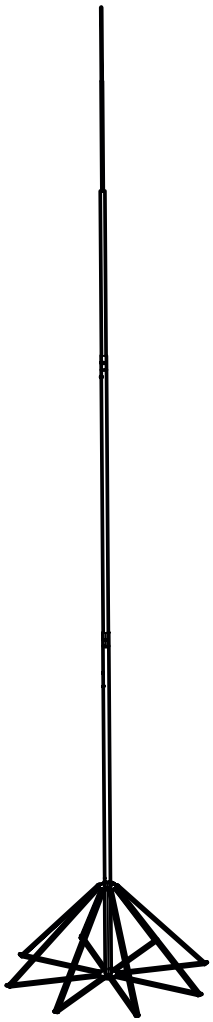
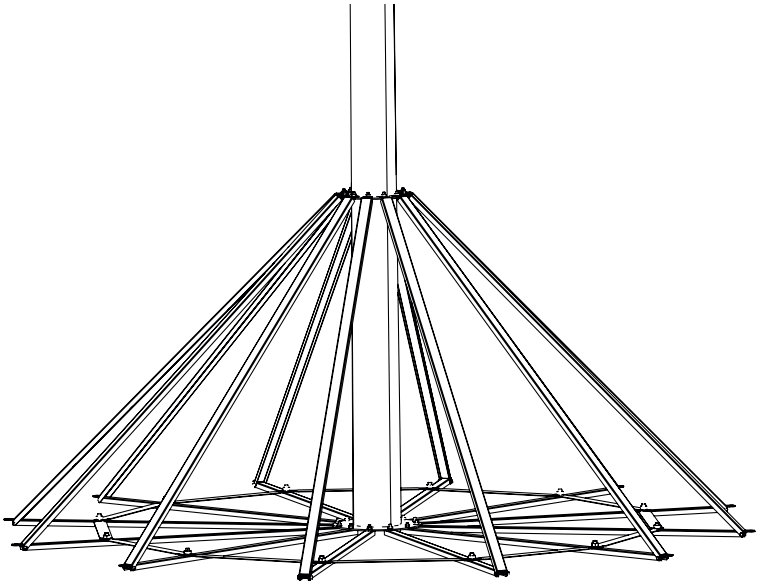
Телескопические молниеприемные мачты iRod

Руководство по монтажу





THINK CONNECTED.

04/2016 RU

Телескопические молниеприемные мачты iRod
Руководство по монтажу

© 2016 г. OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG

Перепечатка, в том числе выборочная, а также воспроизведение фотомеханическим или электронным способом запрещены!

Содержание

1 О данном руководстве ... 4
1.1 Релевантность настоящего руководства ... 4
1.2 Целевая группа ... 4
1.3 Целевое использование ... 4
1.4 Типы указателей безопасности ... 5
1.5 Заявление о соответствии ... 5
1.6 Основополагающие стандарты ... 5
2 Общие правила техники безопасности ... 6
3 Описание продукции ... 7
3.1 Что представляют собой телескопические молниеприемные мачты iRod ... 7
3.2 Элементы 10-метровой системы ... 8
3.2.1 Молниеприемная мачта 10 м ... 8
3.2.2 Опора для 10-метровой складной молниеприемной мачты с 6 стойками ... 8
3.3 Элементы 12-метровой системы ... 9
3.3.1 Штанга 12-метровой молниеприемной мачты ... 9
3.3.2 Опора для 12-метровой складной молниеприемной мачты с 6 стойками ... 10
3.4 Элементы 14-метровой системы ... 11
3.4.1 14-метровая молниеприемная мачта ... 11
3.4.2 Опора для 14-метровой складной молниеприемной мачты с 8 стойками ... 12
3.5 Комплект поставки 19-метровой системы ... 13
3.5.1 Молниеприемная мачта 17 м ... 13
3.5.2 Опора для 17-метровой молниеприемной мачты с 12 стойками ... 14
3.6 Бетонные основания и резьбовые стержни ... 15
4 Монтаж телескопических молниеприемных мачт iRod ... 16
4.1 Планирование монтажа ... 16
4.2 Монтаж 10-, 12-, 14-метровой системы ... 16
4.2.1 Фиксация сегментов опоры ... 16
4.2.2 Установка стабилизирующей шайбы опоры молниеприемной мачты ... 18
4.2.3 Подготовка к монтажу мачты ... 18
4.2.4 Установка молниеприемной мачты ... 19
4.2.5 Выравнивание телескопических молниеприемных мачт iRod ... 20
4.2.6 Установка бетонных оснований ... 21
4.2.7 Установка системы молниеприемных мачт iRod на бетонные основания ... 22
4.3 Установка 19-метровой системы ... 24
4.3.1 Установка сегментов опоры молниеприемной мачты ... 24
4.3.2 Монтаж стоек опоры молниеприемной мачты ... 25
4.3.3 Установка опоры молниеприемной мачты на бетонное основание ... 26
4.3.4 Выравнивание опоры молниеприемной мачты ... 28
4.3.5 Монтаж молниеприемной мачты ... 28
4.3.6 Установка мачты на опору ... 29
5 Проверка молниезащитной системы ... 31
6 Демонтаж телескопических молниеприемных мачт iRod ... 31
6.1 Демонтаж 10-, 12-, 14-метровой системы ... 31
6.2 Демонтаж 19-метровой системы ... 32
7 Утилизация ... 33

1 О данном руководстве

1.1 Релевантность настоящего руководства

- Настоящее руководство основано на действующих на момент его издания нормах (апрель 2016 г.).
- Следует внимательно ознакомиться с содержанием настоящего руководства перед началом работы. Особое внимание обратить на указания по технике безопасности.
- Компания не несет ответственность за ущерб и повреждения, возникшие в результате несоблюдения указаний настоящего руководства.
- Необходимо сохранять всю прилагаемую к телескопическим молниеприемным мачтам iRod документацию, чтобы при необходимости можно было изучить информацию.
- Региональные и сезонные особенности не учитывались.

1.2 Целевая группа

Настоящее руководство по монтажу предназначено для специалистов, обладающих соответствующей квалификацией для монтажа систем молниезащиты, например, для специалистов по молниезащите. Данные специалисты должны соблюдать действующие на месте монтажа нормы по молниезащите, а также знать общепринятые технические стандарты.

1.3 Целевое использование

Телескопические молниеприемные мачты iRod от компании ОБО являются молниеприемным устройством, обеспечивающим защиту зданий и сооружений от прямых ударов молний. В качестве части молниезащитной системы телескопические молниеприемные мачты iRod устанавливаются снаружи зданий и сооружений. Телескопические молниеприемные мачты iRod при прямых ударах молний отводят возникающий ток молнии в землю, защищая здания, сооружения и людей от опасности возможных пожаров, механических повреждений зданий и угрожающих жизни импульсных напряжений/токов.
Телескопические молниеприемные мачты iRod не предназначены для иных, не описанных в настоящем руководстве целей. Если система устанавливается и используется в других целях, любые претензии относительно качества системы, обращения относительно гарантии и возмещения ущерба исключаются.
При необходимости получения информации об использовании телескопических молниеприемных мачт iRod в условиях, не описанных в настоящем руководстве, следует обращаться к уполномоченному консультанту компании ОБО.

1.4 Типы указателей безопасности

Вид опасности!
Обозначает потенциально опасную ситуацию. Если она не будет устранена, последствиями могут стать смертельный случай или тяжелые травмы.

Вид опасности!
Обозначает потенциально опасную ситуацию. Если она не будет устранена, последствиями могут стать легкие или незначительные травмы, а также материальный ущерб.

Вид опасности!
Обозначает потенциально опасную ситуацию. Если она не будет устранена, последствиями могут стать материальный ущерб, порча изделия или нанесение вреда окружающей среде.

Указание! *Обозначает важные указания и рекомендации.*

1.5 Заявление о соответствии

Компания ОБО предоставляет сертификаты соответствия производителей, изготавливающих конструктивные элементы молниезащитных систем. Данные сертификаты подтверждают соответствие указанным нормам и предоставленным документам.

С документацией к отдельным элементам молниезащиты системы можно ознакомиться на веб-сайте компании ОБО (www.obocom.ru).

1.6 Основополагающие стандарты

При проектировании, монтаже, обслуживании систем молниезащиты, а также при проведении профилактических работ необходимо соблюдать требования следующих норм и стандартов*:

- DIN EN 62305-1 (ГОСТ Р МЭК 62305-1, VDE (предписания Союза немецких электротехников) 0185-305-1), Молниезащита – часть 1: Общие принципы
- DIN EN 62305-2 (ГОСТ Р МЭК 62305-2, VDE 0185-305-2), Молниезащита – часть 2: Управление рисками
- DIN EN 62305-3 (МЭК 62305-3, VDE 0185-305-3), Молниезащита – часть 3: Защита строительных сооружений и людей
- DIN EN 62305-4 (МЭК 62305-4, VDE 0185-305-4), Молниезащита – часть 4: Электрические и электронные системы в строительных сооружениях
- DIN EN 62561-1 (ГОСТ Р МЭК 62561-1, VDE 0185-561-1), Компоненты молниезащиты – часть 1: Требования к соединительным элементам
- DIN EN 62561-2 (ГОСТ Р МЭК 62561-2, VDE 0185-561-2), Компоненты молниезащиты – часть 2: Требования к проводникам и заземляющим электродам

* Нормы и стандарты по состоянию на: апрель 2016 г.

2 Общие правила техники безопасности

При работе и обслуживании телескопических молниеприемных мачт iRod во избежание травм и повреждений при монтаже и дальнейшем использовании необходимо придерживаться следующих общих правил техники безопасности:

Опасность поражения электрическим током!
В случае удара молнии в молниезащитную систему в установке возникает угрожающее жизни напряжение.
Работа по обслуживанию молниезащитной системы в грозу или при опасности возникновения грозы запрещается.
Не допускается установка молниеприемных мачт в непосредственной близости от линий высокого напряжения.

- Все работы должны производиться исключительно специалистами по молниезащите, прошедшими обучение монтажу систем молниезащиты в соответствии с требованиями стандартов.
- Для монтажа телескопических молниеприемных мачт должны применяться исключительно элементы, входящие в программу поставки компании ОБО.
- При обращении с электрооборудованием могут возникать опасные для жизни напряжения. Любые работы с элементами, находящимися под напряжением, категорически запрещены. Обязательным является ношение подходящей защитной одежды и постоянное соблюдение всех требуемых правил техники безопасности.
- У некоторых металлических предметов могут быть острые края, что обусловлено способом их производства. Обязательно следует использовать защитные перчатки во избежание травм.
- При работе на крыше необходимо обеспечить страховочную защиту от падения с высоты.
- Телескопические молниеприемные мачты iRod должны быть оснащены
  - предупредительной надписью об опасности поражения электрическим током,
  - предупредительной надписью об опасности травмирования при наличии выступающих резьбовых стержней,
  - запрещающей табличкой о запрете несанкционированного доступа к системе.
- Территория размещения системы должна быть защищена от несанкционированного проникновения посторонних лиц.

3 Описание продукции

3.1 Что представляют собой телескопические молниеприемные мачты iRod

Поверхность крыш комплексов зданий часто является местом установки климатических, вентиляционных, радиопередающих и силовых систем. Данные строительные конструкции могут препятствовать соблюдению необходимых разделительных интервалов между молниеприемными устройствами и электроустановками.

Для соблюдения необходимых разделительных интервалов рекомендуется применять телескопические молниеприемные мачты iRod. При прямом ударе молнии возникающая энергия отводится по молниеприемной мачте в систему заземления здания.

Телескопические молниеприемные мачты iRod состоят из молниеприемной мачты и опоры и предназначены для установки на ровных крышах и грунтовых поверхностях/основаниях.

Опора молниеприемной мачты закрепляется на бетонном основании для увеличения веса опоры и обеспечения устойчивости и стабильности.

Молниезащитная система подключается к системе заземления через соединительную скобу.

Имеются следующие системы молниеприемных мачт:

Система	Опора молниеприемной мачты	Общая высота, без бетонного основания	Общий вес, без бетонного основания	Место установки
10-метровая система	6 стоек, складная	10 м	65 кг	Крыша + грунт
12-метровая система	6 стоек, складная	12 м	109 кг	Крыша + грунт
14-метровая система	8 стоек, складная	14 м	134 кг	Грунт
19-метровая система	12 стоек	19 м	415 кг	Грунт

3.2 Элементы 10-метровой системы

3.2.1 Молниеприемная мачта 10 м

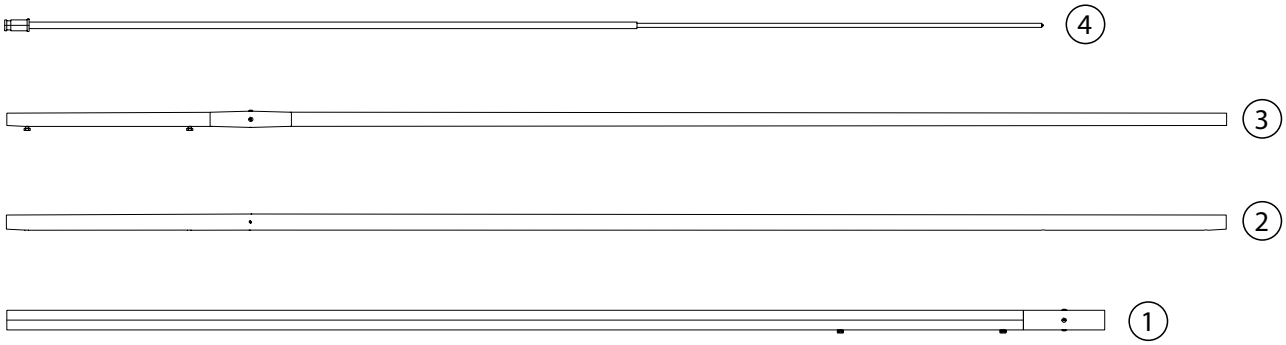


Рис. 1: Комплект поставки 10-метровой молниеприемной мачты

Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
10-метровая молниеприемная мачта					
①	Сегмент молниеприемной мачты 1	Части молниеприемной мачты	48,3 x 4,0 SW, длина 2500	V2A	1
②	Сегмент молниеприемной мачты 2		40 x 2,0 SW, длина 3000	V2A	1
③	Сегмент молниеприемной мачты 3		35 x 2,0 SW, длина 3000	V2A	1
④	Верхушка молниеприемной мачты		Длина 2500	V2A	1
	Шестигранный болт и пружинное кольцо 8	Соединение элементов молниеприемной мачты	M8 x 10	V2A	5
	Рым-болт	Зажимное устройство выравнивающего троса	M10	V2A	1
	Выравнивающий трос	Выравнивающее приспособление для системы молниеприемной мачты			1

Табл. 1: Элементы 10-метровой молниеприемной мачты

3.2.2 Опора для 10-метровой складной молниеприемной мачты с 6 стойками

Поставка в сложенном состоянии

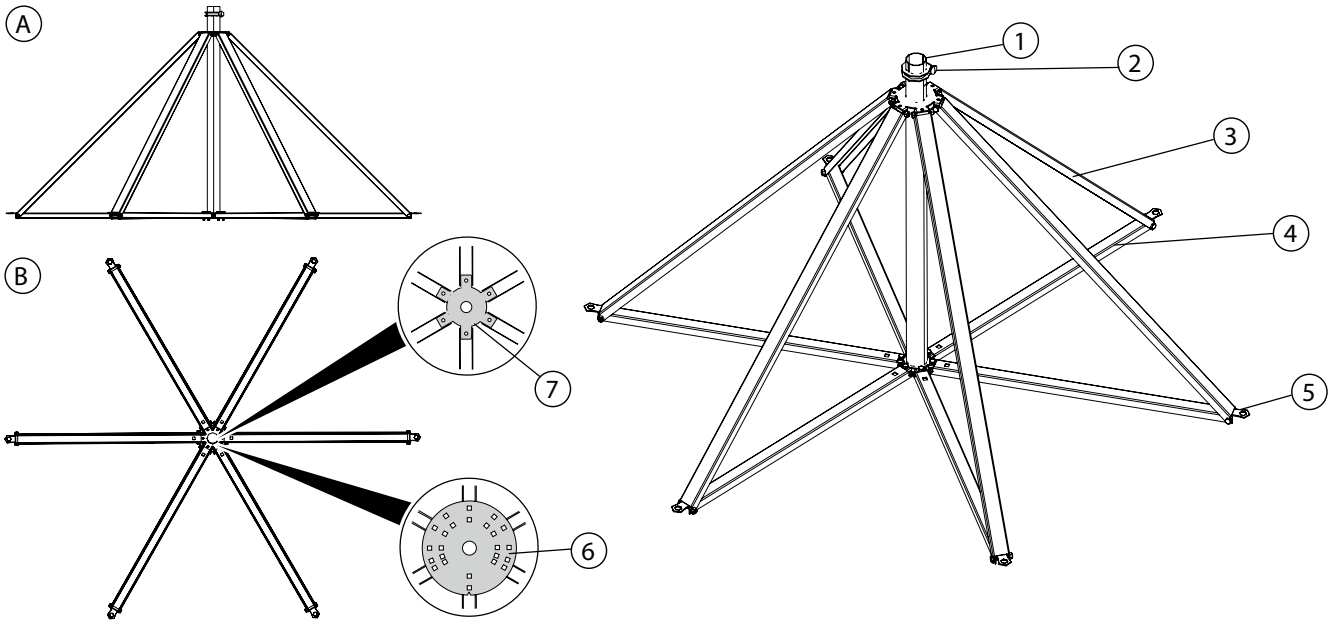


Рис. 2: Опора для 10-метровой молниеприемной мачты, вид сбоку (A), вид снизу (B)

Опора молниеприемной мачты: длина 2100 x ширина 1800 x высота 900 мм					
Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
①	Центральная труба	Зажимное устройство молниеприемной мачты		V2A	1
②	Скоба	Крепление молниеприемной мачты		V2A	1
③	Стойка	Каркас опоры молниеприемной мачты, складной		V2A	6
④	Сегмент опоры			V2A	6
⑤	Петля	Проведение резьбового стержня для монтажа бетонного основания		V2A	6
⑥	Стабилизирующая шайба	Стабилизация опоры молниеприемной мачты		V2A	1
⑦	Стопорная шайба	Крепление сегментов опоры		V2A	1
	Шестигранный болт с шестигранной гайкой M8 и пружинным кольцом 10	Соединение стопорной шайбы с поперечными стойками	M8	V2A	6
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой M10 и пружинным кольцом 10	Соединение стабилизирующей шайбы с сегментами опоры	M10 x 30	V2A	6
	1/2 соединительная скоба	Выравнивание потенциалов	UKH 11 x 112,5	V2A	1
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой M10 и пружинным кольцом 10	Монтаж соединительной скобы	M10 x 3	V2A	1

Табл. 2: Комплект поставки и элементы опоры 10-метровой молниеприемной мачты

3.3 Элементы 12-метровой системы

3.3.1 Штанга 12-метровой молниеприемной мачты

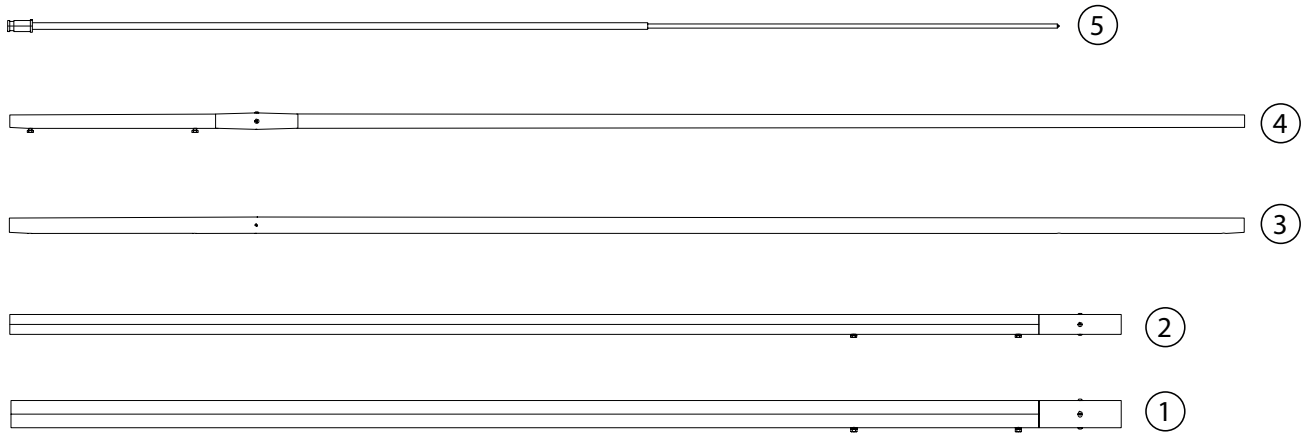


Рис. 3: Элементы 12-метровой молниеприемной мачты

Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
12-метровая молниеприемная мачта					
①	Сегмент молниеприемной мачты 1	Части молниеприемной мачты	85 x 2, длина 4500	V2A	1
②	Сегмент молниеприемной мачты 2		80 x 2, длина 4500	V2A	1
③	Сегмент молниеприемной мачты 3		75 x 5, длина 3000	ALU	1
④	Сегмент молниеприемной мачты 4		65 x 5, длина 3000	ALU	1
⑤	Верхушка молниеприемной мачты		Длина 2500	V2A	1
	Шестигранный болт и пружинное кольцо 8	Соединение элементов молниеприемной мачты: 1 с 2 и 4 с верхушкой молниеприемной мачты	M8 x 10	V2A	2
	Рым-болт	Вспомогательное приспособление при монтаже, зажимное устройство выравнивающего троса	M10	V2A	1
	Шестигранный болт и пружинное кольцо 10	Соединение элементов молниеприемной мачты: 2 с 3 и 3 с 4	M10 x 20	V2A	4

Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
	Выравнивающий трос	Выравнивающее приспособление для системы молниеприемной мачты			1

Табл. 3: Комплект поставки 12-метровой молниеприемной мачты

3.3.2 Опора для 12-метровой складной молниеприемной мачты с 6 стойками

Поставка в сложенном состоянии

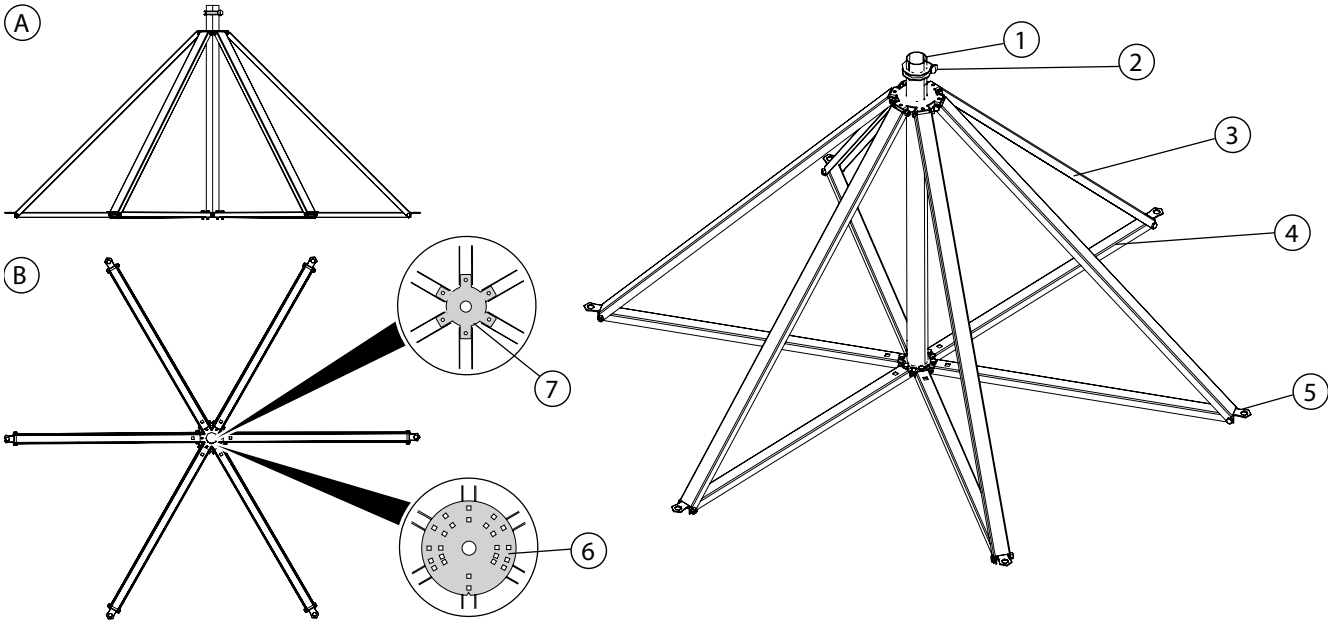


Рис. 4: Опора для 12-метровой молниеприемной мачты, вид сбоку (A), вид снизу (B)

Опора молниеприемной мачты: длина 2935 x ширина 2635 x высота 1450 мм					
Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
①	Центральная труба	Зажимное устройство молниеприемной мачты		V2A	1
②	Скоба	Крепление молниеприемной мачты		V2A	1
③	Стойка	Каркас опоры молниеприемной мачты, складной		V2A	6
④	Сегмент опоры			V2A	6
⑤	Петля	Проведение резьбового стержня для монтажа бетонного основания		V2A	6
⑥	Стабилизирующая шайба	Стабилизация опоры молниеприемной мачты		V2A	1
⑦	Стопорная шайба	Крепление сегментов опоры		V2A	1
	Шестигранный болт с шестигранной гайкой M8 и пружинным кольцом 10	Соединение стопорной шайбы с поперечными стойками	M8	V2A	6
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой M10 и пружинным кольцом 10	Соединение стабилизирующей шайбы с сегментами опоры	M10 x 30	V2A	6
	1/2 соединительная скоба	Выравнивание потенциалов	UKH 11 x 112,5	V2A	1
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой M10 и пружинным кольцом 10	Монтаж соединительной скобы	M10 x 3	V2A	1

Табл. 4: Комплект поставки и элементы опоры 12-метровой молниеприемной мачты

3.4 Элементы 14-метровой системы

3.4.1 14-метровая молниеприемная мачта

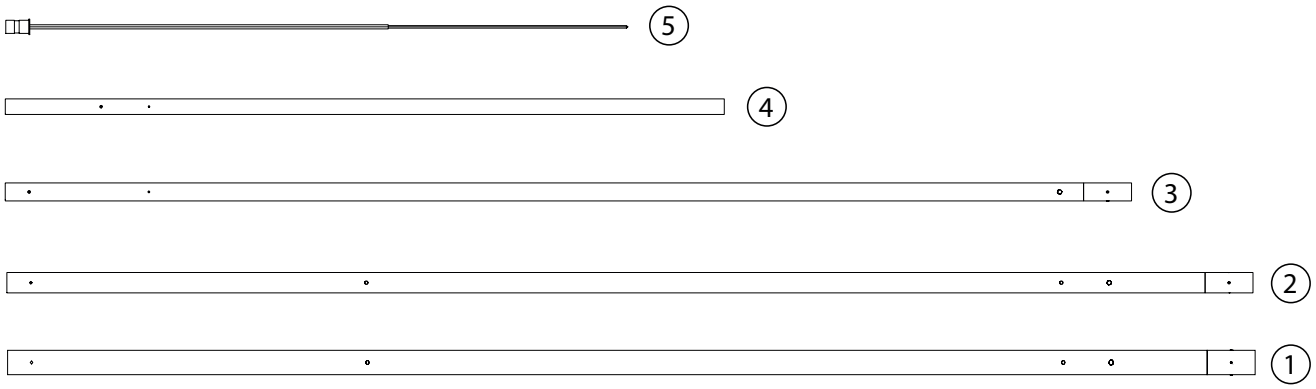


Рис. 5: Элементы 14-метровой молниеприемной мачты

Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
14-метровая молниеприемная мачта					
①	Сегмент молниеприемной мачты 1	Части молниеприемной мачты	85 x 2, длина 5000	V2A	1
②	Сегмент молниеприемной мачты 2		80 x 2, длина 5000	V2A	1
③	Сегмент молниеприемной мачты 3		75 x 5, длина 4500	ALU	1
④	Сегмент молниеприемной мачты 4		65 x 5, длина 3000	ALU	1
⑤	Верхушка молниеприемной мачты		Длина 2500	V2A	1
	Шестигранный болт и пружинное кольцо 8	Соединение элементов молниеприемной мачты: 1 с 2 и 4 с верхушкой молниеприемной мачты	M8 x 10	V2A	2
	Шестигранный болт и пружинное кольцо 10	Соединение элементов молниеприемной мачты: 2 с 3 и 3 с 4	M10 x 20	V2A	4
	Рым-болт	Вспомогательное приспособление при монтаже, зажимное устройство выравнивающего троса	M10	V2A	1
	Выравнивающий трос	Выравнивающее приспособление для системы молниеприемной мачты			1

Табл. 5: Комплект поставки 14-метровой молниеприемной мачты

3.4.2 Опора для 14-метровой складной молниеприемной мачты с 8 стойками

Поставка в сложенном состоянии

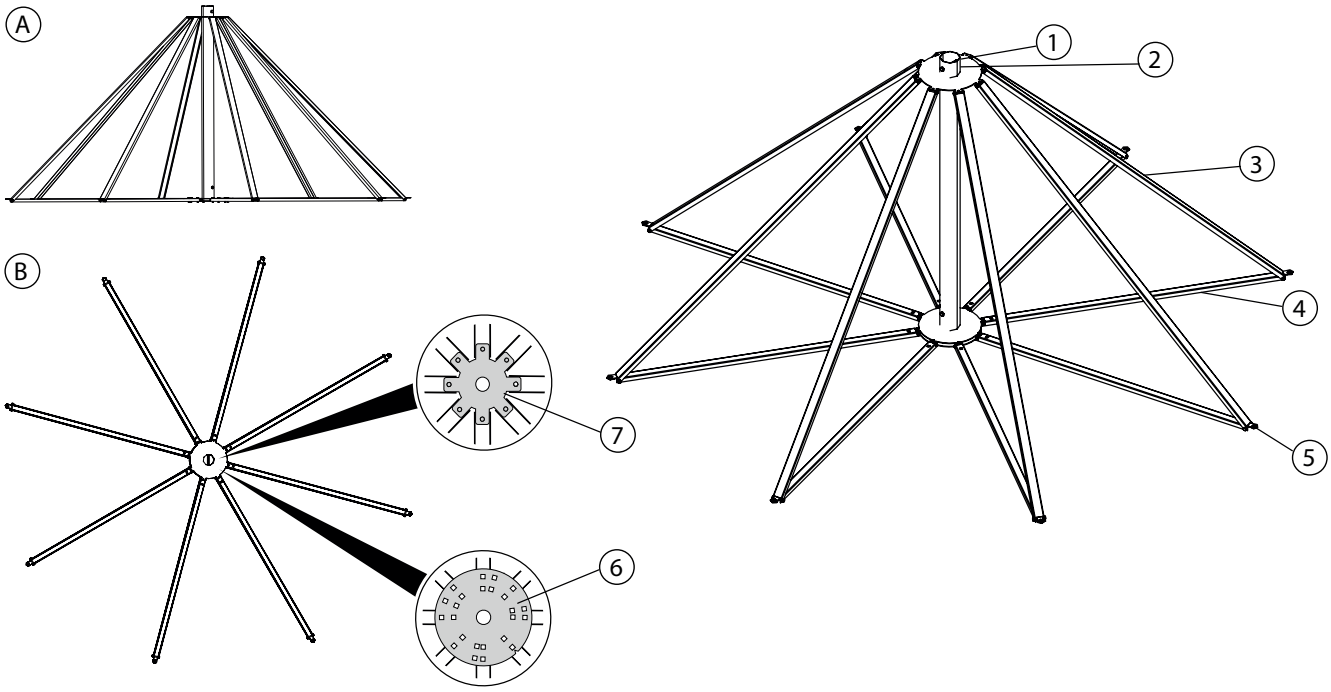


Рис. 6: Опора для 14-метровой молниеприемной мачты, вид сбоку (A), вид снизу (B)

Опора молниеприемной мачты: длина 2935 x ширина 2635 x высота 1450 мм					
Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
①	Центральная труба	Зажимное устройство молниеприемной мачты		V2A	1
②	Скоба	Крепление молниеприемной мачты		V2A	1
③	Стойка	Каркас опоры молниеприемной мачты, складной		V2A	8
④	Сегмент опоры			V2A	8
⑤	Петля	Проведение резьбового стержня для монтажа бетонного основания		V2A	8
⑥	Стабилизирующая шайба	Стабилизация опоры молниеприемной мачты		V2A	1
⑦	Стопорная шайба	Крепление сегментов опоры		V2A	1
	Шестигранный болт с шестигранной гайкой M8 и пружинным кольцом 10	Соединение стопорной шайбы с поперечными стойками	M8	V2A	8
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой M10 и пружинным кольцом 10	Соединение стабилизирующей шайбы с поперечными стойками	M10 x 30	V2A	8
	Соединительная скоба	Выравнивание потенциалов	UKH 11 x 112,5	V2A	1
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой M10 и пружинным кольцом 10	Монтаж соединительной скобы	M10 x 3	V2A	1

Табл. 6: Комплект поставки и элементы опоры 14-метровой молниеприемной мачты

3.5 Комплект поставки 19-метровой системы

3.5.1 Молниеприемная мачта 17 м

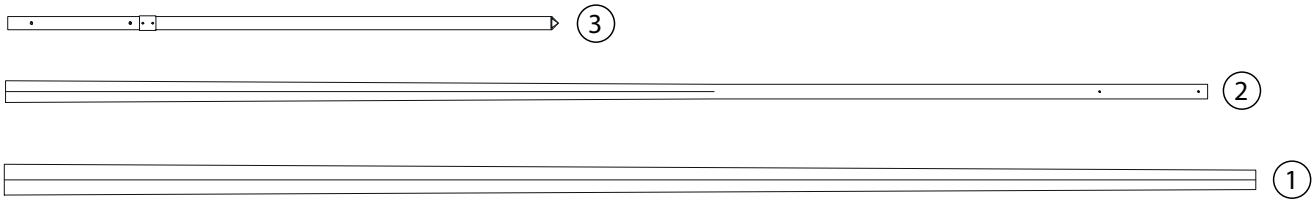


Рис. 7: Комплект поставки 17-метровой молниеприемной мачты

Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
17-метровая молниеприемная мачта					
①	Сегмент молниеприемной мачты 1	Части молниеприемной мачты	Длина 7300	Оцинкованная сталь	1
②	Сегмент молниеприемной мачты 2		Длина 7600		1
③	Верхушка молниеприемной мачты		Длина 3300	V2A	1
	Шестигранный болт и пружинное кольцо 10	Монтаж сегмента молниеприемной мачты 2 с верхушкой молниеприемной мачты	M8 x 10	V2A	2
	Рым-болт	Вспомогательное приспособление при монтаже, размещение петлей для установки в вертикальном положении с помощью крана	M10	V2A	2
	Петля	Крепление на кране для установки в вертикальном положении молниеприемной мачты			1

Табл. 7: Комплект поставки 17-метровой молниеприемной мачты

3.5.2 Опора для 17-метровой молниеприемной мачты с 12 стойками

Поставка в разобранном состоянии

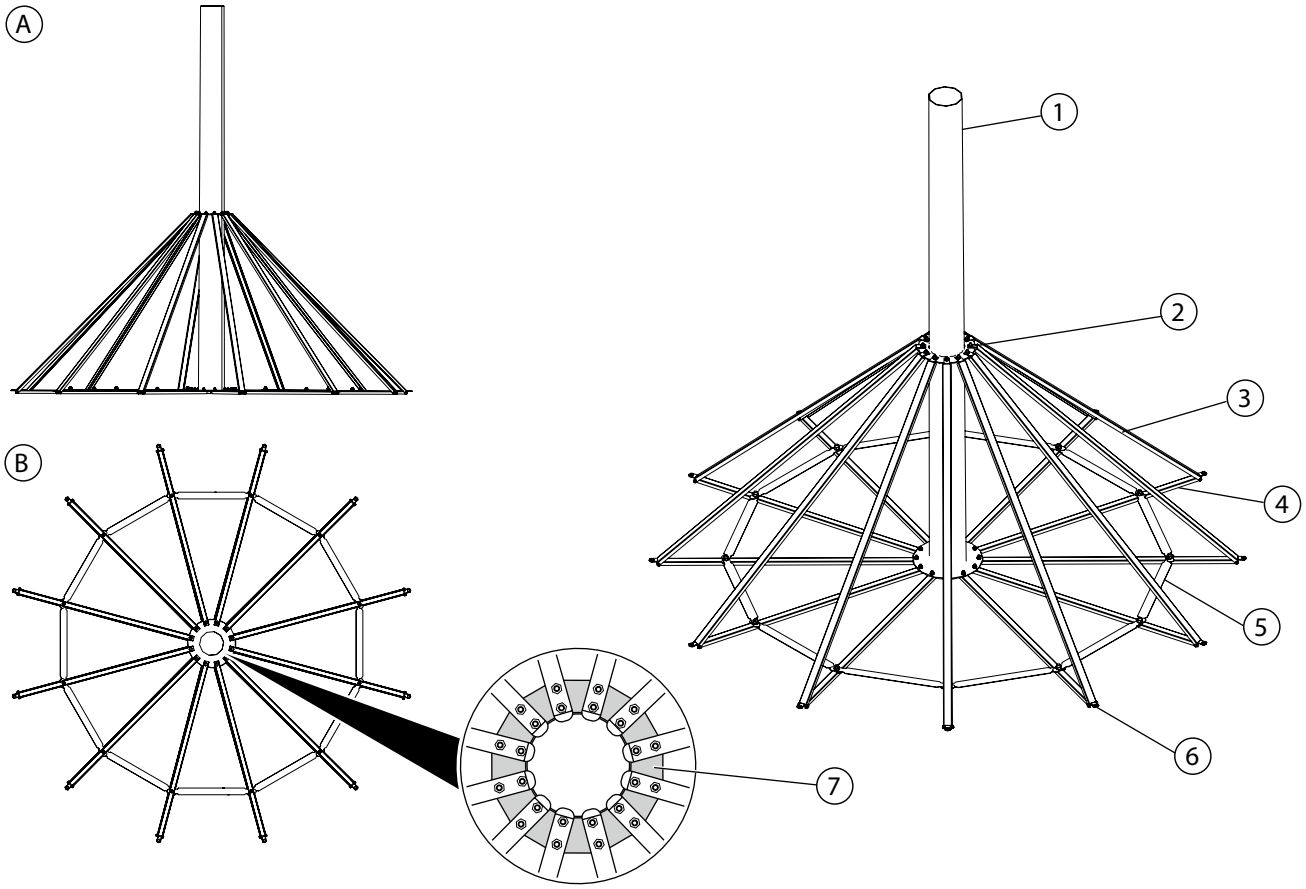


Рис. 8: Вид сбоку (A), вид снизу (B), опора для 17-метровой молниеприемной мачты

Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
Опора молниеприемной мачты: длина 2935 x ширина 2935 x высота 2900 мм					
①	Центральная труба	Зажимное устройство молниеприемной мачты	Ø 177	Оцинкованная сталь	1
②	Верхнее монтажное кольцо	Крепление опорных траверс			1
③	Стойка	Каркас опоры молниеприемной мачты		V2A	12
④	Сегмент опоры	Каркас опоры молниеприемной мачты, место установки		V2A	12
⑤	Стабилизирующая планка	Распорка для сегментов опоры для стабилизации		V2A	12
⑥	Петля	Проведение резьбового стержня для монтажа бетонного основания		V2A	
⑦	Нижнее монтажное кольцо	Крепление сегментов опоры	65 x 5, длина 3000	Оцинкованная сталь	1
	Глухая заклепка	Соединение стойки с сегментом опоры	Ø 5 x 10	V2A	12
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой и пружинным кольцом 10	Соединение сегмента опоры с нижним монтажным кольцом Соединение стойки с верхним монтажным кольцом	M8 x 10	V2A	36
	Болт с полукруглой головкой с шестигранной гайкой и пружинным кольцом 10	Монтаж соединительной скобы	M10 x 35	V2A	1
	Винт с внутренним шестигранником M16 с шестигранной гайкой M16 и пружинным кольцом 10	Монтаж стабилизирующей планки		V2A	12

Рис.	Элемент	Функция	Размеры в мм	Материал	Кол-во
	Соединительная скоба	Выравнивание потенциалов	UKH 11 x 112,5	V2A	1
	Рым-болт	Вспомогательное приспособление при монтаже, зажимное устройство троса	M10	V2A	1

Табл. 8: Элементы опоры 17-метровой молниеприемной мачты

3.6 Бетонные основания и резьбовые стержни

Для стабилизации молниеприемная мачта должна быть установлена на бетонных основаниях из сгруппированных бетонных блоков. Необходимое количество бетонных оснований зависит от зоны ветровой нагрузки, в которой сооружается молниезащитная система, и должно определяться инженером-конструктором в зависимости от проекта.
Бетонные блоки и резьбовые стержни не включены в комплект поставки системы молниеприемной мачты, их необходимо заказывать отдельно.

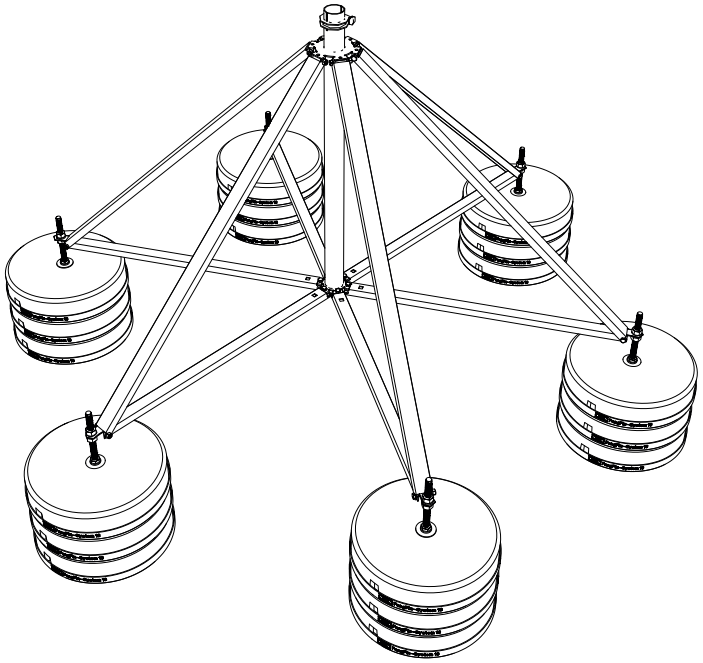


Рис. 9: Увеличение веса и стабилизация с помощью бетонных блоков

Изделие	Тип	Артикульный номер	Характеристики	Материал
Бетонный блок FangFix	F-FIX-S16	5403227	16 кг, Ø 365 мм, штабелируемый	Бетон, морозостойкий
Защитная рамка для бетонного блока 16 кг	F-FIX-B16 3B	5403238	Защитная рамка со сквозным отверстием	Полиамид
Резьбовой стержень с гайкой и подкладочной шайбой	isFang 3B-G4	5408905	Длина 500 мм	V2A

Таб. 9: Технические характеристики бетонных оснований с принадлежностями

4 Монтаж телескопических молниеприемных мачт iRod

4.1 Планирование монтажа

Опасность поражения электрическим током!
В случае удара молнии в молниезащитную систему в установке возникает угрожающее жизни напряжение.
Работа по обслуживанию молниезащитной системы в грозу или при опасности возникновения грозы запрещается.
Не допускается установка молниеприемных мачт в непосредственной близости от линий высокого напряжения.

При планировании и монтаже молниезащиты здания необходимо принимать во внимание следующие моменты:

- Определить область защиты, необходимую высоту и расположение молниеприемной мачты в соответствии с DIN N 62305-3 (МЭК 62305-3, VDE 0185-305-3).
- Рассчитать необходимый разделительный интервал.
- Заказать инженеру-конструктору расчет необходимой грузоподъемности грунтового основания или крыши.
- Установить молниеприемную мачту на соответствующую опору.
- Обеспечить достаточную площадь монтажа.
- Для монтажа необходимо привлечь минимум трех человек.
- Обеспечить для осуществления монтажа 19-метровой системы наличие автокрана, соответствующей люльки и крановщика.
- Обеспечить наличие приспособлений для монтажных работ наряду с обычными инструментами в соответствии с описанием в руководстве по монтажу.
- Также необходимо соблюдать указания по планированию в руководстве по молниезащите компании ОБО (номер для заказа 9131970).

4.2 Монтаж 10-, 12-, 14-метровой системы

Система молниеприемной мачты состоит из опоры и молниеприемной мачты. Сначала необходимо установить опору, затем закрепить на ней соответствующую мачту. Для обеспечения устойчивости и стабильности следует монтировать молниеприемную мачту на бетонном основании. Отдельные шаги по монтажу описаны ниже.

4.2.1 Фиксация сегментов опоры

Опасность защемления!
При открывании или складывании опоры молниеприемной мачты имеется опасность защемления рук и других частей тела между подвижными элементами.
Не захватывать подвижные элементы опоры!
Транспортировку опоры молниеприемной мачты осуществляют только в сложенном виде.

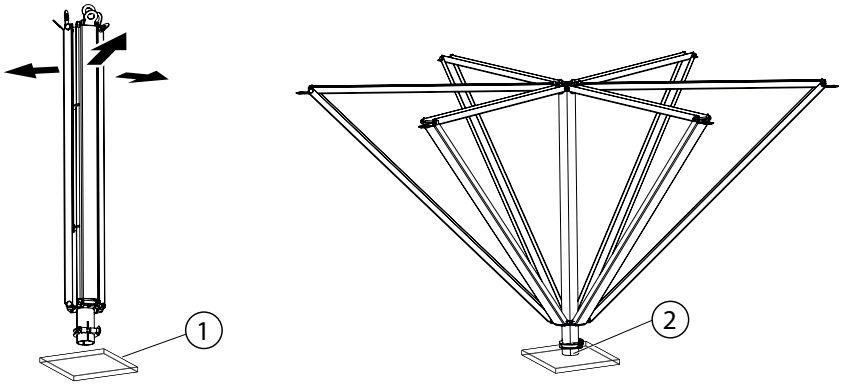


Табл. 10: Открывание опоры молниеприемной мачты

1. Расположить на опорной поверхности прочную подкладку ①
   (оптимальный размер 20 x 20 см), чтобы не повредить гнездо ② опоры молниеприемной мачты.
2. Установить опору мачты на подкладку отверстием вниз.

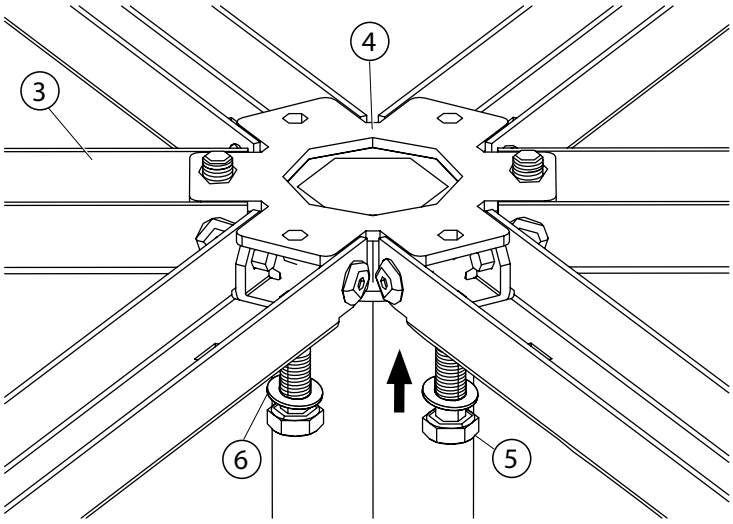


Рис. 10: Закрепление сегментов опоры на стопорной шайбе

3. Вытягивать стойки опоры мачты наружу силами двух человек до тех пор, пока сегменты опоры ③ не соединятся со стопорной шайбой ④.
4. Удерживать сегменты опоры в этом положении, чтобы иметь возможность закрепить их на стопорной шайбе.
5. Закрутить шестигранный болт ⑤ с пружинным кольцом ⑥ снизу в сегмент опоры, пока пружинное кольцо не будет располагаться ровно.
6. Повторить этот этап со всеми сегментами опоры.

Сегменты опоры молниеприемной мачты зафиксированы. Далее устанавливается стабилизирующая шайба для стабилизации опоры.

4.2.2 Установка стабилизирующей шайбы опоры молниеприемной мачты

ВНИМАНИЕ

Повреждение мягкой кровельной конструкции!
Петли на концах стоек могут повредить мягкую кровлю, если опора будет расположена на боку.
Необходимо подложить под петли лист железа или доску.

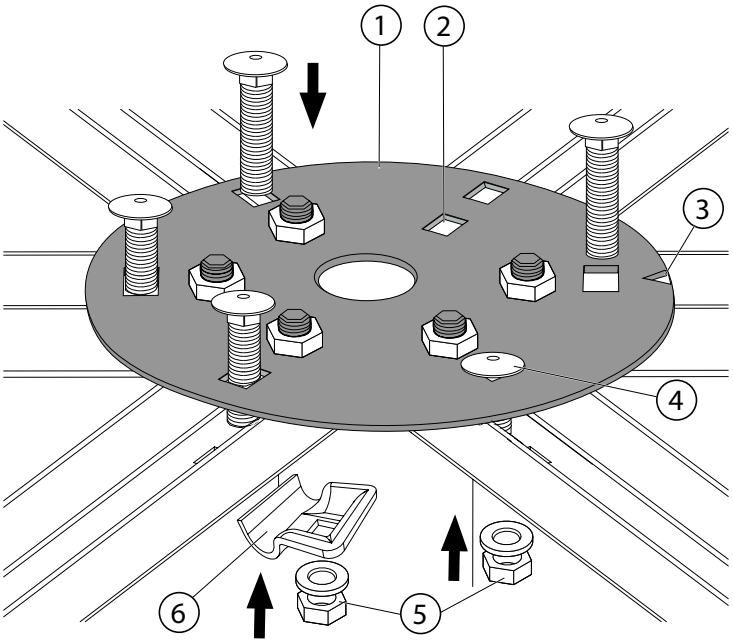


Рис. 11: Расположение и монтаж стабилизирующей шайбы

1. Расположить стабилизирующую шайбу ① на стопорной шайбе. Концы шестигранных болтов должны быть видны через внутренние отверстия ② стабилизирующей шайбы.
2. Расположить стабилизирующую шайбу таким образом, чтобы паз ③ находился по центру сегмента опоры мачты.
3. Закрутить шестигранные болты стопорной шайбы с помощью шестигранных гаек (2).
4. Вставить болты с полукруглой головкой ④ через стабилизирующую шайбу и отверстия расположенного ниже сегмента опоры.
5. Закрепить на сегменте опоры универсальную скобу ⑥ с нижней стороны с помощью пружинного кольца и гайки ⑤, пока пружинное кольцо не будет располагаться ровно.
6. Затянуть остальные болты с полукруглой головкой с помощью пружинных колец и гаек ⑤, пока пружинные кольца не будут располагаться ровно.
7. Перевернуть опору мачты и установить ее на двух стойках.

Опора молниеприемной мачты смонтирована. Далее производится подготовка к монтажу мачты.

4.2.3 Подготовка к монтажу мачты

Указание! *Для осуществления следующих этапов понадобятся три устойчивых приспособления для монтажных работ высотой около 120 см. Для этих целей подойдут, например, металлические регулируемые по высоте V-образные блоки или штабель из 8 европоддонов.*

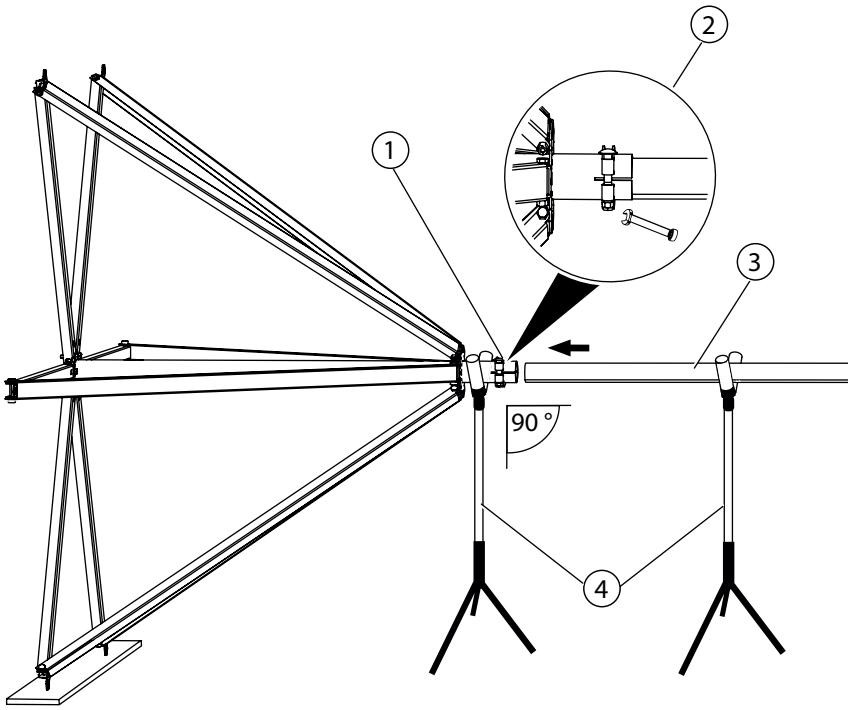


Рис. 12: Расположение опоры молниеприемной мачты и приспособлений для монтажных работ

1. Установить вспомогательное приспособление ④, чтобы на нем можно было разместить приемную часть с отверстием для установки центральной трубы ①.
2. Приподнять опору мачты за часть с приемным отверстием для установки центральной трубы ① и расположить ее на вспомогательном приспособлении ④. Центральная труба должна располагаться под углом 90^0 к вспомогательному приспособлению, чтобы сегмент мачты 1 ③ можно было вставить в нее без перекоса.
3. Установить остальные вспомогательные приспособления ④ на протяжении трубы мачты на расстоянии около 1 и 6 метров от первого приспособления.
4. Ослабить скобу ② на отверстии для установки трубы настолько, чтобы скоба располагалась свободно.

4.2.4 Установка молниеприемной мачты

1. Расположить сегмент мачты 1 ③ на вспомогательных приспособлениях.
2. Разместить конец сегмента мачты 1 ③ с бóльшим диаметром перед приемной частью центральной трубы ①.
3. Вставить сегмент мачты до упора.
4. Поворачивать сегмент мачты 1 до тех пор, пока отверстия на другом конце сегмента не будут располагаться сверху.
5. Затянуть скобу ② на приемном отверстии трубы вручную с усилием примерно 20 Нм во избежание разбалтывания мачты в дальнейшем.
6. Выкрутить два предварительно установленных шестигранных болта из сегмента мачты 2.
7. Установить вспомогательное приспособление по ходу сегмента мачты 1 на расстоянии нескольких метров.
8. Разместить конец сегмента мачты 2 с бóльшим диаметром перед сегментом мачты 1 и вставить его в него до упора.
9. Поворачивать сегмент мачты 2 до тех пор, пока отверстия сегментов 1 и 2 не будут располагаться одно над другим.

10. Соединить сегменты мачты 1 и 2 с помощью двух шестигранных болтов до тех пор, пока пружинное кольцо не будет располагаться ровно.
11. Повторить этапы с 5 по 9, соответственно, для монтажа сегмента мачты 3.
12. Выкрутить предварительно установленный шестигранный болт из верхушки мачты.
13. Вставить верхушку мачты до упора в сегмент мачты 3.
14. Соединить верхушку мачты и сегмент мачты 3 с помощью шестигранного болта до тех пор, пока пружинное кольцо не будет располагаться ровно.

Мачта полностью смонтирована. Далее осуществляется выравнивание мачты в строго вертикальном положении.

4.2.5 Выравнивание телескопических молниеприемных мачт iRod

Опасность защемления!
При переворачивании и выравнивании системы молниеприемных мачт имеется опасность защемления конечностей элементами опоры.
Не стоять под опорой при ее переворачивании.

Указание! *Выравнивание системы молниеприемных мачт iRod в вертикальном положении должно осуществляться силами как минимум трех людей.*

1. Протянуть имеющийся в комплекте поставки трос через рым-болт на сегменте опоры 2 до тех пор, пока оба конца троса не будут одинаковой длины.
2. Один человек препятствует смещению опоры мачты при выравнивании и поддерживает ее при переворачивании.
3. Один человек приподнимает мачту.
4. Один человек становится позади опоры мачты, держит концы троса и подтягивает мачту.
5. Установить систему молниеприемных мачт iRod так, чтобы она устойчиво располагалась на опоре.
6. Удалить выравнивающий трос из рым-болта.

Система молниеприемных мачт выровнена в вертикальном положении, после чего осуществляется установка на бетонные основания.

4.2.6 Установка бетонных оснований

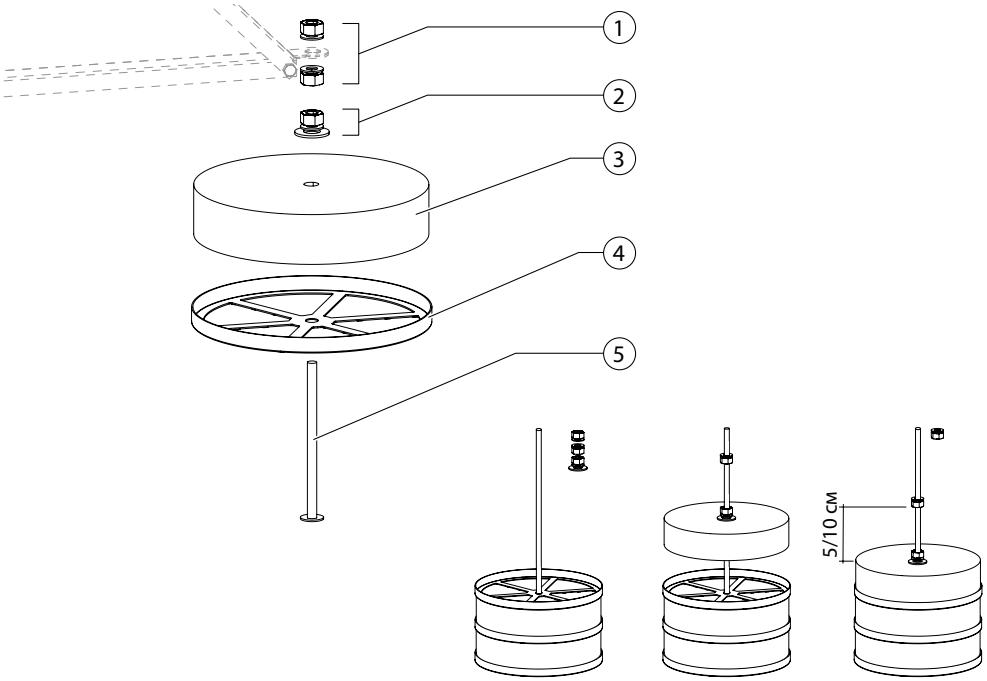


Рис. 13: Монтаж бетонных оснований

Бетонные основания					
Рис.	Элемент	Функция	Размеры	Материал	Кол-во
①	Шестигранная гайка с пружинным кольцом	Регулировка по высоте Закрепление опоры	M16	V2A	2
②	Шестигранная гайка с подкладочной шайбой и пружинным кольцом	Соединение бетонных блоков	M16	V2A	1
③	Бетонный блок	Утяжеление системы молниеприемных мачт iRod	Ø 365 мм	Бетон, морозостойкий	1-5
④	Защитная рамка	Защитная рамка бетонных блоков	Ø 365 мм	Полиамид	1-5
⑤	Резьбовой стержень	Монтаж бетонного основания, соединение с основанием мачты	M 16 Длина 270-500 мм	V2A	1

Таб. 11: Элементы бетонного основания

Повреждение мягкой кровельной конструкции!
Бетонные блоки могут повредить мягкую кровлю.
При установке системы на крыше необходимо обеспечить подходящую защитную подкладку.

1. Расположить защитную рамку ④ на бетонном блоке ③.
2. Провести резьбовой стержень ⑤ через отверстие в защитной рамке и бетонном блоке.
3. Установить бетонный блок с защитной рамкой на основании, чтобы резьбовой стержень смотрел вверх.

Указание! *При необходимости следует установить на резьбовой стержень дополнительные бетонные блоки с защитной рамкой. Необходимое количество бетонных блоков определит инженер-конструктор.*

4. Закрутить фиксирующую шайбу с подкладочной шайбой и пружинным кольцом ② на резьбовом стержне, пока пружинное кольцо не будет ровно располагаться на верхнем бетонном блоке.
5. Повторить эти этапы со всеми бетонными основаниями.
6. Закрутить у половины бетонных оснований шестигранную гайку и пружинное кольцо ① на резьбовом стержне на расстоянии 10 см от верхнего бетонного блока. Шестигранные гайки помогут позднее выровнять опору мачты в вертикальном положении.

Указание! *При установке опоры с 12 стойками шестигранную гайку необходимо закрутить только на трех резьбовых стержнях на высоте 10 см (см. позицию X на рис. 18 на стр. 27).*

7. Закрутить шестигранную гайку и пружинное кольцо ① на остальных резьбовых стержнях бетонных оснований, на расстоянии примерно 5 см от верхнего бетонного блока.

Бетонные основания установлены. Далее система молниеприемных мачт iRod устанавливается на бетонные основания.

4.2.7 Установка системы молниеприемных мачт iRod на бетонные основания

Повреждение сегментов опоры молниеприемной мачты!
Сегменты опоры молниеприемной мачты могут быть деформированы или сломаны под нагрузкой от веса конструкции.
Не ставить систему на сегменты опоры и не размещать на них тяжелые предметы!

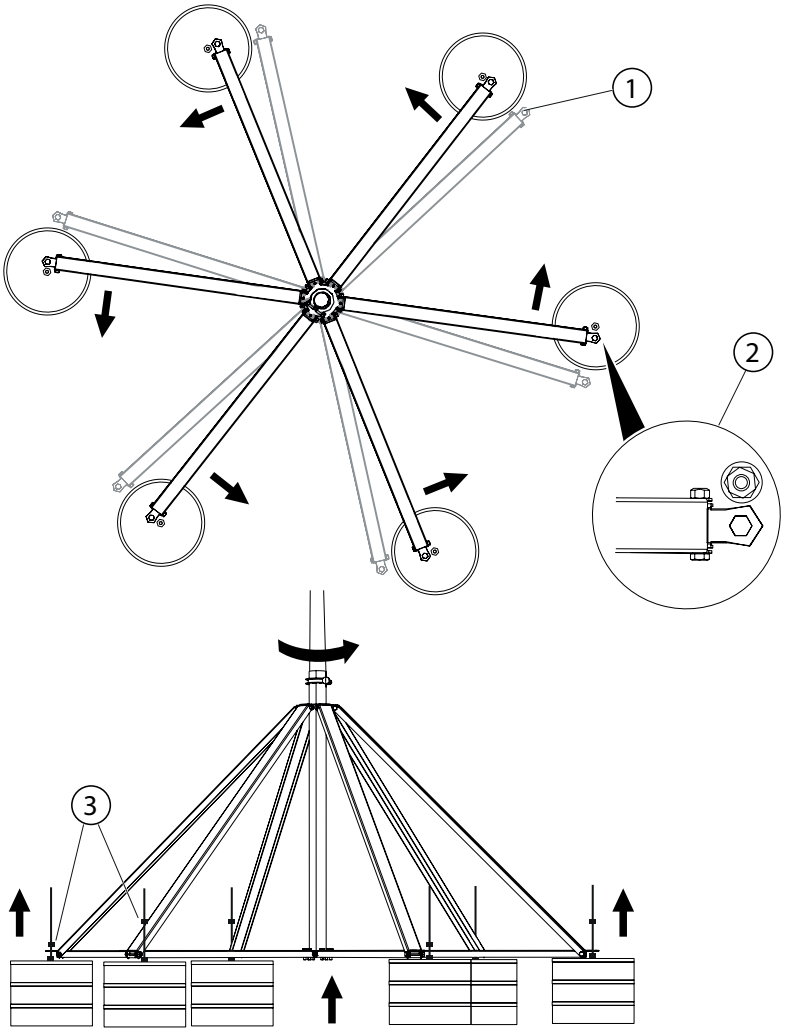


Рис. 14: Размещение опоры рядом с и на бетонных основаниях

1. Расположить резьбовые стержни бетонных оснований справа рядом с петлями ① у стоек опоры. При этом чередовать бетонные основания с закрученными на разной высоте шестигранными гайками ③.
2. Приподнять мачту силами нескольких человек и установить ее на бетонные основания.
3. Расположить резьбовые стержни бетонных оснований максимально точно рядом с петлями ②.
4. Приподнять опору мачты, слегка повернуть ее и затем опустить, чтобы минимум два резьбовых стержня бетонных оснований прошли через петли стоек.
5. При необходимости слегка сдвинуть остальные бетонные основания.
6. Приподнять две расположенных рядом стойки и пропустить соответствующие резьбовые стержни через петли.
7. Повторить этап для остальных стоек, пока все резьбовые стержни не будут продеты в петли, и пока опора мачты не будет располагаться на шестигранных гайках.

Указание! *Для дополнительных бетонных оснований необходимо просверлить дополнительные отверстия в сегментах опоры.*

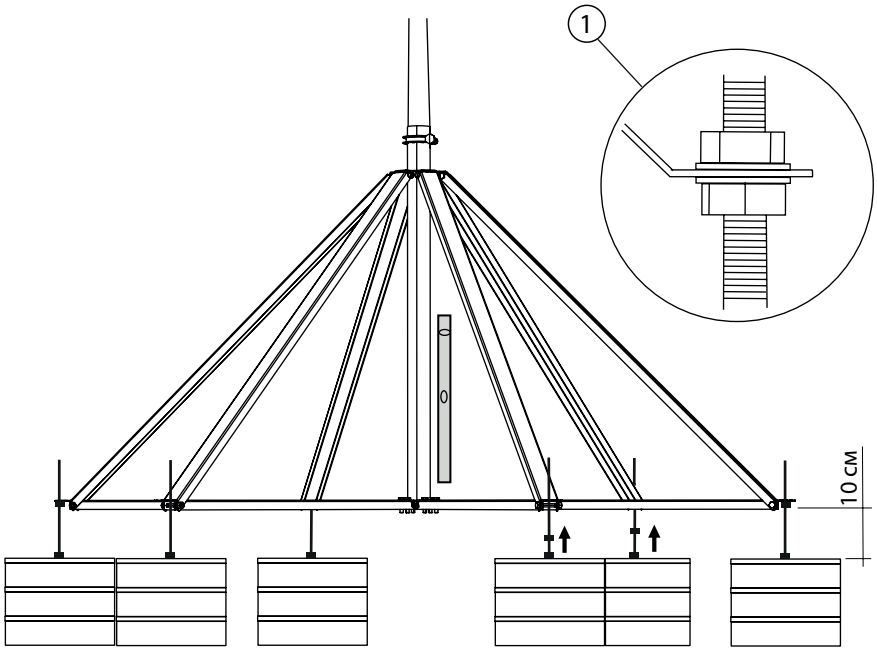


Рис. 15: Выравнивание опоры мачты и закрепление с помощью шестигранных гаек

8. Использовать водяной уровень и выровнять опору мачты строго вертикально, меняя высоту расположения шестигранных гаек. При этом необходимо сделать отступ 10 см между бетонным основанием и шестигранной гайкой в качестве исходной высоты.
9. Закрутить шестигранные гайки на остальных резьбовых стержнях снизу на петлях ①, пока пружинное кольцо не будет располагаться ровно.
10. Закрутить для закрепления на петлях шестигранную гайку с пружинным кольцом ①, пока пружинное кольцо не будет располагаться ровно.

Система молниеприемных мачт iRod выровнена в вертикальном положении и может быть подключена к молниезащитной системе.

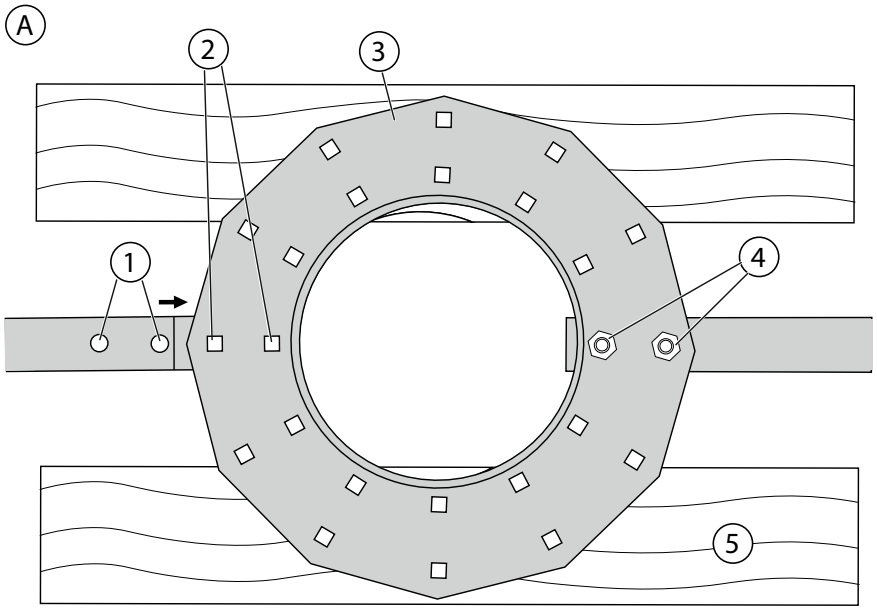
4.3 Установка 19-метровой системы

19-метровая система предназначена исключительно для установки на грунтовом основании. Молниеприемная мачта состоит из опоры и мачты. Сначала необходимо установить опору, затем закрепить на ней соответствующую мачту. Для обеспечения устойчивости и стабильности необходимо монтировать системы молниеприемных мачт iRod на бетонном основании. Для монтажа потребуется автокран высотой минимум 22 м. Отдельные шаги по монтажу описаны ниже.

4.3.1 Установка сегментов опоры молниеприемной мачты

Указание! *Опору мачты необходимо устанавливать на ровной поверхности. Понадобится вспомогательное устройство размерами около 100 x 100 x 60 см. Для этой цели подойдут, например, четыре европоддона, поставленные друг на друга. Дополнительно используют два деревянных бруса размерами около 50 x 10 x 10 см (рис.).*

Опасность травмирования в результате опрокидывания элементов!
При монтаже сегментов опоры может произойти опрокидывание центральной трубы, что может привести к травмам головы и других частей тела. Необходимо обеспечить защиту трубы от неконтролируемого опрокидывания. Необходимо использовать защитную каску.



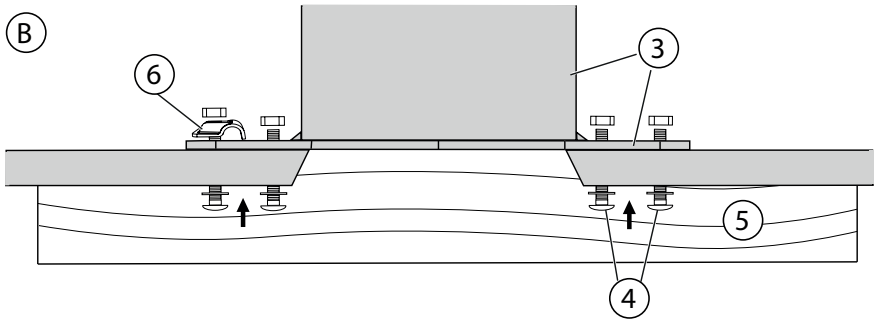


Рис. 16: Монтаж стоек опоры на центральной трубе, вид сверху (A), вид сбоку (B)

1. Разместить деревянные брусья ⑤ на вспомогательном приспособлении.
2. Установить центральную трубу с нижним монтажным кольцом ③ на деревянные брусья.
3. Расположить два отверстия ① сегмента опоры под двумя отверстиями ② нижнего монтажного кольца.
4. Вставить болт с полукруглой головкой снизу в отверстия и закрутить его с пружинным кольцом и шестигранной гайкой ④.
5. Установить таким же образом сегмент опоры на противоположной стороне, чтобы стойки располагались на одной прямой.
6. Переместить деревянные брусья, чтобы осуществлять монтаж следующих сегментов опоры.

Указание! *Сначала следует монтировать сегменты опоры с одной стороны от центральной трубы, чтобы иметь возможность приподнимать центральную трубу, когда будет выполняться монтаж сегментов опоры с другой стороны.*

7. Собрать оставшиеся сегменты опоры с помощью болта с полукруглой головкой, пружинного кольца и шестигранной гайки на монтажном кольце.
8. Установить на болте с плосковыпуклой головкой соединительную скобу ⑥ для подключения к молниезащитной системе.
9. Убрать деревянные брусья из-под сегментов опоры.

Сегменты опоры установлены, опорная труба стоит без дополнительных подпорок.

4.3.2 Монтаж стоек опоры молниеприемной мачты

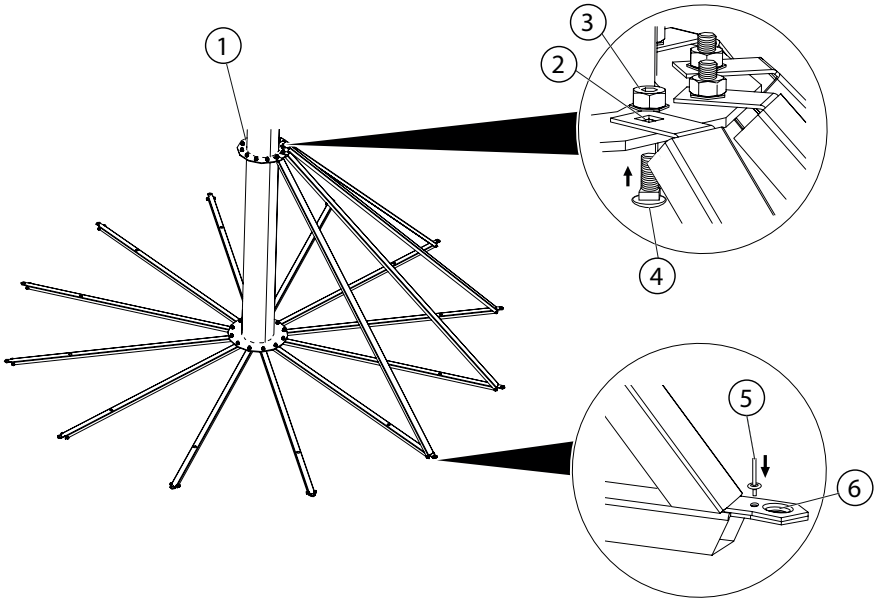


Рис. 17: Монтаж стоек на центральной трубе и сегментах опоры

1. Расположить петлю стойки ② на верхнем монтажном кольце ①, а петлю с другого конца на петле сегмента опоры ⑥.
2. Соединить глухими заклепками ⑤ и заклепочными клещами нижний конец стойки с сегментом опоры.
3. Закручивать верхний конец стойки с помощью болта с полукруглой головкой ④, пружинного кольца и шестигранной гайки ③ на верхнем монтажном кольце ① до тех пор, пока пружинное кольцо не будет располагаться ровно.
4. Повторить этапы 1-3 для остальных стоек.
5. Установить собранную опору мачты на грунтовое основание.

Опора молниеприемной мачты полностью собрана. Далее производится установка опоры мачты на бетонное основание.

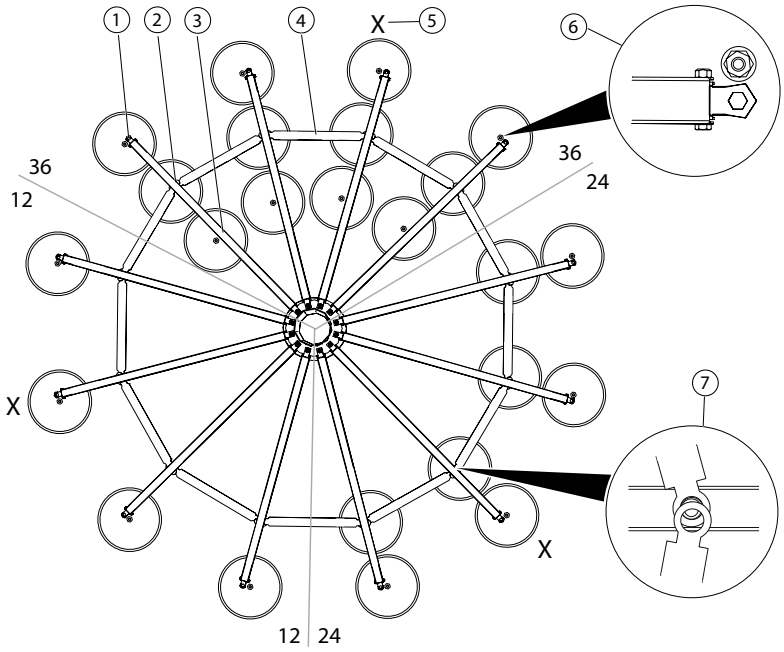
4.3.3 Установка опоры молниеприемной мачты на бетонное основание

Опасность защемления!
При опускании опоры мачты на шестигранные гайки имеется опасность защемления конечностей.
Следует обращать особое внимание на расположение рук и ног при опускании опоры мачты.

Указание! *Ваш инженер-конструктор проинформирует Вас о необходимом количестве бетонных оснований. Необходимо закрепить 12 бетонных оснований на внешних петлях ① стоек, 24 бетонных основания на внешних петлях и средних отверстиях ② сегмента опоры, 36 бетонных оснований на внешних петлях, а также средних и внутренних отверстиях (3) сегмента опоры.*

Указание! *По причине большого веса опоры мачты с бетонными основаниями позднее ее положение уже не изменить. Поэтому следует установить опору мачты в ее окончательное положение, прежде чем начать монтаж бетонных оснований.*

1. Установить бетонные основания, как описано в главе 4.2.6 «Установка бетонных оснований».



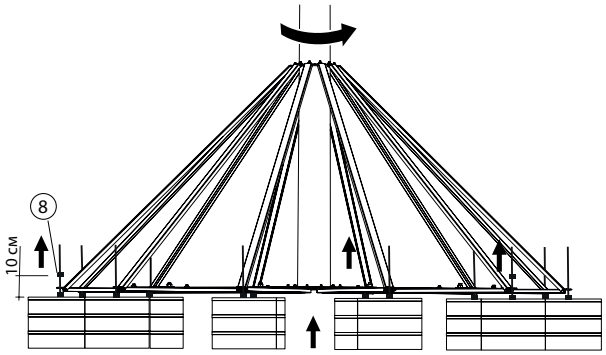


Рис. 18: Количество и расположение бетонных оснований

2. Закрутить у каждого четвертого бетонного основания (обозначение X ⑤) во внешнем круге оснований шестигранную гайку и пружинное кольцо на резьбовом стержне на расстоянии 10 см ⑧ от верхнего бетонного блока. Три шестигранных гайки помогут в дальнейшем выровнять опору мачты строго в вертикальном положении.
3. Закрутить остальные шестигранные гайки бетонных оснований и пружинное кольцо на резьбовом стержне на расстоянии около 5 см от верхнего бетонного блока.
4. Расположить бетонное основание рядом с петлями и отверстиями сегмента опоры ⑥.
5. Приподнять опору мачты силами нескольких человек одновременно в позициях, обозначенных X ⑤, слегка повернуть ее и установить на бетонные основания.
6. Проверить точность расположения резьбовых стержней рядом с петлями и отверстиями стоек ⑥ и при необходимости сдвинуть бетонные основания.
7. Приподнять опору мачты одновременно в позициях, обозначенных X ⑤, и расположить сегмент опоры **на** резьбовых стержнях бетонного основания.

Указание! *В качестве альтернативы опора мачты может быть поднята и опущена на бетонные опоры с помощью автокрана.*

8. Опустить опору мачты, постепенно просовывая резьбовые стержни всех бетонных оснований в петли и отверстия стоек. Опора мачты должна располагаться на трех шестигранных гайках (положения X ⑤).
9. При наличии **только одного** внешнего кольца бетонных блоков расположить стабилизирующие планки с кольцами ⑦ на средних отверстиях сегмента опоры ②.
10. Соединить стабилизирующие планки с помощью винтов с внутренним шестигранником M16 с шестигранной гайкой и пружинным кольцом.
11. При наличии второго кольца бетонных блоков под средними отверстиями сегмента опоры – установить стабилизирующие планки на резьбовых стержнях бетонного основания так, чтобы они располагались на сегменте опоры.

Не прикручивать стабилизирующие планки сразу, сначала осуществить выравнивание опоры мачты, как описано в пункте 4.3.4.

4.3.4 Выравнивание опоры молниеприемной мачты

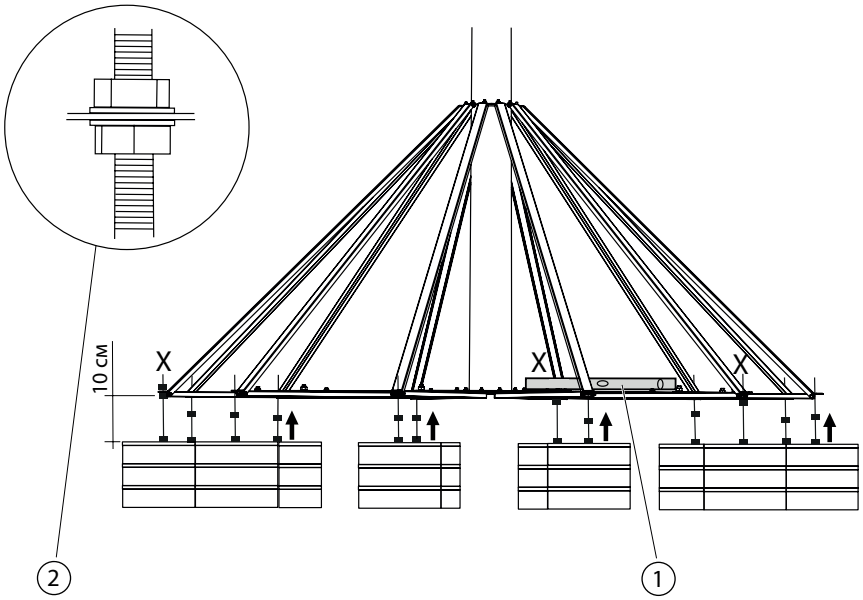


Рис. 19: Выравнивание и закрепление опоры молниеприемной мачты с помощью шестигранных гаек

1. Расположить водяной уровень на сегменте опоры, при этом шестигранный болт должен располагаться на резьбовом стержне на высоте 10 см (положение X).
2. Крутить шестигранный болт вниз или вверх, пока стойка не будет располагаться строго вертикально.
3. Повторить этап с двумя другими шестигранными болтами, расположенными на высоте 10 см (положение X).
4. Проверить снова все три сегмента опоры и изменять при необходимости высоту расположения шестигранных болтов, пока опора мачты не будет располагаться строго вертикально.
5. Закрутить все остальные шестигранные болты на резьбовых стержнях вверх до сегментов опоры.
6. Закрутить шестигранные гайки на всех резьбовых стержнях с пружинным кольцом (2), пока пружинное не будет располагаться ровно на сегменте опоры или на стабилизирующей планке.

Опора молниеприемной мачты полностью смонтирована. Далее осуществляется монтаж молниеприемной мачты.

4.3.5 Монтаж молниеприемной мачты

Указание! *Для осуществления следующих этапов мы рекомендуем использовать четыре транспортировочных тележки в качестве вспомогательных приспособлений при монтаже.*

1. Расположить сегменты мачты 1 и 2 на двух транспортировочных тележках.
2. Разместить сегмент мачты 2 с бóльшим отверстием перед маленьким отверстием сегмента мачты 1.
3. Повернуть сварочные швы сегментов мачт вверх.
4. Смазать конец сегмента мачты 1 на длину 20 см обычным вазелином.
5. Расположить сегменты мачты на одной прямой.
6. Сдвинуть сегмент мачты 2 примерно на 400 мм на сегмент мачты 1, пока отверстия в обоих сегментах не совпадут.

7. Вкрутить два рым-болта в отверстия.
8. Расположить смонтированные сегменты мачты на трех транспортировочных тележках, а верхушку мачты на четвертой тележке.
9. Выкрутить два предварительно установленных болта из верхушки мачты.
10. Осторожно установить верхушку мачты на конец сегмента мачты 2.
11. Поворачивать верхушку мачты до тех пор, пока не будут совмещены отверстия сегмента мачты 2 и верхушки мачты.
12. Снова вкрутить два болта.

Молниеприемная мачта смонтирована. Далее мачта устанавливается на опору.

4.3.6 Установка мачты на опору

Указание! *Для следующих этапов монтажа потребуется автокран высотой минимум 22 м и люлька. Автокран должен обслуживаться квалифицированным крановщиком. Дополнительно потребуется лестница высотой минимум 350 см.*

Опасность травмирования качающимися элементами!
При подъеме краном мачта может бесконтрольно раскачиваться, при этом имеется опасность травмирования головы и конечностей.
Необходимо обеспечить защиту мачты от раскачивания силами двух человек.
Необходимо использовать защитную каску.

Опасность падения!
Имеется опасность падения лестницы или ее опрокидывания, что может повлечь за собой тяжелые травмы.
Необходимо обеспечить защиту лестницы от падения или опрокидывания.

Повреждение мачты!
Нижний конец штанги мачты может быть поврежден при выравнивании в вертикальном положении, если он будет задевать или ударяться о грунтовое основание.
Необходимо избегать соприкосновения мачты с грунтовым основанием.

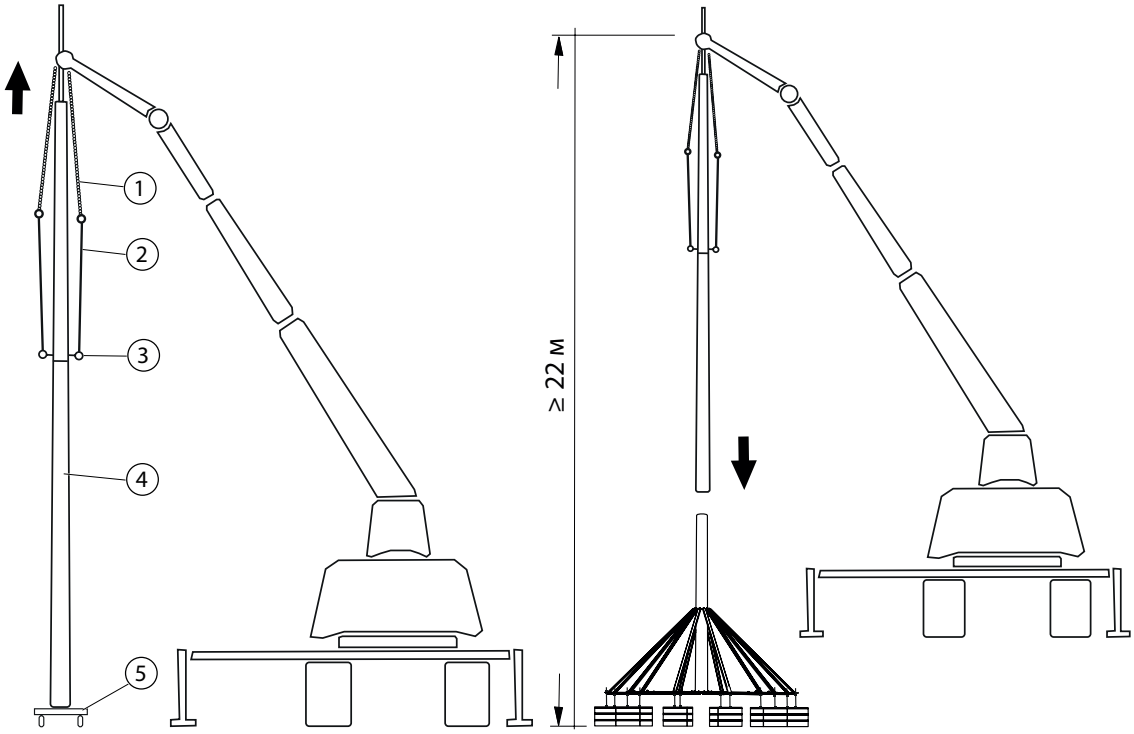


Рис. 20: Установка молниеприемной мачты на опору

1. Продеть петли ② через рым-болты ③ на мачте ④.
2. Закрепить подъемные механизмы ① крана на петлях.
3. Крановщик медленно поднимает краном мачту вверх. Мачта должна автоматически выровняться вертикально, а верхушка мачты должна смотреть вверх. Конец мачты при выравнивании должен располагаться на роликовой тележке ⑤.
4. Прислонить лестницу к цилиндровой трубе опоры мачты.
5. Один человек поднимается по лестнице, чтобы расположить мачту над цилиндровой трубой.
6. Опустить мачту на расстояние примерно 5 см над цилиндровой трубой.
7. Человек на лестнице размещает сварной шов мачты прямо над сварным швом цилиндровой трубы.
8. Крановщик опускает мачту дальше, пока она не наденется на цилиндровую трубу примерно на 30 см.
9. Человек на лестнице поворачивает сварной шов мачты прямо к сварному шву цилиндровой трубы.
10. Крановщик полностью опускает мачту.
11. Крановщик должным образом закрепляет люльку на кране.
12. Один человек поднимается в люльке на высоту рым-болта.

Указание! *На следующем этапе монтажа мачта опускается на несколько сантиметров вниз. Возможная вибрация безопасна.*

13. Человек в люльке снимает рым-болты ③ и петли ② с обеих сторон мачты.

Мачта полностью смонтирована и может быть подключена к молниезащитной системе.

5 Проверка молниезащитной системы

Необходимо проводить регулярные проверки молниезащитной системы для обеспечения ее работоспособности.
Проверка всей молниезащитной системы проводится в соответствии с DIN N 62305-3 (МЭК 62305-3) и DIN N 62305-3, доп. лист 5.

Класс защиты	Визуальный контроль	Комплексная проверка	Комплексная проверка при критических ситуациях [1)]
I и II	Ежегодно	Каждые 2 года	Ежегодно
III и IV	Каждые 2 года	Каждые 4 года	Ежегодно

[1)] Критические ситуации: например, строительные сооружения, включающие в себя чувствительные системы, или офисные здания, торговые здания или площади, на которых находится большое количество людей.

Указание! *При сооружении молниезащитных систем для взрывоопасных сооружений мы рекомендуем проводить визуальный контроль каждые 6 месяцев.*

6 Демонтаж телескопических молниеприемных мачт iRod

Для демонтажа телескопических молниеприемных мачт iRod необходимо привлечение нескольких человек. Мы рекомендуем использовать для демонтажа всех систем автокран с люлькой. Автокран должен обслуживаться квалифицированным крановщиком. Для 19-метровой системы потребуется автокран высотой минимум 22 м.

6.1 Демонтаж 10-, 12-, 14-метровой системы

Опасность травмирования в результате раскачивания элементов!
При подъеме краном мачта может бесконтрольно раскачиваться, при этом имеется опасность травмирования головы и конечностей.
Необходимо соблюдать достаточную дистанцию при подъеме мачты.
Необходимо использовать защитную каску.

Опасность защемления!
При переворачивании и выравнивании системы молниеприемных мачт имеется опасность защемления конечностей элементами опоры.
Не стоять под опорой при ее переворачивании!

Опасность защемления!
При складывании опоры молниеприемной мачты имеется опасность защемления рук и других частей тела между подвижными элементами.
Не захватывать подвижные элементы опоры!
Транспортировку опоры молниеприемной мачты осуществляют только в сложенном виде.

Повреждение мягкой кровельной конструкции!
Петли на концах стоек могут повредить мягкую кровлю, если опора будет расположена на боку.
Необходимо подложить под петли лист железа или доску.

1. Открутить верхние гайки на резьбовых стержнях бетонного основания.
2. Закрепить на рым-болте на мачте выравнивающий трос.
3. Закрепить подъемный механизм крана на выравнивающем тросе.
4. Крановщик осторожно поднимает систему молниеприемных мачт над резьбовыми стержнями и опускает ее рядом с бетонными основаниями.
5. Наклонить с помощью автокрана опору мачты вместе с мачтой под углом 90^0 в сторону и расположить их для поддержки на вспомогательных монтажных приспособлениях (например, металлические V-образные блоки, см. рис. 12, глава 4.2.3).
6. Ослабить винтовые соединения сегментов мачты и разъединить сегменты.
7. Ослабить скобу на центральной трубе.
8. Извлечь сегмент мачты 1 из центральной трубы.
9. Наклонить опору мачты на приемное отверстие центральной трубы и поддерживать ее силами по крайней мере одного дополнительного человека.
10. Открутить винтовые соединения на стабилизирующей шайбе.
11. Открутить винтовые соединения стопорной шайбы на сегментах опоры.
12. Сложить опору мачты.
13. Открутить оставшиеся винтовые соединения на резьбовых стержнях бетонных оснований.
14. Демонтировать бетонные основания.

Система молниеприемных мачт со складной опорой демонтирована. Следует соблюдать указания главы 7 по утилизации.

6.2 Демонтаж 19-метровой системы

Опасность травмирования в результате раскачивания элементов!
При подъеме краном мачта может бесконтрольно раскачиваться, при этом имеется опасность травмирования головы и конечностей.
Необходимо соблюдать достаточную дистанцию при подъеме мачты.
Необходимо использовать защитную каску.

Опасность травмирования падающими элементами!
При определенных обстоятельствах мачту может перекосить, тогда потребуется поднять мачту краном вместе с опорой. При подъеме опора может отсоединиться и упасть, вызвав тяжелые повреждения головы и конечностей.
Необходимо закреплять опору мачты на подъемном механизме крана.
Мачту с опорой следует поднимать максимально высоко над резьбовыми стержнями.
Следует соблюдать дистанцию при работе крана.
Необходимо использовать специальную защитную обувь.

Опасность травмирования в результате опрокидывания элементов!
При демонтаже сегментов опоры центральная труба может опрокинуться и привести к травмам головы и других частей тела.
Необходимо обеспечить защиту трубы от неконтролируемого опрокидывания при демонтаже.
Необходимо использовать защитную каску.

1. Открутить верхние гайки на резьбовых стержнях бетонного основания.
2. Один человек в люльке закрепляет петли крана на мачте.
3. Крановщик поднимает мачту с опоры и осторожно опускает ее на землю.

Указание! *Если мачта не достается из центральной трубы, необходимо приподнять всю систему и максимально поднять ее над резьбовыми стержнями. Затем опустить ее на землю. Перед подъемом необходимо также закрепить петли крана на опоре.*

4. Открутить винтовые соединения сегментов мачты и разъединить сегменты.
5. Рассверлить заклепочные соединения на сегментах опоры и стойках.
6. Открутить винтовые соединения стоек от верхнего монтажного кольца.
7. Открутить винтовые соединения сегментов опоры от нижнего монтажного кольца.
8. Открутить оставшиеся винтовые соединения на резьбовых стержнях бетонных оснований.
9. Демонтировать бетонные основания.

Система молниеприемных мачт с опорой с 12 стойками демонтирована.
Следует соблюдать указания главы 7 по утилизации.

7 Утилизация

При утилизации необходимо соблюдать национальные и местные предписания по утилизации отходов.

Утилизация телескопических молниеприемных мачт iRod

Все металлические элементы системы молниеприемных мачт необходимо утилизировать как металлический лом.

Утилизация бетонных оснований

Бетонные основания перед утилизацией должны быть демонтированы.

- Бетонные блоки необходимо утилизировать как строительные отходы.
- Кольца защитных рамок необходимо утилизировать как остаточные отходы.
- Резьбовые стержни и шестигранные гайки необходимо утилизировать как металлический лом.

Личные заметки

Личные заметки

OBO Bettermann GmbH & Co. KG
Почтовый ящик 1120
58694 Менден
Германия

Сервисная служба в Германии
Тел.: 0 23 73/89-1500
Факс: 0 23 73/89 7777
Электронная почта: info@obo.de

www.obo-bettermann.com

OPTO 130902 Издание 04/2016 RU

THINK CONNECTED.