

КОМПЛЕКТ ДЛЯ СБОРА РЕВЕРСИВНОЙ СХЕМЫ КОНТАКТОРОВ КТИ

Краткое руководство по эксплуатации

Основные сведения об изделии

Комплект для сборки реверсивной схемы контакторов КТИ товарного знака IEK (далее – комплект) предназначен для сборки реверсивной схемы контакторов, с целью расширения функциональных возможностей электромагнитных контакторов в схемах управления трехфазными асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором.

Комплекты соответствуют техническому регламенту ТР ТС 004/2011.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур – от минус 25 °С до плюс 50 °С;
- высота над уровнем моря – не более 2000 м;
- относительная влажность воздуха – 50 % при температуре окружающего воздуха плюс 40 °С, допускается эксплуатация при относительной влажности воздуха 90 % и температуре окружающего воздуха плюс 20 °С.

Технические данные

Основные характеристики медных шин (проводников реверсивной схемы) приведены в таблице 1.

Основные характеристики механизмов блокировки приведены в таблице 2.

Параметры крутящих моментов при затягивании болтов, типы болтов, применяемые при затягивании болтового контактного соединения, приведены в таблице 3.

Совместимость комплектующих для реверсивной сборки с контакторами КТИ приведена в таблице 4.

Электрическая принципиальная схема реверсирования контакторов КТИ приведена на рисунке 1.

Электрическая принципиальная схема подключения медных шин к выводам контакторов КТИ приведена на рисунке 2.

Комплектность

В комплект поставки входит:

- комплект медных шин в изоляции (проводники схемы реверсирования) – 1 компл. (6 шт.);
- механизм блокировки – 1 компл.;
- металлические направляющие – 2 шт.;
- комплект метизов для крепления металлических направляющих – 4 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.

Правила и условия эффективного и безопасного использования

Эксплуатация комплектов должна осуществляться в соответствии с «Правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Эксплуатацию комплектов следует осуществлять в соответствии с действующими требованиями правил по электробезопасности, а также другой нормативно-технической документацией, регламентирующая эксплуатацию, наладку и ремонт электро-технического оборудования.

Мерой предосторожности для основной защиты от поражения электрическим током является основная изоляция, а защита при повреждении не предусмотрена.

Конструкцией изделия не предусмотрены какие-либо меры защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

После сборки схемы реверсирования контакторов необходимо осуществить визуальный осмотр и проверить:

- правильность монтажа комплектующих для сборки реверсивной схемы (необходимо проверить правильность монтажа медных шин, механизма блокировки, металлических направляющих, метизов);
- момент затяжки болтовых соединений;
- работоспособность механической блокировки, проверка производится путем поочередного нажатия на траверсы контакторов. При осмотре контакторов, необходимо убедиться в отсутствии одновременности касания главных контактов при нажатии на траверсы обоих контакторов;
- соответствие напряжения и частоты катушки управления напряжению и частоте питающей сети;
- соответствие степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

После визуального осмотра, необходимо провести следующие проверки:

- подать напряжение на включающую катушку;
- включить и отключить поочередно контакторы реверсивной сборки, убедиться в работоспособности контакторов и механической блокировки, провести несколько пробных циклов включений/отключений;
- отключить напряжение с включающей катушки, подключить нагрузку;
- включить и отключить поочередно контакторы реверсивной сборки, убедиться в работоспособности контакторов и механической блокировки, провести несколько пробных циклов включений/отключений. Наружные выбросы дуги должны отсутствовать.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатировать комплектующие, имеющие механические повреждения.

ВНИМАНИЕ

Перед монтажом необходимо произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т.д.). Необходимо один раз в 6 месяцев подтягивать контактные болтовые соединения, давление которых со временем ослабевает из-за циклических изменений температуры окружающей среды и пластической деформации металла зажимаемых проводников.

Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование комплектов в части воздействия механических факторов по группе С и Ж ГОСТ 23216, климатических факторов по группе 4(Ж2) по ГОСТ 15150.

Транспортирование комплектов допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных комплектов от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги при температуре от минус 45 °С до плюс 50 °С.

Хранение комплектов осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при 25 °С.

Утилизация изделия производится путём разборки и передачи организациям, занимающимся переработкой пластмасс, цветных и черных металлов.

Срок службы и гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации комплектов – 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Срок службы комплектов – не менее 10 лет.

По истечении срока службы комплекты утилизировать.

KTI CONTACTORS REVERSIBLE CIRCUIT ASSEMBLY KIT

Basic information about the product

KTI contactors reversible circuit assembly kit of the IEK trademark (hereinafter referred to as the kit) is intended for assembling the reversible contactor circuit in order to expand the functionality of electromagnetic contactors in control circuits of three-phase asynchronous motors with a short-circuited rotor.

The kits comply with TR CU 004/2011 Technical Regulations.

Operating conditions:

- operating temperature range: from minus 25 °С to plus 50 °С;
- altitude above sea level: 2000 m max.;
- relative humidity: 50 % at an ambient temperature of plus 40 °С, the contactors can be operated at relative humidity of 90 % and ambient temperature of plus 20 °С.

Technical data

The main characteristics of copper busbars (reverse circuit conductors) are given in the table 1.

The main characteristics of the locking mechanisms are given in the table 2.

The parameters of torques when tightening bolts, the types of bolts used when tightening the bolted contact connection are given in the table 3.

Compatibility of components for reverse assembly with KTI contactors is shown in the table 4.

The electrical schematic diagram of the KTI contactors reversing is shown in the figure 1.

The electrical schematic diagram of connecting copper buses to the terminals of the KTI contactors is shown in the figure 2.

Completeness of set

The completeness of set includes:

- a set of insulated copper busbars (reversing circuit conductors) – 1 set (6 pcs.);
- locking mechanism – 1 set;
- metal guides – 2 pcs.;
- a set of hardware for fixing metal guides – 4 pcs.;
- operating manual – 1 copy.

Rules and conditions for effective and safe use

The operation of the kits must be carried out in accordance with the Rules of technical safety during the operation of electrical installations of consumers.

The operation of the kits should be carried out in accordance with the current requirements of the rules on electrical safety, as well as other regulatory and technical documentation regulating the operation, commissioning and repair of electrical equipment.

A precautionary measure for the main protection against electric shock is the basic insulation, and protection in case of damage is not provided.

The design of the product does not provide any protection measures against direct contact with live parts that are under voltage.

After assembling the contactor reversible circuit, it is necessary to carry out a visual inspection and check:

- the correct installation of components for the assembly of the reversible circuit (it is necessary to check the correct installation of copper busbars, locking mechanism, metal guides, hardware);
 - tightening torque of bolted connections;
 - operability of the mechanical locking, the check is performed by alternately pressing the contactors' insulating cross-arms. When examining the contactors, it is necessary to make sure that there is no simultaneous contact of the main contacts when pressing the insulating cross-arms of both contactors;
 - compliance of of the voltage and frequency of the control coil with the voltage and frequency of the supply network;
 - compliance of the degree of protection and climatic type with the operating conditions.
- After visual inspection, it is necessary to carry out the following checks:
- apply voltage to the actuating coil;
 - alternately turn on and turn off the contactors of the reversible assembly, make sure that the contactors and the mechanical lock are working properly, perform several trial on/off cycles;
 - disconnect the voltage from the actuating coil, connect the load;
 - alternately turn on and turn off the contactors of the reversible assembly, make sure that the contactors and the mechanical lock are working properly, perform several trial on/off cycles; There should be no external arc emissions.

PROHIBITED FROM

Operating the components that have mechanical damage.

ATTENTION

Before installation, it is necessary to perform an external inspection and make sure that there are no mechanical damage (chips, cracks, breakdowns, etc.).

It is necessary to tighten the contact bolt clamps once every 6 months, which loosen over time due to cyclic changes in the ambient temperature and plastic deformation of the metal of the clamped conductors.

Transportation, storage and disposal

Transportation of the kits is allowed by any type of covered transport that provides protection of packed kits from mechanical damage, contamination and moisture ingress at a temperature of minus 45 °C to plus 50 °C.

The kits are to be stored in the manufacturer's packaging in rooms with natural ventilation at an ambient temperature of minus 45 °C to plus 50 °C and relative humidity up to 98 % at 25 °C.

The product is to be disposed of by disassembling it and transferring it to organizations engaged in the processing of plastics, non-ferrous and ferrous metals.

Service life and manufacturer's warranty

The warranty period of operation of the kits is 5 years from the date of sale, provided that the consumer complies with the rules of operation, transportation and storage.

The service life of the kits is at least 10 years.

Dispose of the kits at the end of their service life.

KZ

КТИ КОНТАКТОРЛАРЫНЫҢ РЕВЕРСИВТІК СХЕМАЛАРЫН ЖИНАУҒА АРНАЛҒАН ЖИЫНТЫҚ

Бұйым туралы негізгі мәліметтер

IEK тауар белгісінің КТИ контакторларының реверсивтік схемасын құрастыруға арналған жиынтық (бұдан әрі – жиынтық) қысқа тұйықталған роторы бар үш фазалы асинхронды электр қозғалтқыштарын басқару схемаларында электромагниттік контакторлардың функционалдығын кеңейту мақсатында, контакторлардың кері тізбегін құрастыруға арналған.

Жиынтықтар КО ТР 004/2011 техникалық регламентіне сәйкес келеді.

Пайдалану шарттары:

– жұмыс температураларының диапазоны – минус 25 °C-ден плюс 50 °C-ге дейін;

– теңіз деңгейінен биіктігі – 2000 м аспайды;

– 40 °C қоршаған ауа температурасында салыстырмалы ауа ылғалдылығы – 50 %, 90 % салыстырмалы ауа ылғалдылығында және плюс 20 °C қоршаған ауа температурасында пайдалануға жол беріледі.

Техникалық деректері

Мыс шиналардың негізгі сипаттамалары (реверсиялау схемасының өткізгіштері) 1-кестеде келтірілген.

Бұғаттау механизмдерінің негізгі сипаттамалары 2-кестеде келтірілген.

Бұрандаларды тарту кезіндегі айналушы кезеңдердің параметрлері, бұрандалы түйіспелі қосылысты тарту кезінде қолданылатын бұрандалардың түрлері 3-кестеде келтірілген.

КТИ контакторларымен реверсивтік құрастыруға арналған жиынықтауыштардың үйлесімділігі 4-кестеде келтірілген.

КТИ контакторларының шықпаларына қосудың электрлік принциптік схемасы 1-суретте келтірілген.

Мыс шиналарды КТИ контакторларының шықпаларына қосудың электрлік принциптік схемасы 2-суретте келтірілген.

Жинақталым

Жеткізу жиынтығына мыналар кіреді:

- оқшаулаудағы мыс шиналар жиынтығы (реверсиялау схемасының өткізгіштері) – 1 жиынтық (6 дана);
- бұғаттау механизмі – 1 жиынтық;
- металл бағыттаушылар – 2 дана;
- металл бағыттаушыларды бекітуге арналған метиздер жиынтығы – 4 дана;
- пайдалану жөніндегі нұсқаулық – 1 дана.

Тиімді және қауіпсіз пайдалану ережелері мен шарттары

Жиынтықтарды пайдалану "Тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі техникалық қауіпсіздік қағидаларына" сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

Жинақтарды пайдалану электр қауіпсіздігі жөніндегі қағидалардың, сондай-ақ электр техникалық жабдықты пайдалануды, реттеуді және жөндеуді регламенттейтін басқа да нормативтік-техникалық құжаттаманың қолданыстағы талаптарына сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

Электр тогының соғуынан негізгі қорғаныс үшін, сақтық шарасы негізгі оқшаулау болып табылады, ал зақымдалған кезде, қорғаныс көзделмеген.

Бұйымның конструкциясында кернеудегі ток өткізгіш бөліктерге тікелей жанасудан қорғаудың әлдебір шаралары көзделмеген.

Контакторларды реверсиялау схемасын құрастырған соң, көзбен шолып қарау және тексеру қажет:

- реверсивті схеманы құрастыруға арналған жинақтауыштарды монтаждаудың дұрыстығы (мыс шиналарын, бұғаттау механизмін, металл бағыттағыштарды, метиздерді монтаждаудың дұрыстығын тексеру қажет);
- бұрандалы қосылыстарды тарту кезеңі;
- механикалық бұғаттаудың жұмыс қабілеттілігі, тексеру контакторлардың траверстерін кезек-кезек басу арқылы жүргізіледі. Контакторларды тексеру кезінде, екі контактордың траверстерін басқанда, негізгі контакторларға бір мезгілде қол тигізбейтіндігіне көз жеткізу керек;
- басқару шарғысының көрнеуі мен жиілігінің қоректөндіруші желінің жиілігіне сәйкестігі;
- қорғау дәрежесі мен климаттық орындалуы пайдалану шарттарына сәйкес келеді. Көзбен шолып қараған соң, келесі тексерулерді өткізу қажет:
- подать напряжение на включающую катушку;
- реверсивтік құрастыру контакторларын кезек-кезек қосу және өшіру,
- контакторлар мен механикалық бұғаттаудың жұмыс істейтініне көз жеткізіңіз, бірнеше қосудың/өшірудің сынама циклдарын өткізу;
- қосатын шарғының көрнеуі өшіру, жүктемені қосу;
- реверсивтік құрастыру контакторларын кезек-кезек қосу және өшіру, контакторлар мен механикалық бұғаттаудың жұмыс істейтініне көз жеткізіңіз, бірнеше қосудың/өшірудің сынама циклдарын өткізу. Доғаның сыртқы шығарындылары болмауы тиіс.

ТҢЫМ САЛЫНАДЫ

Механикалық зақымы бар жиынтық тауыштарды пайдалануға.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Монтаждау алдында сыртқы тексеру жүргізу және механикалық зақымданулардың (жарықтар, сызаттар, сынықтар және т.б.) болмауына көз жеткізу қажет.

6 айда бір рет қоршаған орта температурасының циклдік өзгеруіне және қысылатын өткізгіштер металының пластикалық деформациясына байланысты қысым уақыт өте келе өлсірейтін түйіспелі бұрандалы қосылыстарды қатайту керек.

Тасымалдау, сақтау және көдеге жарату

Жиынтықтарды қапталған жиынтықтарды механикалық зақымданудан, ластанудан және минус 45 °С-ден плюс 50 °С-ге дейінгі температурада ылғалдың түсуінен қорғауды қамтамасыз ететін жабық көліктің кез келген түрімен тасымалдауға жол беріледі.

Жинақтарды сақтау инус 45 °С-ден плюс 50 °С-ге дейінгі қоршаған ауаның температурасында және 25 °С-де 98 %-ға дейінгі салыстырмалы ылғалдылықта табиғи желдетілетін үй-жайларда дайындаушының қаптамасында жүзеге асырылады.

Бұйымды көдеге жарату пластмассаларды, түсті және қара металдарды қайта өңдеумен айналысатын ұйымдарға бөлшектеу және тапсыру жолымен жүргізіледі.

Қызмет мерзімі және дайындаушының кепілдіктері

Жиынтықтарды пайдаланудың кепілді мерзімі – пайдалану, тасымалдау және сақтау шарттарын сақтаған жағдайда 5 жыл.

Жиынтықтардың қызмет мерзімі – кемінде 10 жыл.

Қызмет мерзімі аяқталған соң, жиынтықты көдеге жарату керек.

UA

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЗБИРАННЯ РЕВЕРСИВНОЇ СХЕМИ КОНТАКТОРІВ КТИ

Основні відомості про виріб

Комплект для збирання реверсивної схеми контакторів КТИ товарного знака IEK (далі – комплект) призначений для збирання реверсивної схеми контакторів, з метою розширення функціональних можливостей електро-магнітних контакторів у схемах керування трифазними асинхронними електродвигунами з коротко-замкненням ротором.

Комплекти відповідають технічному регламенту TP TC 004/2011.

Умови експлуатації:

- діапазон робочих температур – від мінус 25 °С до плюс 50 °С;
- висота над рівнем моря – не більше 2000 м;
- відносна вологість повітря – 50 % при температурі навколишнього повітря

плюс 40 °С, допускається експлуатація за відносною вологості повітря 90 % та температури навколишнього повітря плюс 20 °С.

Технічні дані

Основні характеристики мідних шин (провідників реверсивної схеми) наведено у таблиці 1.

Основні характеристики механізмів блокування наведені у таблиці 2.

Параметри крутних моментів при затягуванні болтів, типи болтів, що застосовуються при затягуванні контактної болтової з'єднання, наведені в таблиці 3.

Сумісність комплектуючих для реверсивного складання з контакторами КТИ наведена у таблиці 4.

Електрична принципова схема реверсування контакторів КТИ наведено на малюнку 1.

Електрична принципова схема підключення мідних шин до виводів контакторів КТИ наведено на малюнку 2.

Комплектність

В комплект постачання входить:

- комплект мідних шин в ізоляції (провідники схеми реверсування) – 1 компл. (6 шт.);
- механізм блокування – 1 компл.;
- металеві напрямні – 2 шт.;
- комплект металовиробів для кріплення металевих напрямних – 4 шт.;
- Інструкція з експлуатації – 1 екз.

Правила та умови ефективного та безпечного використання

Експлуатація комплектів повинна здійснюватися відповідно до «Правил технічної безпеки під час експлуатації електроустановок споживачів».

Експлуатацію комплектів слід здійснювати відповідно до чинних вимог правил з електробезпеки, а також іншої нормативно-технічної документації, що регламентує експлуатацію, налагодження та ремонт електротехнічного обладнання.

Запобіжною мірою для основного захисту від ураження електричним струмом є основна ізоляція, а захист при пошкодженні не передбачений.

Конструкцією виробу не передбачено жодних заходів захисту від прямого дотику до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою.

Після складання схеми реверсування контакторів необхідно здійснити візуальний огляд та перевірити:

- правильність монтажу комплектуючих для складання реверсивної схеми (необхідно перевірити правильність монтажу мідних шин, механізму блокування, металевих напрямних, металовиробів);
- момент затягування болтових з'єднань;
- працездатність механічного блокування, перевірка проводиться шляхом послідовного натискання на траверси контакторів. При огляді контакторів необхідно переконатися у відсутності одночасності торкання головних контактів при натисканні на траверси обох контакторів;
- відповідність напруги та частоти котушки управління напрузі та частоті мережі живлення;
- відповідність ступеня захисту та кліматичного виконання умов експлуатації.

Після візуального огляду необхідно провести наступні перевірки:

- подати напругу на котушку, що включає;
- включити та відключити по черзі контактори реверсивного складання, переконатися у працездатності контакторів та механічного блокування, провести кілька пробних циклів включень/відключень;

- відключити напругу з котушки, що включає, підключити навантаження;
- включити та відключити по черзі контактори реверсивного складання, переконатися у працездатності контакторів та механічного блокування, провести кілька пробних циклів включень/відключень. Зовнішні викиди дуги повинні бути відсутніми.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ

Експлуатувати комплектуючі, що мають механічні пошкодження.

УВАГА

Перед монтажем необхідно зробити зовнішній огляд та переконатися у відсутності механічних пошкоджень (сколів, тріщин, поломок тощо).

Необхідно один раз на 6 місяців підтягувати контактні болтові з'єднання, тиск яких з часом слабшає через циклічні зміни температури навколишнього середовища та пластичну деформацію металу провідників, що затискаються.

Транспортування, зберігання та утилізація

Транспортування комплектів допускається будь-яким видом критого транспорту, що забезпечує запобігання упакованим комплексам від механічних пошкоджень, забруднення та попадання вологи при температурі від мінус 45 °С до плюс 50 °С.

Зберігання комплектів здійснюється в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього повітря від мінус 45 °С до плюс 50 °С та відносної вологості до 98 % при 25 °С.

Утилізація виробу проводиться шляхом розбирання та передачі організаціям, що займаються переробкою пластмас, кольорових та чорних металів.

Термін служби та гарантії виробника

Гарантійний термін експлуатації комплектів – 5 років від дня продажу за умови дотримання споживачем правил експлуатації, транспортування та зберігання.

Термін служби комплектів – не менше 10 років.

Після закінчення терміну служби комплекти утилізувати.

Таблица 1 – Основные характеристики медных шин (проводников реверсивной схемы) /
 Table 1 – Main characteristics of copper busbars (reversible circuit conductors) / 1-кесте. Мыс
 шиналардың негізгі сипаттамалары (реверсивтік схеманың өткізгіштері) / Таблица 1 –
 Основні характеристики мідних шин (провідників реверсивної схеми)

Наименование параметра / Parameter name / Параметр атауы / Найменування параметру	Значения для комплектов типа / Values for kits of the type / Жиынтықтарға арналған мән / Значення для комплектів типу								
	ККТ50 D-115- МВ	ККТ50 D-150- МВ	ККТ50 D-185- МВ	ККТ50 D-225- МВ	ККТ50 D-265- МВ	ККТ50 D-330- МВ	ККТ60 D-400- МВ	ККТ60 D-500- МВ	ККТ70 D-630- МВ
Номинальный рабочий ток I_n , категория применения AC-3 ($U_e \leq 400$ В), А / Rated operating current I_n , application category AC-3 ($U_e \leq 400$ V), А / Номиналды жұмыс тогы I_n , AC-3 қолдану санаты ($U_e \leq 400$ В), А / Номинальний робочий струм I_n , категорія застосування AC-3 ($U_e \leq 400$ В), А	115	150	185	225	265	330	400	500	630
Условный тепловой ток I_{th} , категория применения AC-1 ($t^\circ \leq 40^\circ$), А / Conditional thermal current I_{th} , application category AC-1 ($t^\circ \leq 40^\circ$), А / Шартты жылу тогы I_{th} , AC-1 қолдану санаты ($t^\circ \leq 40^\circ$), А / Умовний тепловий струм I_{th} , категорія застосування AC-1 ($t^\circ \leq 40^\circ$), А	200	250	275	315	350	360	430	580	850
Выдерживаемое напряжение при испытании электрической прочности изоляции, В / Withstand voltage when testing the electrical strength of the insulation, V / Оқшаулаудың электрлік беріктігін сынау кезінде ұсталатын кернеу, В / Напряга, що витримується при випробуванні електричної міцності ізоляції., В	2000								
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection as per IEC 60529 / MEMST 14254 (IEC 60529) бойынша қорғау дәрежесі / Ступінь захисту згідно ДСТУ EN 60529	IP00								
Сопrotивление изоляции, МОhm / Insulation resistance, MOhm, min / Оқшаулау қарсылығы, МОm / Опір ізоляції, МОm	≥ 100								

Таблица 2 – Основные характеристики механизмов блокировки / Main characteristics of / 2-кесте. Бұғаттау механизмдерінің негізгі сипаттамалары locking mechanisms / Таблица 2 – Основні характеристики механизмів блокування

Наименование параметра / Parameter name / Параметр атауы / Найменування параметру	Значения для комплектов типа / Values for kits of the type / Жиынтықтарға арналған мән / Значення для комплектів типу								
	ККТ50 D-115-МВ	ККТ50 D-150-МВ	ККТ50 D-185-МВ	ККТ50 D-225-МВ	ККТ50 D-265-МВ	ККТ50 D-330-МВ	ККТ60 D-400-МВ	ККТ60 D-500-МВ	ККТ70 D-630-МВ
Наибольшая частота включений в час / The highest turn-on frequency per hour / Сағатына ендірімелердің барынша көп жиілігі / Найбільша частота включень за годину	≤ 120								
Механическая износостойкость, млн. циклов / Mechanical wear resistance, million cycles / Механикалық тозуға төзімділік, млн. цикл / Механічна зносостійкість, млн. циклів	1	1	1	1	1	1	0,8	0,8	0,8

Таблица 3 – Типы болтов и крутящие моменты / Table 3 – Bolt types and torques / 3-кесте – Бұрандалардың түрлері мен айналушы кезеңдер / Таблица 3 – Типи болтів та крутні моменти

Наименование параметра / Parameter name / Параметр атауы / Найменування параметру	Значения для комплектов типа / Values for kits of the type / Жиынтықтарға арналған мән / Значення для комплектів типу								
	ККТ50 D-115-МВ	ККТ50 D-150-МВ	ККТ50 D-185-МВ	ККТ50 D-225-МВ	ККТ50 D-265-МВ	ККТ50 D-330-МВ	ККТ60 D-400-МВ	ККТ60 D-500-МВ	ККТ70 D-630-МВ
Диаметр болта, мм / Bolt diameter, mm / Бұранда диаметрі, мм / Діаметр болта, мм	6	8	8	10	10	10	10	10	12
Крутящий момент при затягивании, Н-м / Tightening torque, N-m / Тарту кезіндегі айналушы кезең, Н-м / Крутний момент при затягуванні, Н-м	1	1	1	1	1	1	0,8	0,8	0,8

Таблица 4 – Совместимость комплектующих с контакторами КТИ / Table 4 – Compatibility of components with КТИ contactors / 4-кесте – Жинақтауыштардың КТИ контакторларымен үйлесімділігі / Таблица 4 – Сумісність комплектуючих із контакторами КТИ

Наименование комплектующих / Parameter name / Жинақтауыштардың атауы / Найменування комплектуючих	Наименование совместимых контакторов / Values for kits of the type / Үйлесімді контакторлардың атауы / Найменування сумісних контакторів
ККТ50D-115-MB	КТИ / КТИ 5115
ККТ50D-150-MB	КТИ / КТИ 5150
ККТ50D-185-MB	КТИ / КТИ 5185
ККТ50D-225-MB	КТИ / КТИ 5225
ККТ50D-265-MB	КТИ / КТИ 5265
ККТ50D-330-MB	КТИ / КТИ 5330
ККТ60D-400-MB	КТИ / КТИ 6400
ККТ60D-500-MB	КТИ / КТИ 6500
ККТ70D-630-MB	КТИ / КТИ 7300

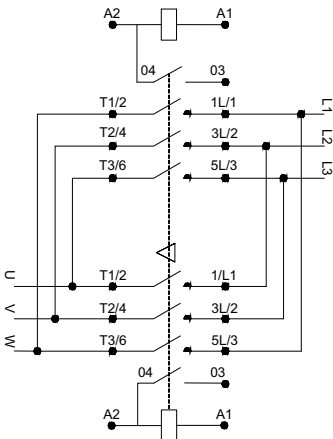


Рисунок 1 – Электрическая принципиальная схема реверсирования контакторов КТИ / Figure 1 – Electrical schematic diagram of КТИ contactors reversing / 1-сурет – КТИ контакторларының реверсиялаудың электрлік принциптік схемасы / Рисунок 1 – Электрична принципова схема реверсування контакторів КТИ

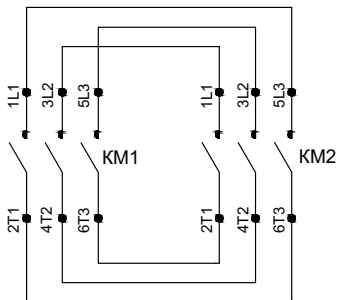


Рисунок 2 – Электрическая принципиальная схема подключения медных шин к выводам контакторов КТИ /
 Figure 2 – Electrical schematic diagram of connecting copper busbars to the terminals of КТИ contactors /
 2-сурет – Мыс шиналарды КТИ тонтакторларының шықталарына қосудың электрлік принциптік схемасы /
 Рисунок 2 – Электрична принципова схема підключення мідних шин до висновків контакторів КТИ