



Blitzschutz/Erdung

Montageanleitung

Tele-Blitzschutzmast
Stecksystem

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise.....	3
2. Tele-Blitzschutzmast / Stecksystem	4
2.1 Tele-Blitzschutzmast für vorgefertigtes Köcherfundament (KöFU).....	5
2.2 Montage Köcherfundament	6
2.3 Tele-Blitzschutzmast für ein Betonfundament vor Ort	7
3. Fundamentanforderungen.....	8
4. Aufstellung des Tele-Blitzschutzmastes	10
4.1 Aufstellung: gesamter Mast	10
4.2 Montage, Mastaufsatz und Fangstange	12
5. Transport vor Ort und Aufstellung des Tele-Blitzschutzmastes	13
6. Erdungsanlage.....	13
7. Montage unter Berücksichtigung der Windzone/Windgeschwindigkeit.....	14

1. Sicherheitshinweise



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise



IEC 60417-6183:
Installation,
mechanical expertise

- ➔ Die Montage des Tele-Blitzschutzmastes darf nur durch eine anerkannte Blitzschutzfachkraft erfolgen.
- ➔ Die nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.
- ➔ Vor der Montage ist der Tele-Blitzschutzmast auf äußere Beschädigung zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel festgestellt werden, darf der Tele-Blitzschutzmast nicht montiert und aufgestellt werden.
- ➔ Das Aufstellen des Tele-Blitzschutzmastes ist nur im Rahmen der in dieser Montageanleitung genannten und gezeigten Bedingungen zulässig.
- ➔ Zusätzliche Anbauten und Veränderungen am Tele-Blitzschutzmast führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.



- ➔ Der Zwischenraum zwischen Flanschplatte und Fundament darf **nicht** wasserdicht verschlossen werden. Ein korrektes Abfließen von Regen- und Kondenswasser im Mast innen, muss nach dem Aufstellen des Mastes regelmäßig überprüft und sichergestellt werden. Das Entwässerungsloch (D=9-10mm) oberhalb der Flanschplatte muss ebenfalls frei gehalten und darf nicht verschlossen werden (siehe Fig. 3c, Seite 7).
- ➔ Eisbildung durch nicht korrekt ablaufendes Wasser muss vermieden werden. Die Flanschplatte darf bauseits nicht überfüllt werden.

Anmerkung:

Die vorliegende Montageanleitung sollte nach dem Aufstellen des Mastes dem Betreiber übergeben bzw. vorgenannte Hinweise zum Betrieb nachweisbar kommuniziert werden!

Werkzeugbedarf

- 1 Gabelschlüssel SW 13 (Sechskantschraube M8)
- 1 Gabelschlüssel SW 30 (Sechskantmutter M20)
- 2 Gabelschlüssel SW 36 (Sechskantmutter M24)
- 1 Drehmomentschlüssel
- 1 Meterstab
- 1 Kreide/Stift
- 1 Wasserwaage / Richtlatte
- 6 Holzklötze ca. 10 x 10 x 50 cm
- 1 Hartholzklötz
- 1 Vorschlaghammer
- 1 Schlupf-Rundschlingen
- 1 Löseleine

Kran zum Entladen/Setzen des Fertigteilfundaments und zum Setzen der Masten.

2. Tele-Blitzschutzmast / Stecksystem

Für bauliche Anlagen und Konstruktionen mit einfacher Bauform ist es zweckmäßig, die Schutzwinkelmethode zu verwenden. Bis zu einer Gesamthöhe von 60 m können Fangstangen errichtet werden, denen ein kegelförmiger Schutzraum entsprechend Fig. 1 zugeordnet wird. Die Werte α des Schutzwinkels sind abhängig von der Blitzschutzklasse und Höhe der Fangstange. Der Trennungsabstand "s" zwischen der Fangstange und dem zu schützenden Objekt ist nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) einzuhalten. Ein Beispiel für die Fang-einrichtung einer Biogas-Anlage mit Tele-Blitzschutzmast zeigt Bild 2.

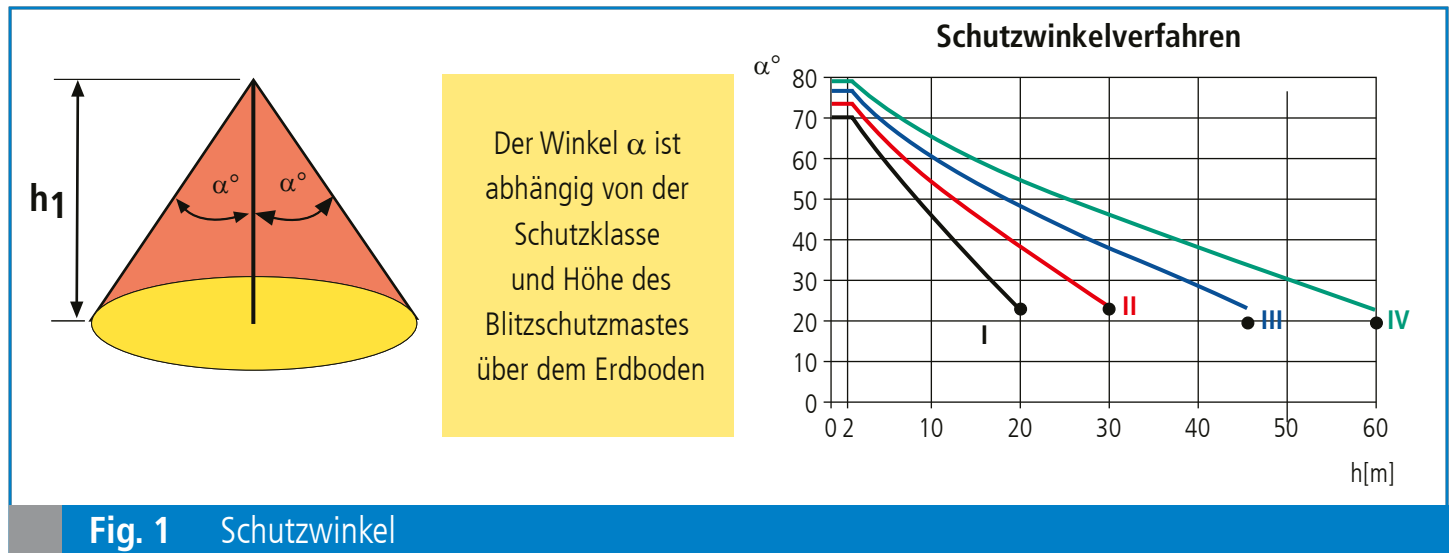


Fig. 1 Schutzwinkel



Bild 2 Biogas-Anlage mit Tele-Blitzschutzmast

Tele-Blitzschutzmasten sind in verschiedenen Längen lieferbar. Die entsprechenden techn. Daten können aus den Tabellen 1, 2 und 4 entnommen werden. Weitere Längen sind auf Anfrage möglich.
Die Gründung muss auf tragfähigem Boden mit einer zulässigen Bodenpressung von mindestens 200 kN/m² erfolgen.

2.1 Tele-Blitzschutzmast für vorgefertigtes Köcherfundament (KöFU) Variante A:

Blitzschutzmast Stahl/tZn mit Flanschplatte				
Bauteil	Art.-Nr.	Gewicht ca.	Gesamthöhe	Bezeichnung
	103 013	182 kg	13,3 m	Blitzschutzmast 2-teilig, konisch und Fangstange 2,4 m für Köcherfundament I mit 2,5 t
	103 016	193 kg	16,3 m	Blitzschutzmast 2-teilig, konisch und Fangstange 5,4 m für Köcherfundament I mit 2,5 t
	103 019	274 kg	19,3 m	Blitzschutzmast 3-teilig, konisch und Fangstange 5,4 m für Köcherfundament I mit 2,5 t
	103 022	367 kg	22,3 m	Blitzschutzmast 4-teilig, konisch und Fangstange 5,4 m für Köcherfundament II mit 4,9 t
	103 025	460 kg	24,8 m	Blitzschutzmast 5-teilig, konisch und Fangstange 5,4 m für Köcherfundament II mit 4,9 t

Das Mastsystem besteht laut Skizze links aus 2 bis 5 konischen Mastsegmenten. Auf diese wird zusätzlich eine Fangstange aus Stahl/tZn (Ø 15 mm / Ø 25 mm / Ø 42 mm) montiert, Fangstangenlänge 5,4 m bzw. 2,4 m beim 13,3 m Mast.
Am Mastfuß befindet sich eine Flanschplatte passend zum Ankerkorb im Köcherfundament / Betonfundament vor Ort.

Tabelle 1

Max. Transportlänge:

Das oberste Mastsegment Nr. 1 hat eine Länge von 6 m.

Variante A:

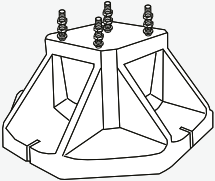
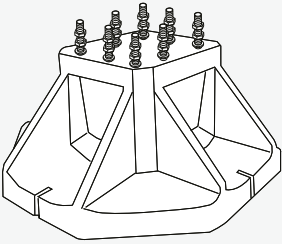
Bauteil	Köcherfundament				
	Art.-Nr.	Bezeichnung	Abmessung (m) l / b / h	Gewicht	Verwendung
	103 030	KöFU I	1,8 / 2 / 0,85	2,5 t	Mastlängen: 13,3 m - 19,3m
	103 031	KöFU II	2,4 / 2,4 / 1,01	4,9 t	Mastlängen: 22,3 m - 24,8 m

Tabelle 2

2.2 Montage Köcherfundament

Für das Köcherfundament ist ein Erdaushub durchzuführen. Beim Erdaushub für das Köcherfundament sind die angegebenen Maße zu berücksichtigen. Es empfiehlt sich, aus arbeitstechnischen Gründen die Maße für den Erdaushub etwas größer zu wählen (siehe Bild 3a und Bild 3b).

Empfohlene Maße für den Erdaushub, KöFU I

ca. 2,5 m x 2,5 m x 0,90 m

Empfohlene Maße für den Erdaushub, KöFU II

ca. 3 m x 3 m x 1,05 m

Nach Ausheben der Fundamentgruben werden ca. 3 -5 cm Sand oder bei größeren Auffüllungen Mineralbeton (0-16 mm) oder Magerbeton als Ausgleichsschicht eingebracht, leicht verdichtet und eben abgezogen (siehe Bild 3a und 3b).



Bild 3a Fundamentgrube mit Sandbett



Das Köcherfundament ist bis zur Bodengleiche mit Erdaushub zu verfüllen. Der Erdaushub ist leicht zu verdichten.

Bild 3b Köcherfundament KöFU I

Der Tele-Blitzschutzmast wird auf das vorher vorbereitete Köcherfundament gestellt und damit fest verschraubt (Anzugsdrehmoment 150 Nm).

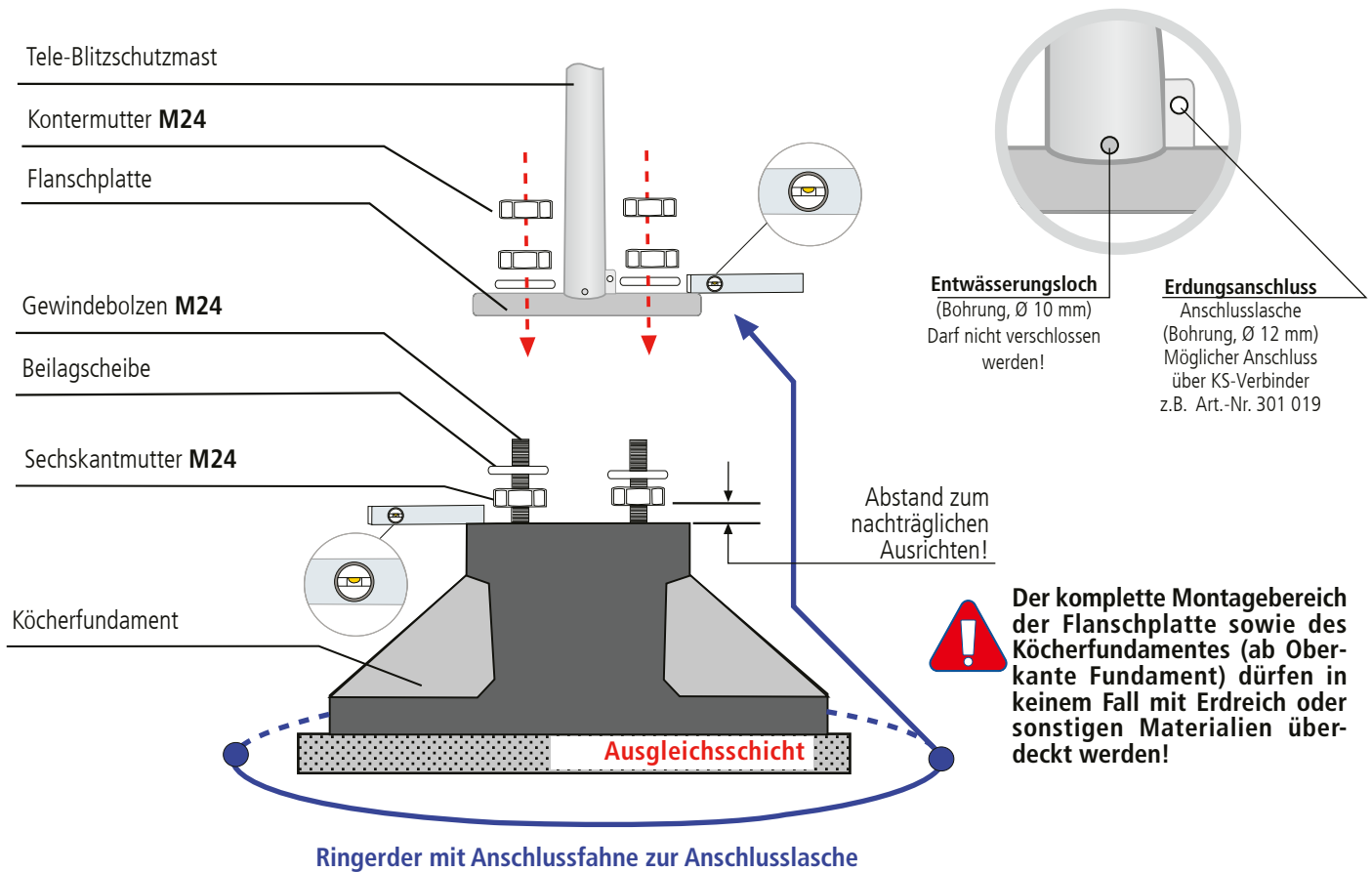


Bild 3c Aufstellen der Maste

2.3 Tele-Blitzschutzmast für ein Betonfundament vor Ort Variante B:

Die Fundamentgründung kann auch vor Ort im Rahmen einer Baumaßnahme errichtet werden.

Für die Variante B sind je nach Masttyp getrennte Ankerkörbe separat zu bestellen. Die Ankerkörbe sind bei der Errichtung vor Ort in die Fundamentgründung mit einzubetonieren. Auf senkrechte Positionierung des Ankerkorbes ist zu achten!

Art.-Nr. Blitzschutzmast	103 013	103 016	103 019	103 022	103 025
Höhe über Flur (h in m)	13,3	16,3	19,3	22,3	24,8
Fundament (a x b in mm)	1400 x 1400	1400 x 1400	1600 x 1600	1800 - 1800	2000 - 2000
Gründungstiefe (c in mm)	900	900	900	900	900
Gewicht (ca. kg)	182	193	274	367	460

Tabelle 3

3. Fundamentanforderungen

Für den Tele-Blitzschutzmast ist im Vorfeld (ca. 3 Wochen) ein Betonfundament (mindestens **C 20/25**) zu errichten. Dieses Blockfundament sollte mit einer Köcherbewehrung (Bewehrungsseisen \varnothing 12 mm) ausgestattet werden, dadurch wird ein besserer Verbund erreicht. Die Bewehrungsseisen sind mit einem Abstand von ca. 20 - 30 cm als Ring zu verlegen.

Die Gründungstiefe c und die Abmessungen des Betonfundamentes $a \times b \times c$ für die Maste sind der Tabelle 3, Seite 7 zu entnehmen (siehe auch Bild 4, Seite 9).

Für die Variante B sind je nach Masttyp getrennte Ankerkörbe separat zu bestellen. Die Ankerkörbe sind bei der Errichtung vor Ort in die Fundamentgründung lotrecht auszurichten und einzubetonieren (siehe Tabelle 4, Seite 8 und Bild 4, Seite 9).

Die benötigte Länge der Gewindebolzen von 140 mm ist zu beachten.

Art.-Nr. Mast	Gewindebolzen	Art.-Nr. Ankerkorb	Maßbild
103 013 103 016 103 019	M24	103 040	<p>300 mm Oberkante Fundament 870 mm 140 mm Die benötigte Länge der Gewindebolzen von 140 mm ist zu beachten.</p>
103 022 103 025		103 041	<p>245 mm Oberkante Fundament 870 mm 140 mm 490 mm Die benötigte Länge der Gewindebolzen von 140 mm ist zu beachten.</p>

Tabelle 4

4. Aufstellung des Tele-Blitzschutzmastes

Das Konstruktionsprinzip der Tele-Blitzschutzmaste besteht aus einer Anzahl von konischen Mastsegmenten (Mastteilen), die zu einer Einheit zusammengesteckt werden. Die Längsschweißnähte müssen dabei in gleicher Flucht liegen. Vor dem Zusammenfügen wird am Mastunterteil die Übersteckung nach VDE 0210 (EN 50341-1) von 300-400 mm (Mastsegment (1+2 / 2+3) bzw. 400-500 mm (Mastsegment (3+4 / 4+5) mm markiert (siehe Bild 5 und Tabelle 1).

Hinweis:

Die Mastsegmente (Mastteile) sind vor der Montage auf mögliche Transportschäden hin zu überprüfen.

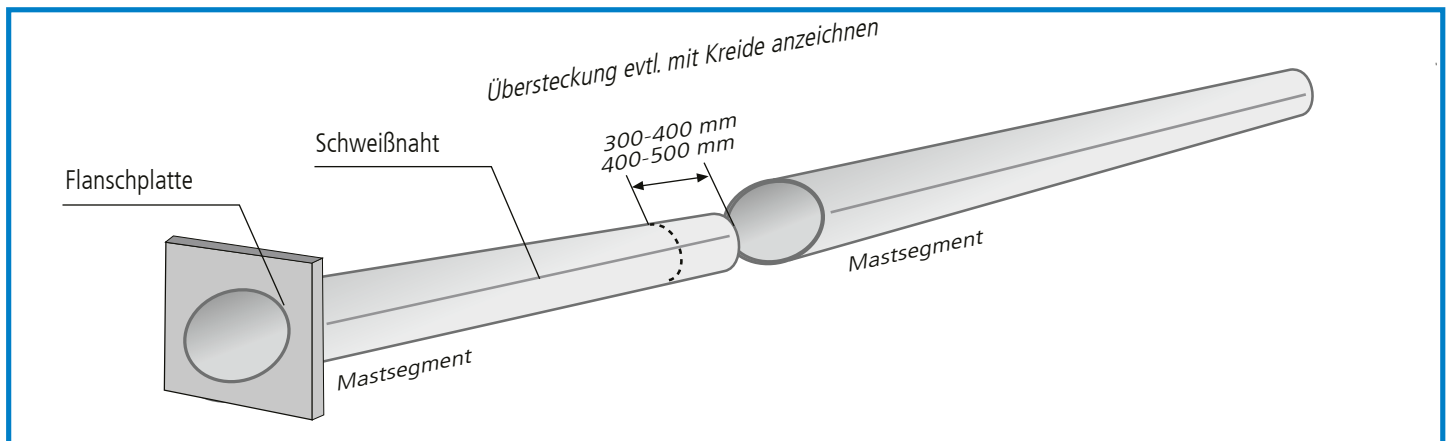


Bild 5 Tele-Blitzschutzmast

4.1 Aufstellung: gesamter Mast

Die Mastsegmente werden mit dem untersten Mastsegment beginnend, am Aufstellort aneinander gereiht ausgelegt (siehe Bild 5). Zur Steckstoßmontage Mastunterteil und Mastoberteil evtl. auf ein Kantholz auflegen. Dabei ist auf die Ausrichtung des Mastes zu achten. Anschließend am oberen Mastende ein Kantholz (Hartholz) beilegen und die Teile mit einem Vorschlaghammer (Gewicht ≥ 5 kg) bis zur Markierung der Übersteckung zusammentreiben. Das unterste Mastsegment benötigt ein massives Widerlager (siehe Bild 6, Seite 11).

Anmerkung:

Ein direktes Schlagen mit dem Vorschlaghammer auf die Mastsegmente ist wegen Beschädigung der Zinkschicht zu unterlassen. (siehe Bild 6, Seite 11).

Vor dem Aufrichten des Tele-Blitzschutzmastes ist die Fangstange zu montieren. Festen Passsitz der Einzelteile nochmals prüfen. Der gesamte Mast mit Flanschplatte wird lotrecht auf das Fundament gestellt und bei Bedarf nochmals ausgerichtet.

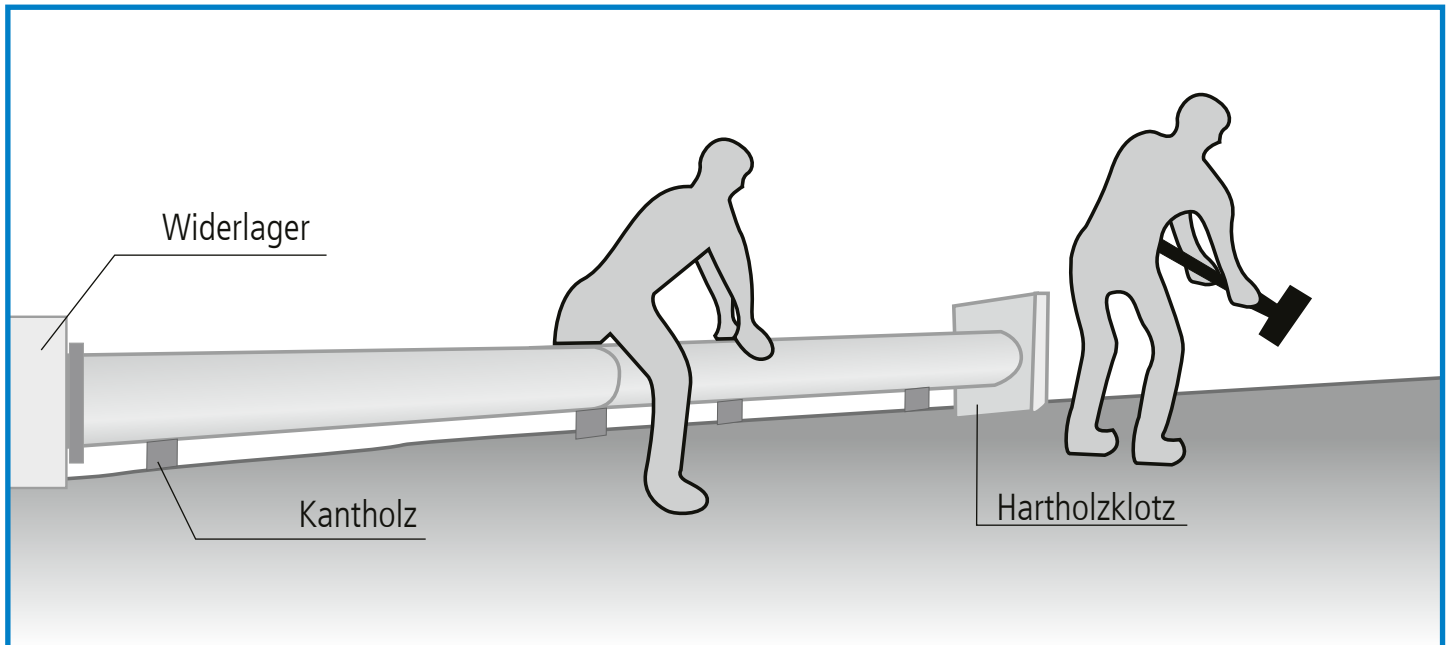


Bild 6 Steckstoßmontage

4.2 Montage, Mastaufsatz und Fangstange

Die Masten und Fangstangen werden nicht vormontiert geliefert, lediglich transportfähig zusammengesteckt. Die Montage erfolgt vor Ort.

Hierbei sind nachfolgende Schritte zu beachten:

- 1** – Übersteckung von ca. 150 mm anzeichnen. Mastaufsatz mit dem unteren Ende (\varnothing 114 mm) auf das oberste Mastsegment aufsetzen (evtl. leicht mit Kantholz aufschlagen) und die sechs Stellschrauben (M8 x 25) mit einem Inbusschlüssel festschrauben (25 Nm). Die selbstsichernden Muttern mit einem Steckschlüssel festziehen. Dabei den Inbusschlüssel festhalten. Das Anzugsmoment beträgt jeweils 25 Nm (siehe Bild 7).
- 2** – Fangstange \varnothing 42 mm / \varnothing 25 mm / \varnothing 15 mm mit dem unteren Ende in den oberen Teil des Mastaufsatzes (\varnothing 44 mm) einführen und die sechs Stellschrauben (M8 x 25) mit einem Inbusschlüssel festschrauben (25 Nm). Die selbstsichernden Muttern mit einem Steckschlüssel festziehen. Dabei den Inbusschlüssel festhalten. Das Anzugsmoment beträgt 25 Nm. Die Kontermutter M24 fest anziehen (100 Nm). Dabei sollte die untere Mutter fixiert sein. Das Sicherungsblech so anbiegen, dass die angeschweißte Mutter M24 und die Kontermutter M24 nicht mehr gegeneinander verdreht werden können (siehe Bild 7). Die M8 Schraube, die in die angeschweißte M24 Mutter gedreht wird (7 Nm) und auf die eingesetzte Stange und deren Gewinde trifft, verhindert ein Herausdrehen zusätzlich.

- 3** – **Wartung:** Die Verschraubungen (M8) des Mastaufsatzes sollten nach Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber innerhalb üblicher Wartungsintervalle auf mechanisch festen Sitz überprüft werden. Für eine Sichtprüfung wird empfohlen die Übergänge:

Fangstange zu Mastaufsatz \varnothing 44 mm
und oberes

Mastsegment zu Mastaufsatz \varnothing 114 mm
mit einer Kontrollmarke (z.B. mittels Lackstift) zu versehen (siehe Detailzeichnung). Sind die beiden Kontrollmarken nicht in einer Flucht, müssen die Stellschrauben nachgezogen und mit einer neuen Sicherungsmutter fixiert werden.

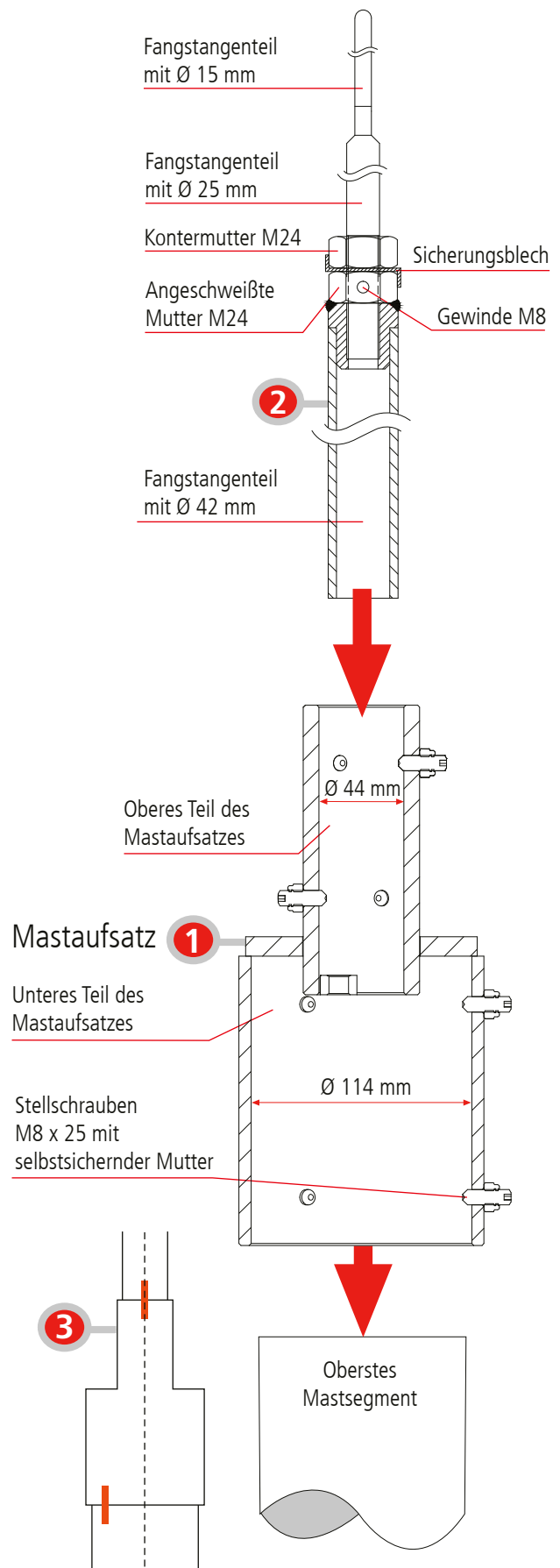


Bild 7 Mastaufsatz und Fangstange

5. Transport vor Ort und Aufstellung des Tele-Blitzschutzmastes

Es empfiehlt sich der Einsatz eines Autokrans.

Der Mast ist für die Positionierung im oberen Drittel anzuhängen.

Die Aufhängung sollte nicht mit einem Seil erfolgen, da dieses sich anschließend schlecht vom Mast lösen lässt. Empfohlen wird ein breiter Schlupf/Rundschlinge (siehe Bild 8).

Über die Gewindebolzen ist ein geringes Ausrichten des Blitzschutzmastes möglich.

Zum einfachen Lösen des Schlupfes/Rundschlinge kann ein Löse-seil verwendet werden.



Bild 8 Transport

6. Erdungsanlage

Die Erdung des Tele-Blitzschutzmastes erfolgt über die Lasche (mit Bohrung, Ø 12 mm für Rundleiter Ø 10 mm, z.B. mit KS-Verbinder Art.-Nr. 301019) an der Flanschplatte. Diese Erdung soll mit der Erdungsanlage des zu schützenden Objektes verbunden werden (vermaschte Erdungsanlage). Ist keine Gebäudeerdungsanlage vorhanden, muss eine eigene Erdungsanlage nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) errichtet werden. Der Erdanschluss an den Mast / Flanschplatte (Anschlussfahne) ist vorzugsweise mit dem Werkstoff NIRO (V4A) oder Stahl feuerverzinkt (mit Schrumpfschlauch umhüllt) zu erstellen.

7. Montage unter Berücksichtigung der Windzone/Windgeschwindigkeit

Bei der Errichtung / Dimensionierung von Fangeinrichtungen ist die Windlast oder auch Windkraft entsprechend Eurocode zu berücksichtigen. Das jeweilige Produkt ist für eine maximale Biegebeanspruchung als auch für ein entsprechendes Kippmoment dimensioniert. Für die Bestimmung der Windkraft sind Standort- sowie Umgebungsparameter ausschlaggebend. Neben der Grundwindgeschwindigkeit und Geländekategorie sind auch die Standorthöhe und die Objekthöhe für die Bewertung wichtig.

Durch Kombination der unterschiedlichen Faktoren erhält man die Böenwindgeschwindigkeit, welche als Basis für die Auslegung von Fangeinrichtungen sowie Installationen zu verwenden ist.

Die Böenwindgeschwindigkeit ist somit in Abhängigkeit von dem jeweiligen Objekt zu bestimmen. Informationen hierzu finden Sie in den jeweiligen Produktkatalogen.

Hinweis:

Windlastberechnungen basierend auf dem Eurocode sind auf Grund länderspezifischer Definitionen unterschiedlich. Die aufgeführten Werte wurden auf Grundlage der nationalen Anhänge für Deutschland ermittelt (siehe Hauptkatalog/Preisliste Blitzschutz/Erdung gültig ab 01.01.2016). Länderspezifische Unterschiede sind zwingend zu berücksichtigen.



Notizen

**Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.**

DEHN SE

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn.de



Lightning Protection

Installation Instructions

Telescopic Lightning Protection
Mast Plug-in System

Contents

1. Safety Note	3
2. Telescopic Lightning Protection Mast / Plug-in System	4
2.1 Telescopic lightning protection mast for prefabricated bucket foundation	5
2.2 Installation of the bucket foundation	6
2.3 Telescopic lightning protection mast for on-site concrete foundation	7
3. Requirements for Foundation	8
4. Installation of the Telescopic Lightning Protection Mast	10
4.1 Set-up of the complete mast	10
4.2 Mounting of mast support and air-termination rod	12
5. On-site Transport and Set-up of the Telescopic Lightning Protection Mast	13
6. Earth-termination System	13
7. Wind load	14



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise



IEC 60417-6183:
Installation,
mechanical expertise

- Telescopic lightning protection masts may only be installed by recognised lightning protection specialists.
- National rules and safety regulations have to be observed.
- Before installation, the telescopic lightning protection mast has to be checked for outside damage.
- Installation of the telescopic lightning protection mast is only allowed within the scope of the terms and conditions mentioned and shown in these installation instructions.
- Additions or changing of the telescopic lightning protection mast will void the warranty.



- The space between the flange plate and the foundation must **not** be sealed water-tight. After erecting the mast, it must be regularly checked and ensured that rain and condensation water runs off properly through the mast.
The drainage hole (D=9-10mm) above the flange plate must also be kept free and must not be sealed (see Fig. 3c, Page 7).
- Ice formation due to water which does not run off properly must be prevented. The flange plate must not be overloaded on site.

Note:

These installation instructions should be handed over to the operator after erecting the mast or the above operating notes should be verifiably communicated!

Tools

- 1 13 mm open-end spanner (M8 hexagon screw)
- 1 30 mm open-end spanner (M20 hexagon screw)
- 2 36 mm open-end spanner (M24 hexagon screw)
- 1 Torque spanner
- 1 Folding meter stick
- 1 Chalk / pen
- 1 Water level / straightedge
- 6 wood logs approx. 10 x 10 x 50 cm
- 1 hard wood log
- 1 Sledge hammer
- 1 Loop/round slings
- 1 Loosening rope

Crane for unloading/positioning the foundation and for positioning the masts.

2. Telescopic Lightning Protection Mast / Plug-in System

For buildings and constructions with a simple structure and design, the protective angle method is expedient. On buildings up to a total height of 60 m air-termination rods can be installed. The cone shaped protected area of air-termination rods is illustrated in Figure 1. The values α of the protective angle are dependent on the class of LPS (lightning protection system) and on the height of the air-termination rod. The separation distance "s" between the air-termination rod and the structure to be protected has to be kept in accordance with DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

Figure 2 shows an example of an air-termination system at a biogas plant with telescopic lightning protection masts.

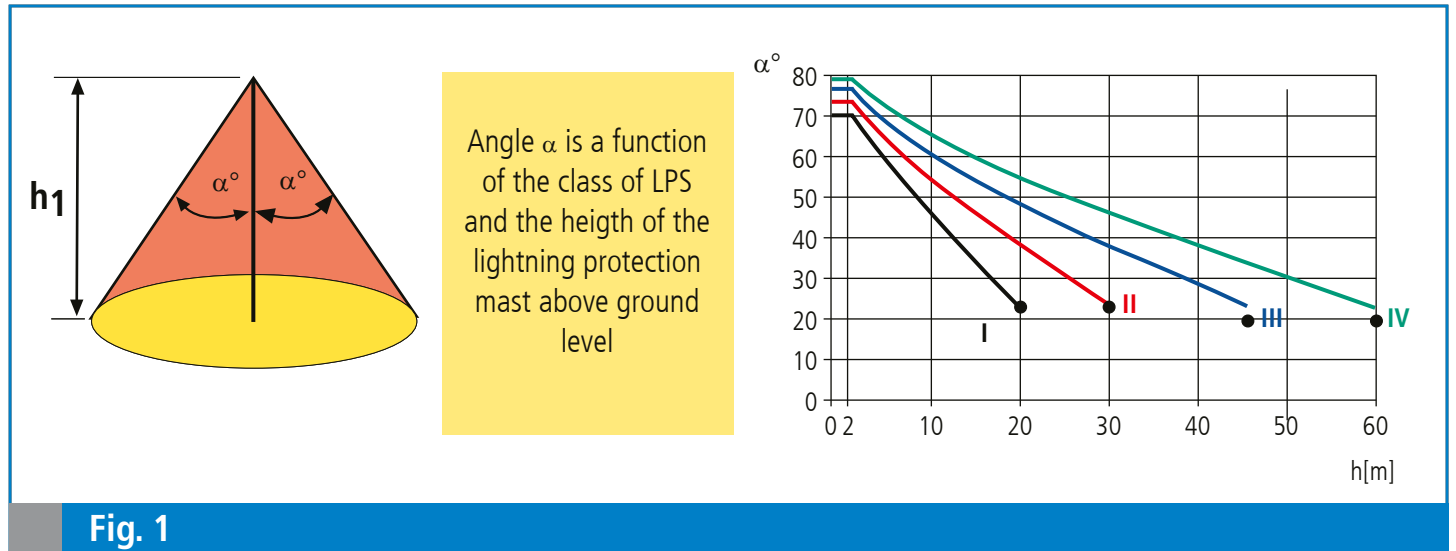


Fig. 1



Fig. 2

Telescopic lightning protection masts are available in different lengths. For the corresponding technical data please see Tables 1, 2 and 4. Upon request further lengths are available.

Foundation has to be effected on good bearing soil with an admissible soil loading of at least 200 kN/m².

2.1 Telescopic lightning protection mast for prefabricated bucket foundation. Model A:

Lightning Protection Mast (St/tZN) with Flange Plate				
Component	Part No.	Weight approx.	Total height	Designation
	103 013	182 kg	13,3 m	Lightning protection mast 2-part, conic, and air-termination rod 2.4 m, for bucket foundation I of 2.5 t
	103 016	193 kg	16,3 m	Lightning protection mast 2-part, conic, and air-termination rod 5.4 m, for bucket foundation I of 2.5 t
	103 019	274 kg	19,3 m	Lightning protection mast 3-part, conic, and air-termination rod 5.4 m, for bucket foundation I of 2.5 t
	103 022	367 kg	22,3 m	Lightning protection mast 4-part, conic, and air-termination rod 5.4 m, for bucket foundation II of 4.9 t
	103 025	460 kg	24,8 m	Lightning protection mast 5-part, conic, and air-termination rod 5.4 m, for bucket foundation II of 4.9 t

The mast system as illustrated on the left comprises 2 to 5 conic mast segments. On these additionally an air-termination rod made of St/tZn (Ø 15 mm / Ø 25 mm/ Ø 42 mm) will be installed. Air-termination rod length 5.4 m or 2.4 m in case of a 13.3 m long mast. At the mast foot you have a flange plate which fits for the foundation basket in the bucket foundation / on site concrete foundation.

Table 1

Max. transport length:

The top mast segment No. 1 is 6m long.

Model A:

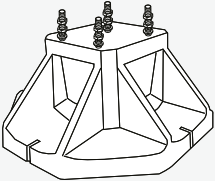
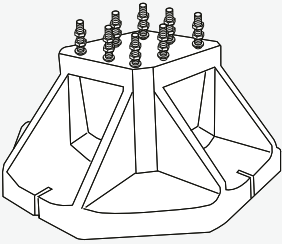
Component 	Bucket foundation				
	Part No.	Designation	Dimension (m) l / b / h	Weight	Use
	103 030	bucket foundation I	1,8 / 2 / 0,85	2,5 t	mast lengths: 13,35 m - 19,3 m
	103 031	bucket foundation II	2,4 / 2,4 / 1,01	4,9 t	mast lengths: 22,3 m - 24,8 m

Table 2

2.2 Installation of the bucket foundation

Excavate the foundation pit. For procedural and practical reasons, make sure that the size is a little bit larger than required for the bucket foundation. (see Figure 3a and 3b).

Bucket foundation I - recommended excavation **2,5 m x 2,5 m x 0,90 m**
Bucket foundation II - recommended excavation **3 m x 3 m x 1,05 m**

After excavation of the foundation pit, fill in a levelling layer of approx. 3 – 5 cm sand, of wet mix aggregate (0 – 16 mm) or lean concrete, slightly ram this layer and finally level it (see Figure 3a and 3b).



Put in the bucket foundation and backfill up to ground surface level. Ram the backfill slightly.

Fig. 3a Foundation pit with sand bed

Fig. 3b Bucket foundation I

Put the telescopic lightning protection mast on the prepared bucket foundation and fix it tightly with the screws (tightening torque 150 Nm).

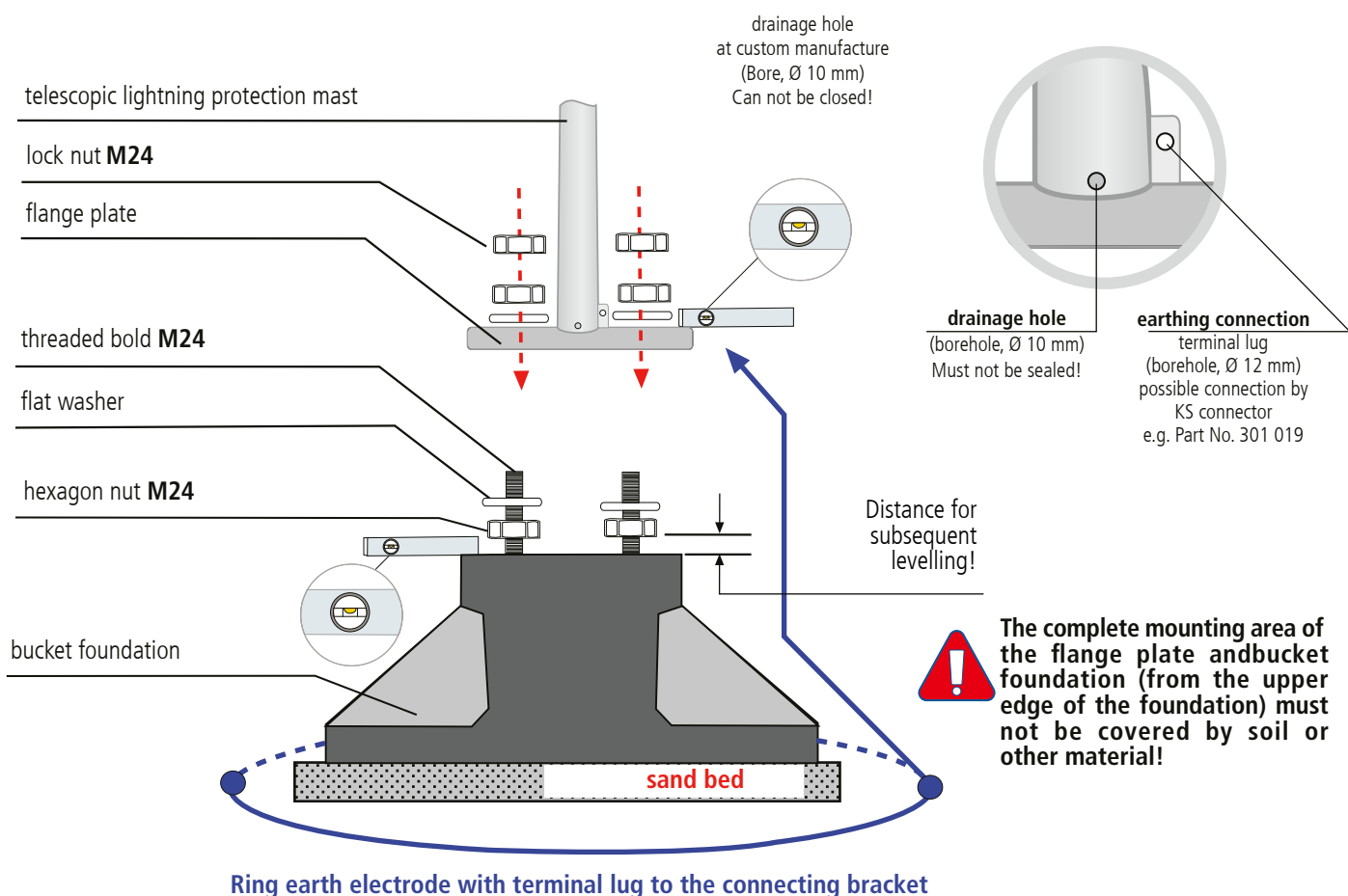


Fig. 3c How to set up the mast

2.3 Telescopic lightning protection mast for on-site concrete foundation Model B:

The foundation foot can also be established on site.

For Model B individual foundation baskets have to be ordered according to the mast type. These foundation baskets have to be cast on site into the foundation. Make sure that the foundation basket is positioned vertically!

Lightning protection mast Part No.	103 013	103 016	103 019	103 022	103 025
Height above ground level (h in m)	13,3	16,3	19,3	22,3	24,8
Foundation (a x b in mm)	1400 x 1400	1400 x 1400	1600 x 1600	1800 - 1800	2000 - 2000
Grounding depth (c in mm)	900	900	900	900	900
Weight (approx. kg)	182	193	274	367	460

Table 3

3. Requirements for Foundation

Put up a concrete foundation (at least **C 20/25**) approx. 3 weeks before setting up the telescopic lightning protection mast. These foundation blocks shall be equipped with a bucket reinforcement (reinforcement steel \varnothing 12 mm) for better interconnection. The distance between the reinforcement steel rings shall be approx. 20 – 30 cm.

Dimensions a x b x c of the concrete foundation for the masts are indicated in Table 3, page 7 (see also Figure 4, page 9).

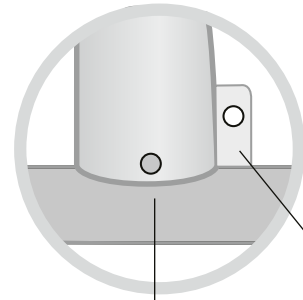
For Model B foundation baskets have to be ordered separately, according to the mast type. The foundation baskets have to be cast on site into the foundation footing (see Table 4, page 8 and Figure 4, page 9).

The threaded bolts must be 140 mm long.

Part No. Mast	Threaded bold	Part No. Foundation basket	Dimension drawing
103 013 103 016 103 019	M24	103 040	<p>top edge of the foundation</p> <p>300 mm</p> <p>870 mm</p> <p>140 mm</p> <p>The threaded bolts have to be 140 mm long</p>
103 022 103 025		103 041	<p>top edge of the foundation</p> <p>245 mm</p> <p>870 mm</p> <p>140 mm</p> <p>490 mm</p> <p>The threaded bolts have to be 140 mm long</p>

Table 4

Screw the telescopic lightning protection mast on the corresponding foundation basket with a tightening torque of 150 Nm!



drainage hole
(borehole, Ø 10 mm)
Must not be sealed!

earthing connection
terminal lug
(borehole, Ø 12 mm)
possible connection by
KS connector
e.g. Part No. 301 019



The complete mounting area of the flange plate (from the top edge foundation) must never be covered with soil or other materials!

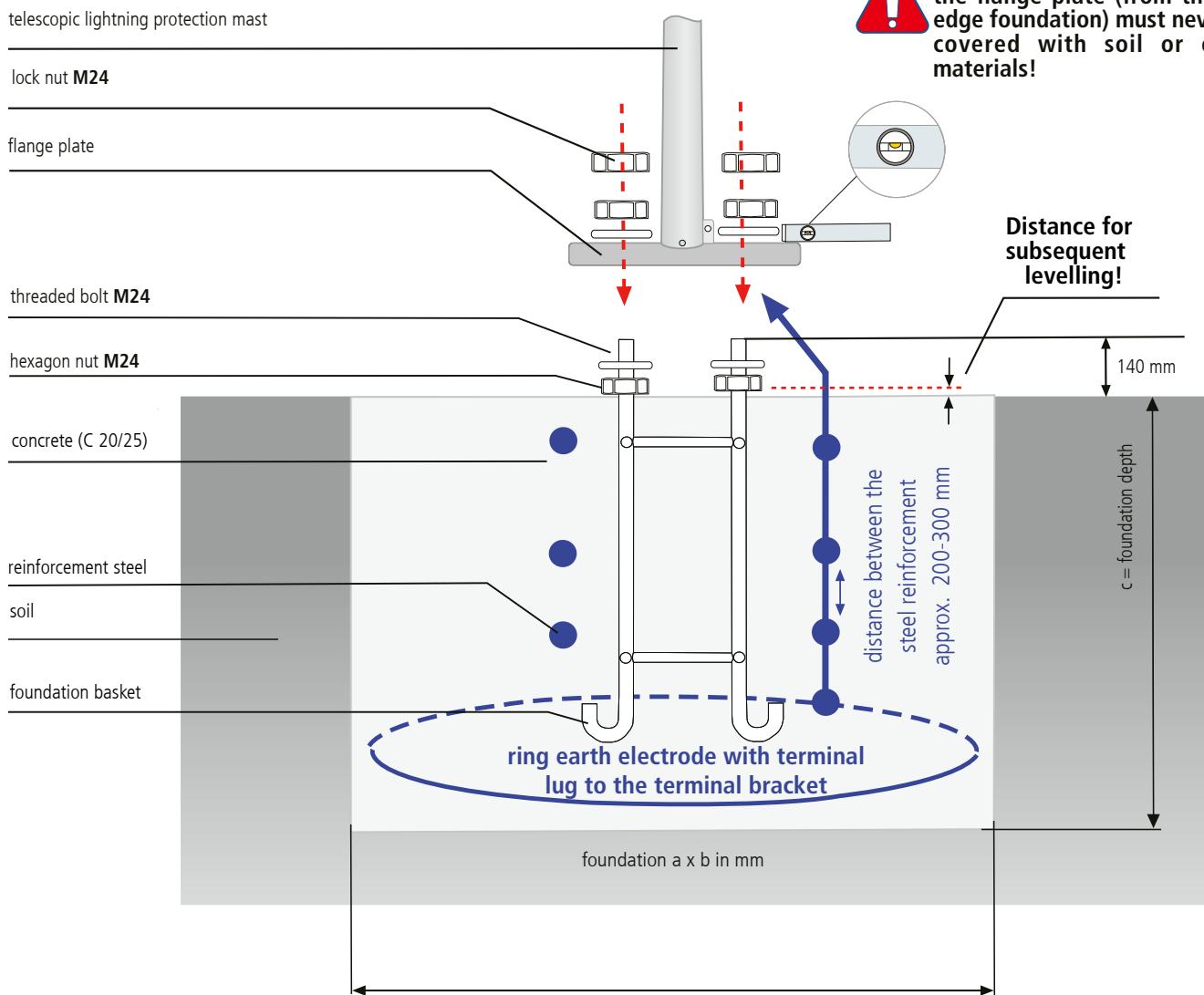


Fig. 4 Concrete foundation with reinforcement

4. Installation of the Telescopic Lightning Protection Mast

Telescopic lightning protection masts consist of a quantity of conic segments, which are plugged together to one unit. Make sure that the longitudinal weld is in line. Mark the telescoping depth in accordance with EN 50341-1 (VDE 0210) of 300 - 400 mm (mast segment 1+2 / 2+3) respectively 400 - 500 mm (mast segment 3+4 / 4+5) at the bottom mast segment before joining. (see Figure 5 and Table 1).

Note:

Check the mast segments (mast parts) for any transport damage before mounting.

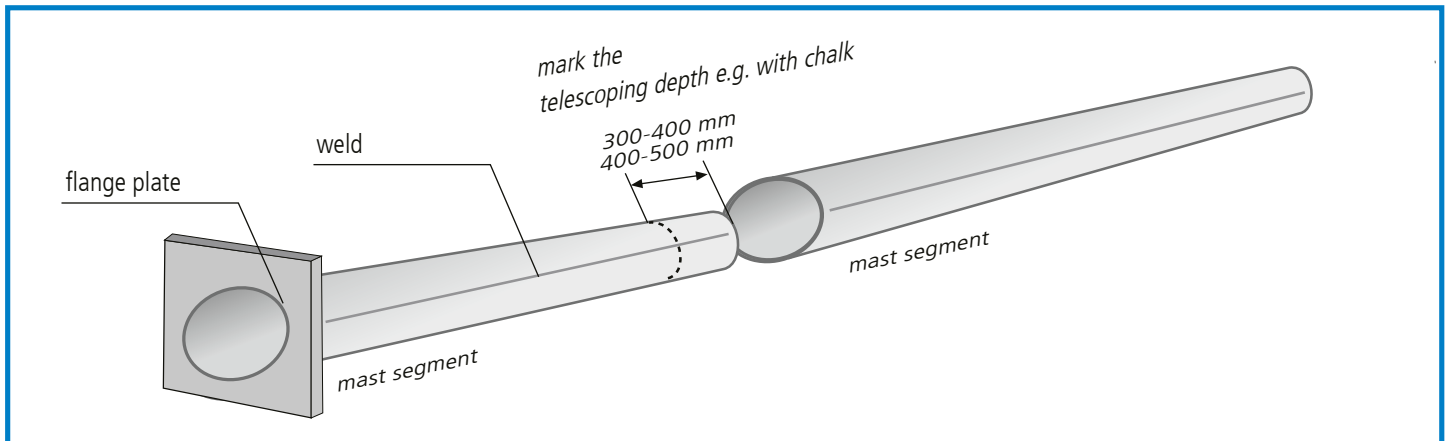


Fig. 5 Telescopic lightning protection mast

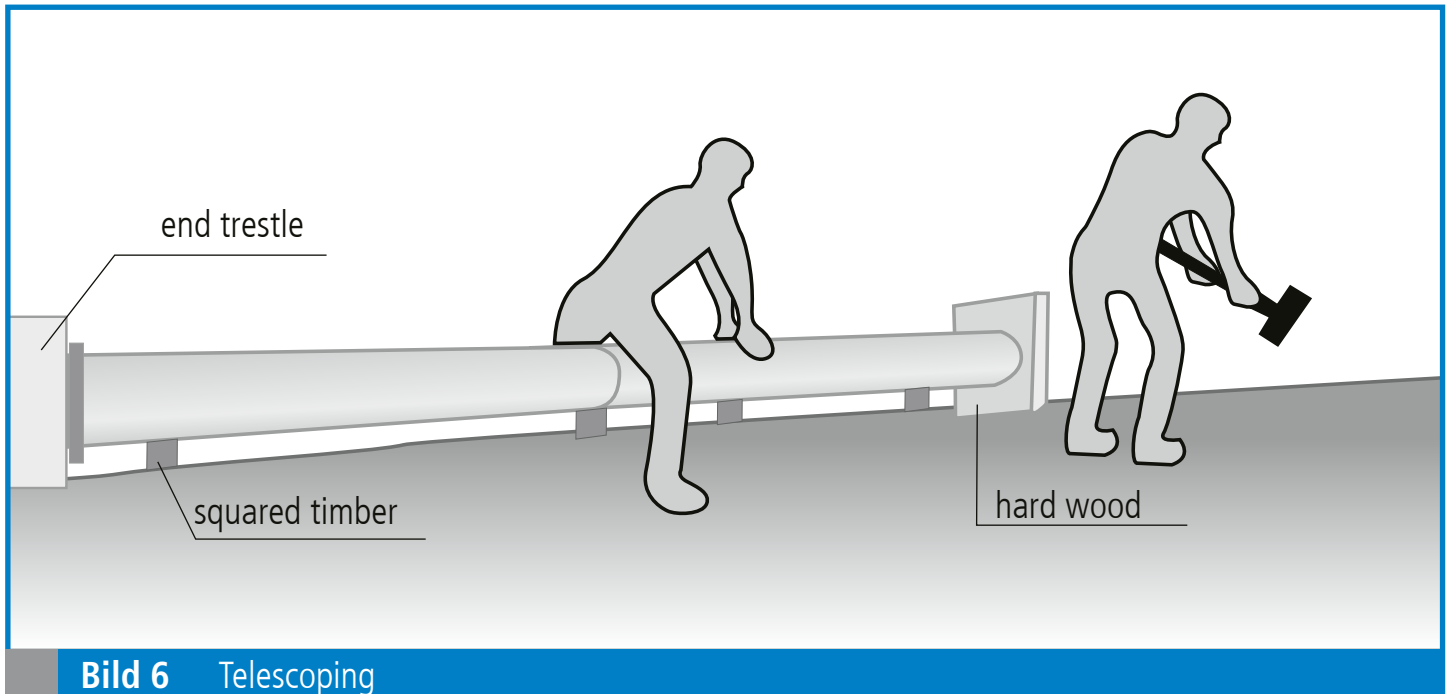
4.1 Set-up of the complete mast

Arrange the mast segments accurately on the installation site. Put a squared timber under the mast segments (see Figure 5 and 6). Join one segment with the other. Make sure that the mast is aligned. Telescope the mast segments with a sledge hammer (weight ≥ 5 kg), using a piece of wood plate (hard wood) to protect the mast, as deep as the marking shows. At the bottom mast segment you need a massive end trestle (see Figure 6, page 11).

Note:

The zinc layer might be damaged if you hammer directly on the mast segments without pad (see Figure 6, page 11).

Install the air-termination rod before erecting the telescopic lightning protection mast. Make sure that the individual parts fit tightly. Position the complete mast with flange plate on the foundation and level it out.



4.2 Installation, mast support and air-termination rod

The masts and air-termination rods are not delivered in a preassembled state. Instead, they are merely put together so as to be transportable. Assembly is performed on site. The following steps must be observed:

- 1** Mark overlap of approx. 150 mm
Place the lower end of the mast support (\varnothing 114 mm) on the top mast segment (if necessary, tap lightly with a squared timber) and tighten the six adjusting screws (M8 x 25) with an Allen key (25 Nm).
Tighten the self-locking nuts with a socket wrench using a tightening torque of 25 Nm (see Fig. 7). When doing so, hold on to the Allen key tightly.
- 2** Insert the lower end of the air-termination rod \varnothing 42 mm / \varnothing 25 mm / \varnothing 15 mm into the top of the mast support (\varnothing 44 mm) and tighten the six adjusting screws (M8 x 25) with an Allen key (25 Nm). Tighten the self-locking nuts with a socket wrench using a tightening torque of 25 Nm. When doing so, hold on to the Allen key tightly.
Tighten the M24 lock nut (100 Nm). In this process, the bottom nut should be fixed. Bend the securing plate so that the welded-on M24 nut and the M24 lock nut can no longer be turned against each other (see Figure 7). The M8 screw that is screwed into the welded-on M24 nut (7 Nm) and that meets the inserted rod and its thread, also prevents unscrewing.
- 3** **Maintenance:** In consultation with the system operator, the tight mechanical fit of the screw connections (M8) of the mast support should be checked at regular maintenance intervals. For the purpose of visual inspection, we recommend drawing control marks (for example, using a touch-up pen) to mark the transitions:
from the air-termination rod to the mast support \varnothing 44 mm
and
from the top mast segment to the mast support \varnothing 114 mm
(see detailed drawing). If the two control marks are not flush, the adjusting screws must be tightened and fixed in place with a new lock nut.

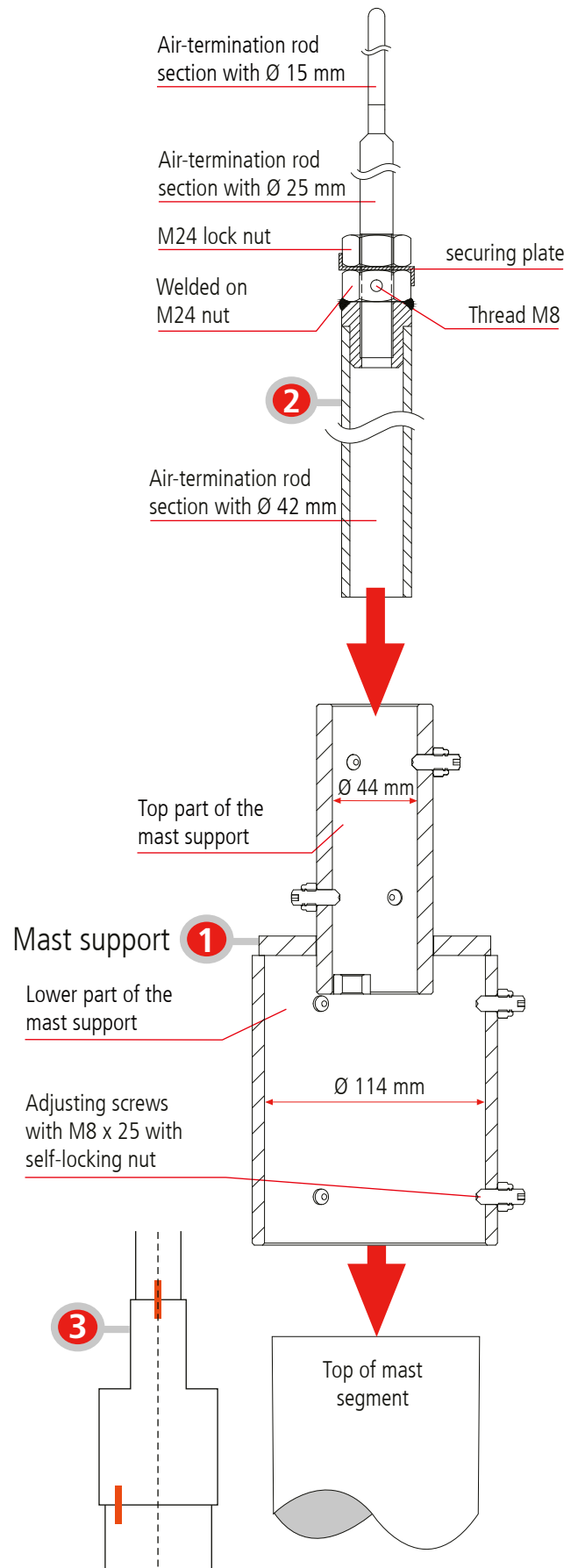


Fig. 7 Mast support and air-termination rod

5. On-site Transport and Set-up of the Telescopic Lightning Protection Mast

Using a truck-mounted crane is recommended.

Attach the mast in the upper third for positioning.

Better not use a rope as hook (difficult to detach it afterwards) but rather a wide loop/round sling (see Figure 8).

The threaded bolts allow for a slight adjustment of the lightning protection mast.

A loosening rope can be used to detach the loop/round sling easily.



Fig. 8 Transport

6. Earth-termination System

Earthing of the telescopic lightning protection mast is implemented at the lug (with borehole \varnothing 12 mm) of the flange plate. This earth termination shall be connected with the earth-termination system of the object to be protected (intermeshed earthing system). If there is no building earth-termination system, an own earth-termination system according to DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) has to be provided.

StSt (V4A) or galvanised steel (with heat-shrinkable sleeve enclosure) is the preferred material to be used for the earth connection at the mast / flange plate.

7. Wind load

When installing/dimensioning air-termination systems, the wind load or wind power according to Eurocode must be observed. The relevant product is dimensioned for the maximum bending stress and the relevant tilting moment.

The determination of the wind power depends on locational and environmental parameters.

In addition to the base speed and terrain category, the height of the location and object are also important. The combination of the different factors results in the gust wind speed which must be used as a basis for dimensioning and installing air-termination systems.

Consequently, the determination of the gust wind speed depends on the relevant object.

More detailed information on this topic can be found in the relevant product catalogue.

Note:

Wind load calculations based on Eurocode differ due to country-specific definitions. The values given in Table 2 were determined based on the national Annexes for Germany. Country-specific differences must be observed.



Notes

Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com