

МАЧТА МОЛНИЕПРИЕМНАЯ ОТДЕЛЬНОСТОЯЩАЯ

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Мачта молниеприемная отдельностоящая (далее – мачта) предназначена для защиты от прямых ударов молнии жилых объектов, объектов энергетического и промышленного комплексов, объектов связи.

Материал мачты – сталь горячего цинкования.

Условия эксплуатации:

- вид климатического исполнения и категория размещения: УХЛ1 по ГОСТ 15150;
- диапазон рабочих температур окружающего воздуха: от минус 60 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность не более 98 % при 25 °С.

Технические данные

Габаритные размеры мачт приведены в таблице 1.

Технические данные мачт приведены в таблице 2.

Компоненты мачт приведены в таблице 3 и на рисунках 1–14.

Комплект крепежных элементов приведен в таблице 4, 5.

Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 6.

Меры безопасности

Работники, выполняющие операции по монтажу мачты, должны быть обеспечены спецодеждой согласно типовым отраслевым нормам.

По истечении срока службы мачту утилизировать.

Мачта ремонту не подлежит. При выходе из строя мачту заменить.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатировать мачту, имеющую механические повреждения.

Правила монтажа и эксплуатации

Эксплуатацию входящих в комплект мачты изделий следует осуществлять в соответствии с действующими требованиями правил по электробезопасности, а также другой нормативно-технической документации, регламентирующей эксплуатацию, наладку и ремонт электротехнического оборудования.

Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

Во избежание контактной коррозии при подборе изделия к проводникам заземления необходимо учитывать допустимость контактов металлов. Информация о допустимости контактов металлов представлена в таблице 7.

Устройство мачты и способ ее установки выбирается заранее с учетом ожидаемой нагрузки, требований безопасности и параметров грунта. Следует

руководствоваться требованиями Правил устройства электроустановок (1.7) и Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Рекомендации по выбору места для установки мачты:

- выбор места расположения мачты и ее высоты должны проводиться в соответствии с РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Расчет зон защиты производить в соответствии с РД 34.21.122-87 (приложение 3);
- перед началом работы необходимо убедиться, что на участке установки мачты отсутствуют скрытые подземные коммуникации и электрические провода, не предусмотренные проектной документацией.

Рекомендации по сборке мачты:

- перед началом сборочных работ разместить трубчатые сегменты мачты в порядке их сборки в удобном для работы месте;
- соединить трубчатые сегменты мачты между собой с использованием болтовых соединений. Каждое фланцевое соединение должно быть выполнено с использованием четырех болтов, шайб и гаек;
- вставить втулку для подключения молниеприемного стержня в трубчатый сегмент (H2);
- установить молниеприемный стержень (H1) во втулку;
- момент затяжки болтовых соединений должен строго соответствовать ГОСТ 10434 (M12-42 Нм, M16-63 Нм, M20-94 Нм, M24-135 Нм, M30-207 Нм).

Рекомендации по монтажу закладной детали фундамента:

- после определения местоположения установки мачты, необходимо выкопать котлован. Размеры котлована должны соответствовать проектным параметрам фундамента, при этом глубина котлована должна составлять не менее 1000 мм, что соответствует длине закладной детали фундамента;
- закладную деталь фундамента необходимо установить строго по центру котлована;
- котлован и закладную деталь фундамента следует залить бетоном марки, соответствующей требованиям СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции», вместе с анкерными болтами;
- после полного схватывания и высыхания бетона, следует установить молниеприемную мачту на закладную деталь фундамента с использованием автокрана.

Рекомендации по установке мачты:

- закрепить собранную мачту на автокране при помощи стропы;
- поднять собранную мачту над установленной закладной деталью фундамента с помощью автокрана, обеспечивая её вертикальное положение;
- совместить отверстия в нижнем фланце мачты с закладной деталью фундамента;
- закрепить мачту на фланце закладной детали фундамента при помощи крепежных элементов;
- подключить мачту к токоотводу с помощью пластины размером 68×68 мм, входящей в комплект поставки мачты.

Транспортирование, хранение и утилизация

Условия транспортирования и хранения:

- диапазон температур: от минус 60 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность до 98 % при 25 °С.

Мачту в упаковке завода-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта (в железнодорожных вагонах, автомашинах и т.д.) на любые расстояния.

При транспортировании мачты необходимо руководствоваться правилами и нормативными документами, действующими на различных видах транспорта.

При хранении у мачты не должно быть контактов с парами кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

При хранении и транспортировании мачта не должна испытывать воздействия нагрузок, приводящих к остаточным деформациям.

Для утилизации необходимо сдать в специализированные организации по приёмке и переработке вторсырья.

Срок службы и гарантии производителя

Гарантийный срок на мачту с момента поставки – 3 года.

Срок службы мачты – 30 лет.

EN

Basic product data

Self-supporting air-termination mast (hereinafter referred to as – the mast) is designed for protection of residential facilities, power and industrial complexes, communication facilities against direct lightning strokes.

The mast material is hot-dip galvanized steel.

Operating conditions:

- type of climatic category and placement category: NF1;
- operating temperature range of ambient air: from minus 60 °C to plus 40 °C;
- relative humidity not more than 98 % at 25 °C

Technical data

Overall dimensions of the masts are listed in table 1.

Technical data of the masts are listed in table 2.

The mast components are listed in table 3 and figures 1–14.

Set of fasteners is given in tables 4,5.

Completeness of set

Delivery set is listed in table 6.

Safety measures

Personnel performing mast erection operations should be provided with protective clothing in accordance with standard industry sector codes.

The mast should be disposed of at the end of its service life.

The mast is not repairable. Replace the mast in case of failure.

IT IS FORBIDDEN TO

Operate the mast with mechanical damage.

Installation and operation rules

Operation of the products included in the mast kit should be carried out in accordance with the applicable requirements of electrical safety regulations as well as other regulatory and technical documentation regulating the operation, adjustment and repair of electrical equipment.

Mounting, connection and commissioning should be carried out only by qualified electrical personnel.

In order to avoid contact corrosion when matching the product to the ground conductors it is necessary to take into account the acceptability of metal-to-metal contacts. Information on metal-to-metal contacts acceptability is presented in table 7.

The design of the mast and the method of its erection should be selected in advance, taking into account the expected load, safety requirements and ground parameters. The requirements of the Requirements of the Electrical Installations (1.7) and the Rules of Technical Operation of Electrical Installations of Consumers should be followed.

Recommendations on the selection of the place for mast installation:

- Selection of the mast location and its height should be carried out in accordance with ПД 34.21.122-87 "Instruction for lightning protection of buildings and structures" and CO 153-34.21.122-2003 "Instruction for lightning protection of buildings, structures and industrial utilities". Calculation of protection zones should be carried out in accordance with ПД 34.21.122-87 (appendix 3);

- before starting work it is necessary to make sure that there are no concealed underground utility lines and electric wires not provided by the design documentation at the mast installation site.

Recommendations for mast assembling:

- before beginning fitter's work, arrange the tubular segments in the order of assembly in any convenient location;
- connect the tubular segments of the mast to each other, using bolted connections. Each flange connection shall be made using four bolts, washers and nuts;
- insert the bushing for connecting the air termination rod into the tubular segment (H2);

insert the air termination rod (H1) into the bushing;

- tightening torque of bolted connections should strictly correspond to GOST 10434 (M12-42 Nm, M16-63 Nm, M20-94 Nm, M24-135 Nm, M30-207 Nm);

Recommendations for installation of the embedded part of the foundation:

- After the location of the mast installation has been determined, the excavation must be dug. The dimensions of the excavation must correspond to the design parameters of the foundation, and the depth of the excavation must be at least 1000 mm, which corresponds to the length of the foundation embedded part;

- the embedded part of the foundation must be placed strictly in the center of the excavation;

- the excavation and the embedded part of the foundation should be filled with concrete of a grade complying with the requirements of СП 63.13330.2018 "Concrete and Reinforced Concrete Structures", together with anchor bolts;

- After the concrete has fully set and dried, the air termination mast should be installed on the embedded part of the foundation, using a truck-mounted crane.

Recommendations for mast erection:

- fasten the mast assembly to the truck-mounted crane, using a sling;
- lift the mast assembly above the installed foundation embedded part with the help of a truck-mounted crane, ensuring its vertical position;
- align the holes in the bottom flange of the mast with the embedded part of the foundation;
- fasten the mast to the flange of the foundation embedded part, using fasteners;
- connect the mast to the down conductor, using the 68x68 mm plate included in the mast delivery set.

Transportation, storage and disposal

Transportation and storage conditions:

- temperature range: from minus 60 °C to plus 40 °C;
- relative humidity up to 98 % at 25 °C.

The mast in the manufacturer's packaging may be transported by any type of transport (in railway wagons, cars, etc.) to any distances. When transporting the mast it is necessary to be guided by the rules and regulations applicable to different types of transport.

During storage the mast should not be in contact with vapors of acids and alkalis as well as gases causing corrosion.

During storage and transportation the mast should not be subjected to loads causing permanent distortions.

For disposal it is necessary to separate the components of the mast by types of materials and hand them over to specialized organizations for acceptance and recycling of recyclable materials.

Service life and manufacturer's warranties

The warranty period for the mast from the date of delivery is 3 years.

Service life of the mast is 30 years.

KZ

Бұйым туралы негізгі мәліметтер

Бөлек тұрған жайқабылдағыш діңгек (бұдан әрі – діңгек) тұрғын объектілерді, энергетикалық және өнеркәсіптік кешендер объектілерін, байланыс объектілерін тікелей жай түсуден қорғауға арналған.

Діңгектің материалы – ыстықтай мырышпен қапталған болат.

Пайдалану шарттары:

– климатты қорындалым түріжәне орналастыру санаты: 15150МЕМСТ бойынша УХЛ1;

– айналадағы ауаның жұмыс температуралары диапазоны: минус 60 °C-ден плюс 40 °C-ге дейін;

– салыстырмалы ылғалдылық 25 °C-де 98 %-дан аспайды.

Техникалық деректер

Діңгектердің габаритік өлшемдері 1 кестеде келтірілген.

Діңгектердің техникалық деректері 2 кестеде келтірілген.

Діңгектердің құрамдастары 3кестеде және 1–14 суреттерде келтірілген.

Бекіткіш элементтердің жиынтығы 4, 5 кестелерде келтірілген.

Жиынықтылық

Жеткізілім жиынтығы 6 кестеде келтірілген.

Қауіпсіздік шаралары

Діңгекті монтаждау жұмыстарын атқаратын жұмыскерлер салалық үлгі нормаларға сай арнайы киіммен қамтамасыз етілуі тиіс.

Қызмет мерзімі өткеннен кейін діңгек кәдеге жаратылуы керек.

Діңгек жөнделмейді. Істен шыққан кезде діңгекті айырбастау керек.

Механикалық зақымданулары бар діңгекті пайдалануға

ТҮЙІМ САЛЫНАДЫ.

Монтаждау және пайдалану қағидалары

Діңгектің жиынтығына кіретін бұйымдарды қолданыстағы электр қауіпсіздігі қағидаларының, сондай-ақ электр техникалық жабдықтарды пайдалануды, баптауды және жөндеуді регламенттейтін басқа нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес пайдалану керек.

Монтаждау, жалғау және іске қосуды білікті электр техникалық персонаға ғана жүзеге асыруы тиіс.

Жерге түйықтау сымдарына бұйымды іріктеген кезде түйіспелік тоттанбау үшін металдардың түйіспелерінің шақтамасын ескеру керек. Металдардың түйіспелерінің шақтамасы туралы ақпарат 7 кестеде ұсынылған.

Діңгектің құрылысы мен оны орнату тәсілі болжамдалатын жүктемені, қауіпсіздік талаптары мен топырақтың параметрлерін ескере отырып, алдын ала таңдалады. Электр қондырғыларын орнату қағидаларының (1.7) және Тұтынушылардың электр қондырғыларын техникалық пайдалану қағидаларының талаптарын басшылыққа алған жөн.

Діңгекті орнататын жерді таңдау туралы ұсынымдар:

– діңгектің орналасатын жері мен оның биіктігін таңдау 34.21.122-87

«Ғимараттар мен үймереттерді жайдан қорғауды орнату туралы нұсқаулық» БҚ-на және 153-34.21.122-2003 «Ғимараттарды, үймереттер мен өнеркәсіптік коммуникацияларды жайдан қорғауды орнату туралы нұсқаулық» СО-на сәйкес жүргізілуі тиіс. Қорғау аймақтарының есебін 34.21.122-87 БҚ-на (3 қосымша) жүргізу керек;

– жұмыс басталар алдында діңгекті орнататын бөлікте жобалау құжаттамасында қарастырылмаған жасырын жер асты коммуникациялар мен электр сымдарының жоқтығына көз жеткізу керек.

Діңгекті құрастыру туралы ұсынымдар:

– құрастыру жұмыстары басталар алдында діңгектің түтікшелі сегменттерін жұмыс істеуге ыңғайлы оларды құрастыру тәртібімен орналастыру;

– діңгектің түтікшелі сегменттерін бұрандамалы жалғанымдарды пайдаланып, өзара жалғастыру. Әр ернеменкті жалғаным төрт бұрандаманы, шайба мен сомынды пайдаланып, орындалуы тиіс;

– жайқабылдағыш өзекшені (H2) жалғауға арналған төлкені түтікшелі сегментке кіргізу;

– жайқабылдағыш өзекшені (H1) төлкеге қондыру;

– бұрандамалы жалғанымдарды тарту моменті 10434 МЕМСТ-не қатаң сәйкес келуі тиіс (M12-42 Нм, M16-63 Нм, M20-94 Нм, M24-135 Нм, M30-207 Нм);

Іргетастың салмалы бөлшегін монтаждау туралы ұсынымдар:

– діңгек орналасатын жерді анықтағаннан кейін шұңқыр қазу керек. Шұңқырдың өлшемдері іргетастың жобалау параметрлеріне сәйкес келуі тиіс, бұл ретте шұңқырдың тереңдігі кем дегенде 1000 мм-ді құрауы тиіс, бұліргетастың салмалы бөлшегінің ұзындығына сәйкес келеді;

– іргетастың салмалы бөлшегін шұңқырдың ортасына орнату керек;

– шұңқыр меніргетастың салмалы бөлшегін 63.13330.2018 «Бетон жәнөтемір бетон құрылмалары» ҚЕ талаптарына сәйкес келетін маркілі бетонмен анкерлік бұрандамалармен бірге құю керек;

– бетон толық қатайғаннан жәнө кепкеннен кейін іргетастың салмалы бөлшегін автокранды пайдаланып, жайқабылдағыш діңгекке орнатқан жөн.

Діңгекті орнату туралы ұсынымдар:

– құрастырылған діңгекті автокранға ілмектің көмегімен бекіту;

– құрастырылған діңгекті орнатылған іргетастың салмалы бөлшегінің үстінде оның тік күйін қамтамасыз ете отырып, автокранның көмегімен көтеру;

– іргетастың астыңғы ернемегіндегі саңылауларды іргетастың салмалы бөлшегімен үйлестіру;

– діңгекті іргетастың салмалы бөлшегінің ернемегіне бекіткіш элементтердің көмегімен бекіту;

– діңгекті діңгектің жекізілім жиынтығына кіретін өлшемі 68×68 мм тілімшенің көмегімен ток бұрғышқа жалғау.

Тасымалдау, сақтау жәнө кәдеге жарату

Тасымалдау жәнө сақтау шарттары:

– температуралар диапазоны: минус 60 °C-ден плюс 40 °C-ге дейін;

– салыстырмалы ылғалдылық 25 °C-де 98 %-ға дейін.

Дайындаушы зауыттың қаптамасындағы діңгекті көліктің кез келген түрімен (темір жол вагондарымен, автомашиналармен жәнө т. т.) кез келген қашықтыққа тасымалдауға болады.

Діңгекті тасымалдаған кезде көліктің саналуан түрлерінде қолданылатын қағидалар мен нормативтік құжаттарды басшылыққа алу керек.

Сақтаған кезде діңгек қышқылдар мен сілтілердің, сондай-ақ тоттануды туғызатын газдардың буларымен жанаспауы тиіс.

Сақтаған жәнө тасымалдаған кезде діңгек қалдық деформацияларға әкеп соғатын жүктемелердің әсеріне ұшырамауы тиіс.

Кәдеге жарату үшін қайталама шикізатты қабылдайтын жәнө қайта өңдейтін мамандандырылған ұйымдарға өткізу керек.

Қызмет мерзімі жәнө өндірушінің кепілдіктері

Діңгектің кепілдік мерзімі жеткізілген кезден бастап – 3 жыл.

Діңгектің қызмет мерзімі – 30 жыл.

Таблица / Table / Кесте 1

Артикул / Order code / Артикулы	Габаритные размеры комплекта в упаковке / Overall dimensions of the kit in the package / Қаптамадағы жиынтықтың габариттік өлшемдері			Масса, кг / Mass, kg / Салмағы, кг
	Длина / Length / Ұзындығы, mm	Ширина / Breadth / Ені, mm	Высота / Height / Биіктігі, mm	
ZML80-11-060	3850	290	290	26
ZML80-11-075	3850	290	290	32
ZML80-11-090	3850	290	290	49
ZML80-11-105	4500	450	430	65
ZML80-11-120	6000	450	290	89
ZML80-11-135	4500	710	350	123
ZML80-11-150	6000	710	350	143
ZML80-11-165	6000	820	400	207
ZML80-11-180	6000	1000	490	348
ZML80-11-195	6000	1185	490	367
ZML80-11-210	6000	1230	490	431
ZML80-11-225	6000	1530	600	567
ZML80-11-240	6000	1555	600	618
ZML80-11-255	6000	1740	600	652
ZML80-11-270	6000	1765	600	748
ZML80-11-285	6000	2005	630	999
ZML80-11-300	6000	2025	630	1036

Таблица / Table / Кесте 2

Артикул / Order code / Артикулы	Ветровой район по СП 20.13330.2011 / Wind area / 20.13330.2011 CE бойынша желді аймақ	Расчетная сейсмостойкость / Design earthquake resistance / Есептік сейсмикалық төзімділік
ZML80–11–060	VI	До 6 баллов / up to 6 points / 6 баллға дейін
ZML80–11–075	V	
ZML80–11–090	IV	
ZML80–11–105	IV	
ZML80–11–120	III	
ZML80–11–135		
ZML80–11–150		
ZML80–11–165		
ZML80–11–180		
ZML80–11–195		
ZML80–11–210		
ZML80–11–225		
ZML80–11–240		

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 2

Артикул / Order code / Артикулы	Ветровой район по СП 20.13330.2011 / Wind area / 20.13330.2011 CE бойынша желді аймақ	Расчетная сейсмостойкость / Design earthquake resistance / Есептік сейсмикалық төзімділік
ZML80-11-255	III	До 6 баллов / up to 6 points / 6 балла дейін
ZML80-11-270		
ZML80-11-285		
ZML80-11-300		

Таблица / Table / Кесте 3

В миллиметрах / In millimeters / Миллиметрмен

Артикул / Order code / Артикулы	Рисунок / Figure/ Сурет	ЗДФ * / Embedded part * / ІСБ*	Диаметр ЗДФ * / Diameter of Embedded part * / ІСБдиаметрі*	Высота в сборе (H) / Height assembled, mm (H) / Жыынтықтағы биіктігі (H)	Компоненты мачты / Mast components / Діңгектің құрамдастары						
					Сегмент трубчатый 5 (H6) / Tubular segment 5 (H6) / 5 түтікшелі сегмент (H6)	Сегмент трубчатый 4 (H5) / Tubular segment 4 (H5) / 4 түтікшелі сегмент (H5)	Сегмент трубчатый 3 (H4) / Tubular segment 3 (H4) / 3 түтікшелі сегмент (H4)	Сегмент трубчатый 2 (H3) / Tubular segment 2 (H3) / 2 түтікшелі сегмент (H3)	Сегмент трубчатый 1 (H2) / Tubular segment 1 (H2) / 1 түтікшелі сегмент (H2)	Шпиль (H1) / Spire (H1) / Істік(H1)	
ZML80-11-060	1	1000	270	6000	—	—	—	—	2200	3800	
ZML80-11-075				7500	—	—	—	—	3700	3800	
ZML80-11-090	2		315	9000	—	—	—	3000	2200	3800	
ZML80-11-105	3			10500	—	—	—	4500	2200	3800	
ZML80-11-120	4		440	12000	—	—	—	6000	2200	3800	
ZML80-11-135	5			13500	—	—	4500	3000	2200	4000	
ZML80-11-150	6			15000	—	—	6000	3000	2000	4000	
ZML80-11-165	7			16500	—	—	6000	4500	2000	4000	
ZML80-11-180	8		565	18000	—	—	6000	6000	2000	4000	
ZML80-11-195	9			19500	—	6000	4500	3000	2000	4000	
ZML80-11-210	10			21000	—	6000	6000	3000	2000	4000	
ZML80-11-225	11			22500	—	6000	6000	4500	2000	4000	
ZML80-11-240	12		565	24000	—	6000	6000	6000	2000	4000	
ZML80-11-255	13			25500	6000	6000	4500	3000	2000	4000	
ZML80-11-270	14			27000	6000	6000	6000	3000	2000	4000	
ZML80-11-285	14			28500	6000	6000	6000	4500	2000	4000	
ZML80-11-300	14			30000	6000	6000	6000	6000	2000	4000	

*ЗДФ – закладная деталь фундамента / *Embedded part of the foundation / *ІСБ – іргетастың салмалы бөлшегі

Таблица / Table 4

Крепежные элементы мачты / Fasteners for the mast / Діңгектің бекіткіш элементтері	ZML80-11-060	ZML80-11-075	ZML80-11-090	ZML80-11-105	ZML80-11-120	ZML80-11-135	ZML80-11-150	ZML80-11-165	ZML80-11-180	ZML80-11-195	ZML80-11-210	ZML80-11-225	ZML80-11-240	ZML80-11-255	ZML80-11-270	ZML80-11-285	ZML80-11-300
Болт мебельный М8×25, шт. / Furniture bolt М8×25, pc. / М8×25 жиһаз бұрандамасы, дн.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Шайба М8 Din 125, шт./ Washer М8 Din 125, pc. / М8 Din 125шайбасы, дн.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Шайба М8 Din 127, шт./ Washer М8 Din 127, pc. / М8 Din 127шайбасы, дн.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Гайка М8, шт. / Nut М8, pc. / М8 сомыны, дн	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Болт М12×45 кл.пр. 8.8, шт. / Bolt М12×45 property class 8.8, pc. / М12×45 бер. сан. 8.8 бұрандамасы, дн.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Шайба М12 Din 125, шт./ Washer М12 Din 125, pc./ М12 Din 125 шайбасы, дн.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Гайка М12 кл.пр. 8,0, шт. / Nut М12 property class 8,0, pc. / М12 бер.сан. 8,0 сомыны, дн.	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Болт М16×60 кл.пр. 8.8, шт./ Bolt М16×60 property class 8.8, pc. / М16×60 бер. сан. 8.8 бұрандамасы, дн.	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	—	—	—	—	—	—
Шайба М16 Din 125, шт./ Washer М16 Din 125, pc./ М16 Din 125 шайбасы, дн.	—	—	—	—	—	8	8	8	8	8	8	—	—	—	—	—	—
Гайка М16 кл.пр. 8,0, шт./ Nut М16 property class 8,0, pc. / М16 бер.сан. 8,0 сомыны, дн.	—	—	—	—	—	8	8	8	8	8	8	—	—	—	—	—	—
Болт М16×60 кл.пр. 8.8, шт./ Nut М16×60 property class 8.8, pc. / М16×60 бер.сан. 8.8 бұрандамасы, дн.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Шайба М16 Din 125, шт. / Washer М16 Din 125, pc./ М16 Din 125 шайбасы, дн.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 4

Крепежные элементы мачты / Fasteners for the mast / Діңгектің бекіткіш элементтері	ZML80-11-060	ZML80-11-075	ZML80-11-090	ZML80-11-105	ZML80-11-120	ZML80-11-135	ZML80-11-150	ZML80-11-165	ZML80-11-180	ZML80-11-195	ZML80-11-210	ZML80-11-225	ZML80-11-240	ZML80-11-255	ZML80-11-270	ZML80-11-285	ZML80-11-300
Гайка M16 кл.пр. 8,0, шт. / Nut M16 property class 8,0, pc. / M8×25 жihaz бұрандамасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
Болт M16×65 кл.пр. 8,8, шт. / Bolt M16×65 property class 8,8, pc. / M16×65 бер.сан. 8,8 бұрандамасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	4	-	-	-
Шайба M16 Din 125, шт. / Washer M16 Din 125, pc. / M16 Din 125 шайбасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	8	-	-	-
Гайка M16 кл.пр. 8,0, шт. / Nut M16 property class 8,0, pc. / M16 бер.сан. 8,0 сомыны, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	8	-	-	-
Болт M16×65 кл.пр. 8,8, шт. / Bolt M16×65 property class 8,8, pc. / M16×65 бер.сан. 8,8 бұрандамасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4
Шайба M16 Din 125, шт. / Washer M16 Din 125, pc. / M16 Din 125 шайбасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8
Гайка M16 кл.пр. 8,0, шт. / Nut M16 property class 8,0, pc. / M16 бер.сан. 8,0 сомыны, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8
Болт M20×75 кл.пр. 8,8, шт. / Bolt M20×75 property class 8,8, pc. / M20×75 бер. сан. 8,8 бұрандасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4
Шайба M20 Din 125, шт. / Washer M20 Din 125, pc. / M20 Din 125 шайбасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8
Гайка M20 кл.пр. 8,0, шт. / Nut M20 property class 8,0, pc. / M20 бер.сан. 8,0 сомыны, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8
Болт M24×95 кл.пр. 8,8, шт. / Bolt M24×95 property class 8,8, pc. / M24×95 бер.сан. 8,8 бұрандамасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4
Шайба M24 Din 125, шт. / Washer M24 Din 125, pc. / M24 Din 125 шайбасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8

Продолжение таблицы / Continuation of the table / Кестенің жалғасы 4

Крепежные элементы мачты / Fasteners for the mast / Діңгектің бекіткіш элементтері	ZML80-11-060	ZML80-11-075	ZML80-11-090	ZML80-11-105	ZML80-11-120	ZML80-11-135	ZML80-11-150	ZML80-11-165	ZML80-11-180	ZML80-11-195	ZML80-11-210	ZML80-11-225	ZML80-11-240	ZML80-11-255	ZML80-11-270	ZML80-11-285	ZML80-11-300
Гайка M24 кл.пр. 8,0, шт / Nut M24 property class 8,0, pc. / M24 бер.сан. 8,0 сомыны, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8

Таблица / Table / Кесте 5

Крепежные элементы ЗДФ / Fasteners for embedded parts of the foundation / ICБ-нің бекіткіш элементтері	ZML80-11-060	ZML80-11-075	ZML80-11-090	ZML80-11-105	ZML80-11-120	ZML80-11-135	ZML80-11-150	ZML80-11-165	ZML80-11-180	ZML80-11-195	ZML80-11-210	ZML80-11-225	ZML80-11-240	ZML80-11-255	ZML80-11-270	ZML80-11-285	ZML80-11-300
Гайка M16, шт. / Nut M16, pc. / M16 сомын, дн.	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шайба M16 Din 902, шт. / Washer M16 Din 902, pc. / M16 Din 902 шайбасы, дн.	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Гайка M20, шт. / Nut M20, pc. / M20 сомын, дн.	-	-	-	-	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шайба M20 Din 902, шт./ Washer M20 Din 902, pc. / M20 Din 902 шайбасы, дн.	-	-	-	-	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Гайка M22, шт. / Nut M22, pc. / M22 сомын, дн.	-	-	-	-	-	-	18	18	18	18	18	-	-	-	-	-	-
Шайба M22 Din 9021, шт. / Washer M22 Din 9021, pc. / M22 Din 9021 шайбасы, дн.	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-
Гайка M27, шт. / Nut M27, pc. / M27 сомын, дн	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	18	18	18	-	-
Шайба M27 Din 9021, шт./ Washer M27 Din 9021, pc. / M27 Din 9021 шайбасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	-	-
Гайка M36, шт. / Nut M36, pc. / M36 сомын, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	18
Шайба M36 Din 9021, шт./ Washer M36 Din 9021, pc. / M36 Din 9021 шайбасы, дн.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20

Таблица / Table 6

Наименование / Denomination / Атауы	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs. (copies) / Саны, дн
Мачта молниеприемная отдельная / Self-supporting air-termination mast / Бөлек тұрған жайқабылдағыш діңгек	См. таблицу 3 / see table 3 / 3 кестені қара
Анкерная закладная / Anchor embedded part / Анкерлік салмалы бөлшек	См. таблицу 3 / see table 3 / 3 кестені қара
Крепежные элементы / Fasteners / Бекіткіш элементтер	См. таблицу 4, 5 / see tables 4, 5 / 4, 5 кестелерді қара
Паспорт / Passport	1

Таблица / Table 7

Металлы / Metals / Металдар	Оцинкованная сталь / Galvanized steel / Мырышпен қапталған болат	Алюминий / Aluminum / Алюминий	Медь / Copper / Мыс	Нержавеющая сталь / Stainless steel / Тоттанбайтын болат	Латунь / Brass / Жез
Оцинкованная сталь * / Galvanized steel * / Мырышпен қапталған болат*	+	+	—	—	—
Алюминий / Aluminum / Алюминий	+	+	—	О	—
Медь / Copper / Мыс	—	—	+	+	+
Нержавеющая сталь (хромникелевая) / Stainless steel (chrome-nickel) / Тоттанбайтын болат (хромды никелді)	—	О	+	+	+
Латунь / Brass / Жез	—	—	+	+	+

* Для стальных изделий товарного знака IEK, прошедших гальваническое, термодиффузионное и горячее цинкование.

Примечание — обозначение контактов металлов:

- «+» — допустимый;
- «—» — недопустимый;
- «О» — ограниченно допустимый контакт в атмосферных условиях 5 по ГОСТ 9.005.

* For steel products of IEK trademark, that have been subjected to galvanic, thermomdiffusion and hot-dip galvanizing.

Note — designation of metal contacts:

- «+» — permissible;
- «—» — impermissible;
- «О» — limited permissible contact in atmospheric conditions 5 according to GOST 9.005

* IEK тауар белгісінің гальваникалық, термодиффузиялық және ыстықтай мырышпен қаптаудан өткен болат бұйымдары үшін.

Ескертпе — металдар түйіспелерінің таңбаланымы:

- «+» — шекті;
- «—» — шекті емес;
- «Ш» — 9.005 MEMCT бойынша 5 атмосфералық жағдайларда шектеулі шекті түйіспе.

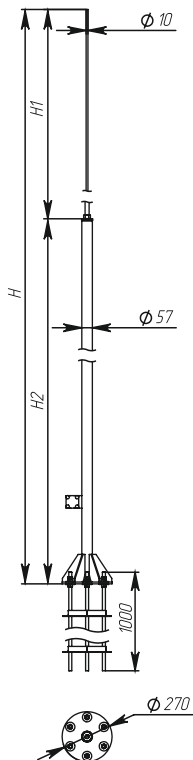


Рисунок / Figure / Сурет 1 –
Мачты высотой 6000, 7500 мм /
Air-termination mast 6000,
7500 mm high / Биіктігі 6000,
7500 мм діңгектер

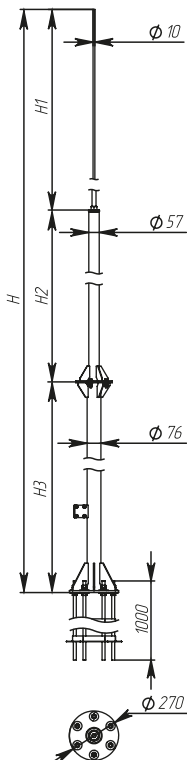


Рисунок / Figure / Сурет 2 –
Мачта высотой 9000 мм /
Air-termination mast 9000 mm
high / Биіктігі 9000 мм діңгек

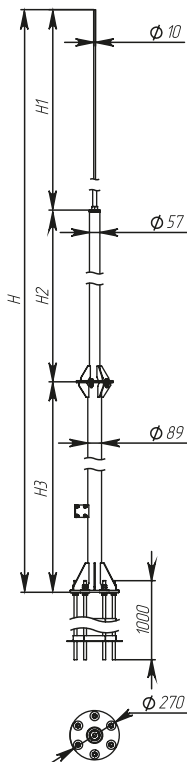


Рисунок / Figure / Сурет 3 –
Мачта высотой 10500 мм /
Air-termination mast 10500 mm
high / Биіктігі 10500 мм діңгек

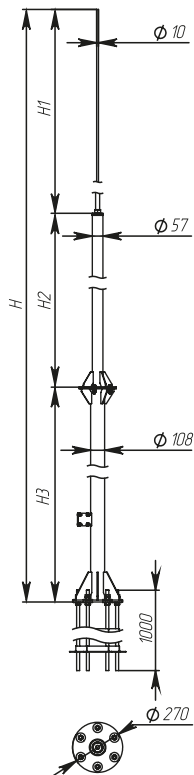


Рисунок / Figure / Сурет 4 –
Мачта высотой 12000 мм /
Air-termination mast 12000 mm
high / Биіктігі 12000 мм діңгек

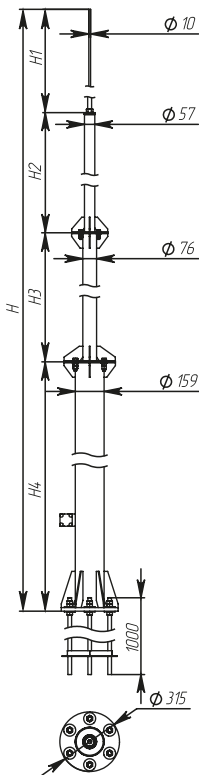


Рисунок / Figure / Сурет 5 –
Мачта высотой 13500 мм /
Air-termination mast 13500 mm
high / Биіктігі 13500 мм діңгек

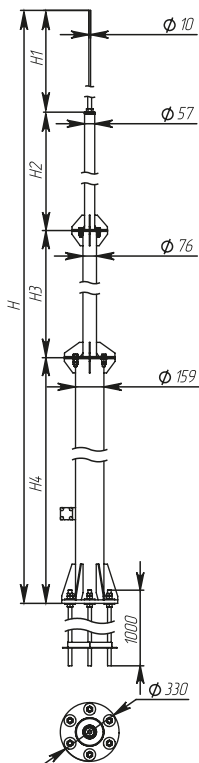


Рисунок / Figure / Сурет 6 –
Мачта высотой 15000 мм /
Air-termination mast 15000 mm
high / Биіктігі 15000 мм діңгек

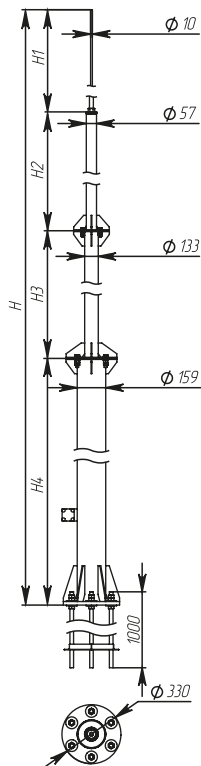


Рисунок / Figure / Сурет 7 –
Мачта высотой 16500 мм /
Air-termination mast 16500 mm
high / Биіктігі 16500 мм діңгек

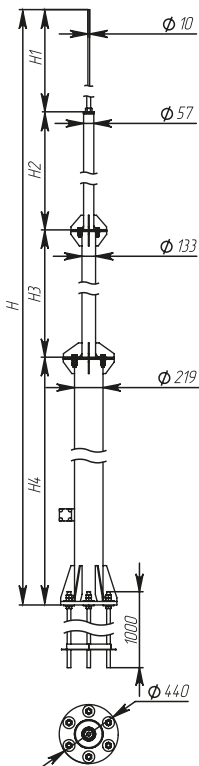


Рисунок / Figure / Сурет 8 –
Мачта высотой 18000 мм /
Air-termination mast 18000 mm
high / Биіктігі 18000 мм діңгек

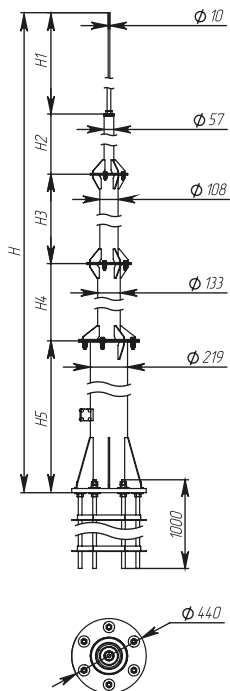


Рисунок / Figure / Сурет 9 –
Мачта высотой 19500 мм /
Air-termination mast 19500 mm
high / Биіктігі 19500 мм діңгек

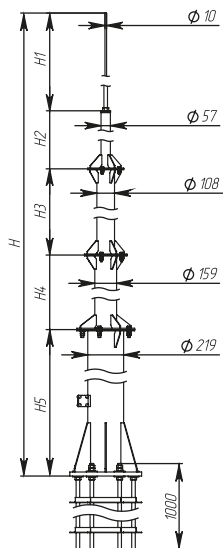


Рисунок / Figure / Сурет 10 –
Мачта высотой 21000 мм /
Air-termination mast 21000 mm
high / Биіктірі 21000 мм діңгек

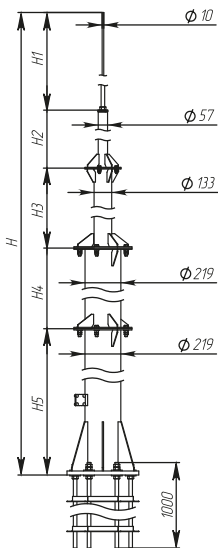


Рисунок / Figure / Сурет 11 –
Мачта высотой 22500 мм /
Air-termination mast 22500 mm
high / Биіктірі 22500 мм діңгек

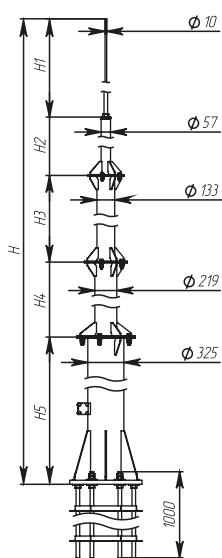


Рисунок / Figure / Сурет 12 –
Мачта высотой 24000 мм /
Air-termination mast 24000 mm
high / Биіктірі 24000 мм діңгек

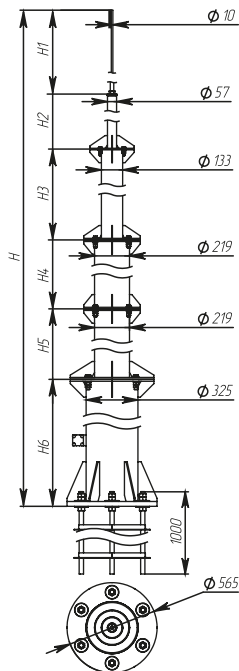


Рисунок / Figure / Сурет 13 –
Мачта высотой 25500 мм /
Air-termination mast 25500 mm
high / Биіктігі 25500 мм діңгек

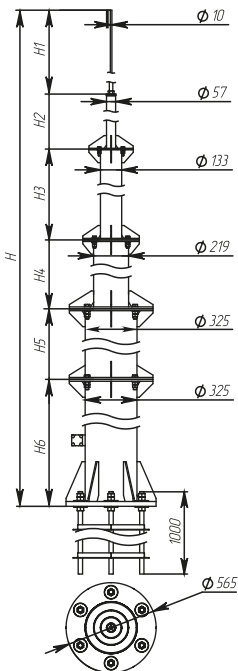


Рисунок / Figure / Сурет 14 –
Мачты высотой 27000, 28500,
30000 мм / Air-termination mast
27000, 28500, 30000 mm high /
Биіктігі 27000, 28500, 30000 мм
діңгектер