе термопаралары жағдайында өшіру температурасы WEG көрсеткен мәнге орнатылуы керек.
- 7.5 Термоқорғаныс қосылмаған болса, пайдаланушы тұтану көзінің туындауына әкелуі мүмкін мойынтіректің кез келген ақауын болдырмау үшін орнатудың және техникалық қызмет көрсетудің тиісінше орындалып жатқанына көз жеткізуі керек.
- 7.6 Қажет болса, жабдықты орнату және пайдалану шарттарына байланысты, айналатын токтардың болуынан туындаған кез келген ақаулардан қорғау үшін, мойынтіректердің температурасын үнемі бақылау сияқты сақтық шараларын қолдану қажет.
- 7.7 Жиілік түрлендіргішінен қуат алатын қозғалтқыштар орамдағы және қажет болса, мойынтіректердегі термоқадағалармен жабдықталуы тиіс. Осы қорғаныстарды міндетті түрде жалғау керек. Осы қозғалтқыштар әрқашан “Ex db” жарылудан қорғалған клеммалы қораптарымен жабдықталған.
- Екі жылдамдықты моторларда, қорғаныс құралдары әрбір орамға жеке-жеке орнатылады.
- 7.8 Қозғалтқыштарда конденсатқа қарсы қыздырғыштар көзделген болса, олар мотор сөндірулі болғанда және температурасы төмен болғанда ғана қосылуы тиіс.

7.9 Мәжбүрлі түрде желдетілетін немесе желдеткішсіз, бірақ жұмыс тетігінің ауа ағынында жұмыс істейтін электрлі моторларда, желдетілмейтін электрлі қозғалтқыштың жұмысын бұғаттау құрылғысын орнату керек.

Қозғалтқыш бетінің қызып кетуіне жол бермеу үшін негізгі және қосалқы электр қозғалтқыштарының жылу қорғанысы іске қосылуы керек. Егер Pt-100 типті сенсорлар немесе термопаралар жылу қорғанысы құрылғылары ретінде пайдаланылса, өшіру температурасы WEG көрсеткен мәндерге сәйкес реттелуі керек.

8 ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

8.1 Жарылысқа төзімді қозғалтқыштар немесе қорғаныш корпусы бар қозғалтқыштар үшін, корпустың беткі температурасы қоршаған орта температурасынан аспаған және қозғалтқышқа қуат берілмеген жағдайда, терминалдық қорапты ашуға және/немесе қозғалтқышты бөлшектеуге болады.

8.2 Қалыпты жұмыс жағдайында мойынтіректер үшін майлағыштың түрі, саны және аралықтары зауыттық тақтайшада көрсетілген. Майлағыш қауіпсіздік шараларын сақтай отырып, жұмыс істеп тұрған электр қозғалтқышына қосылуы керек.

Пайдаланудың күрделі шарттары үшін, мысалы ылғалдылық немесе ластану дәрежесі жоғары болғанда, мойынтірекке жоғары жүктеме түскенде және діріл деңгейі жоғары болғанда, майлау аралықтарын қысқарту керек.

8.3 Екі жыл сайын барлық мойынтіректер тексеріліп, тозған мойынтіректер ауыстырылуы керек. Бұл тексеру кезінде мойынтіректер қораптарынан жиналған ескі майлағыш алынып тасталуы керек. Қатал жұмыс жағдайларында бұл аралық қысқартылуы мүмкін.

8.4 Ауа кіретін жерлер мен салқындатқыш беттерді мезгіл-мезгіл тазалап отыру керек. Тазалау аралықтары қоршаған атмосферадағы ластану/шаңның жиналу дәрежесіне байланысты.

8.5 Ауаның еркін ағынына кепілдік бере отырып, қозғалтқыштың жұмысын қолданысына сай ара-тұра тексеріп тұрыңыз. Нығыздағыш аралық

қабаттарды, бекіткішті бұрандаларды, мойынтіректің діріл және шуыл деңгейлерін, құрғату құрылғыларын және т.б. тексеріңіз.

8.6 Электростатикалық зарядтардың жиналу қаупін тудыратын және ескерту тақтайшасымен дұрыс белгіленген қозғалтқыштарды электростатикалық разрядтардың пайда болуына жол бермеу үшін мұқият тазалау керек, мысалы, дымқыл шүберекпен.

8.7 Жарылудан қорғалған моторларға техникалық қызмет көрсету маңызды, себебі:

- *Мойынтіректің құрылысына енгізілген кез келген өзгерістер:*
 - *жарылу қаупін тудыратын температураның күрт көтерілуіне;*
 - *біліктің жабатын ішпекке үйкелуі себебінен білік пен мойынтірек ішпегі арасындағы саңылаудың ұлғаюына әкелуі мүмкін. Ішкі ұшқындар сыртқа шығып, қауіпті ортаның жарылуына себеп болуы мүмкін.*
- *Салқындату жүйесіндегі ақаулар, беткі температураның осы температуралар класы үшін белгіленген рұқсат етілген шектерден жоғары көтерілуіне әкелуі мүмкін.*
- *Температуралық класс зауыттық тақтайшада көрсетілген класпен салыстырылуы тиіс. Төменде, температуралық кластар үшін ең жоғары температуралардың мәндері келтірілген:*

T3; T4 ; T135°C ; T125°C

8.8 Жарылудан қорғалған қозғалтқыштардың барлығы арматуралар мен бұрандамалардың тоттануға қарсы жабынымен бірге жеткізіледі. Беті механикалық түрде өңделген құрауыштарды құрастырудың алдында (мысалы, клеммалы қораптың қақпағы), тазарту және тоттануға қарсы құраммен қайтадан қаптау керек.

Жарылудан қорғалған электрлі қозғалтқыштардың қосылымдарында келесі тоттануға қарсы өнімдерді ғана қолдану керек: -20°C-ден +80°C-ге дейінгі аралық үшін Polyrex EM (өндіруші Mobil) немесе Lomomoly PT/4 (өндіруші

Lumobras) немесе -55°C -ден $+80^{\circ}\text{C}$ -ге дейінгі аралық үшін Molykote DC 33 (өндіруші Dow Corning).

8.9 Механикалық түрде өңделген беттерге жарылудан қорғалған электрлік қозғалтқыштарда алаудың өтуіне ерекше назар аудару керек. Ұзындықтың қысқаруына және/немесе алаудың өтуі үшін саңылаудың ұлғаюына септігін тигізетін қылаулардың, сызаттардың және басқа да зақымдардың жоқ екеніне көз жеткізу қажет.

9 ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ БӨЛШЕКТЕУ

Электрлі қозғалтқыштардың осы түріне ерекше назар аудару керек.

9.1 Құрастыру және бөлшектеу кезінде тығыздағыштардың жағдайын тексеру қажет. Қозғалтқышты өндіру кезінде тығыздағыштардың өлшемдері, яғни ұзындығы мен саңылаулары 100% тексеріледі. Тығыздағышты өзгерту мүмкін емес.

Келесі талаптарды орындау керек:

- Қосылымдардың бұзылмағанына, сызаттары және соққы іздері жоқ екеніне көз жеткізіңіз.

Олар анықталған жағдайда, бөлшектерді ауыстырыңыз.

- Барлық бұрандамаларды мықтап тартыңыз. Босап тұрған бұрандама корпусың жалпы беріктігін өзгертеді. Бұрандаманы ауыстырған жағдайда, ұзындығы мен материалы бірдей болатын баламаны іріктеу өте маңызды.
- Техникалық қызмет көрсету кезінде өзара алмастырылатын бөлшектерді ауыстыруға тыйым салынады.

9.2 Жарылысқа төзімді корпус бекіткіштерінің кедергісі 500 және 560 өлшемді ІІС қозғалтқыштары мен -40°C -тан төмен қоршаған орта температурасынан басқа, 450 Н/мм^2 -ге тең немесе одан жоғары болуы керек. -40°C -тан төмен қоршаған орта температурасына арналған 500 және 560 өлшемді қозғалтқыштар тот баспайтын болаттан жасалған бұрандалармен

орнатылмауы керек, ал жарылысқа төзімді корпус бекіткіштерінің кедергісі 1100 Н/мм²-ге тең немесе одан жоғары болуы керек.

10 КӘДЕГЕ ЖАРАТУ

Өз ресурсын тауысқан электрлі қозғалтқыштар адамның денсаулығы мен қоршаған ортаға қауіп төндірмейді және кәдеге жаратылуы тиіс.

Электрлі қозғалтқыштарды кәдеге жарату кезінде жергілікті заңнама шеңберінде әрекет ету керек.

Кәдеге жарату үшін қозғалтқышты алдын ала бөлшектеп, түсті (мыс, алюминий, болат) және қара (шойын) металдарды бөліп, оларды қайта өңдеумен айналысатын ұйымдарға беру керек.

Қозғалтқыштың органикалық қосылымдардан (лак, резеңке, пластмассалы бөлшектер және т.б.) жасалған бөлшектері экологиялық нормаларды сақтай отырып кәдеге жаратылады.

11 ТАҢБАЛАУ

11.1 Қозғалтқыштар бір немесе бірнеше тақтайшада көрсетілуі мүмкін олардың сипаттамалары мен тиісті сертификаттауына қатысты ақпаратпен белгіленеді:

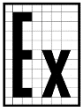
- **Деректері бар тақтайша (нәл)**

Бұл тақтайшада IEC 60034-1, (ГОСТ IEC 60034-1-2004) талаптарына сай келетін ақпарат, сондай-ақ басқа да техникалық деректер көрсетілген.

- **Сертификаттау Тақтайшасы**

Сертификаттау тақтайшасы, жабдық қолданылатын жарылу қаупі бар аймаққа немесе сертификаттау түріне сай келуі тиіс. Сертификаттау тақтайшасы келесі ақпаратты қамтуы мүмкін:

11.1.1 Газы бар жарылыс қауіпті атмосфералар үшін EAC таңбаламасы:

	1Ex db IIB T4/T3 Gb X немесе
	1Ex db eb IIB T4/T3 Gb X немесе
	1Ex db IIC T4/T3 Gb X немесе
	1Ex db eb IIC T4/T3 Gb X немесе

1 Қауіп жоғары электрлі жабдықтар

Ex Нақты жарылыстан қорғау түрінің стандарттарына сәйкестікті білдіретін таңба

db Қорғаныс түрі — Жарылыс өткізбейтін қабықша

eb Қауіпсіздігі жоғары қорғанысы бар құрауыш

B II-топ бөлікшесі

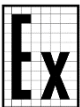
C II-топ бөлікшесі

T4/T3 Температура класы

Gb Жабдықтың қорғаныс дәрежесі

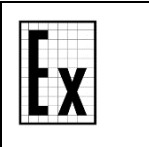
X Қауіпсіздік бойынша ерекше шарттар

11.1.2 Шаңы бар жарылыс қауіпті атмосфералар үшін

	Ex tb IIIC T125°C Db X IP65 немесе IP66 немесе
	Ex tb IIIC T135°C Db X IP65 немесе IP66

Ex	Нақты жарылыстан қорғау түрінің стандарттарына сәйкестікті білдіретін таңба
tb	21-аймақ үшін қабықшамен қорғау
IIIC	III-топ бөлікшесі
T125°C/T135°C	Беткі қабаттың ең жоғары температурасы
Db	Жабдықтың қорғаныс дәрежесі
X	Қауіпсіздік бойынша ерекше шарттар
IP65/IP66	Қорғаныс дәрежесі

11.1.3 Жерасты немесе шахта жабдықтары үшін:

	PB Ex db I Mb X немесе РП Ex db eb I Mc X немесе
---	---

PB	Шахталар үшін қауіп жоғары электрлі жабдықтар
РП	Шахталар үшін қауіп жоғарыланған электрлі жабдықтар
Ex	Нақты жарылыстан қорғау түрінің стандарттарына сәйкестікті білдіретін таңба
db	Қорғаныс түрі — Жарылыс өткізбейтін қабықша
eb	Қауіпсіздігі жоғары қорғанысы бар құрауыш
I	Жерасты үй-жайларында немесе шахталарда, сондай-ақ кеніш газы немесе жанғыш шаң болуы мүмкін шахталардың беткі құрылмаларында қолдануға арналған жабдықтар

Mb	Жабдықтың қорғаныс дәрежесі
Mc	Жабдықтың қорғаныс дәрежесі
X	Қауіпсіздік бойынша ерекше шарттар

11.1.4 Сертификат нөмірі

EAЭС KZ 7500361.01.01.09736

11.2 Қосымша таңбалау

11.2.1 Қозғалтқыштың қуат кабелінің төтеп беруі тиіс температурасы

Қуат сымы ^{}°C температураға есептелген.**

^{**} °C - Пайдаланушы/орнатушы таңдаған қозғалтқыштың қуат кабельдері осы температураға сәйкес келуі керек.

11.2.2 Сериялық нөмірі және шығарылған жылы

Бұл ақпарат қозғалтқыштың тақтайшасында көрсетілген.

11.2.3 Өндірушінің мекенжайы

WEGeuro, S.A.

Rua António Joaquim Campos Monteiro, 510

Santa Cristina do Couto

4780-165 Santo Tirso - Portugal

11.2.4 Терминал қораптарының қақпақтарындағы белгілер:

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ:

ЖҰМЫС БАРЫСЫНДА АШПАҢЫЗ

ЕСКЕРТУ:

- **КЕРНЕУДЕН АСТАМ АШПАҢЫЗ**
- **ЖАРЫЛҒЫШ АТМОСФЕРА БОЛУЫ МҮМКІН БОЛҒАНДА АШПАҢЫЗ**

11.2.5 Бөлек терминал қораптарындағы белгілер сертификат нөмірін және қозғалтқышпен бірдей белгілерді қамтуы керек.

12 ҚОСАЛҚЫ БӨЛШЕКТЕР

Қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде келесі деректерді көрсету керек:

- Электрлі қозғалтқыш түрі
- Электрлі қозғалтқыштың сериялық нөмірі
- Қосалқы бөлшектің белгіленуі

Мотордың түрі мен сериялық нөмірі зауыттық тақтайшада көрсетілген.

Қосалқы бөлшектерді WEG компаниясы авторластырған сервистік орталықтарда сатып алу керек. Түпнұсқа емес қосалқы бөлшектерді сатып алған жағдайда, қозғалтқыш істен шығуы, өнімділігі төмендеуі және кепілдіктің әрекеті тоқтатылуы мүмкін.

13 ҚОСЫМША АҚПАРАТ

Электрлі қозғалтқыштардың долбарлы қызмет ету мерзімі 25 жылды құрайды.

Электрлі қозғалтқыштарды тасымалдау, сақтау, қолдану, монтаждау, пайдалану, техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу бойынша қосымша ақпарат алу үшін www.weg.net сайтымызға кіріңіз.

Өндірушінің Қазақстандағы өкілі: WEG CENTRAL ASIA LLP,

Пошта мекенжайы: Bukhtarminskaya str. 24/12, Turksib district, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Телефон: +7 (701) 447-00-00

I ҚОСЫМШАСЫ

Үшфазалы асинхронды жарылудан қорғалған қозғалтқыштар және Ex i құрылғыларымен жабдықталған генераторлар

Ұшқын қауіпсіз қорғаныстың Зенер бөгеуілін анықтауға арналған параметрлер

а) Жылулық қорғаныс қадағалары және өлшеуіш түрлендіргіштер:

Орнатушы немесе соңғы пайдаланушы үшін Zener тосқауыл қорғанысының шығыс параметрлері қозғалтқышта қолданылатын температура мониторлары мен өлшеу түрлендіргіштерінің кіріс параметрлеріне сәйкес келуі керек. Бұл параметрлер нұсқаулықта және сенсорлардың IECEx сертификаттарында көрсетілген.

Төмендегі кестеде WEG қозғалтқыштарында қолданылатын негізгі жылу қорғағыштары мен "Ex i" таратқыштары, сондай-ақ олардың IECEx сертификаттары көрсетілген:

Қадаға түрі	Дайындаушы	Үлгісі	Сертификат нөмірі
Температура қадағасы	Ephy Mess	PR-SPA-EX-LTH	IECEx IBE 14.0048X
		PR-SPA-EX-NWT/WKF	IECEx IBE 14.0058U
	Wika	TR.../TC...	IECEx TUN 10.0002X
Температура өлшеуіш түрлендіргіш	Wika	T32. **.0IS/T32.1*.0IS-*)	IECEx BVS 08.0018X
		Type T15.*-AI***-...*	IECEx BVS 19.0022X
		Type T16.*-AI***-...*	
Артық кернеуден қорғау	Phoenix	PT 2XEX(I) 24DC-ST	IECEx KEM10.0063X
	Contact	PT 4EX(I) 24DC-ST	

b) Дірілді детекторлау және бақылау қадағалары:

Тұтынушы немесе орнатушы пайдаланатын Zener қорғаныс тосқауылының шығыс параметрлері қозғалтқышта қолданылатын сенсорлардың кіріс параметрлеріне сәйкес келуі керек. Бұл параметрлер нұсқаулықта көрсетілген және екі сенсор үшін IECEx сертификаттарымен расталған.

Төмендегі кестеде WEG қозғалтқыштарында қолданылатын дірілді анықтау және бақылауға арналған негізгі "Ex i" сенсорлары және олардың IECEx сертификаттары көрсетілген:

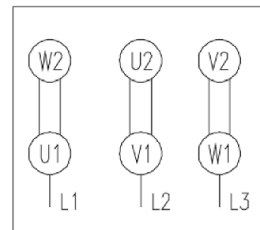
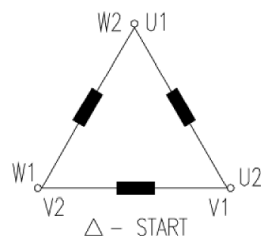
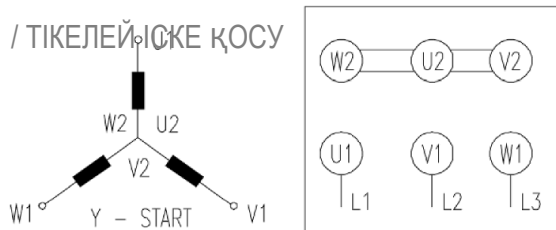
Қадаға түрі	Дайындаушы	Үлгісі	Сертификат нөмірі
Proximity қадағасы	Bently Nevada	3000, 3300/3300XL,7200	IECEX CSA 17.0001X
	Metrix	10000 series	IECEX BAS11.0065X
		Mx2033, Mx2034	IECEX ETL 22.0014X
Діріл қадағасы	Bently Nevada	190501, 330400, 330425, 330500, 330525	IECEX UL 19.0123
Акселерометр	Bruel & Kjaer Vibro GmbH	ASA-06X	IECEX PTB 12.0033
Өлшеуіш діріл түрлендіргіші	Metrix	ST5484E-*** & SW5484E-***	IECEX CML 23.0096X
Жылдамдық қадағасы	Metrix	5485C	IECEX BAS 10.0021X

Мотор орауышында пайдалану нұсқаулығын және қозғалтқыш жабдықталған ұшқын қауіпсіз құрауыштар үшін, қозғалтқыштың сертификаттауына сәйкес, ATEX не IECEx сертификаттарын табасыз.

ҚОСЫЛЫМ СҰЛБАЛАРЫ

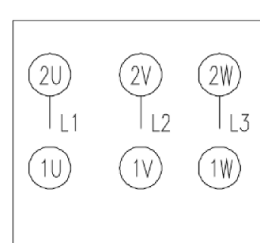
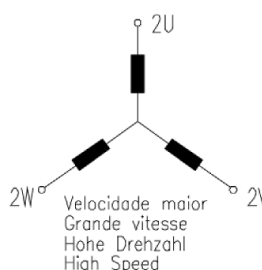
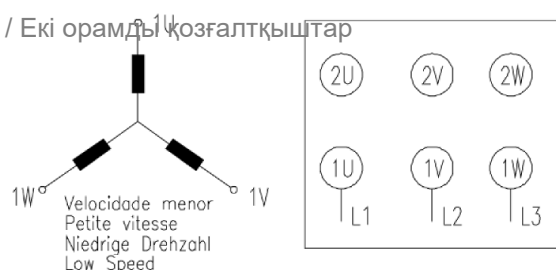
ARRANQUE DIRECTO / DEMARRAGE DIRECT / DIREKT ANLAUF / D.O.L. STARTING

/ ТІКЕЛІЙ КӨКЕ ҚОСУ



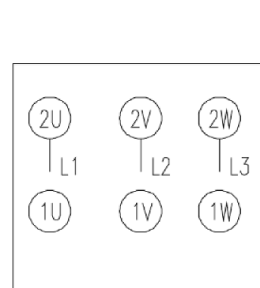
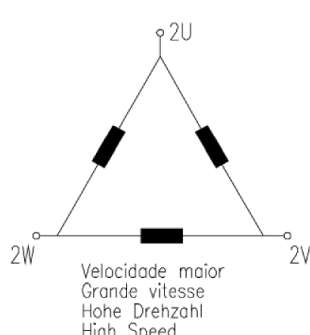
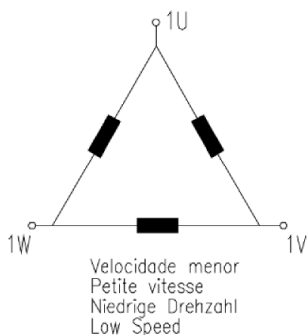
MOTORES 2 ENROLAMENTOS / MOTEUR A POLES COMMUTABLES / POLUMSCHALTBAR / POLE-CHANGING WINDING

/ Екі орамды қозғалтқыштар



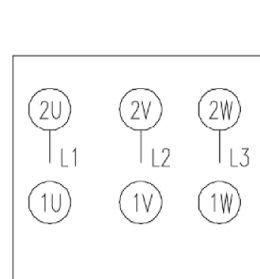
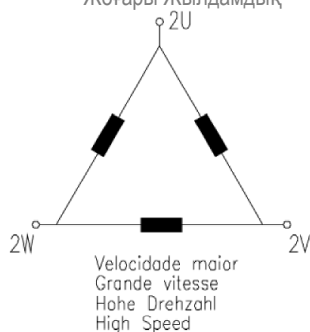
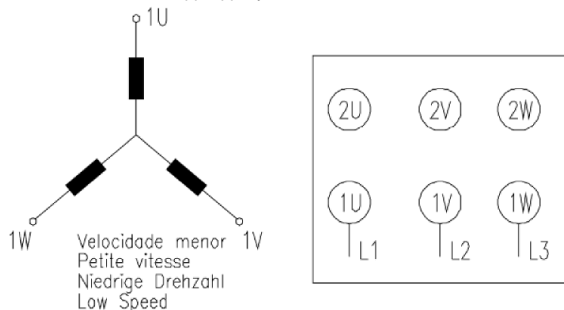
Төмен Жылдамдық

Жоғары Жылдамдық



Төмен Жылдамдық

Жоғары Жылдамдық



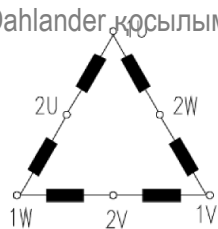
Төмен Жылдамдық

Жоғары Жылдамдық

ҚОСЫЛЫМ СҰЛБАЛАРЫ

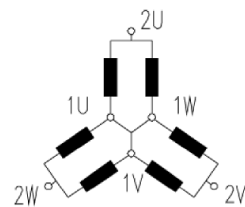
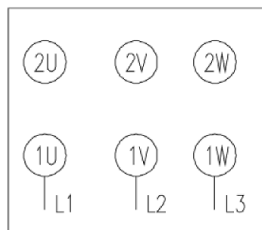
LIGAÇÃO DAHLANDER / COUPLAGE DAHLANDER / DAHLANDER SCHALTUNG / POLE CHANGING WINDING (DAHLANDER)

/ Dahlander қосылымы



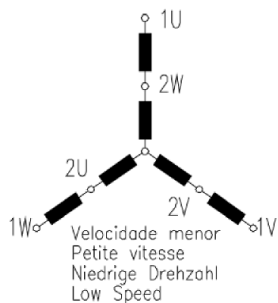
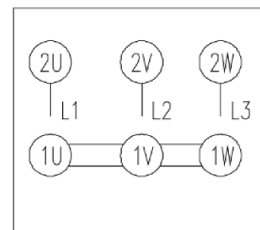
Velocidade menor
Petite vitesse
Niedrige Drehzahl
Low Speed

Төмен



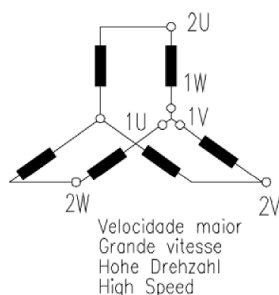
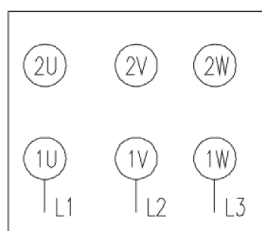
Velocidade maior
Grande vitesse
Hohe Drehzahl
High Speed

Жоғары



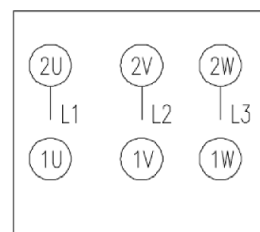
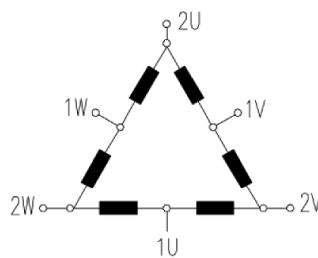
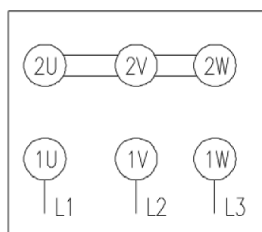
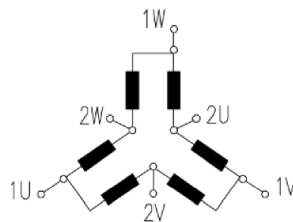
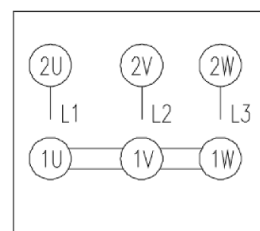
Velocidade menor
Petite vitesse
Niedrige Drehzahl
Low Speed

Төмен

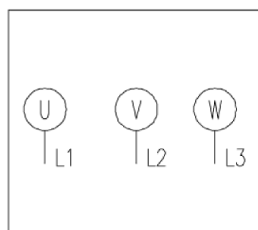
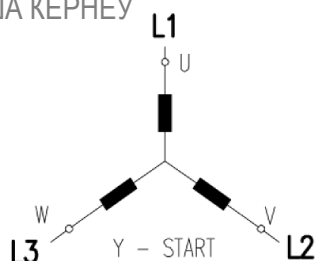


Velocidade maior
Grande vitesse
Hohe Drehzahl
High Speed

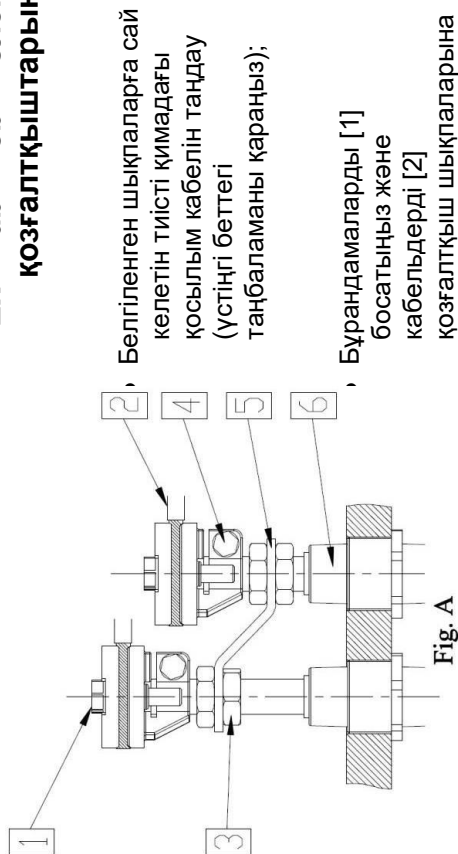
Жоғары



MÉDIA TENSÃO / MEDIUM TENSION / MITTELSPANNUNG / MEDIUM VOLTAGE
/ Орташа кернеу

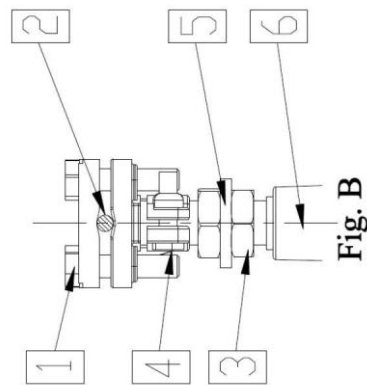


Ex db eb электрлі қозғалтқыштарын



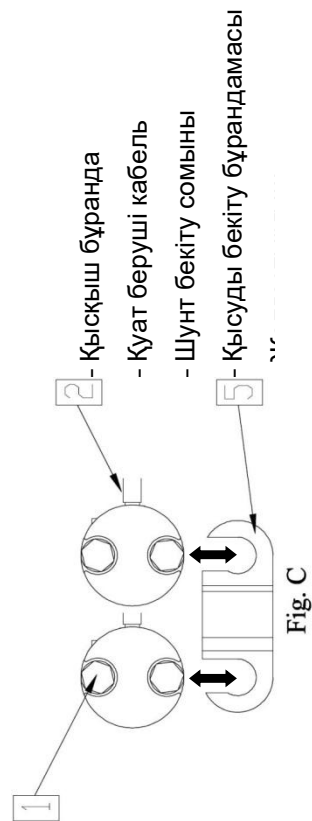
Белгіленген шықпаларға сай келетін тиісті қимадағы қосылым кабелін таңдау (үстіңгі беттегі таңбаламаны қараңыз);

Бұрандаларды [1] босатыңыз және кабельдерді [2] қозғалтқыш шықпаларына қосыңыз. Содан соң, бұрандаларды [1] күшпен тартыңыз;



- Жалғастырыштарды [5] алып тастау үшін, сомындарды [3] босату және жалғастыруыштарды

ІСУДЫ БЕКІТУ БҰРАНДАМАЛАРЫН БОСАТУҒА БОЛМАЙДЫ [4]



- Қысқыш бұранда
- Қуат беруші кабель
- Шунт бекіту сомыны
- Қысуды бекіту бұрандамасы



PORTUGAL

WEGeuro, S.A.

Rua António Joaquim Campos Monteiro, 510

4780-165 Santo Tirso

Telefone: +351 252 147 500

www.weg.net/pt