



СИСТЕМЫ КАБЕЛЬНЫХ ЛЕСТНИЦ / CABLE LADDER SYSTEMS / КАБЕЛЬ САТЫЛАРЫ ЖҮЙЕЛЕРІ

Руководство по эксплуатации / Operating manual /

Пайдалану туралы нұсқаулық

Часть первая. Книга первая / Part 1. Book 1 /

Бірінші бөлім. Бірінші кітап

ОБЩАЯ ЧАСТЬ / GENERALITY / ЖАЛПЫ БӨЛІМ

LLK.001

Общая часть

1 Основные сведения об изделии

1.1 Системы кабельных лестниц товарного знака IEK (далее - системы кабельных лестниц) предназначены для прокладки и, при необходимости, разделения или формирования в потоки (группы) кабелей и коммуникационных сетей внутри общественных, производственных зданий, сооружений и объектов розничной торговли, а также вне помещений под навесом.

1.2 Системы кабельных лестниц состоят из прямых секций, фасонных секций, пластин соединительных и монтажных, выпускаемых по ТУ 27.33.13 003 83135016 2017, а также крышек, накладок на крышки, опорных конструкций, переходников, соединительных фланцев, заглушек, перфорированных профилей, кабельных полок, крепежных уголков, потолочных подвесов, консолей и кронштейнов, выпускаемых по ТУ 27.33.13 002 83135016 2017.

1.3 Системы кабельных лестниц изготавливаются в соответствии с ТУ 27.33.13 003-83135016-2017.

2 Технические данные

2.1 Системы кабельных лестниц выпускаются шириной от 200 до 600 мм, высотой 55, 80, 100, 150 и 200 мм.

2.2 Технические параметры систем кабельных лестниц приведены в таблице А.1.

2.3 Номенклатура и технические характеристики системы кабельных лестниц и системы подвесов представлены на рисунках и в таблицах приложения Б (части 2, 3). Список частей представлен в приложении Б.

Крышки для аксессуаров (крестовина лестничная, Т-разветвитель лестничный, повороты лестничные в горизонтальных плоскостях на 45° и 90°) поставляются отдельно.

2.4 Размеры для размещения кабеля прямых и фасонных секций систем кабельных лестниц представлены в приложениях В (часть 2, книги 1, 3 – 6).

2.5 Крутящий момент затяжки резьбовых соединений, Н·м:

для резьбы М6.....	5,9 ^{+0,2}
для резьбы М8.....	14,4 ^{+0,5}
для резьбы М10.....	27,8 ^{+1,0}
для резьбы М12.....	49 ^{+1,0}

2.6 Установленный срок службы систем кабельных лестниц до замены – не менее 20 лет.

Критерием предельного состояния является коррозия, превышающая 5 % площади поверхности изделия.

2.7 Габаритные размеры компонентов систем кабельных лестниц представлены в частях 2, 3.

2.8 Конструкция аксессуаров, применяемых с кабельными лестницами, позволяет организовать кабельную трассу любой сложности.

2.9 Монтаж кабельных линий систем противопожарной защиты (огнестойких кабельных линий) должен выполняться в соответствии с утвержденной нормативно-технической документацией на соответствующую огнестойкую кабельную линию.

2.10 Компенсация температурного расширения кабельной трассы обеспечивается за счёт продолговатых отверстий в местах соединения компонентов системы.

2.11 Значения безопасных рабочих нагрузок систем кабельных лотков представлены в части 1 книга 2 «Безопасные рабочие нагрузки».

3 Меры безопасности

3.1 Перед началом монтажа и эксплуатации лестничных лотков, аксессуаров и элементов систем подвесов необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

3.2 Обслуживание и монтаж системы кабельных лестниц должен осуществляться квалифицированным специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники.

3.3 Соединение прямых секций на консольном участке не допускается.

3.4 Системы кабельных лестниц предназначены для эксплуатации только при равномерно распределенной нагрузке.

3.5 Длина консольного участка не должна превышать 1 м.

3.6 Фасонные секции должны располагаться на опорных конструкциях.

3.7 Не допускается использовать системы кабельных лестниц как нулевой рабочий проводник.

3.8 Места соединения сегментов лотков должны обеспечивать надёжную, непрерывную электрическую цепь по ГОСТ 10434.

3.9 Соединение элементов лотков и их крепление к опорам должно выполняться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

4 Правила монтажа и эксплуатации

4.1.1 Механическое и электрическое соединение лотков между собой и лотков с фасонными секциями обеспечивается надёжным контактом специальных стыковочных элементов, предусмотренных в конструкции лотков и фасонных секций с последующей фиксацией комплектом соединительным КС М6х10 в необходимом количестве для серии LESTA, болтом со стопорным буртом М8х20 и гайкой со стопорным буртом М8 для LESTA 5Н.

4.1.2 Присоединение лотка к системе уравнивания потенциалов осуществляется проводником, закреплённым зажимом ЗБ по ГОСТ 21130. Сечение проводника определяется исходя из токов короткого замыкания фазных проводников на лоток по Правилам устройства электроустановок (раздел 1), так как в случае замыкания фазного проводника на лоток ток замыкания будет протекать не по защитному проводнику, а по лотку.

4.1.3 Для усиления термической стойкости соединителей по току короткого замыкания рекомендуется дополнительно соединить сегменты лотков специальной перемычкой (рисунок А.1). Эта перемычка должна быть выполнена гибким проводом (многожильным), опрессованным на концах, и присоединённым к разным сегментам лотка зажимом ЗБ по ГОСТ 21130. Сечение данной перемычки рассчитывается также, как и для проводника, присоединяющего лоток к системе уравнивания потенциалов. Эквивалентное сечение защитного медного проводника приведено в таблице А.2.

4.1.4 Удельное электрическое сопротивление секций лестничных лотков при переменном токе частотой 50 Гц на 1 погонный метр составляет не более 50 мОм·м⁻¹. Сопротивление контактных соединений секций, в том числе с применением крышек, пластин соединительных, пластин соединительных усиленных, комплекта соединительного регулируемого, а также сопротивление прямых секций по ширине составляет не более 50 мОм.

5 Транспортирование, хранение и утилизация

5.1 Транспортирование компонентов систем кабельных лестниц должно производиться в упаковке завода-изготовителя крытым железнодорожным и автомобильным транспортом в соответствии с правилами, действующими на конкретном виде транспорта.

5.2 Условия транспортирования упакованных компонентов систем кабельных лестниц в части воздействия климатических факторов внешней среды – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов при транспортировании – группа С по ГОСТ 23216.

5.3 Условия хранения упакованных компонентов систем кабельных лестниц в части воздействия климатических факторов внешней среды – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150 на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию.

5.4 Срок сохраняемости изделий в упаковке предприятия-изготовителя – 36 месяцев.

5.5 Сроки транспортирования входят в общий срок сохраняемости изделий.

5.6 При транспортировании и хранении фасонные секции систем кабельных лестниц должны быть уложены на деревянные поддоны.

5.7 Прямые секции систем кабельных лестниц при транспортировании и хранении укладываются в соответствии с требованиями КД или другой нормативно-технической документации.

5.8 Допускается хранение и транспортирование упакованных изделий без использования поддонов. Поверхности, на которых осуществляется хранение и транспортирование изделий без поддонов должны быть сухими и ровными. Попадание под штабель посторонних предметов, воды и горюче-смазочных материалов не допускается.

5.9 Хожение по компонентам систем кабельных лестниц не допускается.

5.10 Запрещается хранение и транспортирование любых грузов на поверхности упакованных компонентов систем кабельных лестниц.

5.11 Запрещается хранение компонентов систем на открытых площадках и транспортирование на открытых грузовых платформах транспорта.

5.12 По окончании срока службы и при выходе из строя изделия утилизируют как металлический лом в установленном порядке.

Generality

1 Basic product data

1.1 Cable ladder systems of the IEK trademark (hereinafter — the cable ladder systems) are designed for laying and, if necessary, dividing or forming cables and communication networks into streams (groups) inside public, industrial buildings, structures and retail facilities, as well as outdoors under a canopy.

1.2 The cable ladder systems consist of cable ladder length, fittings, joining and mounting plates as well as covers, cover plates, support structures, reducers, connecting flanges, ending flanges, perforated profiles, cable shelves, fastening angles, ceiling suspensions, consoles and brackets.

2 Technical data

2.1 The cable ladder systems are available in widths from 200 to 600 mm and heights of 55, 80, 100, 150 and 200 mm.

2.2 Technical parameters of the cable ladder system are given in table A.1.

2.3 List of items and technical characteristics of the cable ladder system and suspension system are presented in figures and tables of appendix B (parts 2, 3). The list of parts is presented in appendix B.

Covers for accessories (cable ladder crossover, cable ladder tee-coupler, 45° and 90° horizontal cable ladder bends) are supplied separately.

2.4 Dimensions for cable placement of cable ladder lengths and fittings are presented in appendix C (Part 2, Books 1, 3–6).

2.5 Tightening torque of thread connections, N·m:

for M6 thread 5,9^{+0,2}

for M8 thread 14,4^{+0,5}

for M10 thread 27,8^{+1,0}

for M12 thread 49^{+1,0}

2.6 The specified service life of the cable ladder systems before replacement is at least 20 years. The limiting state criterion is corrosion exceeding 5 % of the surface area of the product.

2.7 Overall dimensions of components of metal cable ladder systems are presented in Parts 2, 3.

2.8 The design of accessories to be used with the cable ladders allows for arranging a cable runway of any complexity.

2.9 Installation of cable lines of fire protection systems (fire-resistant cable lines) should be carried out in accordance with the approved reference documentation for the corresponding fire-resistant cable line.

2.10 Compensation of thermal expansion of the cable runway is provided by oval slots in the joints of the system components.

2.11 The values of safe working loads of the cable ladder system are presented in Part 1 Book 2 «Safe working loads».

3 Safety measures

3.1 Before starting the installation and operation of the cable ladders, accessories and elements of cable ladder systems, it is necessary to familiarize yourself with this operating manual.

3.2 Installation and maintenance of the cable ladder system should be carried out by specially trained personnel while meeting the requirements of reference documentation in the field of electrical engineering.

3.3 Connection of the cable ladder lengths on the console section is not allowed.

3.4 The cable ladder systems are designed to operate only under uniformly distributed load.

3.5 The length of the console section should not exceed 1 m.

3.6 The fittings should be positioned on the support devices.

3.7 The cable ladder systems may not be used as neutral conductors.

3.8 The joints of the ladder segments should provide a reliable, continuous electrical circuit.

3.9 The connection of the elements of the cable ladders and their fastening to the supports should be carried out in accordance with the requirements of this operating manual.

4 Rules of installation and operation

4.1.1 Mechanical and electrical connection of ladders with each other and ladders with fittings is ensured by reliable contact of jointing elements provided in the design of ladders and fittings with further fixation by KS M6×10 connecting unit in the required quantity; for LESTA series – with M8x20 flange bolt; for LESTA 5H series - M8 flange nut.

4.1.2 The connection of the ladder to the equipotential bonding system is carried out by a conductor fixed with a ZB clamp. The cross-section of the conductor is determined based on the short-circuit currents of phase conductors to the ladder according to the Rules for Electrical Installations (section 1), since in case of short-circuit of a phase conductor to the ladder, the short-circuit current will flow not through the protective conductor, but through the ladder.

4.1.3 To reinforce the thermal resistance of the connectors in terms of short-circuit current, it is recommended additionally to connect the ladder segments with a special jumper (figure A.1). This jumper should be made by a flexible wire (stranded), pressed at the ends, and connected to different ladder segments by a ZB clamp. The cross-section of this jumper is calculated in the same way as for the conductor connecting the ladder to the equipotential bonding system. The equivalent cross-section of the protective copper conductor is given in table A.2.

4.1.4 The electrical resistivity of the cable ladder lengths under AC current with frequency of 50 Hz per 1 linear meter is not more than $50 \text{ m}\Omega \cdot \text{m}^{-1}$. The resistance of contact connections of sections, including those used with covers, joining plates, reinforced joining plates, adjustable connecting unit, as well as the resistance of cable ladder lengths in width is not more than $50 \text{ m}\Omega$.

5 Installation and operation rules

5.1 Transportation of the cable ladder system components should be carried out in the manufacturer's packaging by covered, rail and road transport in accordance with the rules applicable to a particular mode of transport.

5.2 Transportation conditions of the packed components of cable tray systems in terms of exposure to climatic factors of the environment are the temperature from minus 50°C to plus 50°C .

5.3 Storage conditions of the packed components of cable tray systems in terms of exposure to climatic factors of the environment are the temperature from minus 50°C to plus 50°C for the permissible storability time before commissioning.

5.4 Storability time of the products in the manufacturer's packaging is 36 months.

5.5 The transportation time is included in the total storability time of the products.

5.6 During transportation and storage, the fittings of the cable ladder systems should be placed on wooden pallets.

5.7 The cable ladder lengths of the cable ladder systems should be stacked during transportation and storage in accordance with the requirements of engineering documentation or other reference documentation.

5.8 It is allowed to store and transport packed products without using pallets. The surfaces, on which products are stored and transported without pallets, should be dry and flat. Getting foreign objects, such as water and fuels and lubricants, under the stack is not allowed.

5.9 It is forbidden to walk on the components of cable ladder systems.

5.10 Do not store or transport any loads on the surface of the packed components of cable ladder systems.

5.11 It is forbidden to store the system components in open areas and to transport them on open cargo platforms of transport.

5.12 At the end of service life and in case of failure, the products should be disposed of as scrap metal.

ЖАЛПЫ БӨЛІМ**1 Бұйым туралы негізгі мәліметтер**

1.1 IEK тауар белгісінің кабель сатылары жүйелері (бұдан әрі - кабель сатылары жүйелері) кабелдер мен коммуникациялық желілерді қоғамдық, өндірістік ғимараттардың, бөлшек сауда үйіреттері мен объектілерінің ішінде, сондай-ақ үйжайлардан тыс бастырманың астында төсеуге және қажет болса, ағындарға (топтарға) бөлуге немесе қалыптастыруға арналған.

1.2 Кабель сатылары жүйелері 27.33.13 003 83135016 2017 ТШ бойынша шығарылған тік секциялардан, фасонды секциялардан, жалғастырғыш және монтаждау тілімшелерінен, сондай-ақ 27.33.13 002 83135016 2017 ТШ бойынша шығарылатын қақпақтардан, қақпақтарға арналған жапсырмалардан, тірек құрылмалардан, ауыстырғыштардан, жалғастырғыш өрнектерден, бітеуіштерден, тесілген профилдерден, кабель сөрелерінен, бекітпе бұрыштардан, сөре аспаларынан, консолдар мен кронштейндерден құралады.

1.3 Кабель сатылары жүйелері 27.33.13 003-83135016-2017 ТШ-на сәйкес дайындалады.

2 Техникалық деректер

2.1 Кабель сатылары жүйелері ені 200-ден 600 мм-ге дейін, биіктігі 55, 80, 100, 150 және 200 мм болып шығаралады.

2.2 Кабель сатылары жүйелерінің техникалық параметрлері А.1 кестеде келтірілген.

2.3 Кабель сатылары жүйесі мен аспалар жүйесінің номенклатурасы мен техникалық сипаттамалары Б қосымшасының (2, 3 бөлімдер) суреттері мен кестелерінде ұсынылған. Бөлімдердің тізімі Б қосымшасында ұсынылған.

Керек-жарақтардың қақпақтары (саты айқастырмасы, сатылы Т-тармақтағыш, 45° және 90° көлбеу жазықтықтағы саты бұрылыстары) бөлек жеткізіледі.

2.4 Кабель сатылары жүйелерінің тік және фасонды секцияларының кабелдерін орналастыруға арналған өлшемдер В қосымшасында (2 бөлім, 1, 3-6 кітаптар).

2.5 Бұрандалы жалғанымдарды қатайтудың айналу моменті, Н·м:

M6 бұрандасы үшін 5,9^{+0,2}

M8 бұрандасы үшін..... 14,4^{+0,5}

M10 бұрандасы үшін..... 27,8^{+1,0}

M12 бұрандасы үшін49^{+1,0}

2.6 Кабель сатылары жүйелерінің айырбастағанға дейін белгіленген қызмет мерзімі – кемінде 20 жыл. Шекті күйінің критерийі бұйым беті ауданының 5 %-нан асатын тоттану болып табылады.

2.7 Кабель сатылары жүйелерінің құрамдастарының габариттік өлшемдері 2, 3 бөлімдерде ұсынылған.

2.8 Кабель сатыларымен бірге қолданылатын керек-жарақтардың құрылмасы кез келген күрделіліктегі кабель трассасын ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

2.9 Өртке қарсы қорғаныш жүйелерінің кабель желілерін (отқа төзімді кабель желілерін) монтаждау тиісті отқа төзімді кабель желісінің бекітілген нормативтік-техникалық құжаттамасына сәйкес орындалуы тиіс.

2.10 Кабель трассасының температуралық кеңеюін өтемеу жүйенің құрамдастарының жалғанған тұстарындағы сопақша саңылаулардың есебінен қамтамасыз етіледі.

2.11 Кабель науалары жүйесінің қауіпсіз жұмыс жүктемелерінің мәндері 2 «Қауіпсіз жұмыс жүктемелері» кітабының 1 бөлімінде ұсынылған.

3 Қауіпсіздік шаралары

3.1 Сатылы науаларды, керек-жарақтар мен аспалар жүйелерінің элементтерін монтаждауды және пайдалануды бастар алдында осы пайдалану туралы нұсқаулықпен танысу керек.

3.2 Кабель сатылары жүйесіне қызмет көрсету мен монтаждауды арнайы оқытылған персонал электр техникасы саласындағы нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарын сақтай отырып, жүргізуі тиіс.

3.3 Тік секцияларды консолды учаскеде жалғауға жол берілмейді.

3.4 Кабель сатылары жүйелері тек жүктеме біркелкі бөлінгенде ғана пайдалануға арналған.

3.5 Консолды учаскенің ұзындығы 1 метрден аспауы тиіс.

- 3.6 Фасонды секциялары тірек тірек құрылмаларына орналасуы тиіс.
- 3.7 Кабель сатылары жүйесін нөлдік жұмыс өткізгіші ретінде пайдалануға болмайды.
- 3.8 Науалардың сегменттерінің жалғанған тұстары 10434 MEMCT бойынша берік, үздіксіз электр тізбегін қамтамасыз етуі тиіс.
- 3.9 Науалардың элементтерін жалғау және оларды тіреулерге бекіту осы пайдалану туарлы нұсқаулықтың талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

4 Монтаждау және пайдалану қағидалары

4.1.1 Науаларды өзара және фасонды секциялардың құрылмасында көзделген арнайы түйістіру элементтерінің берік түйіспесімен қамтамасыз етіліп, әрі қарай LESTA сериясы үшін КС М6х10 жалғастырғыш жиынтығымен қажетті санды, болтом со стопорным буртом М8х20 бөгеткіш бурты бар бұрандамамен және LESTA 5Н үшін М8 бөгеткіш бурты бар сомынмен бекітіледі.

4.1.2 Науаны потенциалдарды теңестіру жүйесіне 21130 MEMCT бойынша 3Б қысқышымен бекітілген өткізгішпен жалғанады. Өткізгіштің қимасы Электр қондырғыларды орнату қағидалары (1 бөлім) бойынша науаға фазалық өткізгіштердің қысқа тұйықталу тоғынан сүйеніп, анықталады, өйткені науаға фазалық өткізгіш тұйықталған жағдайда тұйықталу тогы қорғаныш өткізгіші арқылы емес, науа арқылы өтетін болады.

4.1.3 Қысқа тұйықталу тогы арқылы жалғастырғыштардың термиялық беріктігін күшейту үшін науалардың сегменттерін арнайы ұстатқышпен қосымша жалғау ұсынылады (А.1 сурет). Бұл ұстатқыш ұштарында сығылған және науаның түрлі сегменттеріне 21130 MEMCT бойынша 3Б қысқышпен жалғанған иілгіш сыммен (көп тарамды) орындалуы тиіс. Бұл ұстатқыштың қимасы науаны потенциалдарды теңестіру жүйесіне жалғайтын сымдікіндей есептеледі. Қорғаныш мыс өткізгіштің баламалы қимасы А.2 кестеде көлтірілген.

4.1.4 Сатылы науалар секцияларының үлестік электрлік кедергісі жиілігі 50 Гц айнымалы токқа 1 кума метрге 50 мОм·м⁻¹ аспайтын мәнді құрайды. Секциялардың түйіспелік жалғанымдарының, соның ішінде қақпақтарды, жалғастырғыш тілімшелерді, күшейтілген жалғастырғыш тілімшелерді, ретке келтірілетін жалғастыру жиынтығын қолданып, кедергісі, сондай-ақ тік секциялардың енінің бойымен кедергісі 50 мОм-нан аспайтын мәнді құрайды.

5 Тасымалдау, сақтау және көдеге жарату

5.1 Кабель сатылары жүйелерінің құрамдастары дайындаушы зауыттың қаптамасында көліктің нақты түрінде қолданылатын қағидаларға сәйкес жабық темір жол және автомобиль көлігімен тасымалдануы тиіс.

5.2 Кабель сатылары жүйелерінің буып-түйілген құрамдастарын тасымалдау шарттары сыртқы ортаның климаттық факторларының әсері бөлігінде –15150 MEMCT бойынша 5 (ОЖ4), тасымалдау кезінде механикалық факторлардың әсері бөлігінде – 23216 MEMCT бойынша С тобы.

5.3 Кабель сатылары жүйелерінің буып-түйілген құрамдастарын сақтау шарттары сыртқы ортаның климаттық факторларының әсері бөлігінде – іске қосылғанға дейін шекті сақталу мерзіміне 15150 MEMCT бойынша 5 (ОЖ4).

5.4 Дайындаушы кәсіпорынның қаптамасында бұйымдардың сақталу мерзімі – 36 ай.

5.5 Тасымалдау мерзімдері бұйымдардың жалпы сақталу мерзіміне кіреді.

5.6 Тасымалдаған және сақтаған кезде кабель сатылары жүйелерінің фасонды секциялары ағаш тегендерге қойылуы тиіс.

5.7 Кабель сатыларының тік секциялары тасымалдаған және сақтаған кезде ҚД және басқа нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес қойылады.

5.8 Буып-түйілген бұйымдарды тегендерді пайдаланбай, сақтауға және тасымалдауға болады. Бұйымдар тегендерсіз сақталатын және тасымалданатын беттер құрғақ және тегіс болуы тиіс. Дестенің астына бөгде заттардың, су мен жанар-жағар материалдардың тиюіне жол берілмейді.

5.9 Кабель науалары жүйелерінің құрамдастарының бетінде жүруге жол берілмейді.

5.10 Кез келген жүктерді кабель сатылары жүйелерінің буып-түйілген құрамдастарының бетінде сақтауға және тасымалдауға тыйым салынады.

5.11 Жүйелердің құрамдастарын ашық алаңдарда сақтауға және көліктің ашық жүк платформаларында тасымалдауға тыйым салынады.

5.12 Бұйымның қызмет мерзімі аяқталғаннан кейін және істен шыққан кезде белгіленген тәртіппен металл сынығы ретінде көдеге жаратылады.

ПРИЛОЖЕНИЕ А / APPENDIX A / А ҚОСЫМШАСЫ (обязательное / normative / міндетті)

Основные характеристики компонентов систем кабельных лестниц / Basic characteristics of the components of cable ladder systems / Кабель сатылары жүйелері құрамдастарының негізгі сипаттамалары

Таблица А.1 / Table A.1 / А.1 кесте –

Технические характеристики / Technical characteristics / Техникалық сипаттамалары

Наименование показателя / Parameter denomination / Көрсеткіштің атауы	Значение для исполнения / Value for the version / Орындалым үшін мәні	
	стандарт / standard	HDZ
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 / Climatic category / MEMCT 15150 бойынша климаттық орындау	УХЛ2, OM2/ NF2, MU2	УХЛ1, OM1/ NF1, MU1
Материал / Material / Материалы	Прокат 02, 03 по ГОСТ 14918 / 02, 03 rolled metal / 14918 MEMCT бойынша 02, 03 илем	K270B5-III-H ГОСТ 16523 / K270B5-III-H
Коэффициент температурного расширения / Coefficient of thermal expansion / Температуралық кеңею коэффициенті, К ⁻¹	12,5	
Толщина цинкового покрытия, не менее / Thickness of zinc coating, not less / Мырышы жабынның қалыңдығы, кем емес, μm	5	55
Покрытие / Coating / Жамылғы	—	Гор. Ц55 по ГОСТ 9.307 / Hot Zn55 / 9.307 MEMCT бойынша Ыст. Ц55
Электропроводный компонент / Electrically conductive component / Электр өткізгіш құрамдас	Да / Yes / Иә	
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529 / 14254 MEMCT (IEC 60529) бойынша қорғаныш дәрежесі	IP20 (при использовании крышки лотка) / (when cable ladder cover used) / (науаның қақпағын пайдаланғанда)	
Ударная прочность по ГОСТ Р 52868 (МЭК 61537), не более / Impact resistance according to IEC 61537, maximum / P52868 MEMCT (МЭК 61537) бойынша соққыға беріктік, J	10	
Класс вентилируемой площади основания / Class of free base area / Негіздің желдетілетін ауданы санаты	Y	
Класс стойкости к коррозии по ГОСТ Р 52868 (МЭК 61537) / Corrosion resistance class according to IEC 61537 / МЭК 61537 бойынша тоттануға беріктік санаты	1	6
Температура монтажа и эксплуатации / Installation and operation temperature / Пайдалану температурасы	От минус 50 до плюс 40 / From minus 50 °C to plus 40 °C / Минус 50-ден плюс 40-қа дейін	

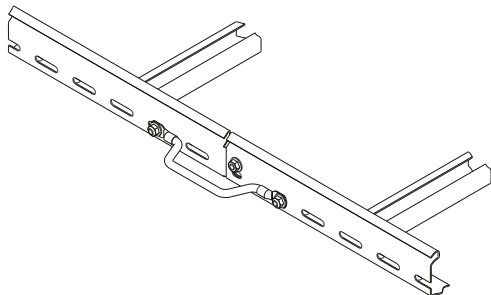


Рисунок А.1 / Figure A.1 / А.1 сурет

Таблица А.2 / Table A.2 / А.2 кесте –
Эквивалентное сечение проводника / Equivalent conductor cross-section /
Өткізгіштің баламалы қимасы

Наименование / Denomination / Атауы	Типоразмер / Standard size / Типтік өлшемі, mm	Толщина металла / Metal thickness / Металлдың қалың- дығы, mm	Эквивалентное сечение защитного медного проводни- ка / Equivalent cross-section of protective copper conductor / Қорғаныш мыс өткізгіштің баламалы қимасы, mm ²
Лоток лестничный / Cable ladder / Сатылы науа	50x200x3000	1,2	22
	50x300x3000		30
	50x400x3000		38
	50x500x3000		46
	50x600x3000		59
	80x200x3000		27
	80x300x3000		35
	80x400x3000		43
	80x500x3000		51
	80x600x3000		64
	100x200x3000		30
	100x300x3000		38
	100x400x3000		46
	100x500x3000		54
	100x600x3000		67
	50x200x3000	1,5	32
	50x300x3000		40
	50x400x3000		48
	50x500x3000		56
	50x600x3000		69
	80x200x3000		37
	80x300x3000		45

Продолжение таблицы А.2 / Continuation of table А.2 / А.2 кестенің жалғасы

Наименование / Denomination / Атауы	Типоразмер / Standard size / Типтік өлшемі, mm	Толщина металла / Metal thicknes / Металлдың қалың- дығы, mm	Эквивалентное сечение защитного медного проводни- ка / Equivalent cross-section of protective copper conductor / Қорғаныш мыс өткізгіштің баламалы қимасы, mm ²
Лоток лестничный / Cable ladder / Сатылы науа	80x400x3000	1,5	53
	80x500x3000		61
	80x600x3000		74
	100x200x3000		40
	100x300x3000		48
	100x400x3000		56
	100x500x3000		64
	100x600x3000		77
	100x200x3000	2	67
	100x300x3000		79
	100x400x3000		91
	100x500x3000		103
	100x600x3000		115
	100x700x3000		127
	100x800x3000		139
	100x900x3000		151
	100x1000x3000		163
	150x200x3000		79
	150x300x3000		91
	150x400x3000		103
	150x500x3000		115
	150x600x3000		127
	150x700x3000		139
	150x800x3000		151
	150x900x3000		163
	150x1000x3000		175
	200x200x3000		91
	200x300x3000		103
	200x400x3000		115
	200x500x3000		127
	200x600x3000		139
	200x700x3000		151
	200x800x3000		163
	200x900x3000		175
	200x1000x3000		187

ПРИЛОЖЕНИЕ Б / APPENDIX B / Б ҚОСЫШАСЫ

(справочное / informative / анықтамалық)

Содержание / Contents / Мазмұны*Часть первая — Общая*

LLK.001 Общая часть. Книга первая

LLK.001.I Безопасные рабочие нагрузки. Книга вторая

LLK.001.II Крепёжные элементы. Книга третья

Часть вторая — Монтаж кабельных лестниц

LLK.001.III Лотки лестничные. Книга первая

LLK.001.IV Крышка на лоток. Книга вторая

LLK.001.V Крестовина лестничная. Книга третья

LLK.001.VI Разветвитель лестничный Т-образный. Книга четвертая

LLK.001.VII Поворот лестничный на 90 град. Книга пятая

LLK.001.VIII Поворот лестничный на 45 град. Книга шестая

LLK.001.IX Фланец соединительный. Книга седьмая

LLK.001.X Накладка на крышку. Книга восьмая

LLK.001.XI Вставка донная. Разделительная перегородка. Спуск кабеля лестничный.

Книга девятая

LLK.001.XII Пластина соединительная. Пластина соединительная усиленная. Редукция.

Книга десятая

LLK.001.XIII Пластина монтажная. Книга одиннадцатая

LLK.001.XIV Комплект соединительный регулируемый. Книга двенадцатая

LLK.001.XV Поворот вертикальный шарнирный лестничный. Крышка поворота вертикального шарнирного. Соединитель шарнирный лестничный. Книга тринадцатая

LLK.001.XVI Крышка двускатная на лоток и аксессуары (соединитель, заглушка, держатель).

Книга четырнадцатая

Часть третья — Монтаж систем подвеса

CLN_P.001.XVII Система подвеса (прижим лестничный, кронштейн для вертикального крепления). Книга первая

Part 1 — Generality

LLK.001 General Part. Book 1

LLK.001.I Safe Working Loads. Book 2

LLK.001.II Fasteners. Book 3

Part 2 — Mounting of cable ladders

LLK.001.III Cable ladders. Book 1

LLK.001.IV Cable ladder cover. Book 2

LLK.001.V Cable ladder crossover. Book 3

LLK.001.VI Cable ladder tee-coupler. Book 4

LLK.001.VII 90° cable ladder bend. Book 5

LLK.001.VIII 45° cable ladder bend. Book 6

LLK.001.IX Connecting flange. Book 7

LLK.001.X Cover plate. Book 8

LLK.001.XI Bottom insert. Divider. Vertical cable ladder riser. Book 9

LLK.001.XII Joining plate. Reinforced joining plate. Reducer. Book 10

LLK.001.XIII Mounting plate. Book 11

LLK.001.XIV Adjustable connecting unit. Book 12

LLK.001.XV Vertical hinge joint cable ladder bend. Vertical hinge joint bend cover. Hinge joint cable ladder connector. Book 13

LLK.001.XVI Double-pitch cover for cable ladder and accessories (connector, ending flange, holder). Book 14

Part 3 — Mounting of suspension systems

CLN_P.001.XVII Suspension system (cable ladder hold-down clamp, vertical mounting bracket). Book 1

Бірінші бөлім - Жалпы

LLK.001 Жалпы бөлім. Бірінші кітап

LLK.001.I Қауіпсіз жұмыс жүктемелері. Екінші кітап

LLK.001.II Бекітпе элементтер. Үшінші кітап

Екінші бөлім – Кабель сатыларын монтаждау

LLK.001.III Сатылы науалар. Бірінші кітап

LLK.001.IV Науаның қақпағы. Екінші кітап

LLK.001.V Сатылы айқастырма. Үшінші кітап

LLK.001.VI Т тәріздес сатылы тарамдағыш. Төртінші кітап

LLK.001.VII 90град сатылы бұрылыс. Бесінші кітап

LLK.001.VIII 45град сатылы бұрылыс. Алтыншы кітап

LLK.001.IX Жалғастырғыш өрнекек. Жетінші кітап

LLK.001.X Қақпақтың жапсырмасы. Сегізінші кітап

LLK.001.XI Түптік кіріктіріме. Бөлгіш арақабырға. Сатылы кабелдің түсуі. Тоғызыншы кітап

LLK.001.XII Жалғастырғыш тілімше. Күшейтілген жалғастырғыш тілімше. Редукция. Оныншы кітап

LLK.001.XIII Монтаждау тілімшесі. Он бірінші кітап

LLK.001.XIV Ретке келтірілетін жалғастырғыш жиынтық. Он екінші кітап

LLK.001.XV Вертикалды топсалы сатылы бұрылыс. Вертикалды топсалы бұрылыстың қақпағы. Топсалы сатылы жалғастырғыш. Он үшінші кітап.

LLK.001.XVI Науаның екі еңісті қақпағы және керек-жарақтар (жалғастырғыш, бітеуіш, ұстағыш). Он төртінші кітап

Үшінші бөлім – Аспа жүйелерін монтаждау

CLN_P.001.XVII Аспа жүйесі (сатылы қысқыш, тігінен бекітуге арналған кронштейн).

Бірінші кітап