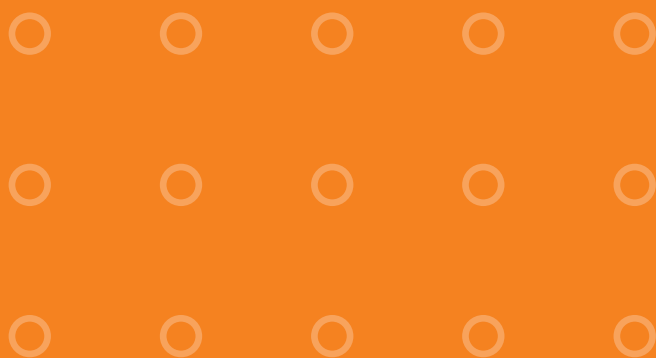
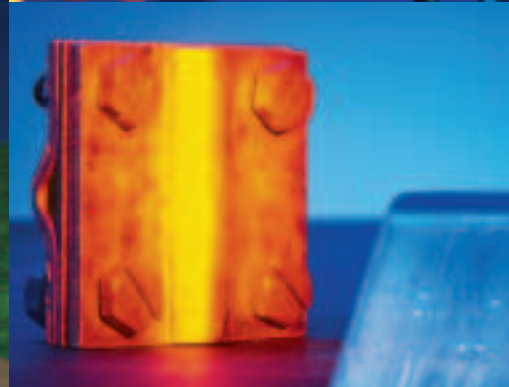


Äußerer Blitzschutz

Systeme für die Errichtung DIN/VDE-gerechter Blitzschutzanlagen

Schritt für Schritt zum perfekten Blitzschutz.
Mit umfangreichem Blitzschutzguide und Planungshilfen
nach Normenreihe DIN V VDE V 0185:11-2002

TBS Transienten- und Blitzschutz-Systeme

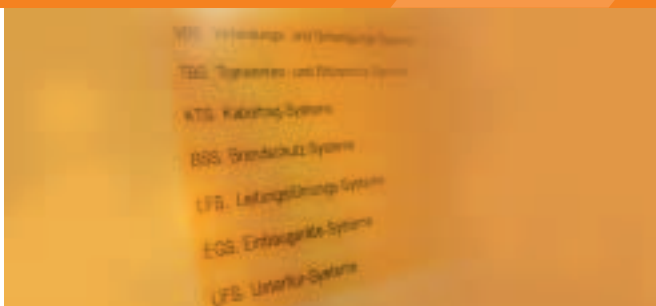


OBO
BETTERMANN

OBO. Damit arbeiten Profis.

OBO weiß, was Profis brauchen: Perfekte Lösungen für alle Bereiche der Elektroinstallation. Anwenderfreundliche, praxisgerechte Produkte für die schnelle, unkomplizierte Montage. Dazu ein umfassendes Schulungsprogramm und die kompetente OBO Hotline für Rat und Hilfe bei der Problemlösung vor Ort. OBO – die Marke mit dem direkten Draht zum Kunden.

Systeme Qualität



Strom leiten, Daten führen, Energie kontrollieren - mit einem Komplettprogramm von über 30.000 Artikeln bietet OBO anwenderfreundliche Produkte und praxisgerechte Lösungen für eine professionelle daten- und elektrotechnische Infrastruktur in der Elektroinstallation. Und für alle, die mit OBO Qualitätsprodukten arbeiten, versteht es sich von selbst, dass eins zum anderen passt. Vielfalt einerseits, vernetztes Denken andererseits - für uns als Systemhersteller eine Selbstverständlichkeit.

- ▶ Lückenloses Komplettprogramm für alle Bereiche der Elektroinstallation
- ▶ Über 30.000 Artikel in sieben Produkteinheiten
- ▶ Ständige Produktpflege und -weiterentwicklung
- ▶ Eigene Entwicklung und eigene Fertigung

Profis brauchen Qualität. Auch dafür steht die Marke OBO mit allen Produkten und Dienstleistungen:

- ▶ QS-Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2000
- ▶ Geprüfte Material- und Fertigungsqualität
- ▶ Zahlreiche nationale und internationale Prüfsiegel und Testate: GS- und VDE-Zeichen, UL-Zulassungen
- ▶ Aktive Mitarbeit in nationalen und internationalen Normungsgremien
- ▶ Perfekte Logistiklösungen für die Bereiche Verpackung und Versand
- ▶ Alle Produkte in diesem Katalog sind CE-konform. Das gilt auch für Normteile wie Schrauben und Muttern, die Bestandteile des jeweiligen Produktsystems sind.

Fachgerechter Blitzschutz - ein ganz „heißes“ Thema. Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen fundierte Informationen zu diesem Themenkomplex liefern und Ihnen Schritt für Schritt den Weg zum VDE- und DIN-gerechten Blitzschutz zeigen. Mit typischen Beispielen aus der Praxis und den wichtigsten theoretischen Grundlagen. Außerdem möchten wir Sie einladen: Nutzen Sie unser umfassendes Seminarangebot zu diesem Thema. Die aktuellen Termine erfahren Sie über unsere Hotline und im Internet unter www.obo.de.

Ihr OBO Blitzschutz-Team

Nähe

Rat & Tat



In über 50 Ländern ist OBO BETTERMANN mit Tochtergesellschaften, regionalen Niederlassungen und Vertretungen präsent. Alle Stützpunkte sorgen dafür, dass OBO immer schneller, näher und besser am Kunden ist:

Augsburg	0 82 05/96 13-0
Berlin	0 30/68 37 04-0
Dortmund	0 23 73/89-15 63
Hamburg	0 40/64 55 70-0
Hannover	05 11/72 59 69-0
Köln	0 22 33/9 63 08-0 02 08/62 12 07 *
Krefeld	0 21 51/5 27 65 02 08/62 12 07 *
Leipzig	03 42 02/3 70-0
Mannheim	06 21/7 00 94-0 06 21/79 96 10 *
Saarbrücken	06 81/8 83 55-0
Stuttgart	0 71 52/30 98-0 06 21/79 96 10 *
Österreich	01/6 16 75 70
Schweiz	041/6 29 77 00
Weltweit	www.obo-bettermann.com

* nur OBO BETTERMANN Projekt- und Systemtechnik



Bei OBO stehen Ihnen fachkundige Mitarbeiter mit Rat und Tat zur Seite: für individuelle Problemlösungen und Anwendungstipps und mit praxisorientierten Seminaren in den OBO Schulungszentren und Niederlassungen.

Telefon technische Hotline
0 23 73/89-15 00

Telefax technische Hotline
0 23 73/89-15 50

E-Mail technische Hotline
hotline@obo.de

Telefon Auftragsannahme
0 23 73/89-222

Telefax Auftragsannahme
0 23 73/89-16 61

E-Mail Auftragsannahme
auftragsannahme@obo.de

Internet
www.obo.de

Die Herausforderung: Enorme Schäden durch ca. 1,5 Mio. Blitze in Deutschland pro Jahr.

Gewitter sind seit jeher ein faszinierendes Naturschauspiel. Gleichzeitig aber auch eine nicht zu unterschätzende Gefahr für den Menschen und seine Umgebung. Elektrische Ladungsunterschiede zwischen Wolken oder Wolkenteilen und der Erde sorgen insbesondere in den Sommermonaten Juli und August

für die Entstehung von Gewitterfronten. Die von uns wahrgenommenen Blitze bestehen zumeist aus einem negativen Strom, der von den Wolken zur Erde fließt. Wird ein Gebäude von einem Blitz getroffen, so heizt der Blitzstrom sowohl den Einschlagspunkt als auch das Mauerwerk auf. Hierdurch entsteht

erhebliche Brandgefahr. In Deutschland verursachen Blitzeinschläge jährlich Schäden in Höhe von mehreren hundert Millionen Euro. Einen wirksamen Schutz vor direkten Blitzeinschlägen bieten fachgerecht und vorschriftsmäßig installierte Blitzschutzanlagen.

Die Lösung: DIN/VDE-gerechter Blitzschutz von OBO.

Ein Blitzschutzsystem hat die Aufgabe, alle Blitzeinschläge in eine bauliche Anlage einzufangen. Der Blitzstrom muss am Einschlagspunkt erfasst, zur Erde abgeleitet und im Erdboden verteilt werden. Dabei gilt es, thermische, mechanische oder elektrische Auswirkungen zu verhindern, die Schäden an der zu schützenden baulichen Anlage verursachen oder Menschen durch gefährliche Berührungs- oder Schrittspannungen im Inneren des Gebäudes gefährden können. Ein Blitzschutz-System teilt sich auf in:

Äußeren Blitzschutz:

- 1 **Fangeinrichtung**
- 2 **Ableitung**
- 3 **Erdungsanlage**

Inneren Blitzschutz:

- 4 **Blitzschutz-Potentialausgleich**
- 5 **Trennungsabstand**





Blitzeinschlag in das historische Rathaus von Worpswede.
Entstandener Schaden: ca. 1,7 Mio .



Inhalt

Blitzschutzguide	6
-------------------------	---

Grundlagen des äußeren Blitzschutzes: Materialkombinationen, Prüfung und Prüfklassen, Trennungsabstand	
--	--

Fangeinrichtung	
Hinweise zur Planung und Ausführung	10
Bauteile	16

Ableitungseinrichtung	
Hinweise zur Planung und Ausführung	20
Bauteile	22

Erdungsanlage	
Hinweise zur Planung und Ausführung	24
Bauteile	26

Blitzschutz-Potentialausgleich und Überspannungsschutz	
Hinweise zur Planung und Ausführung	28
Bauteile	30

Informationen	
Ausschreibungstexte	34
Prüfprotokolle	42
Alphabetisches Verzeichnis	44
Numerisches Verzeichnis	45
Typenverzeichnis	46
Rabattgruppen	48
Verkaufs- und Lieferbedingungen	49

Grundlagen des äußeren Blitzschutzes: Normen, Blitzschutzklassen, Prüfklassen und Werkstoffe

Die Basis Ihrer Arbeit: Stand der Normen

Seit November 2002 gilt die Normenreihe DIN V VDE V 0185 Teil 1 bis Teil 4 als Grundlage für den allgemeinen Blitzschutz. Dabei ist die Normenreihe 0185 wie in Tabelle 1 beschrieben gegliedert. Beim Planen

und Errichten von Blitzschutzsystemen ist vor allem der Teil 3 – Schutz von baulichen Anlagen und Personen – sehr wichtig, da er die Grundlagen des äußeren Blitzschutzes nach den anerkannten Regeln der Technik anwenderfreundlich beschreibt.

Er ist aufgeteilt in die Abschnitte:

- ▶ Schutzmaßnahmen
- ▶ Blitzschutz für besondere bauliche Anlagen
- ▶ Prüfung und Wartung von Blitzschutz-Systemen und Errichtung
- ▶ Instandhaltung und Überprüfung von Blitzschutz-Systemen

Blitzschutzklassen und Einteilung

Vor Beginn der Planung eines Blitzschutz-Systems muss das zu schützende Objekt in eine von vier Blitzschutzklassen eingeordnet werden. Dabei ist die Wirksamkeit in der Blitzschutzklasse I mit 99 Prozent am höchsten und in der Blitzschutzklasse IV mit 84 Prozent am niedrigsten (siehe Tabelle Gefährdungsparameter) definiert. Der Aufwand zum Errichten eines Blitzschutzsystems (z. B. Abstände von Maschen, Schutzwinkel, Abstände von Ableitungen) ist bei Anlagen der Blitzschutzklasse I höher als bei Systemen der Blitzschutzklasse IV.

Die erforderliche Blitzschutzklasse wird durch Abschätzen des Schadensrisikos nach DIN V VDE V 0185-2 ermittelt, soweit sie nicht durch Vorschriften festgelegt ist. Eine weitere Möglichkeit zum Bestimmen der Blitzschutzklasse, bietet die Richtlinie VdS 2010 (Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz), herausgegeben vom Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV).

Weitere Infos erhalten Sie unter www.vds.de, über die OBO Hotline +49 (0) 23 73 / 89 -15 00 oder unter www.obo.de

Teil 1	Allgemeine Grundsätze
Teil 2	Risiko-Management, Abschätzung des Schadensrisikos für bauliche Anlagen
Teil 3	Schutz von baulichen Anlagen und Personen
Teil 4	Schutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen

Aufteilung der Normenreihe DIN V VDE V 0185

Blitzschutzklasse	Blitzstrom-scheitelwert min.	Blitzstrom-scheitelwert max.	Einfangwahrscheinlichkeit	
I	2,9 kA	200 kA	99 %	
II	5,4 kA	150 kA	97 %	
III	10,1 kA	100 kA	91 %	
IV	15,7 kA	100 kA	84 %	

Gefährdungsparameter in Abhängigkeit der Blitzschutzklassen

Einsatzbereich	Blitzschutzklassenempfehlung in Anlehnung an die Richtlinie VdS 2010	
Ex-Bereiche bei Industrie und Chemie	2	
Rechenzentrum, Militärische Bereiche, Kernkraftwerke	1	
Museen, Schulen, Hotels mit mehr als 60 Betten	3	
Krankenhäuser, Kirchen, Lager, Versammlungsstätten für mehr als 100 bzw. 200 Personen	3	
Verwaltungsgebäude, Verkaufsstätten, Büro- und Bankgebäude mit über 2000 qm Fläche	3	
Wohngebäude mit mehr als 20 Wohnungen, Hochhäuser über 22 m Gebäudehöhe	3	
Privathäuser, Büro- und Verkaufsstätten, Verwaltungs- und Bankgebäude unter 2000 qm Fläche	kein Blitzschutz	

Blitzschutzklasseneinteilung nach Gebäudetyp

Material	Stahl tauch- feuerverzinkt (FT)	Aluminium (Alu)	Kupfer (Cu)	Edelstahl (VA)
Stahl tauchfeuerverzinkt	++	O	-	O
Aluminium (Alu)	O	++	-	O
Kupfer (Cu)	-	-	++	O
Edelstahl (VA)	O	O	O	++



Werkstoffe und Material

Im äußeren Blitzschutz werden vorzugsweise folgende Materialien eingesetzt: feuerverzinkter Stahl, nicht rostender Stahl (VA), Kupfer, Aluminium.



Werkstoffe: Beispiel Rundleiter 8 mm und Vario Schnellverbinder Typ 249 in Stahl (FT), Stahl (VA), Kupfer und Aluminium

Korrosion

Korrosionsgefahr tritt insbesondere bei Verbindungen unterschiedlicher Werkstoffe auf. Daher dürfen keine Kupferteile oberhalb verzinkter Oberflächen oder oberhalb von Aluminiumteilen eingebaut werden, da sonst durch Regen oder andere Einflüsse abgetragene Kupferteilchen auf die verzinkte Oberfläche gelangen könnten. Zudem entsteht ein galvanisches Element, welches die Kontaktfläche schneller korrodieren läßt. Wie Sie unten am Beispiel sehen, ist die Verbindung aus Kupfer an dem Wasserrohr aus Stahl korrodiert und könnte sich lösen. Ist eine Verbindung zwischen zwei unterschiedlichen Werkstoffen erforderlich, die nicht empfohlen wird, können Zweimetall-Verbinder verwendet werden. Am

Beispiel unten sehen Sie den Einsatz von Zweimetall-Verbindern an einer Kupferdachrinne, an die ein Aluminium-Rundleiter angeschlossen ist. Stellen mit erhöhter Korrosionsgefahr, wie Einführungen in den Beton oder ins Erdreich, müssen korrosionsgeschützt ausgeführt werden. An Verbindungsstellen in der Erde ist als Korrosionsschutz eine geeignete Beschichtung aufzubringen. Aluminium darf nicht unmittelbar (ohne Abstand) auf, im oder unter Putz, Mörtel oder Beton und auch nicht im Erdreich verlegt werden – die möglichen Folgen zeigt unser Beispiel unten rechts.

In der Tabelle »Materialkombinationen« sind mögliche Metallkombinationen im Hinblick auf Kontaktkorrosion in Luft bewertet.

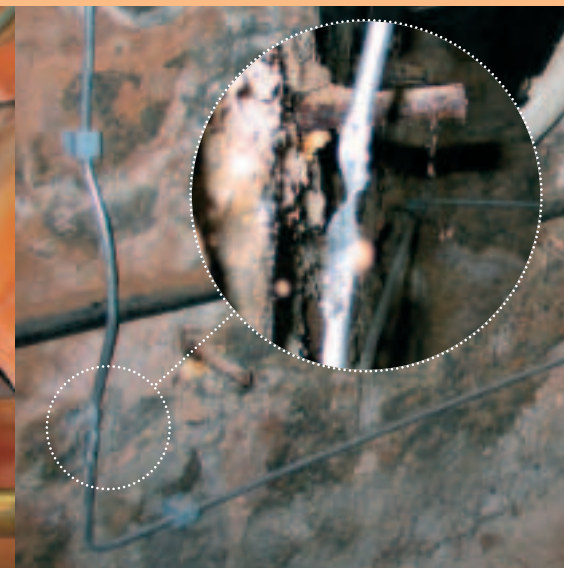
Fehlerhafte Installation, korrodierte Verbindung durch unterschiedliche Werkstoffe



Korrekte Installation mit Zweimetall-Verbinder (Alu/Kupfer)



Fehlerhafte Installation, korrodiertem Aluminiumleiter durch offene Verlegung auf der Wand



Grundlagen des äußeren Blitzschutzes: Prüfung von Blitzschutzanlagen, geprüfte Bauteile

Prüfung von Blitzschutzanlagen

Blitzschutzanlagen sollten, auch nach der Abnahmeprüfung, in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden, um eventuelle Mängel festzustellen und

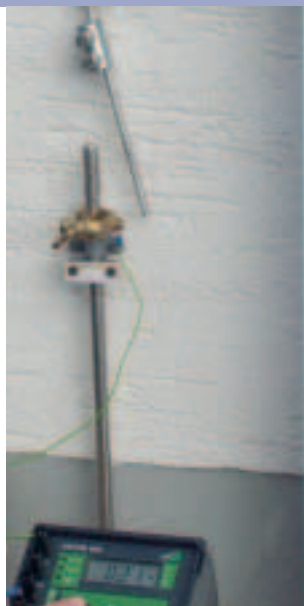
gegebenenfalls Nachbesserungen vorzunehmen. Die Prüfung umfasst die Kontrolle der technischen Unterlagen und das Besichtigen und Messen des Blitzschutzsystems. Die Tabelle zeigt die Zeitintervalle zwi-

schen den Wiederholungsprüfungen.

Eine Vorlage des Prüfberichts finden Sie auf Seite 42

Blitzschutz- klasse	Intervall zwischen den vollständigen Prüfungen	Intervall zwischen den Sichtprüfungen von baulichen Anlagen
I	2 Jahre	1 Jahr
II	4 Jahre	2 Jahre
III, IV	6 Jahre	3 Jahre

Zeitabstände zwischen den Wiederholungsprüfungen



Messung des Erdungswiderstandes



Messung von Überspannungsableitern

Kontrolle aller Unterlagen und Dokumentationen, einschließlich der Übereinstimmung mit den Normen.

Allgemeiner Zustand von Fang- und Ableiteinrichtungen, sowie aller Verbindungsbauteile (keine losen Verbindungen), Durchgangswiderstände überprüfen.

Prüfung der Erdungsanlage und der Erdungswiderstände inkl. Übergänge und Verbindungen.

Prüfen des inneren Blitzschutzes inkl. Überspannungsableiter und Sicherungen.

Allgemeiner Zustand des Korrosionsgrades.

Sicherheit der Befestigung der Leitungen des LPS und deren Bauteile.

Dokumentation aller Änderungen und Erweiterungen des LPS sowie der Änderungen an der baulichen Anlage.

Die Prüfungen und Wartungen sollten unter Zugrundelegung der Norm und der technischen Grundsätze der DIN V VDE V 0185 Teil 3-3 durchgeführt werden. Die folgenden Punkte müssen beachtet werden: Die Prü-

fungen beinhalten auch die Kontrolle des inneren Blitzschutzes. Hierzu gehört auch die Kontrolle des Blitzschutzpotentialausgleichs und der angeschlossenen Blitz- und Überspannungsableiter.

Ein Prüfbericht oder Prüfbuch dient zur Dokumentation von Prüfungen und Wartungen von Blitzschutz-Systemen und muss bei jeder Prüfung oder Wartung ergänzt oder neu erstellt werden.

Prüf- klasse	Geprüft mit	Anwendung
	$3 \times I_{\text{imp}} 100 \text{ kA}$ (10/350)	Fangeinrichtung
	$3 \times I_{\text{imp}} 50 \text{ kA}$ (10/350)	Mehrere Ableitungen, über die sich der Blitzstrom aufteilen kann (min. 2 Ableitungen)

Prüfklassen von Verbindungsbauteilen

Verbindungen

(geprüfte Blitzschutzbauteile)

Bauteile für Blitzschutzanlagen wurden in der Vergangenheit nach der Normreihe DIN 48801 bis DIN 48852 festgelegt, wobei die Bauteilabmessungen im Vordergrund standen. Seit August 1999 ist die EN 50164-1 (DIN/VDE 0185 Teil 201) in Kraft, die der Prüfung von Verbindungsbauteilen zugrunde liegt. Nach einer Konditionierungsphase von insgesamt 10 Tagen werden die Bauteile mit drei Stoßströmen belastet (siehe Tabelle links).

Grundlagen des äußeren Blitzschutzes: Trennungsabstand

Alle metallischen Teile eines Gebäudes sowie elektrisch betriebene Geräte und deren Zuleitungen müssen mit in den Blitzschutz einbezogen werden. Diese Maßnahme ist notwendig, um gefährliche Funkenbildung zwischen der Fangeinrichtung und Ableitung einerseits sowie den metallischen Gebäudeteilen und Elektrogeräten andererseits zu vermeiden.

Trennungsabstand

Ist ein genügend großer Abstand zwischen dem vom Blitzstrom durch-

flossenen Leiter und den metallischen Gebäudeteilen vorhanden, so ist die Gefahr der Funkenbildung so gut wie ausgeschlossen. Dieser Abstand wird als Trennungsabstand (s) bezeichnet. Wie dieser Trennungsabstand berechnet wird, finden Sie auf Seite 9.

Bauteile mit direkter Verbindung zur Blitzschutzanlage

Innerhalb von Gebäuden mit durchverbundenen bewehrten Wänden und Dächern oder mit durchverbundenen Metallfassaden und Metall-

dächern ist die Einhaltung eines Trennungsabstandes nicht notwendig. Metallische Komponenten, die keine leitende Fortführung in das zu schützende Gebäude haben und deren Abstand zum Leiter des äußeren Blitzschutzes weniger als einen Meter beträgt, müssen direkt mit der Blitzschutzanlage verbunden werden. Hierzu zählen zum Beispiel metallische Gitter, Türen, Rohre (mit nicht brennbarem bzw. explosivem Inhalt), Fassadenelemente usw.

Situation	Lösung
Metallische Konstruktionen wie Gitter, Fenster, Türen, Rohre (mit nicht brennbarem bzw. explosivem Inhalt) oder Fassadenelemente, ohne leitende Fortführung in das Gebäude.	Verbinden der Blitzschutzanlage mit den metallischen Komponenten.
Klimaanlagen, Photovoltaikanlagen, elektrische Sensoren/Aktoren oder metallische Entlüftungsrohre mit leitender Fortführung in das Gebäude.	Isolieren mittels Trennungsabstand. (siehe auch Beispiele auf dieser Doppelseite)



Fehlerhafte Installation, nicht eingehaltener Trennungsabstand s – der Anschluss über Trennfunkstrecken ist nicht mehr erlaubt, die Beleuchtung muss in den Fangbereich einer Fangstange gesetzt werden.



Korrekt eingehaltener Trennungsabstand s zwischen Ableitungseinrichtung und Überwachungskamera

Berechnung des Trennungsabstandes

Die Berechnung erfolgt mit folgender Formel:

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} L(m)^1$$

Schritt 1:

Ermitteln Sie den Wert des Koeffizienten k_i

k_i ist abhängig von der gewählten Schutzklasse des Blitzschutzsystems.

Schutzklasse	k_i
I	0,1
II	0,075
III, IV	0,05

Schritt 2:

Ermitteln Sie den Wert des Koeffizienten k_c

(vereinfachtes System) k_c ist abhängig von dem Blitzstrom, der in den Ableitungen fließt.

Anzahl der Ableitungen n	Ungefähre Werte k_c	Detaillierte Werte (genaue Angaben finden Sie in der DIN V VDE V 0185 Teil 3)
1	1	1
2	0,66	1 ... 0,5
4 und mehr	0,44	0,5 ... 1/n

Schritt 3:

Ermitteln Sie den Wert des Koeffizienten k_m

k_m ist abhängig von dem Werkstoff der elektrischen Isolation.

Werkstoff	k_m
Luft	1
Beton, Ziegel	0,5

Schritt 4:

Ermitteln Sie den Wert L

L ist der vertikale Abstand von dem Punkt, an dem der Trennungsabstand s ermittelt werden soll, bis zum nächstliegenden Punkt des Potentialausgleichs.

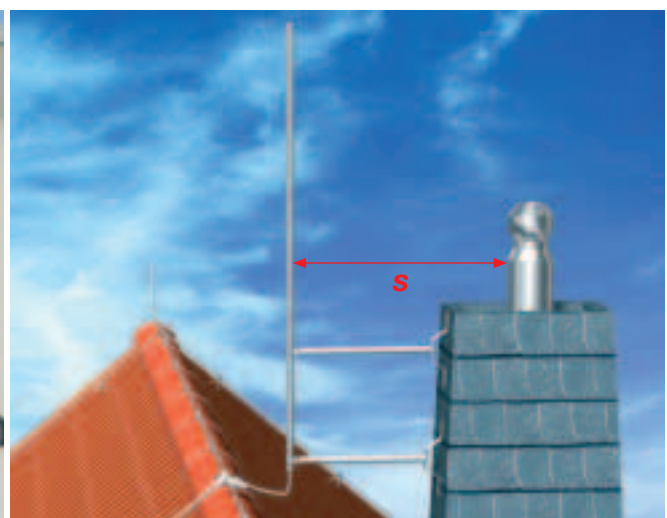
Ein Beispiel:

- Gebäude mit mehr als 4 Ableitungen
- Blitzschutzklasse III
- maximaler Abstand $L = 10$ m Höhe
- $k_i = 0,05$ m
- $k_m = \text{Beton, Ziegel} = 0,5$

► **Trennungsabstand = 0,44 m**



Korrekt eingehaltener Trennungsabstand s zwischen Fangeinrichtung und SAT-Anlage



Korrekt eingehaltener Trennungsabstand s zwischen Fangeinrichtung und Edelstahlkamin

Planung einer Fangeinrichtung

Die Fangeinrichtung ist der Teil des äußeren Blitzschutzes, der für das Auffangen der Blitze zuständig ist. Grundsätzlich ist eine Fangeinrichtung so zu installieren, dass insbesondere die Ecken und Kanten der baulichen Anlage geschützt werden.

1. Frage:

Welcher Gebäudetyp liegt vor?

Das Schutzverfahren ist abhängig vom jeweiligen Gebäudetyp. Welches Verfahren das jeweils richtige ist, zeigt nebenstehende Tabelle.

Gebäudetyp	Verfahren
Spitzdach	1 Schutzwinkelverfahren – siehe Anwendungsbeispiel 1
Flachdach	2 Maschenverfahren – siehe Anwendungsbeispiel 2
Flachdach mit Aufbauten	3 Maschenverfahren in Kombination mit dem Schutzwinkelverfahren für die Aufbauten – siehe Anwendungsbeispiel 3

2. Frage:

In welcher Blitzschutzklasse ist das Gebäude?

Vor der Planung einer Blitzschutzanlage muss eine Blitzschutzklasse für das zu schützende Objekt festgelegt werden. Nach gültiger Norm sind für die Ermittlung der Blitzschutzklasse Detailkenntnisse des Objektes und

der daraus resultierenden Risikofaktoren erforderlich. Bei Anwendung der Tabelle 3 der VDS Richtlinie 2010 kann eine Zuordnung ohne diese Detailkenntnisse bzw. Risikofaktoren vorgenommen werden. So wird zum Beispiel für ein öffentliches Verwaltungsgebäude die Blitzschutzklasse III **empfohlen. (siehe Seite 4)**

1

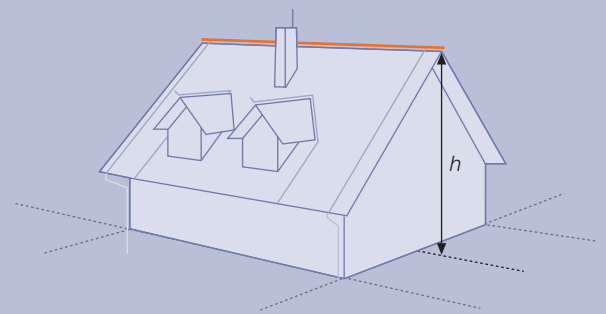
Anwendungsbeispiel 1

Schutzwinkelverfahren bei einem Einfamilienhaus mit Spitzdach

1. Schritt:

Ermitteln Sie die Gebäudehöhe

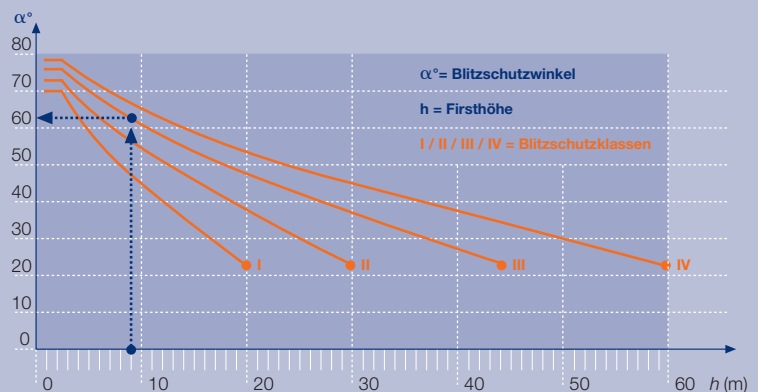
Ermitteln Sie die Firsthöhe des Gebäudes (siehe Skizze: h) Diese Höhe ist der Ausgangspunkt für die Planung der gesamten Blitzschutzanlage. Auf dem First wird die Firstleitung verlegt und bildet so das »Rückgrat« der Fangeinrichtung. In unserem Beispiel beträgt die Gebäudehöhe 9 m.



2. Schritt:

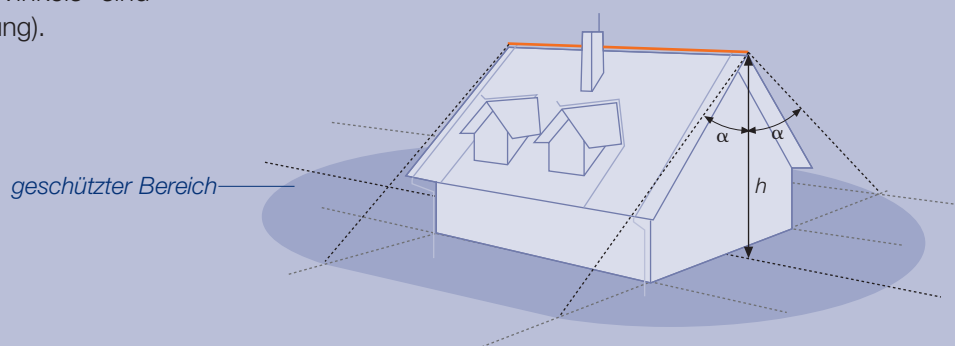
Bestimmen Sie den Schutzwinkel α

Die Höhe des Gebäudes (hier: 9 m) wird in die horizontale Achse des Diagramms (siehe nebenstehende Grafik) eingetragen. Anschließend gehen Sie senkrecht nach oben, bis Sie auf die Kurve Ihrer Blitzschutzklasse treffen (hier: III). Auf der senkrechten Achse können Sie nun den Schutzwinkel α ablesen. Er beträgt in unserem Beispiel 62° .



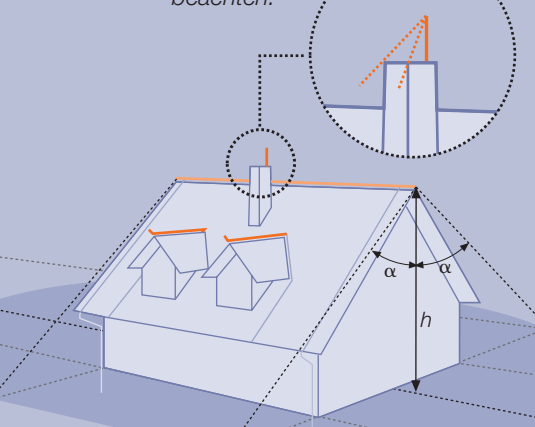
Tabellarische Darstellung des Schutzbereiches siehe Seite 12

Den Schutzwinkel übertragen Sie auf das Gebäude. Alle Gebäudeteile innerhalb dieses Winkels sind geschützt (siehe nebenstehende Abbildung).



Gebäudeteile außerhalb des Schutzwinkels

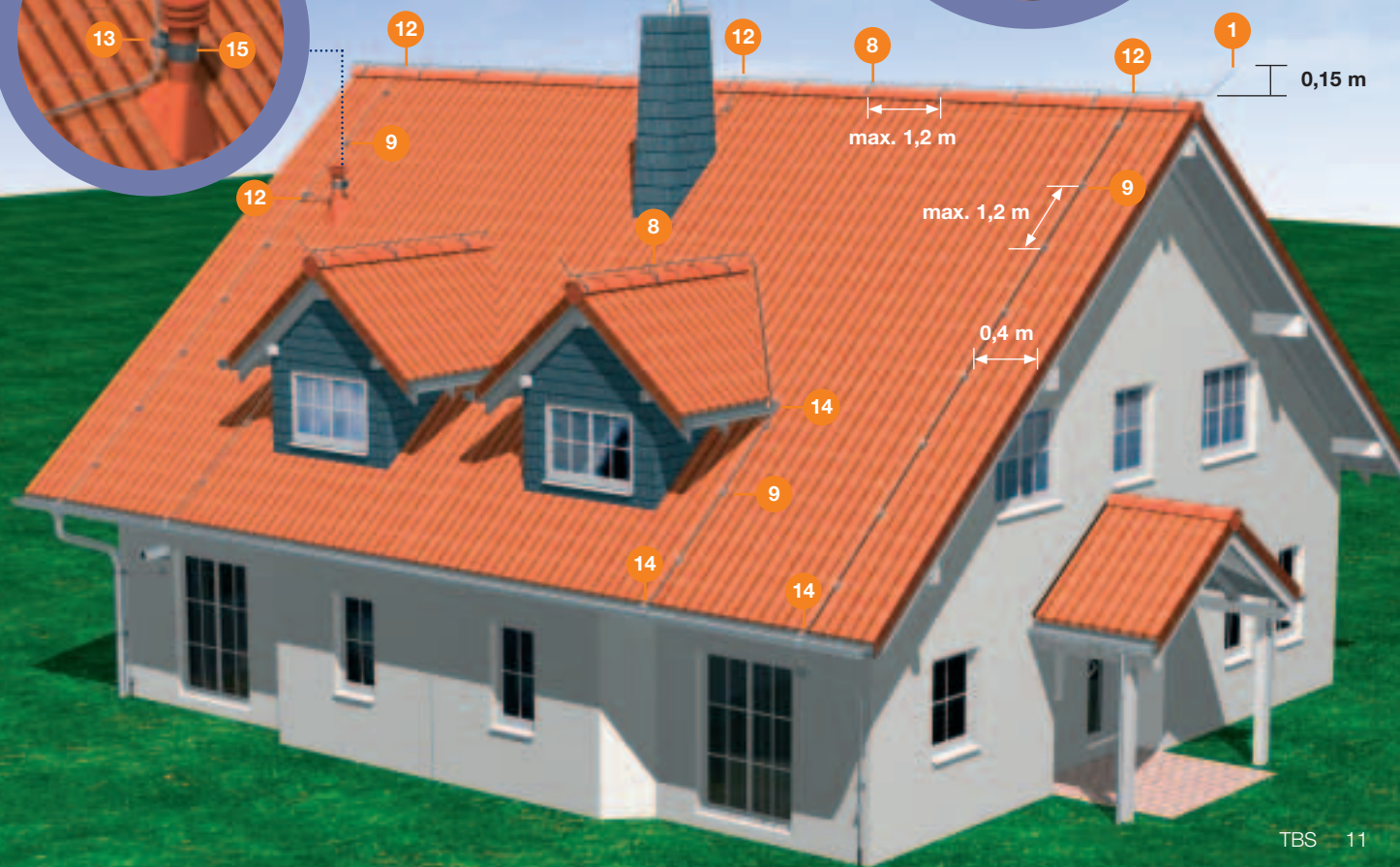
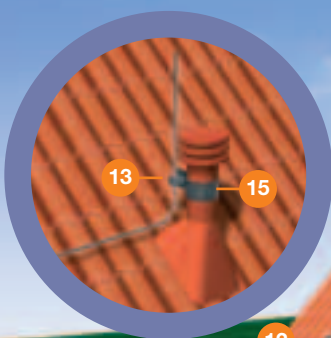
Bitte Diagonale beachten.



The diagram illustrates the geometry of a roof. The main view shows a 3D perspective of a house with a gabled roof and two dormers. A circular inset provides a top-down view of the roof ridge, highlighting the diagonal line and the angle α between the diagonal and the vertical. The height h is indicated by a vertical arrow on the right side of the roof.

Vervollständigung der Fangeinrichtung

A 3D perspective diagram of a house with a complex roof. Orange lines trace the ridges and valleys of the roof. Dashed lines project these roof features onto the ground plane below, illustrating the spatial relationship between the roof structure and its footprint.

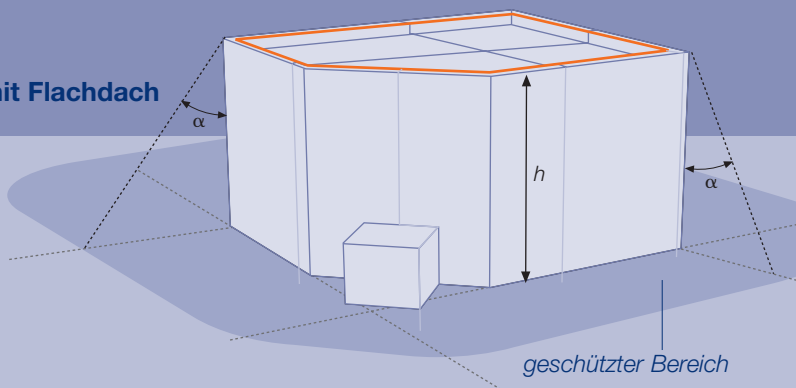
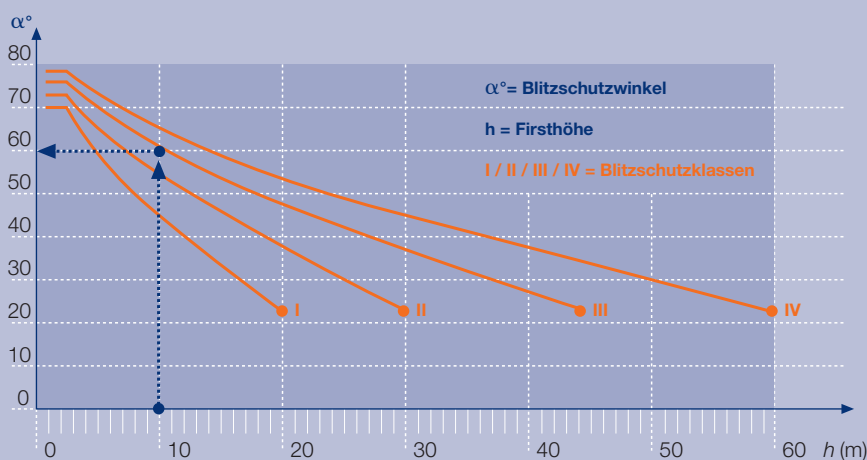


1. Schritt:

Verlegung der Fangeinrichtung - Teil 1

Zunächst wird ein Rundleiter an allen bevorzugten Einschlagstellen wie Firsten, Graten oder Kanten verlegt. Den geschützten Bereich ermitteln Sie wie folgt:

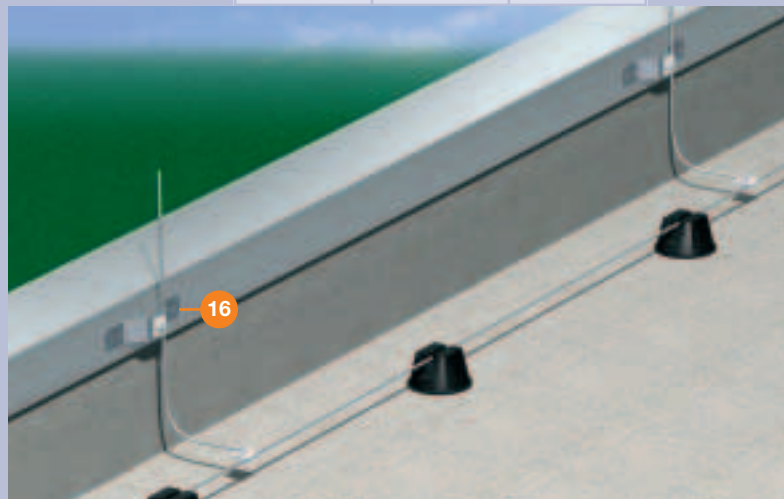
Die Höhe des Gebäudes in das Diagramm übertragen und den Schutzwinkel ablesen. Er beträgt in unserem Beispiel 60° bei einer Schutzklasse 3 und einer Gebäudehöhe bis 10 m. Den Schutzwinkel übertragen Sie auf das Gebäude. Alle Gebäudeteile innerhalb dieses Winkels sind geschützt.



	Klasse 2	Klasse 3
Höhe der Fangstange in m	Schutzbereich a in m	Schutzbereich a in m
1	2,9	3,4
2	5,8	6,9
3	8,7	10,4
4	10,4	12,3
5	10,7	13,7
6	11,2	14,8
8	12,8	16,4
10	13,7	18,0
12	14,3	19,2
14	15,0	19,9
16	15,4	21,2
18	15,1	21,4
20	15,0	22,2

Attika-Bleche als Bestandteil der Fangeinrichtung

Attika-Bleche können als natürliche Bestandteile der Fangeinrichtung mitgenutzt werden, wenn sie eine Mindestdicke besitzen, wie in der linken Tabelle angegeben, und leitend miteinander verbunden sind. Als leitend gelten Verbindungen durch Hartlöten, Schweißen, Pressen, Schrauben oder Nieten. Einzelne Attika-Bleche können auch mit Überbrückungsbauteilen und den entsprechenden Schrauben bzw. Nieten der Norm entsprechend miteinander verbunden werden (siehe rechte Tabelle).



Werkstoff z. B. des Attikablechs	Dicke (t) mm	Dicke (t) ohne Gefahr des Durchschmelzens, Überhitzung und Entzündung am Fußpunkt des Blitzes mm
Fe	0,5	4
Cu	0,5	5
Al/Niro	0,7	7

Befestigung des Überbrückungsbauteils (mit Nieten oder Schrauben aus nichtrostendem Stahl)	Durchmesser mm
5 Blindnieten	3,5
4 Blindnieten	5
2 Blindnieten	6
2 Blebschrauben	6,3

Verlegung der Maschen

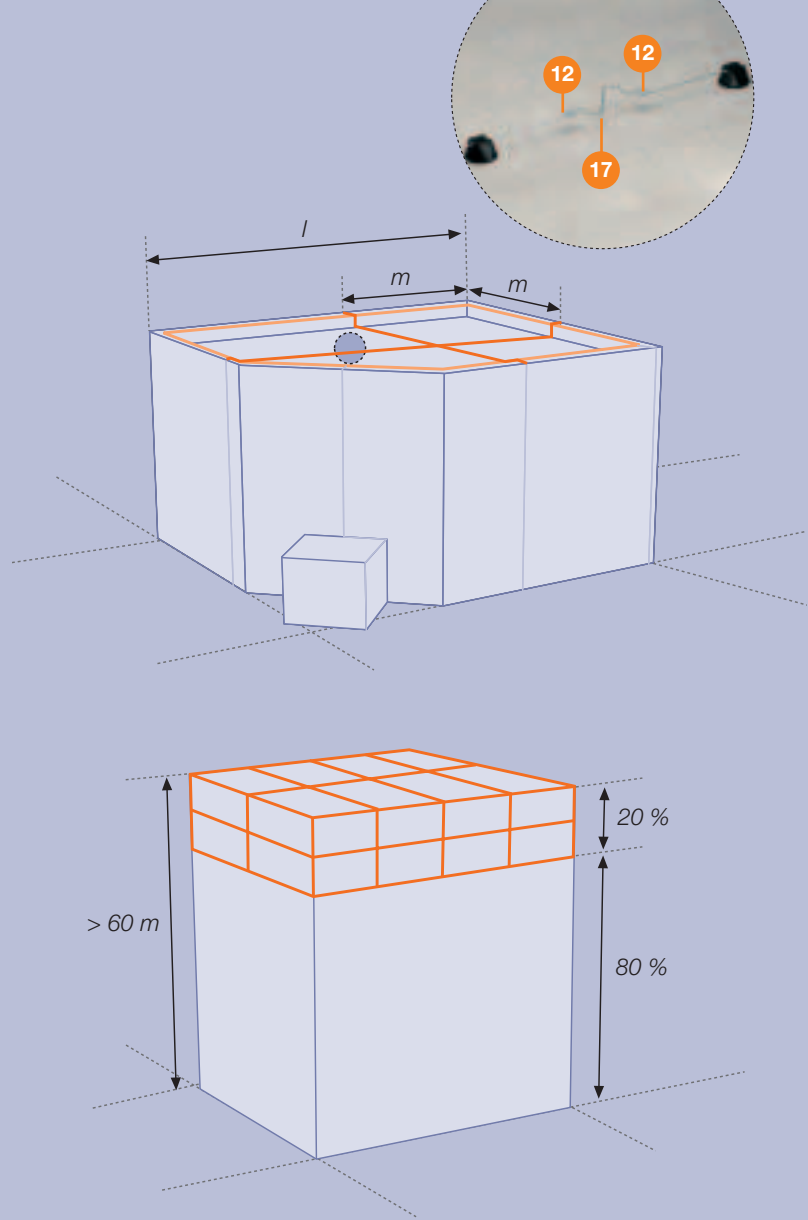
Je nach Blitzschutzklasse des Gebäudes (siehe Seite 4) gelten unterschiedliche Maschenweiten. In unseren Beispiel hat das Gebäude die Blitzschutzklasse III. Damit darf eine Maschenweite m von 15 x 15 m nicht überschritten werden. Ist die Gesamtlänge l wie in unserem Beispiel größer als 20 m, muss zusätzlich ein Dehnungsstück (siehe Abbildung) zur temperaturbedingten Längenänderung eingefügt werden.

Blitzschutzklasse	Maschenweite <i>m</i>
I	5 x 5 m
II	10 x 10 m
III	15 x 15 m
IV	20 x 20 m

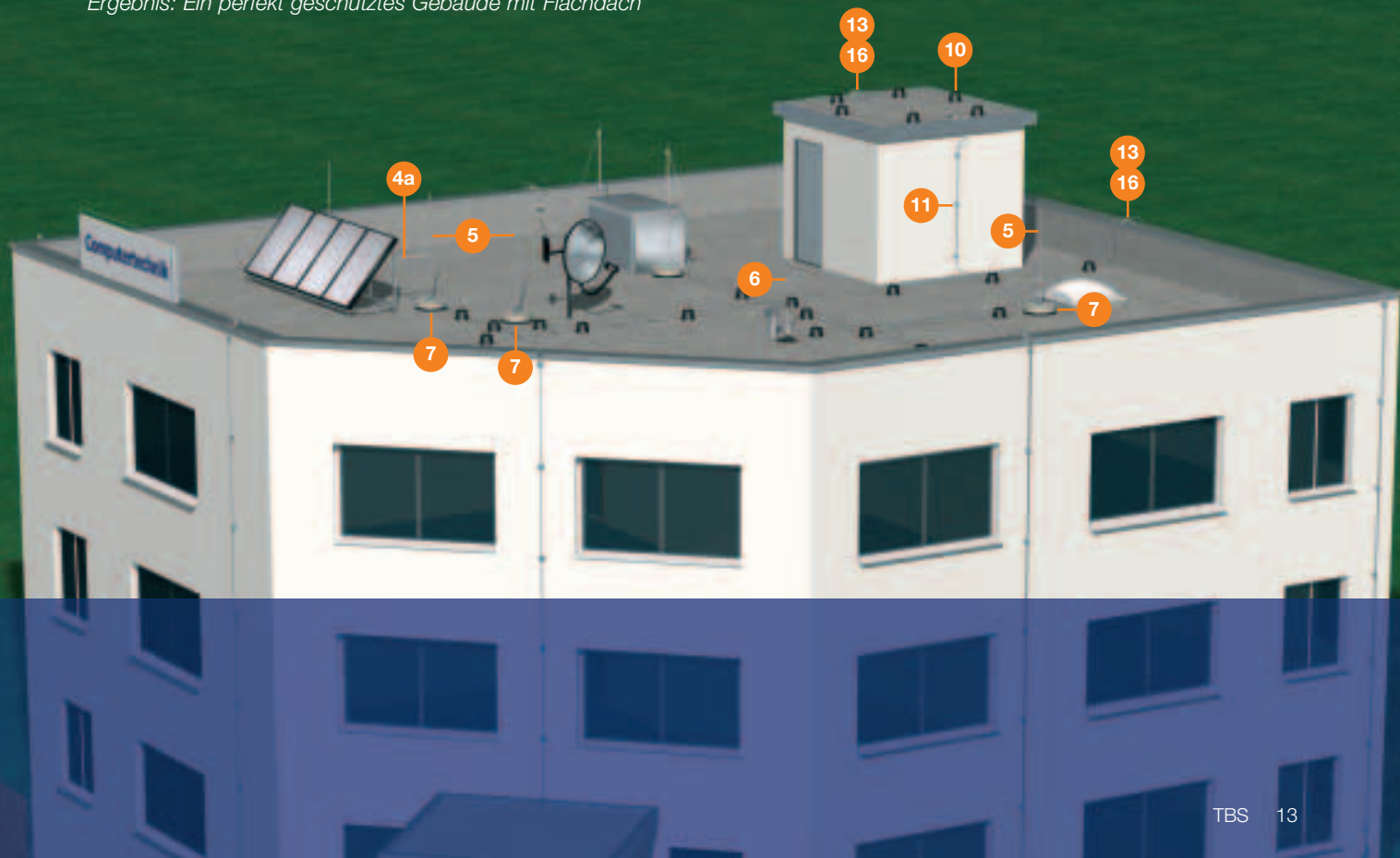
Tabelle 4: Zuordnung der Blitzschutzklasse zur Maschenweite

Schutz gegen seitlichen Einschlag

Ab einer Gebäudehöhe von 60 m und dem Risiko von hohen Schäden (z. B. bei elektrischen oder elektronischen Einrichtungen) empfiehlt sich die Errichtung einer Ringleitung gegen seitlichen Einschlag. Der Ring wird auf 80 % der Gebäudegesamthöhe installiert, die Maschenweite richtet sich – wie bei der Verlegung auf dem Dach – nach der Blitzschutzklasse, z. B. entspricht Blitzschutzklasse III einer Maschenweite von 15 x 15 m.



Ergebnis: Ein perfekt geschütztes Gebäude mit Flachdach



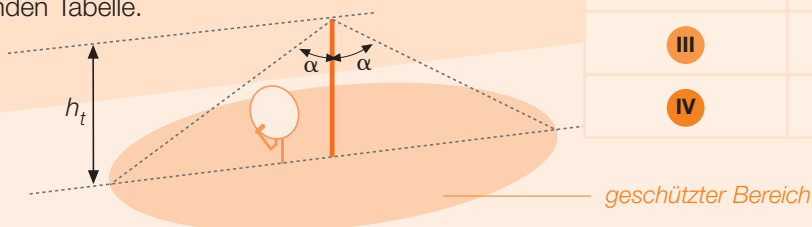
1. Schritt:
Schutzwinkelverfahren für Dachaufbauten

Sie haben das Gebäude mit Flachdach grundsätzlich wie im Beispiel 2 abgesichert. Zusätzlich müssen noch alle Dachaufbauten durch Fangstangen abgesichert werden. Hierzu ist es notwendig, auf die Einhaltung des Trennungsabstandes s zu achten. Hat der Dachaufbau eine leitende Fortführung ins Gebäude (z. B. durch ein

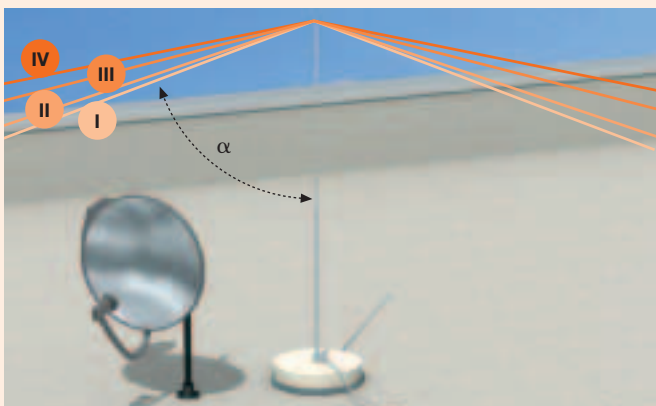
Edelstahlrohr mit Anbindung an die Lüftungs- oder Klimaanlage), so muss zwingend der Trennungsabstand s eingehalten werden. Die Fangstange muss in einem gewissen Abstand (siehe unten) von dem zu schützenden Objekt aufgestellt werden. In allen anderen Fällen (z. B. Dachfenster ohne Motorantrieb oder gemauerter Kamin) sollte die Fangstange so dicht wie möglich an dem zu schützenden Objekt installiert werden.

2. Dachaufbauten mit einer einzelnen Fangstange absichern

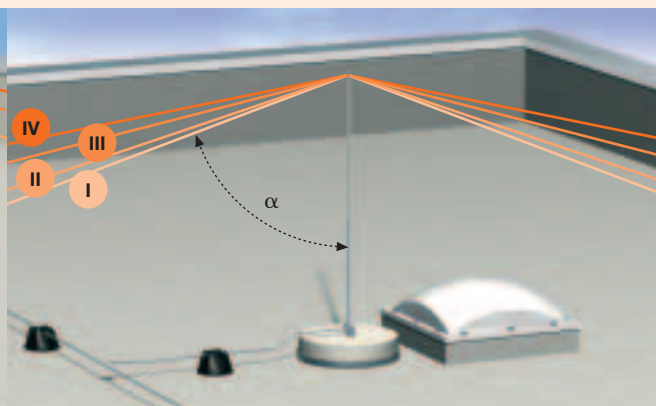
Der Schutzwinkel für Fangstangen variiert je nach Blitzschutzklasse. Für die gebräuchlichsten Fangstangen bis 3 m Länge finden Sie den Schutzwinkel α in der nebenstehenden Tabelle.



Blitzschutzklasse	Schutzwinkel α bei Fangstangen bis 3 m Länge
I	70°
II	72°
III	76°
IV	79°



Schutzwinkel am Beispiel einer Fangstange mit SAT-Anlage



Schutzwinkel am Beispiel einer Fangstange mit Dachfenster

3. Ermitteln der Windlast

Ermitteln Sie anhand der Tabelle, wieviele Steine Sie zur sicheren Aufstellung der Fangstange benötigen. Die

Werte dieser Tabelle beziehen sich auf die Befestigung von verjüngten Fangstangen der OBO-Serie 101/V mit dem FangFix-System.



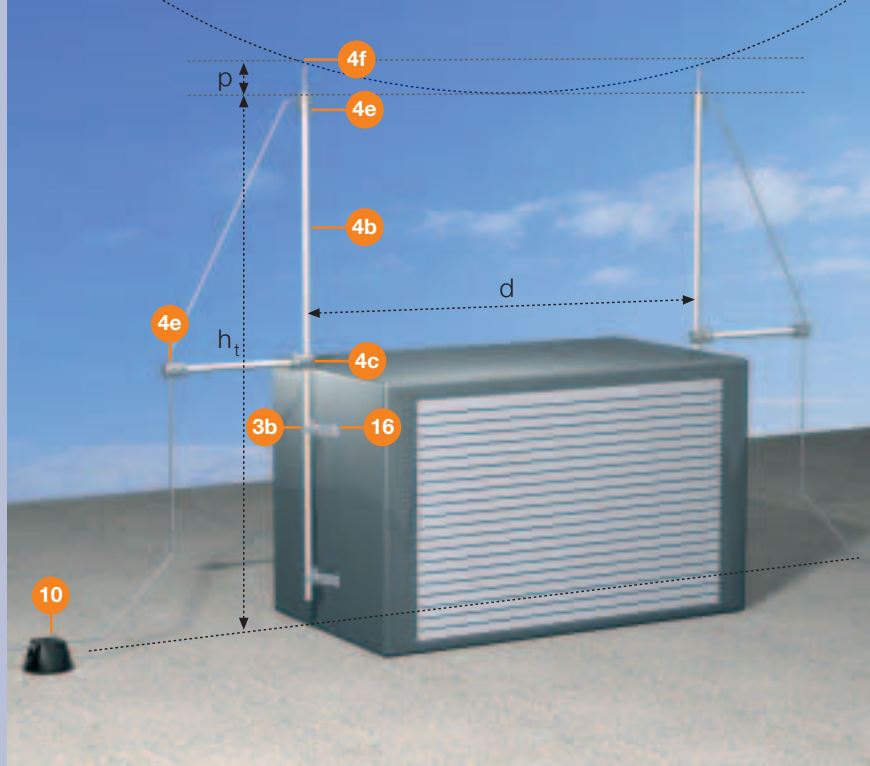
	Zone 1 Gebiete mit Geländehöhen bis 600 m über NN	Zone 2 Norddeutsche Tiefebene	Zone 3 Nord- und Ostsee- Küstengebiet	Zone 4 Inseln in der deutschen Bucht
Fangstange Höhe 2 m				
Fangstange Höhe 2,5 m				
Fangstange Höhe 3 m				auf Anfrage
Fangstange Höhe 3,5 m			auf Anfrage	auf Anfrage

4. Dachaufbauten mit mehreren Fangstangen absichern

Verwenden Sie mehrere Fangstangen, um ein Objekt abzusichern, müssen Sie die Eindringtiefe zwischen den Fangstangen berücksichtigen. Zur genauen Berechnung verwenden Sie folgende Formel: (R = Radius der Blitzkugel)

$$p = R \sqrt{R^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

p = Eindringtiefe, R = Radius der Blitzkugel,
 d = Abstand der Fangeinrichtung

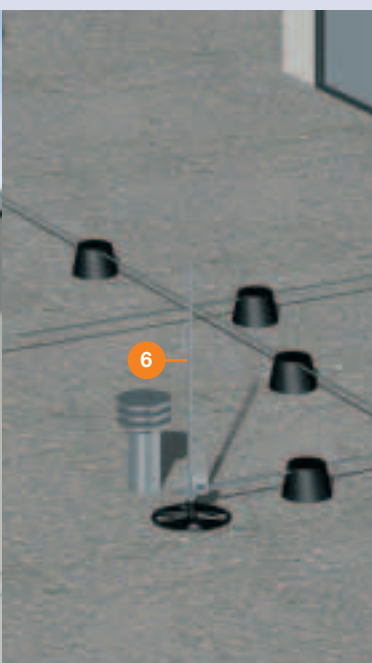
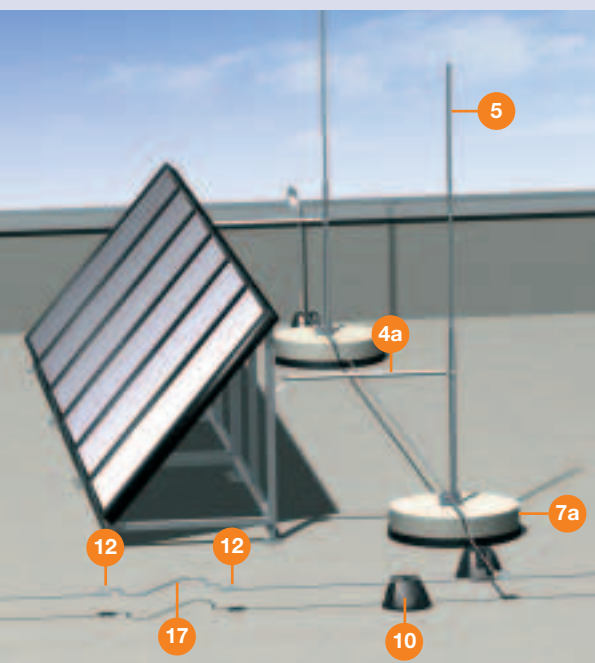


Blitzschutzklasse	I	II	III	IV
R (m) (Blitzschutzkugel)	20	30	45	60
d = Abstand der Fangeinrichtung (m)	p = Eindringtiefe (m)			
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,05
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,95	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84

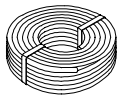
Mit zwei Fangstangen
geschützte Solaranlage

Mit FangFix-Junior
geschützte Belüftung

Isolierte Fangstange
mit Standfuß



Rundleiter



1

Typ	Werkstoff	Nenn- größe Ø mm	Normalring ca.m	Quer- schnitt mm²	Gewicht kg/% m	Art.-Nr.
RD 8/ALU-T	Alu	8	150 m (+/- 7,5 m)	50	13,500	5021 29 4
RD 8/Cu	Cu	8	100 (+/- 2 m)	50	45,000	5021 48 0

RD ...: Rundleiter

- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3, Tabelle 7 und 8

Fangstange



2

Typ	Werkstoff	Länge mm	Nenn- größe Ø mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
101/G-DIN	FT	1000	16	10	164,300	5402 10 7
101/G-DIN	FT	1500	16	10	240,000	5402 15 8

101/G...: Fang-/Erdeinführungsstange mit Anschlusslappen

- 1 Anschlussloch Ø 12 mm
- Mit vormontiertem Verbinder für Rd 8-10
- Einseitig angekuppelt



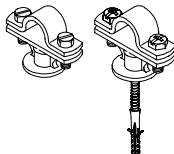
2

Typ	Werkstoff	Länge mm	Nenn- größe Ø mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
101/A-Cu	Cu	1500	16	10	272,100	5400 62 7

101/A...: Fang-/Erdeinführungsstangen angekuppelt

- Ø 16 mm Vollmaterial
- Beidseitig angekuppelt

Stangenhalter



3a

Typ	Werkstoff	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
113/Z-16	Zn-G	Rd 16	50	6,000	5412 60 9
113/ZN-16	Ms	Rd 16	50	10,100	5412 63 3
113/B-Z-HD	Zn-G	Rd 16	100	6,000	5412 80 3

113/... -16: Stangenhalter

- Für Fang- und Erdeinführungsstangen Rd 16
- Montiert mit Überleger und Sechskantschrauben M6 x 16
- Mit Innengewinde M8 bzw. Durchgangsloch Ø 7 mm



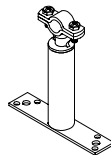
3b

Typ	Werkstoff	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
113/Z-20	FT/Zn	Rd 20	100	6,450	5230 52 7

113/Z-20: Stangenhalter

- Für Ø 20 mm Stangen
- Geeignet zur Halterung von Isolationsstangen Typ 101/I
- Mit Überleger und 2 Schrauben M6
- Mit Innengewinde M8 bzw. Durchgangsloch Ø 7 mm

Isolierter Abstandhalter



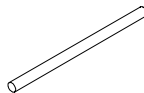
4a

Typ	Länge mm	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
ISA-A-500	500	Rd 16	15	36,000	5408 80 6
ISA-A-800	800	Rd 16	15	55,000	5408 81 4

ISA-A-...: Isolierter Abstandhalter, zur Befestigung von Fangstangen im definierten Trennungsabstand nach DIN V VDE V 0185-3

- Halter für Ø 16 mm Fangstangen
- Mit 4 Anschlusslöchern Ø 6,5 mm
- Mit 2 Anschlusslöchern Ø 8,5 mm

Isolierte Fangeinrichtung/Isolationsstange



4b

Typ	Nenn- größe Ø mm	Länge mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
101/I3000	20	3000	5	180,000	5408 10 5
101/I6000	20	6000	5	360,000	5408 14 8

101/I: Isolationsstangen zum Errichten von isolierten Fangeinrichtungen bzw. Sicherheitsabständen nach DIN V VDE V 0185-3: 2002-11

- Aus glasfaserverstärktem Kunststoff
- Ø 20 mm Vollmaterial

Isolierte Fangeinrichtung/T-Verbinder



4c

Typ	Länge mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
101/IT	65	10	20,000	5408 15 6

101/IT: T-Verbinder zur Montage von Isolationsstangen Typ 101/I

- Mit Schrauben M10 x 12

Isolierte Fangeinrichtung/Anschlussstück



4d

Typ	Länge mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
101IA-M16	60	10	20,000	5408 35 0

101IA-M16: Anschlussstück zur Montage von Isolationsrohren Typ 101/I

- Mit M16-Gewinde
- Geeignet zur Montage auf Standfüßen mit M16 Innengewinde

Isolierte Fangeinrichtung/Endstück



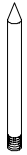
4e

Typ	Länge mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
101IES	60	10	20,000	5408 39 3

101IE: Endstück zur Montage von Isolationsstangen Typ 101/I

- Mit Innengewinde M10
- Zur Befestigung von Rundleiter RD 8-10
- Zur Befestigung von Fangspitzen Typ 101/ISP
- Mit Schrauben M10 x 12

Isolierte Fangeinrichtung/Fangspitze



4f

Typ	Länge	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	St.	kg/% St.	
101/ISP-M10	110	10	10,000	5408 45 8

101ISP-M10: Fangspitze zum Aufsatz auf Isolationsstangen Typ 101/I
 • Zur Montage auf Endstück Typ 101IES
 • Mit Gewinde M10

Fangstange für Flachdächer

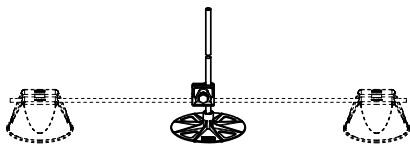


5

Typ	Werkstoff	Länge	Nenn- größe Ø	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		mm	mm	St.	kg/% St.	
101/V-1500	Alu	1500	10/16	10	49,000	5401 92 9
101/V-2000	Alu	2000	10/16	10	77,000	5401 93 3
101/V-2500	Alu	2500	10/16	10	105,000	5401 93 7
101/V-3000	Alu	3000	10/16	10	133,000	5401 94 1

101/V...: Verjüngte Fangstangen ohne Gewinde
 • Geeignet für hohe Windlasten
 • Letzter Meter verjüngt von Ø 16 mm auf Ø 10 mm
 • Passend zum Standfuß-System FangFix

Standfuß für Fangstange, kleiner als 1000 mm

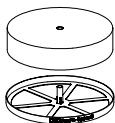


6

Typ	Länge	Nenn- größe Ø	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	mm	St.	kg/% St.	
F-Fix-Junior	1000	10	10	32,000	5403 30 8

FangFix-Junior: Fangstange mit Halter und Klemme zum Schutz von kleinen Dachaufbauten auf Flachdächern
 • Inkl. Alu-Fangstange 1000 mm lang (Ø 10 mm)
 • Schnelle Montage der Fangstange im Unterteil mittels Stecktechnik
 • Fangstange aus Alu

Standfuß für Fangstange, größer als 1000 mm

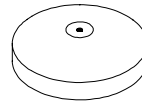


7a

Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
F-Fix-16	1	1.622,300	5403 20 0

FangFix-System: Standfuß-System, zur einfachen, schnellen und sicheren Befestigung von Ø 16 mm Fangstangen
 • System bestehend aus FangFix-Stein mit Basis und Klemme
 • FangFix-Klemme aus VA (für RD 8) geprüft mit H (100 kA) nach DIN EN 50164-1
 • 16 kg Stein mit Ø 365 mm, hohe Standfestigkeit
 • Schnelle und einfache Montage der Fangstange per Dübeltechnik
 • Beton, frostbeständig
 • Der FangFix-Stein ist stapelbar

Standfuß für Fangstange, größer als 1000 mm

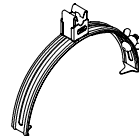


7b

Typ	Ge- winde	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		St.	kg/% St.	
101/B-16	M16	1	1.600,000	5402 95 6

101/B-16: Standfuß (16 kg) mit Innengewinde
 • Gewicht 16 kg
 • Aus frostbeständigem Beton
 • Innengewinde M16
 • Empfohlene Länge der Fangstangen max. 3,0 m je nach Windlastzone

Dachleitungshalter für Firstziegel

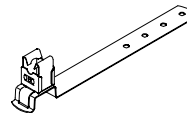


8

Typ	Werkstoff	Passung	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		mm	St.	kg/% St.	
132/VA	V2A	Rd 8	50	12,900	5202 83 3
132/Cu	Cu/V2A	Rd 8	50	13,400	5202 86 8

132/...: Dachleitungshalter für Firstziegel
 • Verstellbar von 160-260 mm Breite
 • Unterteil und Leitungshalter aus rostfreiem Edelstahl (V2A)
 • Für Rundleiter Rd 8
 • Schnellmontage per Flügelschraube

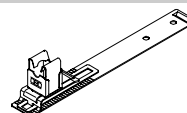
Dachleitungshalter



9

Typ	Passung	Länge	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	mm		St.	kg/% St.	
157/F VA-230	Rd 8	230	V2A	50	8,350	5215 55 2
157/F VA-280	Rd 8	280	V2A	50	10,170	5215 57 9
157/F VA-410	Rd 8	410	V2A	50	14,880	5215 59 5
157/F-Cu-280	Rd 8	280	Cu/V2A	50	11,100	5216 20 6

157/F...: Dachleitungshalter für Ziegeldächer
 • Unterteil aus rostfreiem Edelstahl (V2A) bzw. aus Kupfer
 • Leitungshalter aus rostfreiem Edelstahl (V2A) bzw. Leitungshalter aus rostfreiem Edelstahl (V2A), verkupfert
 • Für Rundleiter Rd 8
 • Inkl. Lochung im Unterteil zur schnellen Montage



9

Typ	Passung	Länge	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	mm	St.	kg/% St.	
157/L-VA	Rd 8	212	50	8,000	5215 43 9
157/L-Cu	Rd 8	212	50	9,900	5215 47 1

157/L...: Dachleitungshalter für Schieferdächer
 • Unterteil und Leitungshalter aus rostfreiem Edelstahl (V2A)
 • Mit Lochung Ø 5,5 mm und Sicke
 • Für Rundleiter Rd 8

Dachleitungshalter für Flachdächer



10

Typ	Passung	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	St.	kg/% St.	
165/MBG	Rd 8	12	106,000	5218 69 1

165/MBG: Dachleitungshalter für Flachdächer

- DIN 48829 Form B 1
- Geschlossene Form mit Boden
- Mit doppelter Leitungshalterung
- Füllgewicht 1 kg (frostbeständiger Beton)
- Hülle aus Polyäthylen, schwarz, Boden aus Polypropylen, schwarz

Leitungshalter

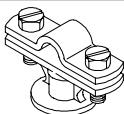


11

Typ	Passung	Montage- höhe	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	mm	St.	kg/% St.	
177/VA	Rd 8	28	50	2,500	5207 33 9
177/VA-VK	Rd 8	28	50	2,500	5207 80 0

177/VA...: Universeller Leitungshalter

- Mit Innengewinde M6 bzw. Durchgangsloch Ø 5 mm
- Für Rundleiter Rd 8
- Aus rostfreiem Edelstahl (V2A)



11

Typ	Werkstoff	Passung	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		mm	St.	kg/% St.	
113/Z 8-10	Zn-G	Rd 8-10	50	6,202	5229 96 0
113/B-Z-HD 8-10	Zn-G	Rd 8-10	100	6,580	5230 32 2
113/MS 8-10	Ms	Rd 8-10	50	9,600	5230 21 7
113/B-MS-HD 8-10	Ms	Rd 8-10	100	7,280	5230 36 5

113/...: Leitungshalter mit Überleger

- Mit Innengewinde M8 bzw. Durchgangsloch Ø 7 mm
- Für Rundleiter Rd 8-10
- Überleger montiert mit 2 Sechskantschrauben
- Version HD mit Holzschrauben (5 x 60) und Kunststoffdübel (8 x 40)

Vario-Schnellverbinder



12

Typ	Passung	Maß A	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	mm		St.	kg/% St.	
249/ST	Rd 8-10	40	St	50	10,800	5311 50 0
249/ALU	Rd 8-10	44	Alu	30	6,600	5311 51 9
249/Cu	Rd 8-10	40	Cu	50	11,900	5311 52 7

249/...: Universeller Verbinder

- Für T-, Kreuz- und Parallel-Verbindungen
- Für Rundleiter Rd 8-10
- Schnelle Montage mittels einer Schraube M10 x 30 aus rostfreiem Edelstahl
- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3 Abschnitt 4.5

Klemmbock



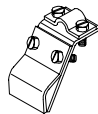
13

Typ	Passung	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm		St.	kg/% St.	
324/S	Rd 8-10	FT	50	3,400	5326 30 3
324/S-Cu	Rd 8-10	Cu	50	3,660	5326 33 8

324/...: Universeller Klemmbock zum Befestigen und Verbinden von Rundleiter an Konstruktionen

- Für Rundleiter Rd 8-10
- Inkl. Sechskantschraube M8 x 25, Scheibe und Mutter

Rinnenklemme

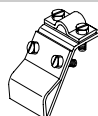


14

Typ	Passung	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm		St.	kg/% St.	
262	Rd 8-10	FT	25	20,300	5316 01 4
262/Cu	Rd 8-10	Cu	25	20,940	5316 15 4

262/...: Rinnenklemme zum Anschluss von Rundleiter an Dachrinnen

- Für Rundleiter Rd 8-10
- Mit 4 Sechskantschrauben M6 x 16
- Passend für alle Wulststärken



14

Typ	Passung	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	St.	kg/% St.	
262/ZM	Rd 8-10	25	23,100	5316 17 0

262/ZM: Rinnenklemme zum Anschluss von Rundleiter an Dachrinnen

- Für Rundleiter Rd 8-10
- Passend für alle Wulststärken
- Zweimetall zum Anschluss von Rundleiter aus Alu oder Stahl an Kupferdachrinnen ohne Korrosion der unterschiedlichen Metalle

Rohrschelle



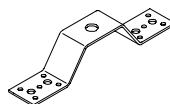
15

Typ	für Rohr	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	inch	St.	kg/% St.	
303/DIN	3/4	5	25,640	5102 08 1
303/DIN	1	5	28,300	5102 11 1
303/DIN	1 1/4	5	31,300	5102 13 8
303/DIN	1 1/2	5	33,220	5102 15 4
303/DIN	2	5	36,840	5102 19 7

303/DIN: Rohrschelle

- DIN 48818, Form D
- Mit Anschlussloch Ø 11 mm
- 2 Sechskantschrauben M8 x 20
- 2 Sechskantmutter M8

Anschluss- und Überbrückungsbauteil



16

Typ	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		St.	kg/% St.	
288/DIN	Alu	50	7,500	5320 71 2

288/DIN: Anschluss- und Überbrückungsbauteil

- Mit 1 Anschlussloch Ø 11 mm
- Mit 2x 5 Befestigungslöchern Ø 4,2 mm
- Mit 2x 2 Befestigungslöchern Ø 6,9 mm

Anschlussbauteil



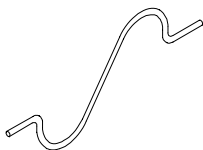
16

Typ	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		St.	kg/% St.	
287	Alu	50	1,600	5320 70 4

287/...: Anschlussbauteil

- Mit 1 Anschlussloch Ø 11 mm
- 5 Befestigungslöchern Ø 4,2 mm
- 2 Befestigungslöchern Ø 6,9 mm

Dehnungsstück

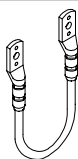


17

Typ	Verp.	Gewicht		Art.-Nr.
	St.	kg/% St.		
172/AR	25	7,500		5218 92 6

- 172/AR: Dehnungsstück
- Zum Ausgleich von temperaturbedingten Längenänderungen
 - Notwendig bei Rundleiterlängen größer als 20 m
 - Aus Rundleiter Rd 8-Alu

Überbrückungsseil

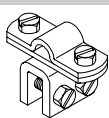


17

Typ	Verp.	Gewicht		Art.-Nr.
	St.	kg/% St.		
853/DIN	100	7,260		5331 01 3

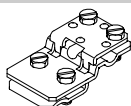
- 853/DIN: Überbrückungsseil
- Aus flexiblem Kupferkabel 16 mm²
 - Mit 1 x Befestigungsloch Ø 8,5 mm
 - Mit 2 x Befestigungslöchern Ø 4,2 mm

Falzklemme



Typ	Klemm- bereich mm	Werkstoff	Verp.	Gewicht		Art.-Nr.
			St.	kg/% St.		
270	max. 10	FT	50	13,810		5317 20 7
270/Cu	max. 10	Cu	50	14,740		5317 25 8

- 270/...: Falz- und Anschlussklemme
- Für Rundleiter Rd 10
 - Blechstärke bis 10 mm
 - Für Leitungsführung quer und parallel zum Blech
 - Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3 Abschnitt 4.5



Typ	Klemm- bereich mm	Werkstoff	Verp.	Gewicht		Art.-Nr.
			St.	kg/% St.		
274	max. 10	FT	50	10,400		5317 42 8
274/Cu	max. 10	Cu	50	11,340		5317 47 9

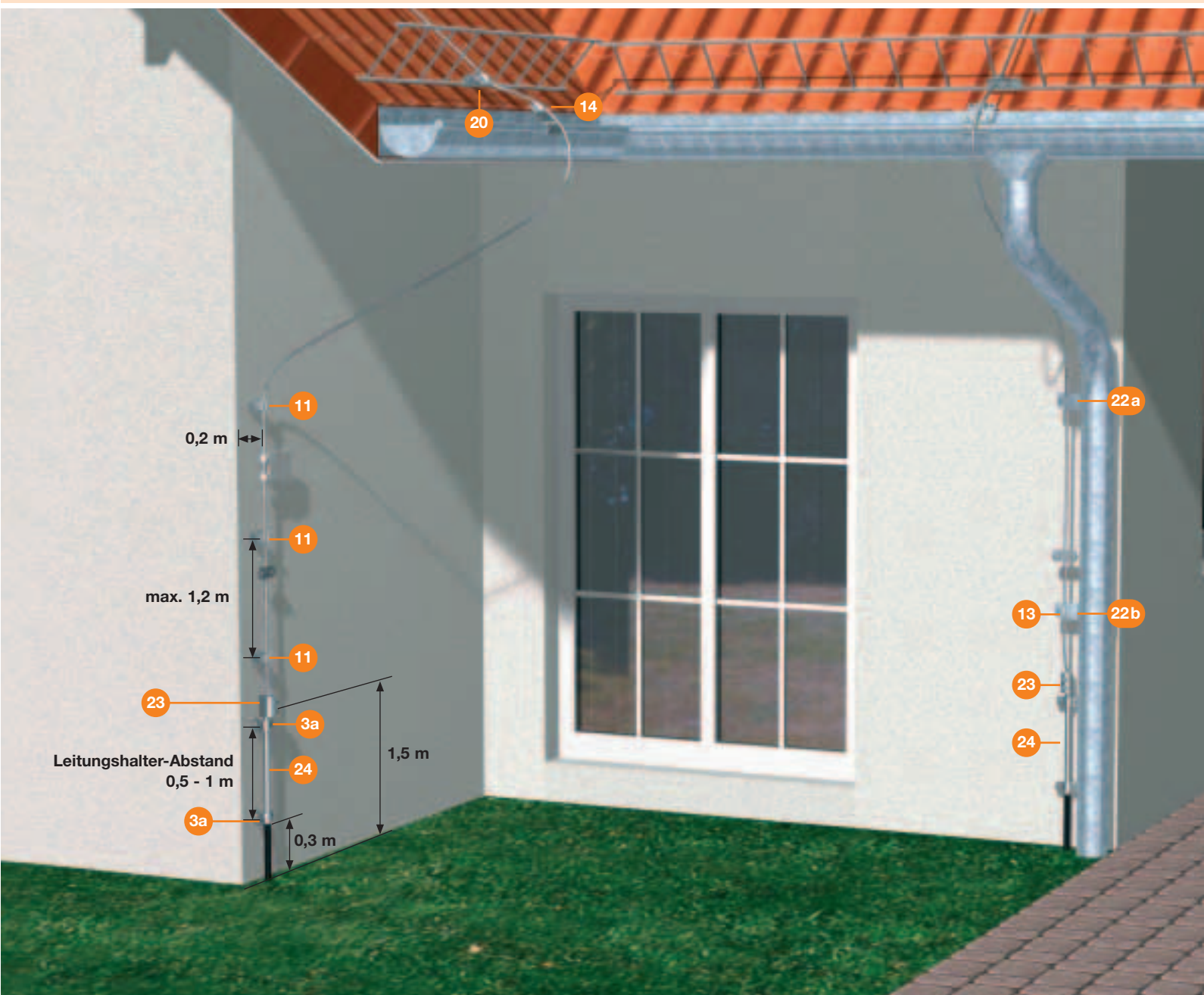
- 274/...: Falz- und Anschlussklemme
- Rundleiter Rd 8-10
 - Blechstärke bis 10 mm
 - Für Leitungsführung quer und längs zum Blech
 - 4 Sechskantschrauben M6 x 16
 - Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3 Abschnitt 4.5

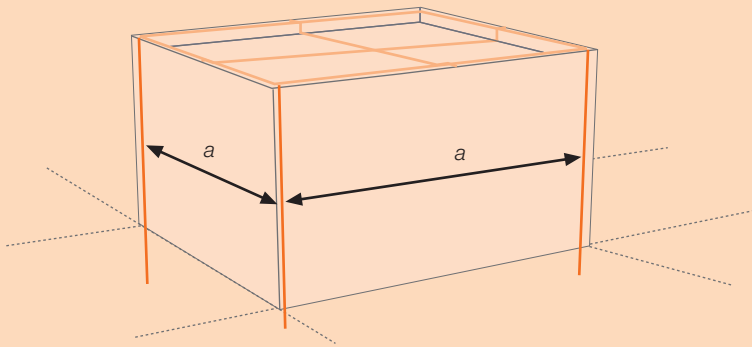
Planung einer Ableitungseinrichtung

Die Ableitungseinrichtung leitet den Blitzstrom von der Fangeinrichtung zur Erdungsanlage. Die Anzahl der Ableitungen ergibt sich aus dem Umfang des zu schützenden Gebäudes – es müssen aber in jedem Fall mindestens zwei Ableitungen geschaffen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Stromwege kurz und ohne Schleifen installiert werden (siehe Abb. Seite 21). In der nebenstehenden Tabelle sind die Abstände zwischen den Ableitungen dargestellt und den entsprechenden Blitzschutzklassen zugeordnet.

Blitzschutzklasse	Abstand zwischen den Ableitern a
I	10 m
II	10 m
III	15 m
IV	20 m

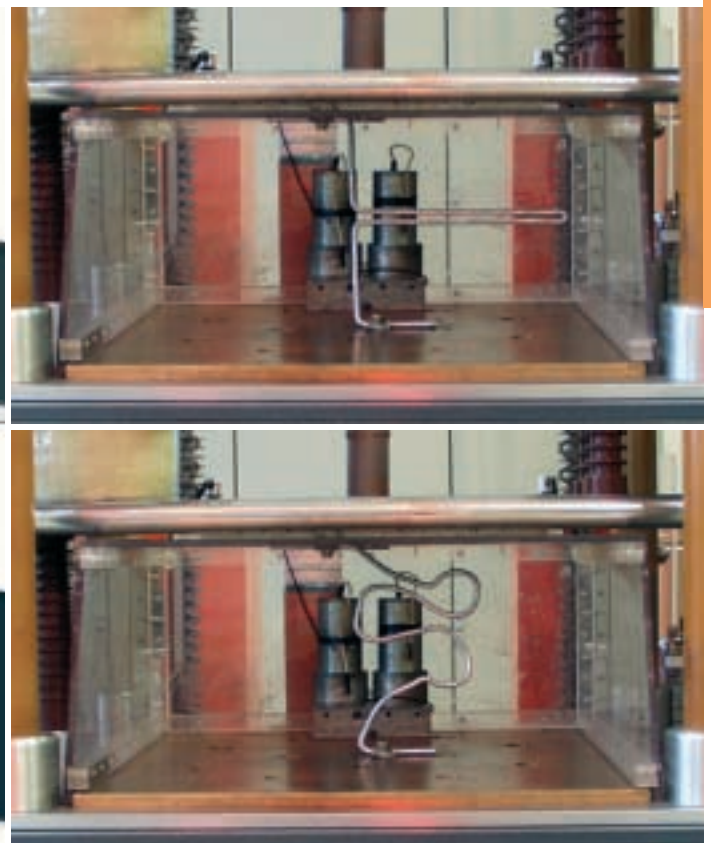
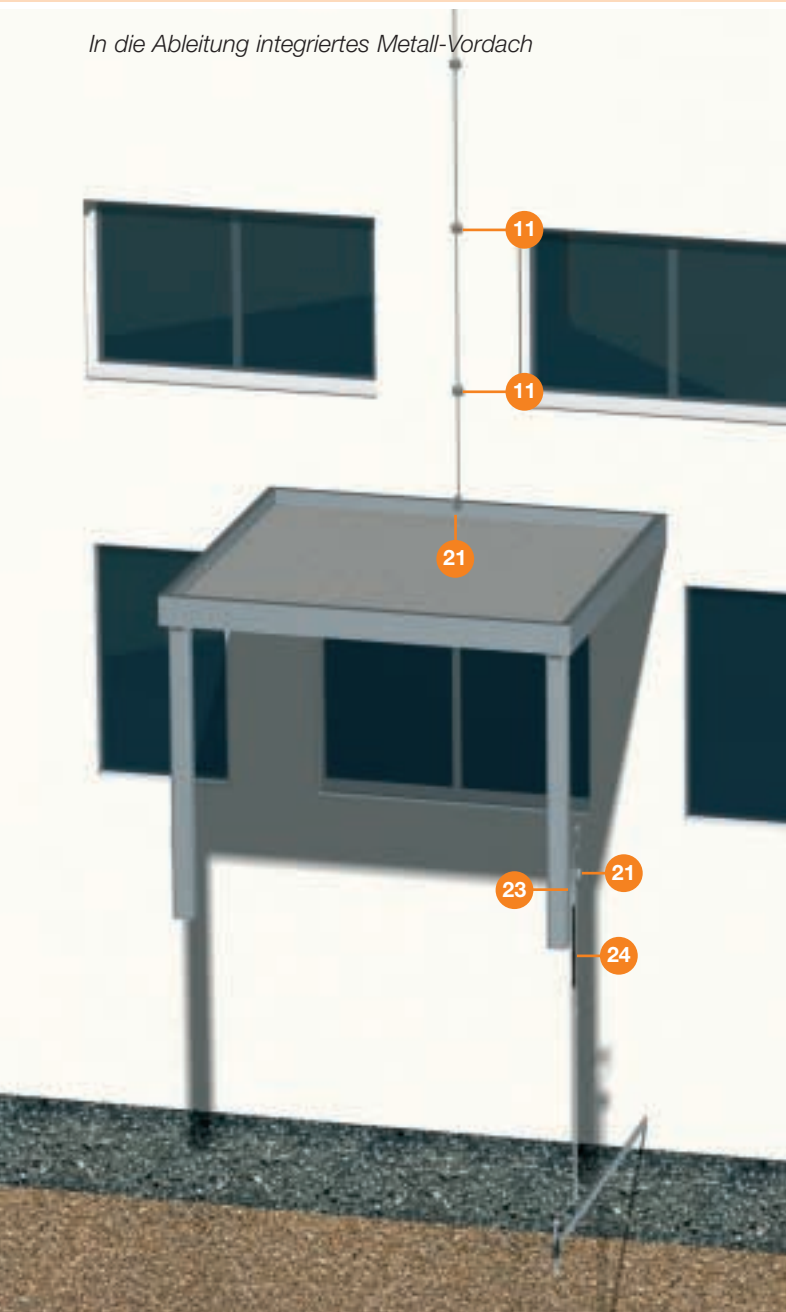
Zuordnung der Blitzschutzklassen zu den Abständen





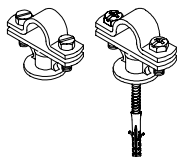
Die Ableitungen sollten vorzugsweise in der Nähe der Ecken der baulichen Anlage installiert werden. Um eine optimale Aufteilung des Blitzstroms zu erzielen, müssen die Ableitungen gleichmäßig um die Außenwände der baulichen Anlage verteilt werden.

In die Ableitung integriertes Metall-Vordach



*Ein Beispiel aus dem BET-Prüflabor:
Fehlerhaft installierter Rundleiter mit Biegungen von $> 90^\circ$
vor und nach dem Blitzimpuls.*

Stangen- und Leitungshalter



3a

Typ	Werkstoff	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
113/Z-16	Zn-G	Rd 16	50	6,000	5412 60 9
113/ZN-16	Ms	Rd 16	50	10,100	5412 63 3
113/B-Z-HD	Zn-G	Rd 16	100	6,000	5412 80 3

113/...-16: Stangenhalter

- Für Fang- und Erdführungsstangen Rd 16
- Montiert mit Überleger und Sechskantschrauben M6 x 16
- Mit Innengewinde M8 bzw. Durchgangsloch Ø 7 mm



3b

Typ	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
113/BZ-FL	FT/Zn	100	6,280	5230 44 6

113/BZ-...: Leitungshalter mit Überleger

- Mit Innengewinde M8 bzw. Durchgangsloch für Holzschrauben
- Für Flachleiter FL30
- Schiebeüberleger zur Schnellmontage

Leitungshalter

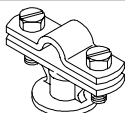


11

Typ	Passung mm	Montage- höhe mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
177/VA	Rd 8	28	50	2,500	5207 33 9
177/VA-VK	Rd 8	28	50	2,500	5207 80 0

177/VA-...: Universeller Leitungshalter

- Mit Innengewinde M6 bzw. Durchgangsloch Ø 5 mm
- Für Rundleiter Rd 8
- Aus rostfreiem Edelstahl (V2A)



11

Typ	Werkstoff	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
113/Z 8-10	Zn-G	Rd 8-10	50	6,202	5229 96 0
113/B-Z-HD 8-10	Zn-G	Rd 8-10	100	6,580	5230 32 2
113/MS 8-10	Ms	Rd 8-10	50	9,600	5230 21 7
113/B-MS-HD 8-10	Ms	Rd 8-10	100	7,280	5230 36 5

113/...: Leitungshalter mit Überleger

- Mit Innengewinde M8 bzw. Durchgangsloch Ø 7 mm
- Für Rundleiter Rd 8-10
- Überleger montiert mit 2 Sechskantschrauben
- Version HD mit Holzschrauben (5 x 60) und Kunststoffdübel (8 x 40)

Vario-Schnellverbinder



12

Typ	Passung mm	Maß A mm	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
249/ST	Rd 8-10	40	St	50	10,800	5311 50 0
249/ALU	Rd 8-10	44	Alu	30	6,600	5311 51 9
249/Cu	Rd 8-10	40	Cu	50	11,900	5311 52 7

249/...: Universeller Verbinder

- Für T-, Kreuz- und Parallel-Verbindungen
- Für Rundleiter Rd 8-10
- Schnelle Montage mittels einer Schraube M10 x 30 aus rostfreiem Edelstahl
- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3 Abschnitt 4.5

Klemmbock



13

Typ	Passung mm	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
324/S	Rd 8-10	FT	50	3,400	5326 30 3
324/S-Cu	Rd 8-10	Cu	50	3,660	5326 33 8

324/...: Universeller Klemmbock zum Befestigen und Verbinden von Rundleiter an Konstruktionen

- Für Rundleiter Rd 8-10
- Inkl. Sechskantschraube M8 x 25, Scheibe und Mutter

Rinnenklemme

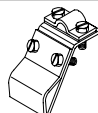


14

Typ	Passung mm	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
262	Rd 8-10	FT	25	20,300	5316 01 4
262/Cu	Rd 8-10	Cu	25	20,940	5316 15 4

262/...: Rinnenklemme zum Anschluss von Rundleiter an Dachrinnen

- Für Rundleiter Rd 8-10
- Mit 4 Sechskantschrauben M6 x 16
- Passend für alle Wulststärken



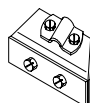
14

Typ	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
262/ZM	Rd 8-10	25	23,100	5316 17 0

262/ZM: Rinnenklemme zum Anschluss von Rundleiter an Dachrinnen

- Für Rundleiter Rd 8-10
- Passend für alle Wulststärken
- Zweimetall zum Anschluss von Rundleiter aus Alu oder Stahl an Kupferdachrinnen ohne Korrosion der unterschiedlichen Metalle

Schneefang-Gitterklemme



20

Typ	Passung mm	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
264	Rd 8-10	FT	25	18,640	5316 51 0

264/...: Schneefang-Gitterklemme zum Anschluss von Schneefanggitter in den äußeren Blitzschutz

- Für Rundleiter Rd 8-10
- Blechdicke bis 8 mm
- Mit 4 Sechskantschrauben M6 x 16

Konstruktionsklemme Anschluss- und Endstück



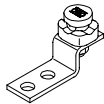
21

Typ	Werkstoff	Passung mm	Klemm- bereich mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
5010/20 FT	FT	Rd 8-10	4-20	25	30,600	5304 52 0

5010/20-...: Konstruktionsklemme

- Zum Anschluss von Rundleitern Rd 8-10
- An Konstruktionen bis zu einer Flanschdicke von 20 mm
- Zwei senkrecht zueinander stehende Montagepositionen für den Verbinder ermöglichen vier verschiedene Montagepositionen
- Befestigung an Konstruktionen über eine Sechskantschraube M10
- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3 Abschnitt 4.5

Konstruktionsklemme Anschluss- und Endstück

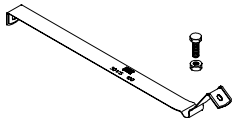


21

Typ	Werkstoff	Passung	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		mm	St.	kg/% St.	
5009	FT	Rd 8-10	50	14,500	5304 97 0

- 5009: Anschluss und Endstück
- Für Rundleiter Rd 8-10
 - Mit 2 Anschlusslöchern Ø 11 mm
 - Montiert mit Verbinder (einteilig) 5001 DIN
 - Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3 Abschnitt 4.5

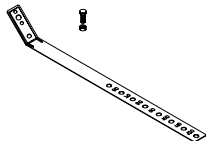
Regenrohrschelle



22a

Typ	für Rohr	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm		St.	kg/% St.	
301/S	100	FS	50	5,200	5351 05 7
301/S	120	FS	50	5,950	5351 07 3
301/S-Cu	100	Cu	50	5,850	5351 45 6
301/S-Cu	120	Cu	50	6,700	5351 47 2

- 301/S...: Regenrohrschelle zur Verlegung von Rundleiter direkt hinter dem Regenrohr
- Mit Sicke
 - Für Rundleiter Rd 8-10
 - Inkl. Sechskantschraube M6 x 20 und Mutter M6



22b

Typ	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		St.	kg/% St.	
301/V	FS	5	11,900	5350 86 7
301/V-Cu	Cu	5	13,500	5350 88 3
301/V-VA	VA	5	11,800	5350 90 5

- 301/V...: Universelle Regenrohrschelle
- Verstellbar für Rohre von 90-130 mm
 - Mit 2x Anschlusslöchern Ø 7 mm
 - Mit 1x Anschlussloch Ø 9 mm
 - Mit 1x Anschlussloch Ø 11 mm
 - Inkl. Sechskantschraube M6 x 20 und Mutter M6

Trennstück

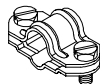


23

Typ	Passung	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm		St.	kg/% St.	
223/DIN	Rd 8-10/16	Zn-G	50	10,500	5335 20 5
223/MS-DIN	Rd 8-10/16	Ms	50	11,700	5335 25 6

- 223/DIN: Geschlossenes Trennstück
- Für Passung von Rundleiter Rd 8-10 auf Erdeinführungsstangen Rd 16
 - Inkl. 2 Sechskantschrauben aus rostfreiem Edelstahl (V2A)
 - Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185 Teil 3 Abschnitt 4.5

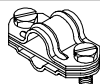
Trennstück



23

Typ	Passung	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm		St.	kg/% St.	
226	Rd 8-10/FL30 x 16	FT	50	8,600	5336 00 7
226/VA	Rd 8-10/FL30 x 16	V2A	50	8,700	5336 05 8

- 226/...: Universelles Trennstück für Fang- und Erdeinführungsstangen
- Für Passung von Rundleiter Rd 8-10 auf Fang- und Erdeinführungsstangen Rd 16 oder Flachleiter FL30
 - Inkl. 2 Sechskantschrauben M8 x 20 aus rostfreiem Edelstahl (V2A)
 - Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185 Teil 3 Abschnitt 4.5



23

Typ	Passung	Werkstoff	Werkstoff	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm	Oberteil	Unterteil	St.	kg/% St.	
226/ZV-VA	Rd 8-10/FL30 x 16	VA	Cu	50	11,000	5336 07 4

- 226/ZV-...: Zweimetall-Trennstück für Rundleiter/Flachleiter unterschiedlicher Werkstoffe
- Passung: Rd 8-10 x 16, FL30 x Rd 16
 - Inkl. 2 Sechskantschrauben M8 x 20 aus rostfreiem Stahl (VA)
 - Zwischenplatte aus Aluminium/Kupfer

Erdeinführungsstange



24

Typ	Werkstoff	Länge	Nenngröße Ø	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		mm	mm	St.	kg/% St.	
204/KS	FT	2000	16/10	1	230,000	5430 01 1
204/KS	FT	2500	16/10	1	310,000	5430 06 2

- 204/KS: Universelle Erdeinführungsstange
- Mit angeschweißter Anschlussfahne Rd 10 (letzter Meter)
 - Mit montiertem Schrumpfschlauch (Korrosionsschutz)

Planung einer Erdungsanlage

Die Erdungsanlage ist der Teil des äußeren Blitzschutzes, der den Blitzstrom in die Erde leiten und dort verteilen soll. Wichtigste Kriterien für eine gleichmäßige Verteilung des Blitzstromes ohne die Entstehung gefährlicher Überspannungen sind Form und Abmessungen.

Nach DIN V VDE V 0185 Teil 3 Abschnitt 4.4.1 wird im Allgemeinen ein niedriger Erdungswiderstand $< 10 \Omega$ empfohlen.

Eine Erdungsanlage kann aus einer der drei nachfolgend beschriebenen Anordnungen aufgebaut werden. Es besteht auch die Möglichkeit, unter-

schiedliche Erder-Anordnungen miteinander zu verbinden, wobei allerdings auf eventuelle Korrosionsgefahren zu achten ist.

Wichtiger Hinweis: Erdungsanlagen müssen mit dem Potentialausgleich verbunden werden (siehe Seite 28).

► Tiefererder

Ein Tiefererder ist ein Erder, der im Allgemeinen senkrecht und tief in den Boden reichend eingebaut wird. Die einfachste Lösung beim Nachrüsten einer Blitzschutz-Anlage.

► Ringerder

Ein Ringerder ist ein Oberflächenerder, der möglichst als geschlossener Ring im Abstand von 1,0 m und 0,5 m tief in der Erde rund um das Außenfundament der baulichen Anlage verlegt ist. Die bessere, aber auch aufwändigere Lösung beim Nachrüsten einer Blitzschutzanlage.

► Fundamenterder

Ein Fundamenterder (lt. TAB 1974 für Neubauten vorgeschrieben) ist ein Erder, der in das Betonfundament einer baulichen Anlage eingebettet ist. Er gilt u. a. dann als Blitzschutz-erder, wenn die benötigten Anschluss-fahnen für die Verbindung der Ableitungen aus dem Fundament herausgeführt sind.

Tiefererder

Ein Tiefererder (Anordnung Typ A) ist ein Erder, der im Allgemeinen senkrecht und tief in den Boden reichend eingebaut wird.

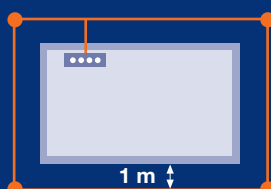
Als Einzelerder wird je Ableitung ein Tiefererder von 9,0 m Länge empfohlen, der mit einem Abstand von 1,0 m vom Fundament der baulichen Anlage verlegt wird. Als Mindestmaß (lt. DIN V VDE V 0185 Teil 3 Bild 2) für Erder Typ A gilt für die Blitzschutzklassen III und IV eine Länge von 2,5 m bei vertikaler Verlegung und 5 m bei horizontaler Verlegung. Die erforderlichen Erderlängen dürfen in mehrere parallel geschaltete Längen aufgeteilt werden. Tiefererder werden je nach Bodenbeschaffenheit von Hand, bzw. mit geeigneten Elektro-, Benzin- oder Lufthämmern ins Erdreich getrieben.

Alle Tiefererder müssen mit einem Ringerder innerhalb oder außerhalb des Gebäudes verbunden und mit einer Einführung zur PAS versehen werden.

Als Werkstoffe können unter anderem folgende Materialien verwendet werden:

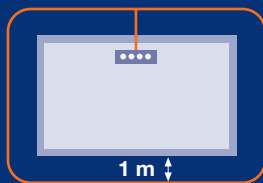
- Stäbe aus verzinktem Stahl $\varnothing 20 \text{ mm}$
- Stäbe aus Edelstahl $\varnothing 20 \text{ mm}$
- Rohre aus verzinktem Stahl $\varnothing 25 \text{ mm}$ (2 mm Wandstärke),
- Flachleiter aus verzinktem Stahl $30 \times 3,5 \text{ mm}$
- Flachleiter aus Edelstahl $30 \times 3,5 \text{ mm}$

In korrosionsgefährdeten Bereichen muss grundsätzlich Edelstahl verwendet werden. Lösbare Verbindungen im Erdreich sind gegen Korrosion (plastische Korrosionsschutzbinde) zu schützen.



Ringerder (Oberflächenerder)

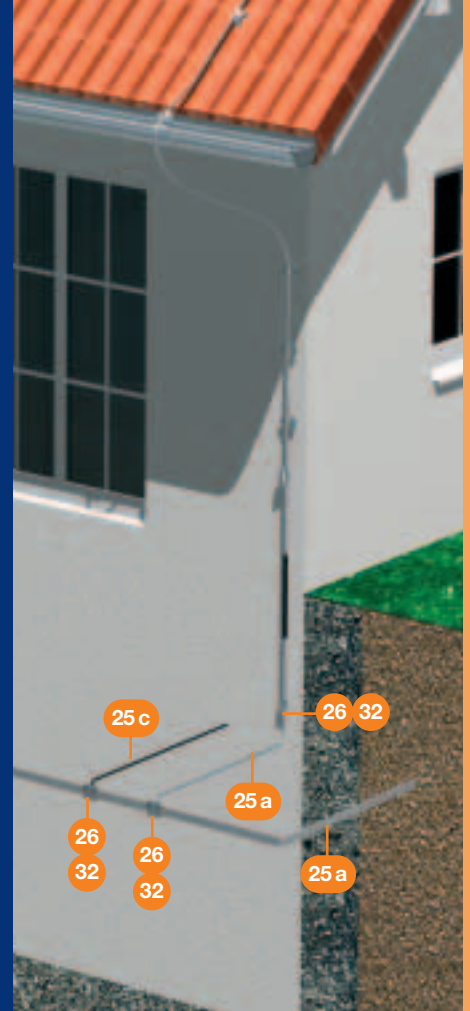
Ein Ringerder muss außerhalb der baulichen Anlage mit mindestens 80 % seiner Gesamtlänge mit der Erde in Kontakt sein. Dabei ist er als geschlossener Ring in einem Abstand von 1,0 m und einer Tiefe von 0,5 m um das Außenfundament der baulichen Anlage zu verlegen. Ein Ringerder ist ein Erder nach Anordnung Typ B.



Als Werkstoffe können unter anderem folgende Materialien verwendet werden:

- ▶ Flachleiter aus verzinktem Stahl 30 x 3,5 mm
- ▶ Flachleiter aus Edelstahl 30 x 3,5 mm
- ▶ Rundleiter Ø 8 mm aus Kupfer
- ▶ Rundleiter Ø 10 mm aus verzinktem Stahl
- ▶ Rundleiter Ø 10 mm aus Edelstahl

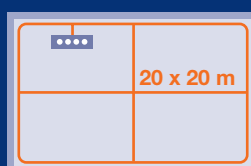
In korrosionsgefährdeten Bereichen muss grundsätzlich Edelstahl (V4A) verwendet werden. Lösbare Verbindungen im Erdreich sind gegen Korrosion (plastische Korrosionsschutzbinde) zu schützen.



Fundamenterder

Ein Fundamenterder ist ein Erder, der in das Betonfundament einer baulichen Anlage eingebettet ist. Er gilt u. a. dann als Blitzschutzerder, wenn die benötigten Anschlussfahnen für die Verbindung der Ableitungen aus dem Fundament herausgeführt sind. Der Bandstahl ist im Abstand von ca. 3 m mit Bewehrung zu verbinden/verrödeln. Als Grundlage zum Aufbau der äußeren Blitzschutzanlage dient die DIN 18014.

Keilverbinder dürfen nicht im Erdreich eingesetzt werden. Um eine saubere Führung zu erzielen, ist bei der Installation des Fundamenterders der Einsatz von Bandhaltern zu empfehlen. Die Halter sind in einem Abstand von ca. 2 m zu setzen.



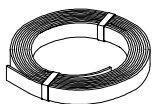
Als Werkstoffe für Fundamenterder können unter anderem folgende Materialien verwendet werden:

- ▶ Flachleiter aus verzinktem Stahl 30 x 3,5 mm
- ▶ Flachleiter aus Edelstahl 30 x 3,5 mm
- ▶ Rundleiter Ø 8 mm aus Kupfer
- ▶ Rundleiter Ø 10 mm aus verzinktem Stahl
- ▶ Rundleiter Ø 10 mm aus Edelstahl

In korrosionsgefährdeten Bereichen sollte beim Ein- und Austritt aus dem Beton grundsätzlich Edelstahl verwendet werden.



Flachleiter

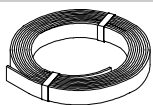


25a

Typ	Werkstoff	Abmessung B x H mm	Normalring ca. m	Gewicht kg/% m	Art.-Nr.
5052/ DIN	FT	30 x 3,5	100	84,000	5019 10 9
5052/ DIN	FT	30 x 3,5	FIX 25	84,000	5019 11 7
5052/ DIN	FT	30 x 3,5	FIX 50	84,000	5019 13 3

5052: Flachleiter/Bandstahl in Ringen

- DIN 48801
- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185 Teil 3, Tabelle 8
- Zinkauflage: 500 g/m² (ca. 70 µm)
- Abmessung 30 x 4 und 40 x 5 mm



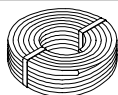
25b

Typ	Werkstoff	Abmessung B x H mm	Normalring ca. m	Gewicht kg/% m	Art.-Nr.
5052-VA	V4A	30 x 3,5	50	84,000	5018 70 6

5052VA: Flachleiter/Bandstahl in Ringen

- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 8
- Aus Edelstahl, für den Einsatz in korrosionsgefährdeten Bereichen

Rundleiter



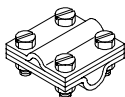
25c

Typ	Werkstoff	Nenn- größe Ø mm	Normalring ca. m	Quer- schnitt mm ²	Gewicht kg/% m	Art.-Nr.
RD 10/PVC	FT/PVC	10/13	75 (+/- 2 m)	78	67,200	5021 16 2

RD ...: Rundleiter

- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185-3, Tabelle 7 und 8

Kreuzverbinder

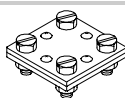


26

Typ	Passung mm	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
252/DIN	Rd 8-10 x 16	FT	25	38,800	5312 34 5

252/...: Kreuzverbinder für Rundleiter und Fang-/Erdeinführungsstangen

- Passung: Rd 8-10 x Rd 16
- Mit Zwischenplatte
- Montiert mit 4 Sechskantschrauben M8 x 25 und 4 Sechskantmutter M8
- DIN 48845, Form E



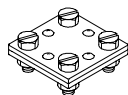
26

Typ	Passung mm	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
256/A-DIN 30	max. FL30	Stahl, St	10	27,800	5314 65 8

256/A-DIN ...: Kreuzverbinder für Flachleiter

- Passung: Max. FL30 x FL30, bzw. max. FL40 x FL40 (F)
- Ohne Zwischenplatte
- Montiert mit 4 Sechskantschrauben M8 x 25 und 4 Sechskantmutter M8
- DIN 48845, Form H

Kreuzverbinder



26

Typ	Passung mm	Werkstoff	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
256/A-DIN 30	max. FL30	V2A	25	27,800	5314 72 0

256/A-DIN ...: Kreuzverbinder für Flachleiter

- Passung: Max. FL30 x FL30, max. FL40 x max. FL40 (F)
- Ohne Zwischenplatte
- Montiert mit 4 Sechskantschrauben M8 x 25 und 4 Sechskantmutter M8
- DIN 48845, Form H

Anschlusschelle



27

Typ	Werkstoff	für Tiefen- erdr Ø mm	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
2760/20	FT	20	Rd 8-10/FL40	5	32,400	5001 64 1

2760: Universelle Anschlusschelle für Staberder

- Passend zum Anschluss von Rundleiter Rd 8-10 bzw. Flachleiter bis FL40
- Mit Zwischenplatte
- Montiert mit 2 Sechskantschrauben M10 x 30 und 2 Sechskantmutter M10

Staberder



28

Typ	Länge mm	Aussen-Ø mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
219/20	1500	20	5	365,400	5000 01 7

219/...: Staberder in robuster Ausführung

- DIN 48852, Form Z, System „OMEX“
- Mit Zapfen und Bohrung zum Anreihen
- Mit gehärteten Stahlstiften
- Version FT mit Zinkauflage mind. 60 µm
- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185 Teil 3 Tabelle 7



28

Typ	Länge mm	Aussen-Ø mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
219/20 BP	1500	20	5	360,000	5000 94 7

219/.. BP: Staberder mit hoher Kontaktkraft

- DIN 48852, Form Z, System „BP“ (Bundes Post)
- Sehr gute Kontakteigenschaften durch Bleikugel in der Bohrung
- Mit Zapfen und Bohrung zum Anreihen
- Version FT mit Zinkauflage mind. 70 µm
- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185 Teil 3, Tabelle 8



28

Typ	Länge mm	Aussen-Ø mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
219/20 BP-VA	1500	20	5	365,000	5000 86 6

219/.. BP: Staberder mit hoher Kontaktkraft

- DIN 48852, Form Z, System „BP“ (Bundes Post)
- Sehr gute Kontakteigenschaften durch Bleikugel in der Bohrung
- Mit Zapfen und Bohrung zum Anreihen
- Version V4A aus rostfreiem Edelstahl (Werkstoff Nr. 14571)
- Entspricht den Anforderungen nach DIN V VDE V 0185 Teil 3, Tabelle 8

Schlagspitze



29

Typ	für Tiefen- erdr Ø mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
1819/20	20	10	3,300	3041 20 4

1819/...: Schlagspitze zum Aufsatz auf Staberder

- Geeignet für System OMEX
- DIN 48852 Form Sp



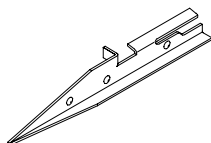
29

Typ	für Tiefen- erdr Ø mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
1819/20BP	20	10	3,500	3041 21 2

1819/..BP: Schlagspitze zum Aufsatz auf Staberder

- Geeignet für System ST und BP

Abstandhalter



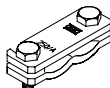
30

Typ	Passung mm	Länge mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
1811	10/FL30 x 3,5	250	25	19,000	5014 01 8

1811: Abstandhalter, zur fachgerechten Verlegung von Rundleiter und Flachleiter nach DIN V VDE V 0185 Teil 3

- DIN 48833
- Passend zur Aufnahme von Rundleiter Rd 10 bzw. Flachleiter FL30 x 3,5

Diagonalklemme



31

Typ	Werkstoff	Passung mm	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
250/A-FT	FT	Rd 6-22/max. FL50	25	28,800	5313 01 5

250/A...: Diagonalklemmen

- Für Bewehrungsstähle Ø 6-22 mm und Flachleiter 50 x 4
- Montiert mit Schrauben M10 x 40
- Version ...-AS mit Schrauben M10 x 20
- Einfache Montage durch offenes Langloch

Plastische Korrosionsschutzbinde



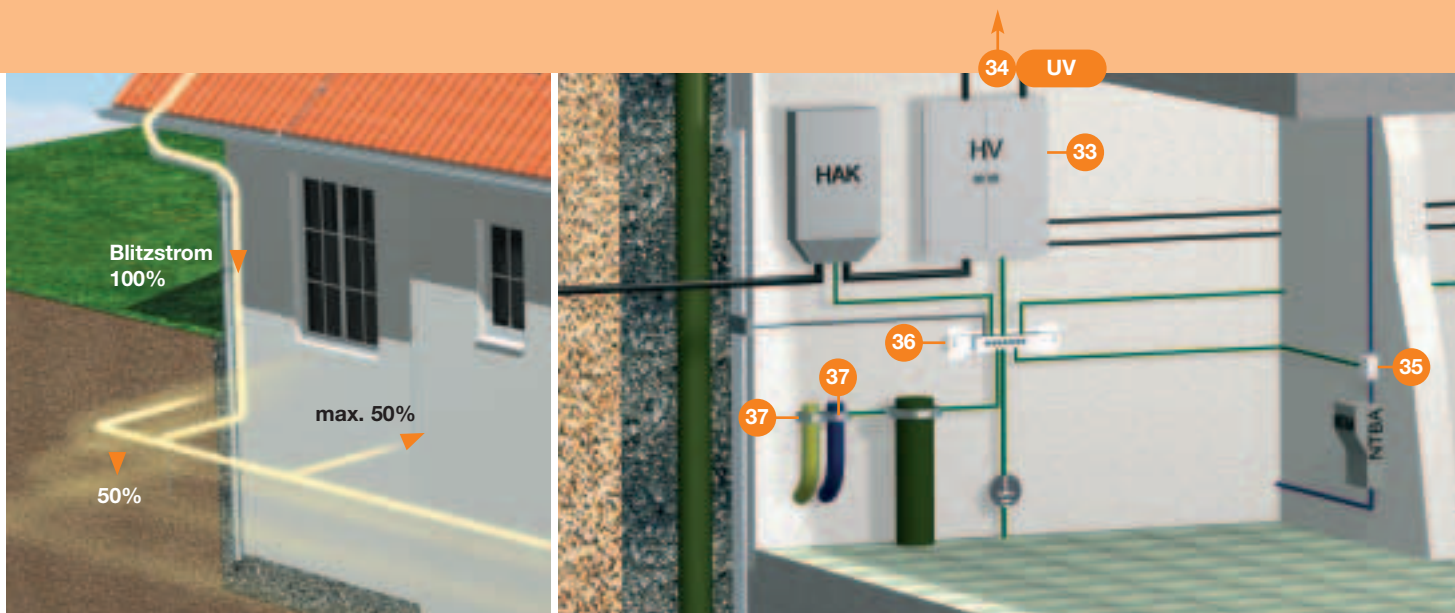
32

Typ	Breite mm	Länge m	Verp. St.	Gewicht kg/% St.	Art.-Nr.
356	50	10	1	71,500	2360 05 5

356: Plastische Korrosionsschutzbinde

- Ca. 1,2 mm dick
- Breite: 50 mm bzw. 100 mm, aus Petrolatum mit Baumwollgewebeeinlage

Planung des Blitzschutz-Potentialausgleichs



Aufgaben und Funktion des inneren Blitzschutzes

Der innere Blitzschutz hat die Aufgabe, gefährliche Funkenbildung innerhalb der zu schützenden baulichen Anlage zu vermeiden.

Funkenbildung kann vor allem dann entstehen, wenn auf Grund eines vom Blitzstrom durchflossenen Leiters (Ableitung) hohe Potentialunterschiede zu metallischen oder elektrisch betriebenen Anlagenteilen entstehen. Vor allem Einrichtungen der elektrischen Energie- und Informationstechnik sind besonders zu schützen, da über das Erdungssystem und den Potentialausgleich eine direkte Verbindung zwischen der äußeren Blitzschutzanlage und der Gebäudeinstallation besteht. Um Schäden innerhalb der baulichen Anlage zu vermeiden, ist ein Blitzschutzpotentialausgleich nach DIN V VDE V 0185 Teil 3: 2002-11 erforderlich. Hierzu müssen die folgenden Anlagenteile mit dem Potentialausgleich verbunden werden:

- ▶ Metallgerüste der baulichen Anlage
- ▶ Installationen aus Metall,
- ▶ Äußere leitende Teile
- ▶ Einrichtungen der elektrischen Energie- und Informationstechnik

Installation des Potentialausgleichs

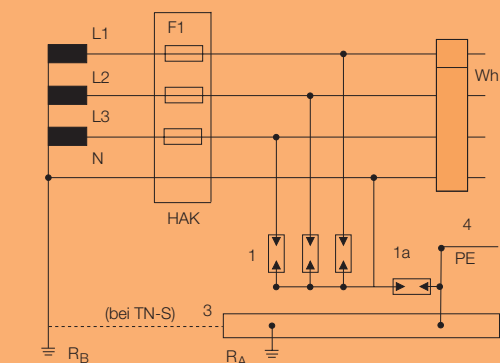
Der Potentialausgleich sollte im Kellergeschoss oder auf Erdniveau installiert werden. Dabei müssen die Leitungen der elektrischen Energie- und Informationstechnik über Blitzstromableiter Typ 1 (Anforderungskategorie B) an den Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ableiter müssen so nah wie möglich am Eintritt der Leitungen in die bauliche Anlage mit dem Potentialausgleich verbunden werden. Der Anschluss der Überspannungsableiter muss entsprechend der DIN V VDE V 0100-534 erfolgen. Als Mindestmaße für Verbindungen im Blitzschutzpotentialausgleich (sofern auf Grund anderer Normen keine größeren Querschnitte gefordert sind) gelten:

min. Querschnitt mm ²	Material
16	Kupfer
25	Aluminium
50	Stahl

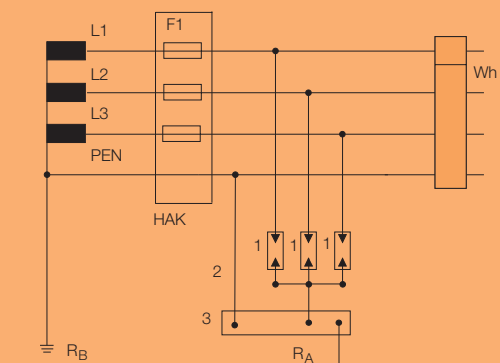
Gehen Sie auf Nummer sicher: Mit TBS Construct

Das Programm „Überspannungsschutz Construct“ von OBO ist eine wertvolle Hilfe, um den Blitzschutzpotentialausgleich für Einrichtungen der elektrischen Energietechnik anwenderfreundlich und normkonform zu planen. Jetzt kostenlos unter www.obo.de anfordern.





TT-System und TN-S-System



TN-C-System

Installationsbeispiele:

- 1 Blitzstromableiter
- 1a NPE Funkenstrecke
- 2 Potentialausgleichsleiter
- 3 Hauptpotentialausgleichsschiene
- 4 Erdverbindung
- F1 Hauptsicherungen

Überspannungsschutz für die Stromversorgung (Hauptverteilung)

Privatgebäude

TN-C
TN-S
TT
IT

V 25-B+C/3+NPE (160 A*)

Kombinierbar mit FS- oder AS-Fernsignalisierung

Art.-Nr. **5097 40 1**



33

Typ 1+2,
Anforderungsklasse B+C,
Nachzählerbereich

Industrie/Gewerbe Wohngebäude

Abstand zwischen
Hauptverteilung und
Unterverteilung ist
größer als 5 m

TN-C

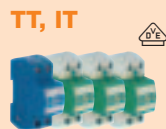


33

3 x MC 50-B VDE (500 A*)
Typ 1, Anforderungsklasse B,
Vor- oder Nachzählerbereich

Art.-Nr. **5096 84 7**

TN-S
TT, IT



33

3 x MC 50-B VDE (500 A*)
Art.-Nr. **5096 84 7**

1 x MC 125-B/NPE
Art.-Nr. **5096 86 3**

Typ 1, Anforderungsklasse B,
Vor- oder Nachzählerbereich

Industrie/Gewerbe/ Wohngebäude

Abstand zwischen
Hauptverteilung und
Unterverteilung ist
kleiner als 5 m

TN-C

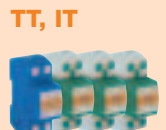


33

3 x MCD 50-B (500 A*)
Typ 1, Anforderungsklasse B,
Vor- oder Nachzählerbereich

Art.-Nr. **5096 84 9**

TN-S
TT, IT



33

3 x MCD 50-B VDE (500 A*)
Art.-Nr. **5096 84 9**

1 x MCD 125-B/NPE
Art.-Nr. **5096 86 5**

Typ 1, Anforderungsklasse B,
Vor- oder Nachzählerbereich

Industrie/Gewerbe kombinierte Verteilung

TN-C



33

PS3-VA/TNC (125 A*)
Typ 1+2,
Anforderungsklasse B+C,
Vor- oder Nachzählerbereich

Art.-Nr. **5089 62 0**

TN-S
TT, IT



33

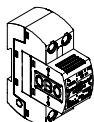
PS4-VA/TT+TNS (125 A*)

Typ 1+2,
Anforderungsklasse B+C,
Vor- oder Nachzählerbereich

Art.-Nr. **5089 62 6**

*wenn vorgeschaltete Absicherung > als angegebener Wert: Ableiter selektiv mit angegebenem Wert absichern

Blitzstromableiter LightningController Typ 1 (Klasse B)



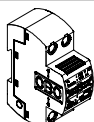
33

Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
MC 50-B VDE	1	40,000	5096 84 7

MC 50-B VDE: Blitzstromableiter Typ 1 (Klasse B) nach DIN EN 61643-11 für Schnittstelle 0 auf 1 (LPZ) gemäß Blitzschutzkonzept nach IEC 61313-1 bzw. DIN V VDE V 0185 Teil 4.

- VDE Prüfzeichen
- Entspricht VDN Richtlinie 2. Auflage 2004
- Ober- und Unterteil, steckbares Oberteil
- Ableitvermögen 50 kA 10/350 µs pro Pol
- Schutzpegel <2,0kV
- Netzfolgestromlöschend 25 kA Ipeak
- Inkl. Steckkappen zur Kennzeichnung der Anschlüsse
- Gekapselte, nicht ausblasende Funkenstrecke: Einsatz in handelsüblichen Verteilergehäusen möglich

Anwendungsbeispiel: Industrieanlagen; Blitzstromableiter gemäß VDN-Richtlinie 2. Auflage 2004 für den Vorzählerbereich.
Hinweis: Benötigt als Entkopplungslänge zum Überspannungsschutz insgesamt 5 m Kabellänge.



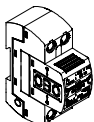
33

Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
MC 125-B/NPE	1	52,000	5096 86 3

MC 125-B/NPE: Für den Einsatz in TN-S und TT-Systemen als N-PE Funkenstrecke Typ 1 (Klasse B) IEC 61643, für Schnittstelle 0 auf 1 (LPZ) gemäß Blitzschutzkonzept nach IEC 61312-1 bzw. DIN V VDE V 0185 Teil 4 für den Einsatz als Funkenstrecke zwischen N und PE.

- VDE Prüfzeichen
- Entspricht VDN-Richtlinie 2. Auflage 2004
- Ableitvermögen 125 kA 10/350 µs
- Inkl. Steckkappen zur Kennzeichnung der Anschlüsse
- Schutzpegel <2,5kV
- Gekapselte, nicht ausblasende Funkenstrecke: Einsatz in handelsüblichen Verteilergehäusen möglich

Anwendungsbeispiel: Blitzstromableiter gemäß VDN Richtlinie für Vorzählerbereich.
Hinweis: Benötigt als Entkopplungslänge zum Überspannungsschutz insgesamt 5 m Kabellänge.



33

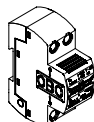
Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
MCD 50-B	1	40,000	5096 84 9

MCD 50-B: Koordinierter Blitzstromableiter Typ 1 (Klasse B) DIN EN 61643-11. Für Schnittstelle 0 auf 2 (LPZ) gemäß Blitzschutzkonzept nach IEC 61312-1 bzw. DIN V VDE V 0185 Teil 4.

- Ableitvermögen 50 kA 10/350 µs pro Pol
- Entspricht VDN-Richtlinie 2. Auflage 2004
- Schutzpegel < 1,3 kV
- Netzfolgestromlöschend 25 kA Ipeak
- Inkl. Steckkappen zur Kennzeichnung der Anschlüsse
- Gekapselte, nicht ausblasende Funkenstrecke: Einsatz in handelsüblichen Verteilergehäusen möglich

Anwendungsbeispiel: Kompakte Überspannungsschutzkonzepte in einem separaten Gehäuse. Installationen von Ableiter der Anforderungsklasse B+C in einer Verteilung ohne Entkopplungsinduktivitäten bzw. Leitungslängen z. B. direkt an der Mobilfunksendeanlagen-Systemtechnik.

Blitzstromableiter LightningController Typ 1 (Klasse B)



33

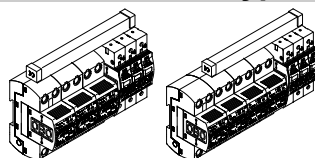
Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
MCD 125-B/NPE	1	53,000	5096 86 5

MCD 125-B/NPE: Ableiter für den Einsatz in TN- und TT-Systemen als koordinierte N-PE Funkenstrecke Typ 1 (Klasse B) nach DIN EN 61643-11. Für Schnittstelle 0 auf 1 (LPZ) gemäß Blitzschutzkonzept nach IEC 61312-1 bzw. DIN V VDE V 0185 Teil 4 für den Einsatz als Funkenstrecke zwischen N und PE.

- Ableitvermögen 125 kA 10/350 µs
- Entspricht VDN-Richtlinie 2. Auflage 2004
- Inkl. Steckkappen zur Kennzeichnung der Anschlüsse
- Schutzpegel < 1,3 kV
- Gekapselt, nicht ausblasende Funkenstrecke: Einsatz in handelsüblichen Verteilergehäusen möglich

Anwendungsbeispiel: Kompakte Überspannungsschutzkonzepte in einem separaten Gehäuse. Installationen von Ableiter der Anforderungsklasse B+C in einer Verteilung ohne Entkopplungsinduktivitäten bzw. Leitungslängen z. B. direkt am Mobilfunksendeanlagen-System.

Blitzstrom- und Überspannungsableiter/ ProtectionSet Typ 1+2 (Klasse B+C)



33

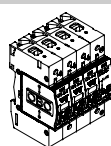
Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
PS 3-VA/TNC	1	161,000	5089 62 0
PS 4-VA/TT+TN-S	1	211,000	5089 62 6

Serie PS-VA/...: ProtectionSet für den Vorzählerbereich.

- Ableitvermögen 100 kA 10/350 µs BET getestet
- Vormontiert und anschlussfertig, inkl. Verbindungsbrücken, Anschlussklemmen gekennzeichnet
- Zum Einsatz in TN-C- und IT-Netzsystemen
- Geeignet für den Einsatz im Vorzählerbereich (absolut leckstromfrei)

Hinweis: Max. Vorsicherung (nur erforderlich, wenn im Netz nicht bereits vorhanden) 125 A gL/gG.

Blitzstrom- und Überspannungsableiter/ CombiController Typ 1+2 (Klasse B+C)



33

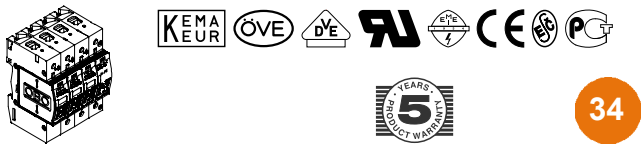
Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
V 25-B+C/3+NPE-280	1	64,000	5097 40 1

V 20-C/...: Überspannungsableiter Typ 2 (Klasse C) nach VDE 0675 Teil 6-11 (DIN EN 61643-11).

- Kompletteneinheit, bestehend aus Ober- und Unterteil, vormontiert und anschlussfertig
- VDE-geprüft
- Universell geeignet für TN- und TT-Netz-Systeme
- Steckbares Oberteil, Oberteil ohne Werkzeug vom Unterteil zu trennen
- Inkl. thermischer und dynamischer Abtrennvorrichtung
- Mit optischer Defektanzeige
- Hohe Stromleitfähigkeit bei langer Lebensdauer

Anwendungsbeispiel: Wohngebäude, Einfamilienhaus ohne äußere Blitzschutzanlage.

Überspannungsableiter/SurgeController Typ 2 (Klasse C)



Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
V 20-C/3+NPE-280	1	50,000	5095 64 6

V 20-C/....: Überspannungsableiter Typ 2 (Klasse C) nach VDE 0675 Teil 6-11 (DIN EN 61643-11).

- Kompletteinheit, bestehend aus Ober- und Unterteil, vormontiert und anschlussfertig
- VDE-geprüft
- Universell geeignet für TN-, TT- und IT-Netzsysteme
- Steckbares Oberteil, Oberteil ohne Werkzeug vom Unterteil zu trennen
- Inkl. thermischer und dynamischer Abtrennvorrichtung
- Mit Defektanzeige
- Hohe Stromleitfähigkeit bei langer Lebensdauer

Blitzstrom- und Überspannungsableiter für Telekommunikation



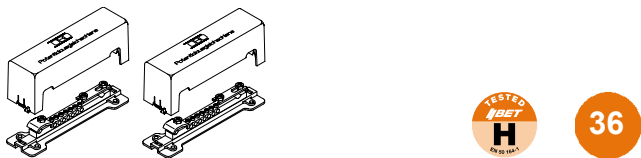
Typ	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	St.	kg/% St.	
SC-Tele/4-C-G	1	30,000	5081 68 8

Datenleitungsschutzgerät für Telekommunikationssysteme im Isolierstoffgehäuse

- Universell geeignet für Analoge-, ISDN- oder DSL-Systeme
- Mit zweistufiger Schutzschaltung
- Isolierstoffgehäuse IP 54
- Mit schraublosen Klemmen zur schnellen Montage
- Für 2 DA-Systeme (4 geschützte Adern)

Anwendung: Einsatz direkt am Einspeiseort der Zuleitung, vor der NT-S0- bzw. der Splitter-Schnittstelle.

Potentialausgleichsschiene



Typ	Farbe	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		St.	kg/% St.	
1809	grau	1	23,000	5015 07 3
1809/A	schwarz	1	23,000	5015 11 1

1809: Potentialausgleichsschiene

Anschlussmöglichkeiten:

- 7x ein- oder mehrdrähtige Leitungen bis 25 mm² oder feindrähtige Leitungen bis 16 mm²
- 1x Rundleiter Rd 8-10
- 1x Flachband bis FL30 oder Rundleiter Rd 8-10
- Fußplatte und Abdeckhaube aus Polystyrol grau
- Kontaktleiste aus Messing, vernickelt
- Schrauben und Überleger aus Stahl, galvanisch verzinkt
- Blitzstromtragfähig 100 kA (10/350)

Potentialausgleichsschiene



Typ	Farbe	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
		St.	kg/% St.	
1801 VDE	grau	1	55,000	5015 65 0

1801 VDE: Potentialausgleichsschiene

Anschlussmöglichkeiten:

- 7x ein- oder mehrdrähtige Leitungen 2,5-25 mm² oder feindrähtige Leitungen bis 16 mm² (max. Ø 7 mm)
- 2x ein- oder mehrdrähtige Leitungen 25-95 mm² oder feindrähtige Leitungen bis 70 mm² (max. Ø 13,5 mm)
- 1x Flachleiter 30 x 3,5 mm
- Nach VDE 0618, Teil 1
- Mit Klemmschiene 10 x 10 mm aus Messing, vernickelt
- Mit kontaktsicheren Reihenklemmen aus Stahl, galvanisch verzinkt
- Abdeckhaube und Schienenböcke aus Polystyrol, grau

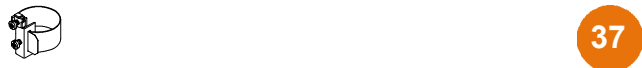
Banderungsschelle



Typ	für Rohr-Ø	Ober- fläche	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	mm		St.	kg/% St.	
927/0	8-22	vernickelt	10	5,000	5057 50 7

927/0: Banderungsschelle

- Für Rohre Ø 8-22 mm
- Anschlussmöglichkeiten: Max. 2 Leitungen 2,5-10 mm²
- Schellenkörper und Schrauben aus Messing, vernickelt
- Spannband aus rostfreiem Edelstahl (VA)



Typ	für Rohr-Ø	Ober- fläche	Verp.	Gewicht	Art.-Nr.
	Zoll		St.	kg/% St.	
927/1	3/8-11/2	vernickelt	10	7,780	5057 51 5
927/2	3/8-4	vernickelt	10	8,550	5057 52 3
927/4	3/8-6	vernickelt	10	8,900	5057 55 8

927/.: Banderungsschellen

- Für Rohre von Ø 3/8-6 Zoll
- Anschlussmöglichkeiten: Max. 2 Leitungen 2,5-25 mm²
- Rundleiter Rd 8
- Schellenkörper, Schrauben und Spannband aus rostfreiem Edelstahl (VA)



1 Rundleiter

Pos.: ...			
Rundleiter aus Aluminium, weich, Tordierqualität zur Verwendung für Blitzschutzanlagen nach DIN V VDE V 0185.			
Lieferlänge:		100 m	
Durchmesser:		8 mm	
Fabrikat/Typ:		OBO BETTERMANN	
		RD 8 Alu-T (Art.-Nr. 5021 29 4)	
gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	RD 8/ALU-T	Art.-Nr.	5021 29 4

Pos.: ...			
Rundleiter aus Kupfer, weich, F20, zur Verwendung für Blitzschutzanlagen nach DIN VDE 0185			
Lieferlänge:	100 m		
Durchmesser:	8 mm		
Fabrikat/Typ:	OBO BETTERMANN		
	RD 8/Cu (Art.-Nr. 5021 48 0)		
gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	RD 8/Cu	Art.-Nr.	5021 48 0

2 Fangstange

Pos.: ...			
Fangstange nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 7 mit angeflanschem Lappen und vormontiertem Verbinder aus Stahl tauchfeuerverzinkt			
Lieferlänge:	1000 mm		
Durchmesser:	16 mm		
Fabrikat/Typ:	OBO BETTERMANN		
	101/G-DIN (Art.-Nr. 5402 10 7)		
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	101/G-DIN	Art.-Nr.	5402 10 7

Pos.: ...			
Fangstange nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 7 mit angeflanschem Lappen und vormontiertem Verbinder aus Stahl tauchfeuerverzinkt.			
Lieferlänge:	1500 mm		
Durchmesser:	16 mm		
Fabrikat/Typ:	OBO BETTERMANN		
	101/G-DIN (Art.-Nr. 5402 15 8)		
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	101/G-DIN	Art.-Nr.	5402 15 8

2 Fangstange

Pos.: ...			
Fangstange aus Kupfer, beidseitig angekuppt			
Durchmesser:		16 mm	
Lieferlänge:		1500 mm	
Fabrikat/Typ:		OBO BETTERMANN	
		101/A-Cu (Art.-Nr. 5400 62 7)	
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	101/A-Cu	Art.-Nr.	5400 62 7

3a Stangen- und Leitungshalter

Pos.: ...			
Stangenhalter zur Befestigung von Fang-/Erdeinführungsstangen. Überleger und Schrauben aus Stahl tauchfeuerverzinkt, Unterteil aus Zinkdruckguß.			
Passung: 16 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
113/Z-16 (Art.-Nr. 5412 60 9)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	113/Z-16	Art.-Nr.	5412 60 9

Pos.: ...			
zur Befestigung von Fang-/Erdeinführungsstangen, Unterteil aus Messing verkupfert mit Innengewinde M8, Überleger aus Kupfer, Schrauben aus Edelstahl rostfrei			
Passung: 16 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
113/MS-16 (Art.-Nr. 5412 63 3)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	113/ZN-16	Art.-Nr.	5412 63 3

Pos.: ...			
Stangenhalter zur Befestigung von Fang-/Erdeinführungsstangen. Überleger und Schrauben aus Stahl tauchfeuerverzinkt, Unterteil aus Zinkdruckguß, mit vormontierter Holzschraube M5 x 60 und Kunststoffdübel.			
Passung: 16 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
113/BZ-HD-16 (Art.-Nr. 5412 80 3)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	113/B-Z-HD	Art.-Nr.	5412 80 3

3b Stangen- und Leitungshalter

Pos.: ...			
zur Befestigung von Fang-/Erdeinführungsstangen, Unterteil aus Messing verkupfert mit Innengewinde M8. Überleger aus Kupfer, Schrauben aus Edelstahl rostfrei:			
Passung:	16 mm		
Fabrikat/Typ:	OBO BETTERMANN		
	113/Z-20 (Art.-Nr. 5230 52 7)		
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	113/Z-20	Art.-Nr.	5230 52 7

3b Stangen- und Leitungshalter

Pos.: ...			
Halter für Flachleiter FL 30 x 3,5 mm, Schiebeüberleger zur Schnellmontage, Unterteil aus Zinkdruckguss, Überleger und Schrauben aus Stahl tauchfeuerverzinkt			
Wandabstand: 20 mm			
Passung: 20 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
113/BZ-FL (Art.-Nr. 5230 44 6)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	113/BZ-FL	Art.-Nr.	5230 44 6

4a Isolierter Abstandhalter

Pos.: ...			
Isolierte Abstandhalter zur Befestigung von Ø 16 mm Fangstangen im definierten Trennungsabstand nach DIN V VDE V 0185-3, Befestigung aus Alu, Isolierstange und Halter für Fangstange aus Polyamid			
Passung/Halter: Ø 16 mm			
Lieferlänge: 500 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
ISO-A-500 (Art.-Nr. 5408 80 6)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	ISA-A-500	Art.-Nr.	5408 80 6

Pos.: ...			
Isolierte Abstandhalter zur Befestigung von Ø 16 mm Fangstangen im definierten Trennungsabstand nach DIN V VDE V 0185-3, Befestigung aus Alu, Isolierstange und Halter für Fangstange aus Polyamid			
Passung/Halter: Ø 16 mm			
Lieferlänge: 800 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
ISO-A-800 (Art.-Nr. 5408 81 4)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP: ...	GP: ...	
Typ	ISA-A-800	Art.-Nr.	5408 81 4

4b Isolierte Fangeinrichtung/Isolationsstange

Pos.: ...			
Isolationsstangen aus glasfaserverstärktem Kunststoff zum Errichten von isolierten Fangeinrichtungen bzw. Sicherheitsabständen nach DIN V VDE V 0185-3			
Stange aus GFK-Glasfaserverstärktem Kunststoff			
Durchmesser: 20 mm			
Lieferlänge: 3000 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
101/I-3000 (Art.-Nr. 5408 10 5)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	101/I3000	Art.-Nr.	5408 10 5

Pos.: ...			
Isolationsstangen aus glasfaserverstärktem Kunststoff zum Errichten von isolierten Fangeinrichtungen bzw. Sicherheitsabständen nach DIN V VDE V 0185-3			
Stange aus GFK-Glasfaserverstärktem Kunststoff			
Durchmesser: 20 mm			
Lieferlänge: 6000 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
101/I-6000 (Art.-Nr. 5408 14 8)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	101/I6000	Art.-Nr.	5408 14 8

4c Isolierte Fangeinrichtung/Isolationsstange

Pos.: ...			
T-Verbinder zur Montage von Ø 20 mm Isolationsstangen, zum Errichten von isolierten Fangeinrichtungen bzw. Sicherheitsabständen nach DIN V VDE V 0185-3			
Werkstoff: Alu			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
101/IT (Art.-Nr. 5408 15 6)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...		EP: ...	GP: ...
Typ	101/IT	Art.-Nr.	5408 15 6

4d Isolierte Fangeinrichtung/T-Verbinder

Pos.: ...
 Anschlussstück zur Montage von Ø 20 mm Isolationsstangen auf Betonsteinen, mit 16 mm Gewinde, geeignet zum Errichten von isolierten Fangeinrichtungen bzw. Sicherheitsabständen nach DIN V VDE V 0185-3
 Werkstoff: Alu
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/IA-M16 (Art.-Nr. 5408 35 0)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101IA-M16 Art.-Nr. **5408 35 0**

4e Isolierte Fangeinrichtung/T-Verbinder

Pos.: ...
 Endstück mit Innengewinde M10 zur Montage von Ø 20 mm Isolationsstangen an Wänden oder Haltern, geeignet zum Errichten von isolierten Fangeinrichtungen bzw. Sicherheitsabständen nach DIN V VDE V 0185-3
 Werkstoff: Alu
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/IES (Art.-Nr. 5408 39 3)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101IES Art.-Nr. **5408 39 3**

4f Isolierte Fangeinrichtung/T-Verbinder

Pos.: ...
 Fangspitze zur Montage auf isolierten Blitzschutzanlagen Typ 101/I
 Werkstoff: Alu
 Lieferlänge: 110 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/ISP-M10 (Art.-Nr. 5408 45 8)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101/ISP-M10 Art.-Nr. **5408 45 8**

5 Fangstange für Flachdächer

Pos.: ...
 Verjüngte Fangstange, vom oberen Teil der Fangstange von 16 mm auf 10 mm verjüngt. Übergangsstelle gleichmäßig gequetscht und angefast (45°), ohne Gewinde
 Werkstoff: Alu
 Lieferlänge: 2000 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/V-2000 (Art.-Nr. 5401 93 3)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101/V-2000 Art.-Nr. **5401 93 3**

Pos.: ...
 Verjüngte Fangstange, vom oberen Teil der Fangstange von 16 mm auf 10 mm verjüngt. Übergangsstelle gleichmäßig gequetscht und angefast (45°), ohne Gewinde
 Werkstoff: Alu
 Lieferlänge: 2500 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/V-2500 (Art.-Nr. 5401 93 7)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101/V-2500 Art.-Nr. **5401 93 7**

Pos.: ...
 Verjüngte Fangstange, vom oberen Teil der Fangstange von 16 mm auf 10 mm verjüngt. Übergangsstelle gleichmäßig gequetscht und angefast (45°), ohne Gewinde
 Werkstoff: Alu
 Lieferlänge: 2500 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/V-3000 (Art.-Nr. 5401 94 1)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101/V-3000 Art.-Nr. **5401 94 1**

Pos.: ...
 Verjüngte Fangstange, vom oberen Teil der Fangstange von 16 mm auf 10 mm verjüngt. Übergangsstelle gleichmäßig gequetscht und angefast (45°), ohne Gewinde
 Werkstoff: Alu
 Lieferlänge: 1500 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/V-1500 (Art.-Nr. 5401 92 9)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101/V-1500 Art.-Nr. **5401 92 9**

6 Standfuß für Fangstange, kleiner als 1000 mm

Pos.: ...
 Standfuß-System für Flachdächer, zum Schutz von kleinen Dachaufbauten inkl. Verbinder und Ø 10 mm Fangstange (Alu)
 Fangstange : 1000 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 F-Fix-Junior (Art.-Nr. 5403 30 8)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ F-Fix-Junior Art.-Nr. **5403 30 8**

7a Standfuß für Fangstange, größer als 1000 mm

Pos.: ...
 Standfuß-System für Flachdächer, zur Aufnahme von 16 mm Fangstangen mit und ohne Gewinde, inkl. Kantenschutz und Verbinder aus V2A gemäß DIN V VDE V 185-3 Abschnitt 4.5.2
 Stein Ø: 365 mm
 Gewicht Stein : 16 kg
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 F-Fix-16 (Art.-Nr. 5403 20 0)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ F-Fix-16 Art.-Nr. **5403 20 0**

7b Standfuß für Fangstange, größer als 1000 mm

Pos.: ...
 Standfuß, zur Befestigung von Fangstangen mit Gewinde auf Flachdächern, M16 x 35 mm, aus frostbeständigem Beton
 Innengewinde: M16
 Größe: Ø 385 mm
 Gewicht: 16 kg
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 101/B-16 (Art.-Nr. 5402 95 6)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 101/B-16 Art.-Nr. **5402 95 6**

8 Dachleitungshalter für Firstziegel

Pos.: ...
 Dachleitungshalter, zur Montage von Rundleiter 8 mm auf dem First, aus Edelstahl rostfrei
 Werkstoff 1.4301, mit Leitungshalter Typ 177 VA Werkstoff 1.4301
 Firstziegelbreite: 160-260 mm (verstellbar)
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 132/VA (Art.-Nr. 5202 83 3)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 132/VA Art.-Nr. **5202 83 3**

Pos.: ...
 zur Montage von Rundleiter 8 mm auf dem First, aus Kupfer mit Leitungshalter Typ 177/VA aus Edelstahl Werkstoff 1.4301
 Firstziegelbreite: 160-260mm (verstellbar)
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 132/Cu (Art.-Nr. 5202 86 8)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 132/Cu Art.-Nr. **5202 86 8**

9 Dachleitungshalter

Pos.: ...
 Dachleitungshalter, für die Montage von Rundleiter 8 mm auf Ziegeldächern, aus Edelstahl rostfrei, Werkstoff 1.4301, mit Leitungshalter Typ 177/VA aus Edelstahl rostfrei
 Halterlänge: 230 mm
 Leitungs-Ø: 8 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 157/F VA (Art.-Nr. 5215 55 2)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 157/F VA-230 Art.-Nr. **5215 55 2**

Pos.: ...
 Dachleitungshalter, für die Montage von Rundleiter 8 mm auf Ziegeldächern, aus Edelstahl rostfrei Werkstoff 1.4301, mit Leitungshalter Typ 177/VA aus Edelstahl rostfrei
 Halterlänge: 280 mm
 Leitungs-Ø: 8 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 157/FVA (Art.-Nr. 5215 57 9)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 157/F VA-280 Art.-Nr. **5215 57 9**

Pos.: ...
 Dachleitungshalter, für die Montage von Rundleiter 8 mm auf Ziegeldächern, aus Edelstahl rostfrei Werkstoff 1.4301, mit Leitungshalter Typ 177/VA aus Edelstahl rostfrei
 Halterlänge: 410 mm
 Leitungs-Ø: 8 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 157/FVA (Art.-Nr. 5215 59 5)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 157/F VA-410 Art.-Nr. **5215 59 5**

Pos.: ...
 Dachleitungshalter für die Montage von Rundleiter 8 mm auf Ziegeldächern, aus Kupfer, mit Leitungshalter Typ 177/VA- VK aus Edelstahl rostfrei, verkupfert
 Halterlänge: 280 mm
 Leitungs-Ø: 8 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 157/F-Cu (Art.-Nr. 5216 20 6)
 oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren
 Menge: ... EP.: ... GP.: ...
 Typ 157/F-Cu-280 Art.-Nr. **5216 20 6**

14 Rinnenklemme

Pos.: ...
Rinnenklemme, zur Verbindung und den Anschluss von Rundleitern aus Stahl an die Kupferdachrinne, passend für alle Wulststärken aus Kupfer/Stahl mit Schrauben und Muttern aus rostfreiem Stahl, mit Zwischenplatte aus Kupfer/Aluminium
Leitungs-Ø: 8-10 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
262/ZM (Art.-Nr. 5316 17 0)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 262/ZM Art.-Nr. **5316 17 0**

15 Rohrschelle

Pos.: ...
Rohrschelle, nach DIN 48818 Form D aus Stahl tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461 zum Anschluss von Rohrsystemen an die Blitzschutzanlage/Potentialausgleich
Rohrinnenmaß: ¾ Zoll
Durchmesser: 26,9 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
303DIN (Art.-Nr. 5102 08 1)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 303/DIN Art.-Nr. **5102 08 1**

Pos.: ...
Rohrschelle, nach DIN 48818 Form D aus Stahl tauchfeuerverzinkt, nach DIN EN ISO 1461 zum Anschluss von Rohrsystemen an die Blitzschutzanlage/Potentialausgleich
Rohrinnenmaß: 1 Zoll
Durchmesser: 33,7 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
303DIN (Art.-Nr. 5102 11 1)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 303/DIN Art.-Nr. **5102 11 1**

Pos.: ...
Rohrschelle, nach DIN 48818 Form D aus Stahl tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 zum Anschluss von Rohrsystemen an die Blitzschutzanlage/Potentialausgleich
Rohrinnenmaß: 1 ¼ Zoll
Durchmesser: 42,4 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
303DIN (Art.-Nr. 5102 13 8)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 303/DIN Art.-Nr. **5102 13 8**

Pos.: ...
Rohrschelle, nach DIN 48818 Form D aus Stahl tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 zum Anschluss von Rohrsystemen an die Blitzschutzanlage/Potentialausgleich
Rohrinnenmaß: 1 ½ Zoll
Durchmesser: 48,3 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
303DIN (Art.-Nr. 5102 15 4)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 303/DIN Art.-Nr. **5102 15 4**

Pos.: ...
Rohrschelle, nach DIN 48818 Form D aus Stahl tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 zum Anschluss von Rohrsystemen an die Blitzschutzanlage/Potentialausgleich
Rohrinnenmaß: 2 Zoll
Durchmesser: 60,3 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
303DIN (Art.-Nr. 5102 19 7)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 303/DIN Art.-Nr. **5102 19 7**

16 Anschluss- und Überbrückungsbauteil

Pos.: ...
Überbrückungsstück, nach DIN 48841 Form B, zum Überbrücken/Anschluss von Gebäudestoßstellen und Gebäudekonstruktionen, aus Aluminium mit 1 Bohrung Ø 11 mm und 5 Bohrungen Ø 4,2 mm und 2 Bohrungen Ø 6,9 mm je Bauteilseite
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
288/DIN (Art.-Nr. 5320 71 2)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 288/DIN Art.-Nr. **5320 71 2**

16 Anschlussbauteil

Pos.: ...
Anschlussstück nach DIN 48841 Form L, zum Anschluss von Blechen und Gebäudekonstruktionen, aus Aluminium, mit einer Bohrung Ø 11 mm, 5 Bohrungen Ø 4,2 mm und 2 Bohrungen Ø 6,9 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
287 (Art.-Nr. 5320 70 4)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 287 Art.-Nr. **5320 70 4**

17 Dehnungsstück

Pos.: ...
Dehnungsstück, zum Ausgleichen von temperaturbeständigen Längenänderungen bei Leitungsängen über 20 m, aus Rundleiter 8 mm - Aluminium
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
172/AR (Art.-Nr. 5218 92 6)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 172/AR Art.-Nr. **5218 92 6**

17 Überbrückungsseil

Pos.: ...
Überbrückungsseil, geeignet zum Überbrücken von Blechen, Konstruktionen usw., Blitzstromtragfähig nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 9, Kupferkabel mit Anschlüssen über Kabelschuhe
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
853/DIN (Art.-Nr. 5331 01 3)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 853/DIN Art.-Nr. **5331 01 3**

20 Schneefang-Gitterklemme

Pos.: ...
Schneefang-Gitterklemme, aus Stahl tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 zum Anschluss und zur Verbindung von Rundleiter an Schneefanggitter, passend für Blechdicken bis 8 mm
Leitungs-Ø: 8-10 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
264 (Art.-Nr. 5316 51 0)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 264 Art.-Nr. **5316 51 0**

21 Konstruktionsklemme Anschluss- und Endstück



Pos.: ...
Konstruktionsklemme, zum Anschluss von Rundleiter Rd 8-10 mm an metallische Konstruktionen mit Flanschdicke bis 20 mm. Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1 100 kA (H)
Klemmbereich: 4-20 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
5010/20-FT (Art.-Nr. 5304 52 0)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 5010/20 FT Art.-Nr. **5304 52 0**

21 Konstruktionsklemme Anschluss- und Endstück



Pos.: ...
Anschluss- und Endstück, zum Anschluss von Rundleiter Rd 8-10 mm an metallische Konstruktionen, mit 2 Anschlusslöcher 11 mm, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
5009 (Art.-Nr. 5304 97 0)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 5009 Art.-Nr. **5304 97 0**

22a Regenrohrschele

Pos.: ...
Regenrohrschele mit Sicke, zur Montage von Rundleitern 8-10 mm direkt hinter Regenrohren, aus Stahl bandverzinkt nach DIN EN 1014, Schrauben, Muttern und Fächerscheibe aus rostfreiem Stahl
Regenrohr-Ø: 100 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
301/S (Art.-Nr. 5351 05 7)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 301/S Art.-Nr. **5351 05 7**

Pos.: ...
Regenrohrschele mit Sicke, zur Montage von Rundleiter 8-10 mm direkt hinter Regenrohren, aus Kupfer, Schrauben, Muttern und Fächerscheibe aus rostfreiem Stahl
Regenrohr-Ø: 100 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
301/S (Art.-Nr. 5351 45 6)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 301/S-Cu Art.-Nr. **5351 45 6**

Pos.: ...
Regenrohrschele mit Sicke, zur Montage von Rundleiter 8-10 mm direkt hinter Regenrohren, aus Stahl bandverzinkt nach DIN EN 10147, Schrauben, Muttern und Fächerscheibe aus rostfreiem Stahl
Regenrohr-Ø: 120 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
301/S (Art.-Nr. 5351 07 3)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 301/S Art.-Nr. **5351 07 3**

<div> <div>22a</div> <div>Regenrohrschelle</div> </div>			
Pos.: ...			
Regenrohrschelle mit Sicke, zur Montage von Rundleiter 8-10 mm direkt hinter Regenrohren, aus Kupfer, Schrauben, Muttern und Fächerscheibe aus rostfreiem Stahl			
Regenrohr-Ø: 120 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
301/S-Cu (Art.-Nr. 5351 47 2)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	301/S-Cu	Art.-Nr.	5351 47 2

<div> <div>22b</div> <div>Regenrohrschelle</div> </div>			
Pos.: ...			
Universelle Regenrohrschelle zur Montage von Rundleitern 8-10 mm an Regenfallrohren, aus Stahl bandverzinkt, mit Anschlusslöchern 7 mm (2x), 9 mm (1x), 11 mm (1x), inkl. Sechskantschraube (M6 x 20) und Mutter (M6)			
Regenrohr-Ø: 90-130 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
301/V (Art.-Nr. 5350 86 7)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	301/V	Art.-Nr.	5350 86 7

Pos.: ...			
Universelle Regenrohrschelle zur Montage von Rundleitern 8-10mm an Regenfallrohren, aus Kupfer, mit Anschlusslöchern 7 mm (2x), 9 mm (1x), 11 mm (1x), inkl. Sechskantschraube (M6 x 20) und Mutter			
Regenrohr-Ø: 90-130 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
301/V-CU (Art.-Nr. 5350 88 3)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	301/V-Cu	Art.-Nr.	5350 88 3

Pos.: ...			
Universelle Regenrohrschelle zur Montage von Rundleitern 8-10 mm an Regenfallrohren, aus rostfreiem Edelstahl (V2A), mit Anschlusslöchern 7 mm (2x), 9 mm (1x), 11 mm (1x), inkl. Sechskantschraube (M6 x 20) und Mutter (M6)			
Regenrohr-Ø: 90-130 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
301/V-VA (Art.-Nr. 5350 90 5)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	301/V-VA	Art.-Nr.	5350 90 5

<div> <div>23</div> <div>Trennstück</div> </div>			
Pos.: ...			
Trennstück, nach DIN 48835 Form A geschlossen, zum Herstellen einer Trennstelle zwischen Ableitung und Erdung (Erdeinführungsstange) für Rundleiter, aus Zinkdruckguss, Schrauben aus rostfreiem Stahl, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1 100 kA (H)			
Klemmbereich:			
Rundleiter 8-10 mm			
Rundleiter 16 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMAN			
223/DIN (Art.-Nr. 5335 20 5)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	223/DIN	Art.-Nr.	5335 20 5

Pos.: ...			
Trennstück nach DIN 48835 Form A geschlossen, zum Herstellen einer Trennstelle zwischen Ableitung und Erdung (Erdeinführungsstange) für Rundleiter, aus Kupfer, Schrauben aus rostfreiem Stahl, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1 100 kA (H)			
Klemmbereich:			
Rundleiter 8-10 mm			
Rundleiter 16 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
223/MS-DIN (Art.-Nr. 5335 25 6)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	223/MS-DIN	Art.-Nr.	5335 25 6

<div> <div>23</div> <div>Trennstück</div> </div>			
Pos.: ...			
Trennstück, zum Herstellen einer Trennstelle zwischen Ableitung und Erdung (Erdeinführungsstange) für Rundleiter/Flachleiter aus Stahl tauchfeuerverzinkt, Schrauben aus rostfreiem Stahl, blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)			
Klemmbereich: Rundleiter 8-10 mm			
Flachleiter Breite 30 mm			
Rundleiter 16 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
226 (Art.-Nr. 5336 00 7)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	226	Art.-Nr.	5336 00 7

<div> <div>23</div> <div>Trennstück</div> </div>			
Pos.:			
Trennstück, zum Herstellen einer Trennstelle zwischen Ableitung und Erdung (Erdeinführungsstange) für Rundleiter/Flachleiter Werkstoff EN DIN ISO 1461, Schrauben aus rostfreiem Stahl, blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)			
Klemmbereich: Rundleiter 8-10 mm			
Flachleiter Breite 30 mm			
Rundleiter 16 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
226/VA (Art.-Nr. 5336 05 8)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	226/VA	Art.-Nr.	5336 05 8

<div> <div>23</div> <div>Trennstück</div> </div>			
Pos.: ...			
Trennstück zum Herstellen einer Trennstelle zwischen Ableitung und Erdung (Erdeinführungsstange) für Rundleiter/Flachleiter unterschiedlicher Werkstoffe, Oberteil V2A, Unterteil Kupfer, mit Zwischenplatte, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)			
Klemmbereich:			
Rundleiter 8-10 mm (Kupfer)			
Flachleiter Breite 30 mm (Stahl)			
Rundleiter 16 mm (Stahl)			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
226/ZV (Art.-Nr. 5336 07 4)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	226/ZV-VA	Art.-Nr.	5336 07 4

<div> <div>24</div> <div>Erdeinführungsstange</div> </div>			
Pos.:			
Erdeinführungsstange, universell mit angeschweißter Verlängerung Rd 10, mit vormontiertem Schrupfschlauch (Korrosionsschutz), aus Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461			
Durchmesser: 16 mm			
Lieferlänge: 2000 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
204/KS (Art.-Nr. 5430 01 1)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	204/KS	Art.-Nr.	5430 01 1

Pos.: ...			
Erdeinführungsstange, universell mit angeschweißter Verlängerung Rd 10, mit vormontiertem Schrupfschlauch (Korrosionsschutz) aus Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461			
Durchmesser: 16 mm			
Lieferlänge: 2500 mm			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
204/KS (Art.-Nr. 5430 06 2)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	204/KS	Art.-Nr.	5430 06 2

<div> <div>25a</div> <div>Flachleiter</div> </div>			
Pos.: ...			
Flachleiter 30 x 3,5, nach DIN 48801, aus Stahl feuerverzinkt, Zinkstärke 500g/m², zur Verwendung für Erdungsanlagen			
Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt			
Lieferlänge: 100 m			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
5052 (Best.Nr. 5019 10 9)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	5052/ DIN	Art.-Nr.	5019 10 9

Pos.: ...			
Flachleiter 30 x 3,5, nach DIN 48801, aus Stahl feuerverzinkt, Zinkstärke 500g/m², zur Verwendung für Erdungsanlagen			
Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt			
Lieferlänge: 25 m			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
5052 (Best.Nr. 5019 11 7)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	5052/ DIN	Art.-Nr.	5019 11 7

Pos.: ...			
Flachleiter 30 x 3,5, nach DIN 48801aus Stahl feuerverzinkt, Zinkstärke 500g/m², zur Verwendung für Erdungsanlagen			
Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt			
Lieferlänge: 50 m			
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN			
5052 (Art.-Nr. 5019 13 3)			
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:			
liefern und montieren			
Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	5052/ DIN	Art.-Nr.	5019 13 3

25b Flachleiter

Pos.: ...
 Flachleiter, 30 x 3,5 mm nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 8, aus Edelstahl rostfrei, zur Verwendung für Erdungsanlagen, mit arrondierten Kanten,
 Werkstoff: V4A (1.4571)
 Lieferlänge: 50 m im Ring
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 5052 (Art.-Nr. 5018 70 6)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	5052-VA	Art.-Nr.	5018 70 6

25c Rundleiter

Pos.: ...
 Rundstahl mit PVC-Mantel zur Verbindung von Erdungsanlagen
 Lieferlänge: 100 m Ring
 Durchmesser: 10 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 RD 10 PVC (Art.-Nr. 5021 16 2)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	RD 10/PVC	Art.-Nr.	5021 16 2

26 Kreuzverbinder

Pos.: ...
 Kreuzverbinder für die Verbindung von Flachleitern 30 mm im Erdreich mit Erdeinführungstangen 16 mm Durchmesser, aus Stahl, tauchfeuerverzinkt, mit Schrauben und Muttern nach DIN 48845 Form H
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 252/DIN (Art.-Nr. 5312 34 5)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	252/DIN	Art.-Nr.	5312 34 5

26 Kreuzverbinder

Pos.: ...
 Kreuzverbinder nach DIN 48845, Form H für die Verbindung von Flachleitern im Erdreich als T-, Kreuz- und Parallelverbinder, aus Stahl feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 mit Schrauben und Muttern
 Leitungsabmessung:
 Breite: 30 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 256/A-DIN 30 (Art.-Nr. 5314 65 8)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	256/A-DIN 30	Art.-Nr.	5314 65 8

26 Kreuzverbinder

Pos.: ...
 Kreuzverbinder nach DIN 48845 Form H, für die Verbindung von Flachleitern im Erdreich als T-, Kreuz- und Parallelverbinder aus Edelstahl rostfrei Werkstoff 1.4301, mit Schrauben und Muttern
 Leitungsabmessung:
 Breite: 30 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 256/B-A-DIN 30 (Art.-Nr. 5314 72 0)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	256/A-DIN 30	Art.-Nr.	5314 72 0

27 Anschlusschelle

Pos.: ...
 Anschlusschelle mit Zwischenplatte für den Anschluss von Rundleiter 8-10 mm oder Flachleiter bis 4 x 40 mm an Staberder (Tiefenerder) mit einem Durchmesser von 20 mm, vormontiert mit Schrauben (geschlitz) und Mutter
 Werkstoff: Stahl, tauchfeuerverzinkt
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 2760/20 (Art.-Nr. 5001 64 1)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	2760/20	Art.-Nr.	5001 64 1

28 Staberder

Pos.: ...
 Staberder System OMEX, nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 8, aus Stahl tauchfeuerverzinkt (Zinkauflage 60 µm), mit Zapfen und Bohrung als Kupplung
 System: OMEX
 Durchmesser: 20 mm
 Lieferlänge: 1500 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 219/20 (Art.-Nr. 5000 01 7)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	219/20	Art.-Nr.	5000 01 7

28 Staberder

Pos.: ...
 Staberder System BP, nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 8, aus Stahl tauchfeuerverzinkt (Zinkauflage 60 µm), mit Zapfen und Bohrung als Kupplung
 System: BP
 Durchmesser: 20 mm
 Lieferlänge: 1500 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 219/20 BP (Art.-Nr. 5000 94 7)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	219/20 BP	Art.-Nr.	5000 94 7

Pos.: ...
 Staberder System BP, nach DIN V VDE V 0185-3 Tabelle 8, aus Edelstahl rostfrei V4A Werkstoff 1.4571, mit Zapfen und Bohrung als Kupplung
 System: BP
 Durchmesser: 20 mm
 Lieferlänge: 1500 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 219/20 BP-VA (Art.-Nr. 5000 86 6)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	219/20 BP-VA	Art.-Nr.	5000 86 6

29 Schlagspitze

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	1819/20	Art.-Nr.	3041 20 4

29 Schlagspitze

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	1819/20BP	Art.-Nr.	3041 21 2

30 Abstandhalter

Pos.: ...
 Abstandhalter aus Stahl, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 für die Verlegung von Rundstahl Rd 10 und Bandstahl 30 x 3,5 mm im Fundament als Erder
 Lieferlänge: 250 mm
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN 1811
 (Art.-Nr. 5014 01 8)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	1811	Art.-Nr.	5014 01 8

31 Diagonalklemme

Pos.: ...
 Vario-Erdverbinder für die Verbindung von Flachleitern FL 30 auf Rundleiter Rd 8-10, aus Stahl, tauchfeuerverzinkt
 Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 1811 (Art.-Nr. 5313 01 5)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	250/A-FT	Art.-Nr.	5313 01 5

32 Plastische Korrosionsschutzbinde

Pos.: ...
 Korrosionsschutzbinde, bestehend aus einer Baumwoll-Trägereinheit (100 g/m²), beidseitig beschichtet mit einer modifizierten Petrolatummasse als plastische Schutzbinde für Verbindungsstellen im Erdreich.
 Lieferlänge: 10 m

Dicke:	1,1 mm
Breite:	50 mm

Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 356 (Art.-Nr. 2360 05 5)

oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	356	Art.-Nr.	2360 05 5

33 Blitzstromableiter LightningController
Typ 1 (Klasse B)

Pos.: ...
 Blitzstromableiter Typ 1 (Klasse B) nach VDE 0675- 6-11 (DIN EN 61643-11), nicht ausblasende Mehrfachfunkenstrecke, ohne Funkenemissionen außerhalb des Gehäuses,
 1-polig Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255 V 50-60 Hz
 Impulsstrom 50 kA (10/350)
 Schutzpegel < 2 kV
 Netzfolgestromlöschend 25 kA
 max. erforderliche Vorsicherung 500 A

Steckbares Oberteil zum Überprüfen des Isolationswiderstandes ohne Spannungsunterbrechung möglich (TAB-Richtlinie), aufschnappbar auf Hutprofilschiene nach EN 50022. Je zwei Anschlussmöglichkeiten für L- und N/PE-Leiter. VDE; ÖVE; KEMAKEUR Prüfzeichen

Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
 MC 50-B VDE (Art.-Nr. 5096 84 7)


oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
 liefern und montieren

Menge: ...	EP.: ...	GP.: ...	
Typ	MC 50-B VDE	Art.-Nr.	5096 84 7

33	Blitzstromableiter LightningController Typ 1 (Klasse B)	
Pos.:	NPE-Summenstromfunkenstrecke Typ 1 (Klasse B) nach VDE 0675-6-11 (DIN EN 61643-11), zum Einsatz zwischen Neutralleiter (N) und Schutzleiter (PE) gemäß DIN VDE 100 Teil 534, 1-polig, Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255 V 50-60 Hz Blitzstromableitvermögen 125 kA (10/350) Schutzpegel < 2,5 kV vollkommen gekapselte Funkenstrecke, aufschnappbar auf Hutprofilschiene nach EN 50022. Je zwei Anschlußmöglichkeiten für N- bzw. PE-Leiter. VDE; ÖVE; KEMAKEUR Prüfzeichen Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN MC 125-B/NPE (Art.-Nr. 5096 86 3) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ MC 125-B/NPE Art.-Nr. 5096 86 3	

33	Blitzstromableiter LightningController Typ 1 (Klasse B)	
Pos.: ...	Koordinierter Blitzstromableiter Typ 1 (Klasse B) nach VDE 0675-6-11 (DIN EN 61643-11), nicht ausblasende Mehrfachfunkenstrecke, ohne Funken- Emissionen außerhalb des Gehäuses, geeignet zum Einsatz in Kombination mit Überspannungsableitern ohne Entkopplungselementen, 1 polig Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255V 50-60 Hz Impulsstrom 50 kA (10/350) Schutzpegel < 1,3 kV Netzfolgestromlöschend 25 kA max. erforderliche Vorsicherung 500 A Steckbares Oberteil zum Überprüfen des Isolationswiderstandes ohne Spannungsunterbrechung möglich (TAB- Richtlinie), aufschnappbar auf Hutprofilschiene nach EN 50022. Je zwei Anschlußmöglichkeiten für L- und N/PE- Leiter Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN MCD 50-B (Art.-Nr. 5096 84 9) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ MCD 50-B Art.-Nr. 5096 84 9	

33	Blitzstromableiter LightningController Typ 1 (Klasse B)	
Pos.: ...	NPE-Summenstromfunkenstrecke Typ 1 (Klasse B) nach VDE 0675 6-11 (DIN EN 61643-11), zum Einsatz zwischen Neutralleiter (N) und Schutzleiter (PE) gemäß DIN VDE 100 Teil 534, geeignet zum Einsatz in Kombination mit Überspannungsableitern ohne Entkopplungselemente, 1 polig, Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255V 50-60 Hz Blitzstromableitvermögen 125 kA (10/350) Schutzpegel < 1,3 kV vollkommen gekapselte Funkenstrecke, aufschnappbar auf Hutprofilschiene nach EN 50022, je zwei Anschlußmöglichkeiten für N- bzw. PE- Leiter Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN MCD 125-B/NPE (Art.-Nr. 5096 86 5) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ MCD 125-B/NPE Art.-Nr. 5096 86 5	


33	Blitzstrom- und Überspannungsableiter/ ProtectionSet Typ 1+2 (Klasse B+C)	
Pos.:	Koordinierte Blitzstrom- und Überspannungsableiter-Kombination Typ 1+2 (Klasse B+C) nach VDE 0675 Teil 6-11 (DIN EN 61643-11), nicht ausblasende Ableiter, ohne Funken- Emissionen außerhalb des Gehäuses, absolut leckstromfrei zum Einsatz im Vorzählerbereich gemäß TAB-Richtlinien, geeignet für TNC Netzsystem 3-polig, Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255 V 50-60 Hz Impulsstrom (gesamt) 100 kA (10/350) Schutzpegel < 1,3 kV Netzfolgestromlöschend 25 kA max. erforderliche Vorsicherung 125 A Ableitermodul ohne Werkzeug vom Unterteil zu trennen, aufschnappbar auf Hutprofilschiene nach EN 50022 vormontiert und anschlussfertig Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN PS 3-VA/TNC (Art.-Nr. 5089 62 0) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ PS 3-VA/TNC Art.-Nr. 5089 62 0	


Pos.:	Koordinierte Blitzstrom- und Überspannungsableiter-Kombination Typ 1+2 (Klasse B+C) nach VDE 0675 Teil 6-11 (DIN EN 61643-11), nicht ausblasende Ableiter, ohne Funken- Emissionen außerhalb des Gehäuses, absolut leckstromfrei zum Einsatz im Vorzählerbereich gemäß TAB-Richtlinien, universell geeignet für TT-, IT- und TNS- Netzsysteme 4-polig, Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255 V 50-60 Hz Impulsstrom (gesamt) 100 kA (10/350) Schutzpegel < 1,3 kV Netzfolgestromlöschend 25 kA max. erforderliche Vorsicherung 125 A Ableitermodul ohne Werkzeug von Unterteil zu trennen, aufschnappbar auf Hutprofilschiene nach EN 50022 vormontiert und anschlussfertig Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN PS 4-VA/TT+TNS (Art.-Nr. 5089 62 6) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ PS 4-VA/TT+TN-S Art.-Nr. 5089 62 6	
-------------	---	--

33	Blitzstrom- und Überspannungsableiter/ CombiController Typ 1+2 (Klasse B+C)	
Pos.:	Kombiabileiter Blitz- und Überspannungsableiter Typ 1+2 (Klasse B+C) nach VDE 0675-6-11 (DIN EN 61643-11), geeignet zum Einsatz in Wohngebäuden gemäß VdS 2031 universell geeignet für TN-S, IT sowie TT-Netzsysteme Blitzstromableiter (3-polig) Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/280 V 50-60 Hz Nenn-/ Grenzableitstoßstrom 90 kA/150 kA (8/20) Schutzpegel < 900 V max. erforderliche Vorsicherung 160 A NPE-Funkenstrecke (1-polig) Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255 V 50-60 Hz Grenzableitstoßstrom 50 kA (8/20) Ableiter besteht aus 2 Teilen – Ableitermodul und Anschlußsockel, Ableitermodul ohne Werkzeug vom Unterteil zu trennen, aufschnappbar auf Hutprofilschiene nach EN 50022, optische Funktionsanzeige Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN V 25-B+C/3+NPE (Art.-Nr. 5097 40 1) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ V 25-B+C/3+NPE- Art.-Nr. 5097 40 1	

34	Überspannungsableiter/SurgeController Typ 2 (Klasse C)	
Pos.:	Überspannungsableiter Typ 2 (Klasse C) nach VDE 0675-6-11 (DIN EN 61643-11), zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen vor transienten Überspannungen, universell geeignet für TN-S-, IT- sowie TT-Netzsystemen Überspannungsableiter (3-polig) Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/280 V 50-60 Hz Nenn-/ Grenzableitstoßstrom 60 kA/110 kA (8/20) Schutzpegel < 1,4 kV max. erforderliche Vorsicherung 125 A NPE-Funkenstrecke (1-polig) Nenn-/ Bemessungsspannung 230 V/255 V 50-60 Hz Maximaler Ableitstoßstrom 50 kA (8/20) Ableiter besteht aus 2 Teilen – Ableitermodul und Anschlusssockel, Ableiter inkl. dynamischer und thermischer Abtrennvorrichtung, optische Funktionsanzeige, VDE- Prüfzeichen Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN V 20-C/3+NPE (Art.-Nr. 5095 64 6) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ V 20-C/3+NPE-280 Art.-Nr. 5095 64 6	

35	Blitzstrom- und Überspannungsableiter für Telekommunikation	
Pos.:	Kombiabileiter, Blitz- und Überspannungsableiter zum Schutz von Telekommunikationsleitungen vor transienten Überspannungen, geeignet für z. B. Analoge-, ISDN- oder DSL-Systeme Nennspannung 110 V Impulsstrom 5 kA (10/350) Nennableitstoßstrom 15 kA (8/20) Schutzpegel (sym./ asym.) < 500 V/30 V Grenzfrequenz < 6 MHz Montiert im Isolierstoffgehäuse IP 54, mit schraubenlosen Klemmverbindungen Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN SC-Tele/4-C-G (Art.-Nr. 5081 68 8) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ SC-Tele/4-C-G Art.-Nr. 5081 68 8	

36	Potentialausgleichsschiene	
Pos.: ...	Potential-Ausgleichsschiene Kontaktleiste aus Messing, vernickelt, Schrauben und Überleger aus Stahl galvanisch verzinkt, Abdeckhaube und Fußplatte aus Polystyrol grau Anschlussmöglichkeiten: 7x Cu-Leiter 25 mm² 1x Bandstahl 30 x 3,5 mm 1x Rundstahl Rd 8-10 Blitzstromtragfähig: 100 kA (10/350) Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN 1809 (Art.-Nr. 5015 07 3) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ 1809 Art.-Nr. 5015 07 3	

3	Potentialausgleichsschiene	
Pos.: ...	Potential-Ausgleichsschiene Kontaktleiste aus Messing, vernickelt, Schrauben und Überleger aus Stahl galvanisch verzinkt Abdeckhaube und Fußplatte aus Polystyrol grau Anschlussmöglichkeiten: 7x Cu-Leiter 25 mm² 1x Bandstahl 30 x 3,5 mm 1x Rundstahl Rd 8-10 Blitzstromtragfähig: 100 kA (10/350) Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN 1809 (Art.-Nr. 5015 11 1) oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ: liefern und montieren Menge: ... EP.: ... GP.: ... Typ 1809/A Art.-Nr. 5015 11 1	

36

Potentialausgleichsschiene



Pos.: ...
Potential-Ausgleichsschiene nach DIN VDE 0618 Teil 1 Kontaktleiste aus Messing, vernickelt 10 x 10 mm mit kontaktsicheren Reihenklemmen aus Stahl galv. verzinkt. Abdeckhaube und Befestigungsfuß aus Polystyrol grau
Anschlussmöglichkeiten:
7x Cu-Leiter 25 mm²
2x Cu-Leiter 25-95 mm²
1x Bandstahl 30 x 5 mm
Blitzstromtragfähig: 100 kA (10/350)
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
1801 VDE (Art.-Nr. 5015 65 0)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 1801 VDE Art.-Nr. 5015 65 0

37

Banderungsschelle

Pos.: ...
Banderungsschelle für Rohre Ø 8-22 mm
Anschlussmöglichkeiten: max. 2 Leitungen 2,5-10 mm²
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
927/0 (Art.-Nr. 5057 50 7)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 927/0 Art.-Nr. 5057 50 7

37

Banderungsschelle

Pos.: ...
Banderungsschelle für Rohre Ø 3/8-6 Zoll
Anschlussmöglichkeiten: max. 2 Leitungen 2,5-10 mm²
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
927/1 (Art.-Nr. 5057 51 5)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 927/1 Art.-Nr. 5057 51 5

Pos.: ...
Banderungsschelle für Rohre Ø 3/8-6 Zoll
Anschlussmöglichkeiten: max. 2 Leitungen 2,5-25 mm²
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
927/2 (Art.-Nr. 5057 52 3)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 927/2 Art.-Nr. 5057 52 3

Pos.: ...
Banderungsschelle für Rohre Ø 3/8-6 Zoll
Anschlussmöglichkeiten: max. 1 Leitung 50 mm²
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
927/3 (Art.-Nr. 5057 55 8)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 927/4 Art.-Nr. 5057 55 8

Falzklemme



Pos.: ...
Falzklemme, zum Anschluss und zur Verbindung von Blechen und Gebäudekonstruktionen, passend für Materialstärken bis 8 mm, geeignet für Leitungsführung parallel und quer zum Blech, aus Stahl feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)
Leitungs-Ø: 8-10 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
270 (Art.-Nr. 5317 20 7)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 270 Art.-Nr. 5317 20 7

Pos.: ...
zum Anschluss und zur Verbindung von Blechen und Gebäudekonstruktionen, passend für Materialstärken bis 8 mm. Geeignet für Leitungsführung parallel und quer zum Blech, aus Kupfer mit Schrauben, Muttern aus rostfreiem Stahl, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)
Leitungs-Ø: 8-10 mm
Fabrikat / Typ: OBO BETTERMANN
270/Cu (Art.-Nr. 5317 25 8)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 270/Cu Art.-Nr. 5317 25 8

Falzklemme



Pos.: ...
Falzklemme, zum Anschluss und zur Verbindung von Blechen und Gebäudekonstruktionen, passend für Materialstärken bis 8 mm, geeignet für Leitungsführung parallel und quer zum Blech, aus Stahl tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)
Leitungs-Ø: 8-10 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
274 (Art.-Nr. 5317 42 8)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 274 Art.-Nr. 5317 42 8

Pos.: ...
zum Anschluss und zur Verbindung von Blechen und Gebäudekonstruktionen, passend für Materialstärken bis 100 mm, aus Kupfer, Blitzstromtragfähig (10/350) nach EN 50164-1, 100 kA (H)
Leitungs-Ø: 8-10 mm
Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN
274 (Art.-Nr. 5317 47 9)
oder gleichwertig angebotenes Fabrikat/Typ:
liefern und montieren
Menge: ... EP.: ... GP.: ...
Typ 274/Cu Art.-Nr. 5317 47 9

Allgemeine Angaben

Eigentümer, Name _____

Strasse _____

PLZ, Ort _____

Angaben zur baulichen Anlage

Standort _____

Blitzschutzklasse (Ankreuzen)

☐ I☐ II☐ III☐ IV

Bauart und Nutzung _____

Art der Dacheindeckung _____

Angaben zum Blitzschutzsystem

Werkstoff und Querschnitt der Leitungen _____

Ableitungen _____

Anzahl

Art der Erdungsanlage:

z. B. Ringerder, Tiefenerder, Fundamenterder _____

Angaben zum Blitzschutzpotentialausgleich _____

Näherungen beachtet

ja ☐nein ☐

Mängel: siehe Prüfergebnis

Blitzschutznormen u. -bestimmungen zum Zeitpunkt der ErrichtungABB 8. Auflage ☐DIN VDE 0185-1 (1982-11) ☐DIN VDE 0185-2 (1982-11) ☐VDE V 0185-100 (1996-08) ☐DIN VDE 0185-103 (1997-09) ☐DIN V VDEV 0185-3 (2002-11) ☐DIN V VDEV 0185-4 (2002-11) ☐**Art der Prüfung**Prüfung der Planung ☐Baubegleitende Prüfung ☐Abnahmeprüfung ☐Wiederholungsprüfung ☐Zusatzprüfung ☐Sichtprüfung ☐Vollständig ☐übereinstimmend mit den Normen ☐**Prüfung durch Besichtigung auf**- lose Verbindungen ☐- durch Korrosion geschwächte Teile ☐- alle Erdanschlüsse ☐- Befestigungen aller Leitungen und Systembauteile ☐- Änderungen, die zusätzliche Schutzmaßnahmen erfordern ☐- richtiger Einbau aller Blitzstrom- und Überspannungsableiter ☐

Prüfung durch Besichtigung auf

- Beschädigung oder Auslösung vom Blitzstrom- oder Überspannungsableiter ☐ _____
- Unterbrechung von vorgeschalteten Sicherungen der Ableiter ☐ _____
- lückenloser Blitzschutzpotentialausgleich für neue Versorgungsanschlüsse oder Ergänzungen von Versorgungsanschlüssen im Inneren der baulichen Anlage, die seit der letzten Prüfung durchgeführt wurden ☐ _____

Messen

- Durchgängigkeit der Verbindungen, die nicht sichtbar verlegt sind _____
- Fangeinrichtungen _____
- Ableitungen _____
- Potentialausgleichsleitungen (Richtwert 1 Ohm) _____
- Messung der Übergangswiderstände an allen Messstellen, um die Durchgängigkeit der Leitungen festzustellen (Richtwert 1 Ohm) _____
- Durchgang zu metallenen Installationen (Gas, Wasser, Heizung, Lüftung u. s. w.) _____

Trennstelle Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
R_A in Ohm									
Trennstelle Nr.	10	11	12	13	14	15	16	17	18
R_A in Ohm									
Trennstelle Nr.	19	20	21	22	23	24	25	26	27
R_A in Ohm									

Ausbreitungswiderstand $R_{A\text{ ges}}$ der gesamten Anlage _____ Ohm bei geschlossenen Trennstellen

Optische Kontrolle durch Freigrabungen: ja ☐ nein ☐ Lage ☐ _____

Prüfergebnis

Das Blitzschutzsystem ist ohne Mängel: ja ☐ nein ☐

Die Prüfung hat folgende Mängel ergeben:

Nächste Prüfung am:

Der Prüfbericht enthält _____ Seiten

Der Prüfbericht enthält _____ Anlagen

Ort _____, den _____

Unterschrift des Prüfers

Unterschrift des Eigentümers

A

Abstandhalter , TBS 27
Anschluss- und Überbrückungsbauteil , TBS 18
Anschlussbauteil , TBS 18
Anschlusschelle , TBS 26

B

Bänderungsschelle , TBS 31
Blitzstrom- und Überspannungsableiter für , TBS 31
Telekommunikation
Blitzstrom- und Überspannungsableiter/ , TBS 30
CombiController Typ 1+2 (Klasse B+C)
Blitzstrom- und Überspannungsableiter/ ProtectionSet , TBS 30
Typ 1+2 (Klasse B+C)
Blitzstromableiter LightningController , TBS 30
Typ 1 (Klasse B)

D

Dachleitungshalter , TBS 17
Dachleitungshalter für Firstziegel , TBS 17
Dachleitungshalter für Flachdächer , TBS 18
Dehnungsstück , TBS 19
Diagonalklemme , TBS 27

E

Erdeinführungsstange , TBS 23

F

Falzklemme , TBS 19
Fangstange , TBS 16
Fangstange für Flachdächer , TBS 17
Flachleiter , TBS 26

I

Isolierte Fangeinrichtung/Anschlussstück , TBS 16
Isolierte Fangeinrichtung/Endstück , TBS 16
Isolierte Fangeinrichtung/Fangspitze , TBS 17
Isolierte Fangeinrichtung/Isolationsstange , TBS 16
Isolierte Fangeinrichtung/T-Verbinder , TBS 16
Isolierter Abstandhalter , TBS 16

K

Klemmbock , TBS 18, 22
Konstruktionsklemme , TBS 22-23
Anschluss- und Endstück
Kreuzverbinder , TBS 26

L

Leitungshalter , TBS 18, 22

P

Plastische Korrosionsschutzbinde , TBS 27
Potentialausgleichsschiene , TBS 31

R

Regenrohrschelle , TBS 23
Rinnenklemme , TBS 18, 22
Rohrschelle , TBS 18
Rundleiter , TBS 16, 26

S

Schlagspitze , TBS 27
Schneefang-Gitterklemme , TBS 22
Staberder , TBS 26
Standfuß für Fangstange , TBS 17
größer als 1000 mm
Standfuß für Fangstange , TBS 17
kleiner als 1000 mm
Stangen- und Leitungshalter , TBS 22
Stangenhalter , TBS 16

T

Trennstück , TBS 23

Ü

Überbrückungsseil , TBS 19
Überspannungsableiter/SurgeController , TBS 31
Typ 2 (Klasse C)

V

Vario-Schnellverbinder , TBS 18, 22

Typ	Maße/Farbe/div.	EAN-C.	Artikel-Nr.	Preis	Seite	Typ	Maße/Farbe/div.	EAN-C.	Artikel-Nr.	Preis	Seite
				B / St.						B / St.	
101A-Cu	1500 Cu	5629054	5400 62 7		TBS 16	204KS	2000 FT	5901457	5430 01 1		TBS 23
101B-16	M16	5897910	5402 95 6		TBS 17	204KS	2500 FT	5901570	5430 06 2		TBS 23
101G-DN	1000 FT	5428053	5402 10 7		TBS 16	219/20	1500 FT	5371298	5000 01 7	E	TBS 26
101G-DN	1500 FT	5428176	5402 15 8		TBS 16	219/20 BP	1500 FT	5371892	5000 94 7		TBS 26
101B000	3000 GFK	5690733	5408 10 5	St.	TBS 16	219/20 BP-VA	1500 VA	5371830	5000 86 6		TBS 26
101B000	6000 GFK	5636731	5408 14 8		TBS 16					B / St.	
101BP-M10	110Alu	5674351	5408 45 8		TBS 17	223DN	Zn	5423614	5335 20 5		TBS 23
101/IT	65Alu	5681496	5408 15 6		TBS 16	223MS-DN	Zn	5423676	5335 25 6		TBS 23
101V-1500	1500 Alu	5806110	5401 92 9	St.	TBS 17	226	FT	5424215	5336 00 7		TBS 23
101V-2000	2000 Alu	5806172	5401 93 3		TBS 17	226VA	VA	5424338	5336 05 8		TBS 23
101V-2500	2500 Alu	5806233	5401 93 7		TBS 17	226ZV-VA	VA	5424390	5336 07 4		TBS 23
101V-3000	3000 Alu	5806295	5401 94 1		TBS 17	249ALU	Alu	5417736	5311 51 9		TBS 18
					TBS 17	249ALU	Alu	5417736	5311 51 9		TBS 22
101A-M16	60Alu	5674474	5408 35 0	St.	TBS 16	249/Cu	Cu	5417798	5311 52 7		TBS 18
					TBS 16	249/Cu	Cu	5417798	5311 52 7		TBS 22
101ES	60Alu	5674412	5408 39 3		TBS 16	249/ST	St	5417675	5311 50 0		TBS 18
					TBS 16	249/ST	St	5417675	5311 50 0		TBS 22
113B-MS-HD 8-10	Cu Zn	5629474	5230 36 5	St.	TBS 18	250A-FT	FT	5740537	5313 01 5		TBS 27
113B-MS-HD 8-10	Cu Zn	5629474	5230 36 5		TBS 22						
						252DN	FT	5418153	5312 34 5		TBS 26
113BZ-FL	FT Zn	5739999	5230 44 6		TBS 22					E	
113B-Z-HD	Zn	5752356	5412 80 3		TBS 16	256A-DN 30	FT St	5419471	5314 65 8		TBS 26
113B-Z-HD	Zn	5752356	5412 80 3		TBS 22	256A-DN 30	VA	5925873	5314 72 0		TBS 26
113B-Z-HD 8-10	FT Zn	5629535	5230 32 2		TBS 18					B	
113B-Z-HD 8-10	FT Zn	5629535	5230 32 2		TBS 22						
113MS 8-10	Cu Zn	5446231	5230 21 7		TBS 18	262	VA	5419891	5316 01 4		TBS 18
113MS 8-10	Cu Zn	5446231	5230 21 7		TBS 22	262	VA	5419891	5316 01 4		TBS 22
113Z 8-10	FT Zn	5412212	5229 96 0		TBS 18	262/Cu	Cu	5419952	5316 15 4		TBS 18
113Z 8-10	FT Zn	5412212	5229 96 0		TBS 22	262/Cu	Cu	5419952	5316 15 4		TBS 22
113Z-16	Zn	5429616	5412 60 9		TBS 16	262ZM	Cu FT	5818359	5316 17 0		TBS 18
113Z-16	Zn	5429616	5412 60 9		TBS 22	262ZM	Cu FT	5818359	5316 17 0		TBS 22
113Z-20	FT Zn	5959601	5230 52 7		TBS 16	264	Cu FT	5420316	5316 51 0		TBS 22
113ZN-16	CuZn	5446415	5412 63 3		TBS 16	270	Cu FT	5420552	5317 20 7		TBS 19
113ZN-16	CuZn	5446415	5412 63 3		TBS 22	270/Cu	Cu FT	5420675	5317 25 8		TBS 19
132/Cu	Cu	5902171	5202 86 8		TBS 17	274	Cu FT	5420859	5317 42 8		TBS 19
132VA	VA	5403814	5202 83 3		TBS 17	274/Cu	Cu FT	5420972	5317 47 9		TBS 19
157F VA-230	230	5407294	5215 55 2		TBS 17	287	AluCu	5421573	5320 70 4		TBS 18
157F VA-280	280	5812234	5215 57 9		TBS 17						
157F VA-410	410	5812357	5215 59 5		TBS 17	288DN	Alu	5421634	5320 71 2		TBS 18
157F-Cu-280	280	5813019	5216 20 6		TBS 17	301/S	AluCu FS VA	5426974	5351 05 7		TBS 23
					TBS 17	301/S	AluCu FS VA	5427032	5351 07 3		TBS 23
157L-Cu	212	5812111	5215 47 1		TBS 17	301S-Cu	Cu	5427216	5351 45 6		TBS 23
					TBS 17	301S-Cu	Cu	5427278	5351 47 2		TBS 23
157L-VA	212	5407171	5215 43 9		TBS 17	301/V	Cu FS VA	5426790	5350 86 7		TBS 23
165MBG	PE PP	5408857	5218 69 1		TBS 18	301N-Cu	Cu	5426851	5350 88 3		TBS 23
172AR	Alu	5409090	5218 92 6		TBS 19	301N-VA	VA	5426912	5350 90 5		TBS 23
177VA	VA	5404774	5207 33 9		TBS 18						
177VA	VA	5404774	5207 33 9		TBS 22	303DN	FT	5399919	5102 08 1		TBS 18
						303DN	FT	5399971	5102 11 1		TBS 18
177VA-VK	VA	5904878	5207 80 0		TBS 18	303DN	FT	5400035	5102 13 8		TBS 18
177VA-VK	VA	5904878	5207 80 0		TBS 22	303DN	FT	5400097	5102 15 4		TBS 18

Typ	Maße/Farbe/div.	EAN-C.	Artikel-Nr.	Preis	Seite	Typ	Maße/Farbe/div.	EAN-C.	Artikel-Nr.	Preis	Seite
303/DN	FT	5400158	5102 19 7	B / St.	18	RD 10/PVC	FT	5381730	5021 16 2	E / m	26
324/S	Cu FT VA	5422419	5326 30 3	TBS	18	RD 8/ALU-T	Alu	5901273	5021 29 4	TBS	16
324/S	Cu FT VA	5422419	5326 30 3	TBS	22	RD 8/Cu	Cu	5382034	5021 48 0	G / St.	16
324/S-Cu	Cu	5422532	5326 33 8	TBS	18						
324/S-Cu	Cu	5422532	5326 33 8	TBS	22						
356		5230533	2360 05 5	E / St.	27	SC-Teel-AC-G		5834793	5081 68 8	TBS	31
						V 20-C/3+NPE-280		5919452	5095 64 6	TBS	31
						V 25-B+C/3+NPE-280		5785590	5097 40 1	TBS	30
853/DN	AluCu	5423379	5331 01 3	TBS	19						
927/0	vernibelCuZn	5388517	5057 50 7	TBS	31						
927/1	vernibelVA	5388579	5057 51 5	TBS	31						
927/2	vernibelCuZn VA	5388630	5057 52 3	TBS	31						
927/4	vernibelCuZn VA	5388692	5057 55 8	TBS	31						
1801 VDE	grau CuZn	5378556	5015 65 0	TBS	31						
1809	grau CuZn	5378259	5015 07 3	TBS	31						
1809/A	schwarz VA	5959427	5015 11 1	TBS	31						
1811	250FT	5377894	5014 01 8	TBS	27						
1819/20	TG	5242710	3041 20 4	TBS	27						
1819/20BP	TG	5242772	3041 21 2	TBS	27						
2760/20	FT	5372912	5001 64 1	TBS	26						
5009	FT	5416951	5304 97 0	TBS	23						
5010/20 FT	FT	5503057	5304 52 0	TBS	22						
5052/DN	FT	5379812	5019 10 9	TBS	26						
5052/DN	FT	5379874	5019 11 7	TBS	26	B / St.					
5052/DN	FT	5379935	5019 13 3	TBS	26						
5052-VA	VA	5800477	5018 70 6	TBS	26						
F-Fix-16		5548713	5403 20 0	TBS	17						
F-Fix-Junior	1000 Alu	5034872	5403 30 8	TBS	17						
EA-A-500	500AluPA	5542773	5408 80 6	TBS	16	G					
EA-A-800	800AluPA	5542834	5408 81 4	TBS	16						
MC 125-B/NPE		5966449	5096 86 3	TBS	30						
MC 50-B VDE		5966388	5096 84 7	TBS	30						
MCD 125-B/NPE		5541394	5096 86 5	TBS	30						
MCD 50-B		5541158	5096 84 9	TBS	30						
PS 3-VA/TNC		5806653	5089 62 0	TBS	30						
PS 4-VA/T+TN-S		5806776	5089 62 6	TBS	30						

Rabattgruppen

A	EGS Einbaugeräte-Systeme		N	Stahl-, Impu-, Siko-Nadeln	
B	Blitzschutz-bauteile		P	Brüstungskanäle quickline Einbaugeräte	
C	Schalterprogramm, Feuchtraum Programm UP, Krankenhaustechnik		Q	Quick®-Schellen	
D	Elektronische Geräte, Funk-Systeme		R	RKS Rationelles Kabelrinnen-System	
E	Elektro-Installationsmaterial		S	Sanitär-Installationsmaterial	
F	Brandschutz-Systeme		T	Trägerklammern-Systeme	
G	Überspannungsschutz, Geräte, Chemische Artikel		U	Unterflur-Systeme	
H	Schrauben		V	Verschraubungen + Zubehör aus Isolierstoff	
I	WDK Wand- und Deckenkanäle, Verdrahtungskanäle		W	Verschraubungen + Zubehör aus Messing	
J	Sockelleistenkanäle, Türumfahrungskanäle, Bodenkanal		X	BKK-Kabelrinnen-Systeme	
K	Kabelrinnen, Kabelleitern, AZ-Kleinkanäle		Y	Rangierverteiler-Systeme	
L	Brüstungskanal-Systeme		Z	Schiffsbau-Installationsmaterial	
M	Unterputz- und Hohlwand-Systeme		Ö	OBO BUS-System	

Verkaufs- und Lieferbedingungen der Firmen OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG und OBO BETTERMANN Projekt und Systemtechnik GmbH, Menden

1. Unsere Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich aufgrund dieser Geschäftsbedingungen. Dazu gehören auch unsere Zusatzbedingungen für Kabelträgergeschäfte. Geschäfts- und Einkaufsbedingungen des Auftraggebers sind nur wirksam, wenn wir sie schriftlich anerkennen. Unsere Angebote sind freibleibend, es handelt sich lediglich um Aufforderungen zur Abgabe von Offerten. Sämtliche Abschlüsse und Vereinbarungen sind für uns erst mit unserer schriftlichen Bestätigung oder Rechnungserteilung verbindlich, und zwar auch solche mit unseren Angestellten und Vertretern. Das gilt auch für Änderungen des vereinbarten Formzwanges.

2. Die zum Angebot gehörenden Unterlagen wie Abbildungen, Prospekte, Zeichnungen, Maße, Belastbarkeitswerte und Gewichtsangaben sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. Muster sind unverbindliche Ansichtsmuster. Bei einem Kauf nach Muster sind Abweichungen vorbehalten, die branchenüblich sind oder im Rahmen der normalen Fertigung liegen. Die Eigenschaften des Modells werden nicht als Beschaffenheit der Sache garantiert, es sei denn, dass anderes in der Auftragsbestätigung ausdrücklich bestimmt ist. Muster sind spätestens innerhalb von vier Wochen in einwandfreiem Zustand an uns zurückzugeben. Erfolgt die Rückgabe nicht innerhalb dieser Zeit oder nicht ordnungsgemäß, sind wir berechtigt, für das Muster den Kaufpreis gemäß aktueller Preisliste zu berechnen. Alle Angaben über unsere Produkte, insbesondere die in unseren Angeboten und Druckschriften enthaltenen Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts-, Maß- und Leistungsangaben, sind als annähernd zu betrachtende Durchschnittswerte und stellen keine Beschaffenheitsgarantie dar.

Bei Fertigung nach Kundenzeichnungen, Mustern und sonstigen Anweisungen des Kunden übernehmen wir für die Funktionstauglichkeit des Produktes und für sonstige Mängel, soweit diese Umstände auf den Kundenanweisungen beruhen, keine Gewähr und keine Haftung. Der Kunde stellt uns von etwaigen Ansprüchen Dritter, auch aus Produkthaftung gegen uns wegen durch die Ware verursachten Schäden frei, es sei denn, dass wir den Schaden vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben. Der Kunde übernimmt uns gegenüber die Gewähr, dass die Herstellung und Lieferung der nach seinen Anweisungen gefertigten Ware keine Schutzrechte Dritter verletzt. Im Fall der Geltendmachung von Schutzrechten uns gegenüber sind wir ohne rechtliche Prüfung der etwaigen Ansprüche Dritter berechtigt, nach Anhörung des Kunden vom Vertrag zurückzutreten, es sei denn, dass der Dritte die Geltendmachung der Schutzrechte innerhalb von acht Tagen durch schriftliche Erklärung uns gegenüber zurückzieht. Der Kunde hat uns durch die Geltendmachung der Schutzrechte etwa entstandene Schäden zu ersetzen. Im Fall des Rücktritts sind die von uns bisher geleisteten Arbeiten zu vergüten. Weitergehende Rechte nach den gesetzlichen Bestimmungen bleiben unberührt.

Die für die Durchführung des Auftrages von uns gefertigten Formen, Werkzeuge und Konstruktionsunterlagen sind ausschließlich unser Eigentum. Ansprüche hierauf stehen dem Kunden nicht zu, auch wenn er sich an den Kosten der Herstellung von Formen, Werkzeugen und Konstruktionsunterlagen beteiligt hat, es sei denn, dass ausdrücklich anderes vereinbart worden ist.

3. Verpackung, Versandweg und auch Transportmittel sind mangels besonderer Vereinbarungen unserer Wahl überlassen. Sie werden jeweils zum Selbstkostenpreis berechnet, Kisten nehmen wir bei frachtfreier Rücksendung, wenn solche unbeschädigt sind, zu 2/3 des berechneten Betrages zurück. Die zum Transport verwendeten Einweg- oder Poolpaletten sind bei Übernahme auszutauschen oder zurückzusenden. Lagermäßig geführte und in der Liste ausgewiesene kleinste Verpackungseinheiten können aus Rationalisierungsgründen nicht angebrochen werden. Bei Bestellung abweichender Stückzahlen wird die nächstliegende Verpackungseinheit geliefert. Über- und Unterlieferungen, insbesondere bei auftragsbezogener Fertigung, behalten wir uns im marktüblichen Rahmen bzw. dem nationalen oder internationalen Standard entsprechend vor. Bei der Forderung nach exakter Mengeneinhaltung ist ein ausdrücklicher Hinweis erforderlich, der bestätigt werden muss.

Rahmen- und Abrufaufträge verpflichten den Kunden zur Abnahme der dem Rahmen-/Abrufauftrag zugrundeliegenden Gesamtmenge. Soweit sich aus dem Vertrag keine bestimmten Abrufaufträge ergeben, ist die gesamte Menge des Rahmen-/Abrufauftrages innerhalb von zwölf Monaten abzurufen. Werden vom Kunden Abruftermine nicht eingehalten, so sind wir berechtigt, vier Wochen nach schriftlicher Ankündigung unter Hinweis auf die Folgen des unterlassenen Abrufes die Gesamtmenge vollständig zu liefern und zu berechnen. Unsere Rechte aus einem Verzug des Kunden bleiben unberührt.

4. Unsere Preise verstehen sich, falls nichts anderes vereinbart ist, ab Werk und schließen Verpackung und Versicherung nicht ein. Zu unseren Preisen kommt die am Tage der Auslieferung gültige Mehrwertsteuer hinzu. Der Abnehmer versichert die Richtigkeit seiner UST-Ident.-Nr., die er uns unverzüglich ohne Aufforderung mitteilt. Er verpflichtet sich, jede Änderung seines Namens, seiner Anschrift und seiner UST-Ident.-Nr. sowohl uns als auch der für ihn zuständigen Inlands-Finanzbehörde unverzüglich mitzuteilen.

Eine Frankofertigung, d.h. fracht- und verpackungsfreie Lieferung innerhalb Deutschlands, erfolgt ab einem Nettoumfangsvermögen von € 1.200,- frei Haus. Für Kleinbestellungen unter € 100,- (netto ohne Mehrwertsteuer) berechnen wir einen Mindermengenzuschlag von € 10,- (netto) pro Auftrag. Mit der Übergabe der Lieferungen und Leistungen an einen Spediteur oder Frachtführer, spätestens mit dem Verlassen unseres Lagers oder des Lieferwerkes geht die Gefahr, auch bei Lieferungen frei Bestimmungsort, auf den Empfänger über.

5. Lieferfristen und Liefertermine gelten nur annähernd, es sei denn, dass wir diese schriftlich und ausdrücklich als verbindlich bezeichnet haben. Lieferfristen beginnen mit dem Zugang unserer Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor Klarstellung aller Ausführungseinzelheiten, und verstehen sich als Lieferort. Ein Rücktritt des Kunden ist nur nach Setzung einer angemessenen Nachfrist möglich. Teillieferungen bleiben vorbehalten. Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche - gleich aus welchem Grund - bestehen nur nach Maßgabe der Regelungen in Ziff. 10. Ereignisse, die wir im Rahmen eines üblichen Betriebsrisiko nicht zu vertreten haben und die uns die Lieferung wesentlich erschweren oder unmöglich machen, berechtigen uns, die Lieferung um die Dauer der Behinderung und einer angemessenen Anlaufzeit hinauszuschieben oder wegen des noch nicht erfüllten Teils vom Vertrag zurückzutreten.

Der Käufer kann von uns die Erklärung verlangen, ob wir innerhalb einer angemessenen Frist liefern oder ob wir zurücktreten wollen. Erklären wir uns nicht, so kann der Käufer zurücktreten. Die von uns gegenüber dem Käufer abgegebene Erklärung gilt als ausreichender Beweis, dass wir an der Belieferung behindert sind.

Die Lieferfrist verlängert sich bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, Streik und Aussperrung, behördlichen Anordnungen, Materialbeschaffungsschwierigkeiten, Ausschuss oder Nachbearbeitung, Betriebsstörungen und Personalmangel und Mangel an Transportmitteln sowie insgesamt beim Eintritt von unvorhergesehenen Ereignissen, auf welche wir keinen Einfluss haben, entsprechend der Dauer dieser Ereignisse.

6. Zahlungen sind bei Rechnungserhalt mit 3 % Skonto innerhalb von 10 Tagen, nach 30 Tagen ab Rechnungsdatum netto zu leisten. Montageleistungen bzw. sämtliche Lohnarbeiten sind ohne Skontoabzug innerhalb von 10 Tagen zu zahlen. Bei unbaren Zahlungen gilt der Tag der Gutschriftsanzeige als Zahlungseingang. Eingehende Zahlungen sind stets zunächst auf Kosten, dann auf Zinsen und sodann auf die älteste Schuld anzurechnen. Schecks und Wechsel werden nur zahlungshalber angenommen. Die Zahlung durch Wechsel unterliegt vorheriger gesonderter und schriftlicher Vereinbarung, wobei alle Wechsel-Kosten zu Lasten des Kunden gehen und kein Skonto gewährt werden kann. Dem Kunden steht - gleich aus welchem Rechtsgrund - ein Leistungsverweigerungs- oder Zurückbehaltungsrecht nicht zu, sofern wir seinen Anspruch nicht zuvor schriftlich anerkannt haben oder dieser Anspruch rechtskräftig festgestellt ist.

Eine Aufrechnung seitens des Kunden ist nur dann möglich, wenn seine Forderung rechtskräftig festgestellt oder unstreitig ist bzw. wenn sie von uns schriftlich anerkannt ist.

7. Die von uns gelieferten Waren bleiben unser Eigentum, bis unsere sämtlichen Forderungen aus allen Geschäften mit dem Kunden befriedigt sind - Kontokorrentklausel - und in Zahlung gegebene Wechsel oder Schecks vom Kunden eingelöst sind.

Die Be- und Verarbeitung der Vorbehaltsware erfolgt für uns als Hersteller im Sinne des § 950 BGB, ohne uns zu verpflichten. Wenn unsere Vorbehaltsware als Hauptsache anzusehen ist oder die Hauptsache im Eigentum des Kunden steht, geht das an der neuen Sache entstehende Eigentum mit seiner Entstehung in vollem Umfang auf uns über. In sonstigen Fällen erwerben wir Miteigentum an der neuen Sache, und zwar nach dem Verhältnis des Verkaufswertes unserer Vorbehaltsware zu den anderen für die neue Sache verwandten Waren im Zeitpunkt der Verarbeitung, Vermischung, Verbindung oder Vermengung. Der Kunde nimmt unser Eigentum oder Miteigentum für uns unentgeltlich in Verwahrung, es wird wie Vorbehaltsware behandelt.

Vor Eigentumsübergang darf unsere Ware ohne vorherige Zustimmung weder verpfändet noch zur Sicherheit übereignet werden. Ferner sind die Geltendmachung von Rechten Dritter an der Ware oder Pfändungen uns sofort mitzuteilen und uns alle für eine Intervention notwendigen Angaben zu machen und Urkunden auszuhängen, andernfalls hat der Kunde unseren Schaden zu tragen. Im letzteren Fall werden außerdem unsere gesamten Forderungen gegen den Kunden sofort fällig.

Der Kunde ist berechtigt, unsere Vorbehaltsware im Rahmen eines ordnungsgemäßen Geschäftsganges zu veräußern bzw. zu verwenden unter der Voraussetzung, dass tatsächlich ein Forderungsübergang nach Ziff. 8 stattfindet. Die Berechtigung erlischt, sofern der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber nicht pünktlich nachkommt oder bei ihm Scheck- oder Wechselproteste vorkommen oder er seine Zahlungen einstellt. In diesem Fall sind wir berechtigt, die Waren vorläufig auf Kosten des Kunden wieder an uns zu nehmen und außerdem nach erfolgter Mahnung die Ware nach unserem pflichtgemäßen Ermessen zu verwerten. Wir werden dem Kunden alsdann eine entsprechende Gutschrift erteilen.

8. Werden unsere Waren vor Bezahlung unserer Forderung veräußert, ist der Kunde verpflichtet, unsere Eigentumsrechte bis zur vollständigen Bezahlung der Waren durch seinen Abnehmer diesem gegenüber vorzubehalten. Die durch den Weiterverkauf entstehende Forderung gegen den Abnehmer wird hiermit ebenso wie sonstige Neben- oder Sicherungsrechte des Kunden aus dem Verkauf sowie etwaige Ersatzansprüche bei Beschädigung oder Zerstörung unseres Vorbehalts Eigentums, worunter auch die an seine Stelle tretende Versicherungssumme fällt, an uns abgetreten. Wir nehmen diese Abtretung hiermit an. Soweit unser Miteigentum veräußert wird, erstreckt sich die Abtretung der Forderungen auf den Betrag, der unserem Anteilswert entspricht.

Auf Verlangen hat uns der Kunde seine Abnehmer mitzuteilen und diesen die Abtretung anzuzeigen sowie uns alle zur Geltendmachung der Rechte erforderlichen Urkunden auszuhändigen.

Solange der Kunde uns gegenüber seine vertraglichen Verpflichtungen pünktlich erfüllt, ist er ermächtigt, die abgetretenen Forderungen einzuziehen. Er hat die für uns eingezogenen Beiträge gesondert zu verwahren und sofort an uns abzuführen, sobald und soweit unsere Forderungen fällig werden. Die Ermächtigung erlischt bei einem Scheck- oder Wechselprotest des Kunden oder endgültiger Zahlungseinstellung des Kunden. Der Kunde hat die Kosten einer etwaigen Intervention gegen Dritte zu tragen und sie auf Verlangen vorzuschießen.

Wenn unsere Sicherung durch den Eigentumsvorbehalt und die Vorausabtretung die zu sichernden Forderungen um mehr als 20 % übersteigt, sind wir verpflichtet, auf Verlangen des Kunden bezahlte Lieferungen nach unserer Wahl freizugeben. Mit Tilgung aller unserer Forderungen gegen den Kunden gehen abgetretene Forderungen auf den Kunden über.

9. Beanstandungen, die sich auf offensichtliche und bei sorgfältiger Prüfung erkennbare Mängel über Umfang oder Qualität unserer Lieferungen und Leistungen beziehen, müssen unverzüglich, spätestens innerhalb einer Ausschlussfrist von acht Tagen nach Eintreffen der Ware beim Kunden oder dem von ihm Benannten, schriftlich bei uns, nicht bei unseren Vertretern, eingegangen sein. Geringe Abweichungen in den Dimensionen und Ausführungen im Rahmen der technisch vorgegebenen Toleranzen berechtigen nicht zu Reklamationen. Die Rücksendung etwa beanstandeter Ware hat nur nach unserer vorherigen schriftlichen Einwilligung zu erfolgen.

Bei berechtigter und fristgemäßer Mängelrüge beheben wir den Mangel im Wege der Nacherfüllung nach unserer Wahl durch die Beseitigung des Mangels, die Lieferung einer mangelfreien Sache oder gewähren eine Gutschrift über den berechneten Minderwert.

Wir sind berechtigt, nach den gesetzlichen Bestimmungen eine Nacherfüllung zu verweigern. Im Fall der Verweigerung der Nacherfüllung, des Fehlschlagens oder ihrer Unzumutbarkeit für den Kunden, ist dieser zum Rücktritt gemäß den Bestimmungen der folgenden Sätze berechtigt. Zum Rücktritt vom Vertrag - soweit ein Rücktritt nicht gesetzlich ausgeschlossen ist - ist der Kunde erst nach erfolglosem Ablauf einer von ihm beantragten angemessenen Frist zur Nacherfüllung berechtigt, es sei denn, die Frist wäre nach den gesetzlichen Bestimmungen entbehrlich (§§ 281 Abs. 2, 323 Abs. 2, 440, 441 Abs. 1 BGB).

Im Fall des Rücktritts haftet der Kunde für Verschlechterung, Untergang und nicht gezogene Nutzungen für jedes fahrlässige und vorsätzliche Verschulden. Für etwaige Schadensersatz- und Aufwendungsersatzansprüche des Kunden gelten die Bestimmungen in Ziffer 10.

Im Fall des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder im Fall der Übernahme einer Beschaffenheitsgarantie der Sache zum Zeitpunkt des Gefahrübergangs im Sinne von § 444 BGB (Erklärung des Verkäufers, dass der Kaufgegenstand bei Gefahrübergang eine bestimmte Eigenschaft hat und dass der Verkäufer verschuldensunabhängig für alle Folgen ihres Fehlens einstehen will), richten sich die Rechte des Kunden ausschließlich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Wir sind - neben den gesetzlichen Verweigerungsgründen - zur Verweigerung der Nacherfüllung auch dann und solange berechtigt, wie uns der Kunde nicht auf unsere Aufforderung hin die beanstandete Ware oder ein Muster zugesandt hat; ein Rücktrittsrecht steht dem Kunden wegen einer solchen Verweigerung nicht zu. Wir sind nicht zur Nacherfüllung verpflichtet, wenn ohne unsere Zustimmung Eingriffe oder Änderungen an der Ware vorgenommen wurden, es sei denn, der Kunde weist nach, daß der Mangel nicht durch diese Eingriffe oder Änderungen verursacht wurde.

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt ein Jahr; bei einer Sache, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden ist und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat, zwei Jahre. Die Regeln der §§ 478, 479 BGB zum Rückgriff in die Lieferantenkette bleiben unberührt.

10. Im Fall einer vorvertraglichen, vertraglichen oder außervertraglichen Pflichtverletzung, auch bei einer mangelhaften Lieferung, unerlaubten Handlung und Produzentenhaftung, haften wir auf Schadens- und Aufwendungsersatz - vorbehaltlich weiterer vertraglicher oder gesetzlicher Haftungsvereinbarungen - nur im Fall des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit sowie im Fall der leicht fahrlässigen Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht (Vertragspflicht, deren Verletzung die Erreichung des Vertragszweckes gefährdet). Jedoch ist unsere Haftung - ausgenommen der Fall des Vorsatzes - auf den bei Vertragsschluss voraussehbaren vertragstypischen Schaden beschränkt. Die Geltendmachung nutzloser Aufwendungen durch den Käufer ist unzulässig.

Außerhalb der Verletzung wesentlicher Pflichten ist unsere Haftung für leichte Fahrlässigkeit ausgeschlossen, in jedem Fall aber auf die Höhe des Kaufpreises beschränkt.

Ein Anspruch des Kunden oder eines Dritten auf Zahlung einer Vertragsstrafe ist ausgeschlossen.

Für Verzögerungsschäden haften wir bei leichter Fahrlässigkeit nur in Höhe von bis zu 5 % des mit uns vereinbarten Kaufpreises.

Die genannten Haftungsausschlüsse und -beschränkungen gelten nicht bei Übernahme einer Garantie für die Beschaffenheit der Sache im Sinne des § 444 BGB im Fall des arglistigen Verschweigens des Mangels, im Fall von Schäden wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit sowie im Fall einer zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz.

Sämtliche Schadensersatzansprüche gegen uns, gleich aus welchem Rechtsgrund, verjähren spätestens nach einem Jahr seit Ablieferung der Sache an den Kunden, im Fall der deliktischen Haftung ab Kenntnis oder grob fahrlässiger Unkenntnis der den Anspruch begründenden Umstände und der Person des Ersatzpflichtigen. Diese Regelung gilt nicht im Fall einer Haftung für Vorsatz sowie im Fall der Übernahme einer Garantie für Beschaffenheit einer Sache, im Fall des arglistigen Verschweigens eines Mangels sowie im Fall von Schäden der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit und im Fall einer zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz. Etwaige kürzere Verjährungsfristen haben Vorrang.

11. Wir sind berechtigt, die bezüglich der Geschäftsbeziehung oder im Zusammenhang mit dieser erhaltenen Daten über den Käufer, gleich ob diese vom Käufer selbst oder von Dritten stammen, im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes zu verarbeiten und zu speichern.

12. Erfüllungsort für Lieferung und Zahlung ist Menden/Sauerland. Gerichtsstand für alle Streitigkeiten, auch bei Wechseln und Schecks, ist das Amtsgericht Menden oder nach unserer Wahl das Landgericht Arnsberg, ohne Rücksicht auf den Wert des Streitgegenstandes. Wir sind aber auch berechtigt, den Auftraggeber an seinem Sitz zu verklagen.

Es gilt ausschließlich deutsches Recht. Die Anwendung der internationalen Kaufgesetze ist ausgeschlossen.

Sollten aus irgendeinem Grunde einzelne Bestimmungen unserer Bedingungen unwirksam sein, so wird die Wirksamkeit und Verbindlichkeit der anderen Bestimmungen nicht davon berührt. Der Kunde ist vielmehr damit einverstanden, dass die unwirksame Bestimmung durch eine wirksame ersetzt wird, die der unwirksamen Bestimmung von ihrem wirtschaftlichen Sinn her nahe kommt.

13. Die Preise der Produkte aus Messing und Kupfer unterliegen gewissen Schwankungen, die sich an den jeweiligen DEL-Notierungen orientieren. Die Preise unserer Messingartikel basieren auf einer DEL-Notierung von € 150,- für Ms 58, die unserer Kupferprodukte auf einem DEL-Wert für Elektrolytkupfer von € 200,-.

Bei einer Veränderung dieser Kurse um mehr als € 15,- nach oben oder unten wird pro 15 Punkte ein fünfprozentiger Zu- oder Abschlag angerechnet. Für die Kalkulation der Zu- oder Abschläge wird jeweils die DEL-Notiz des Datums zu Grunde gelegt, an dem der Auftrag bei uns eingegangen ist.

**Strom leiten.
Daten führen.
Energie kontrollieren.**

UFS

VBS

TBS

EGS

KTS

BSS

LFS

VBS Verbindungs- und Befestigungs-Systeme

Kabelabzweigkästen-Systeme
Unterputz- und Hohlwand-Systeme
Klemmen-Systeme
Verschraubungs-Systeme
Befestigungs-Systeme
Trägerklammern-Systeme
Schienen-Systeme
Schraub- und Schlag-Systeme

TBS Transienten- und Blitzschutz-Systeme

Überspannungsschutz-Systeme
Potentialausgleichs-Systeme
Erdungs-Systeme
Blitzschutz-Systeme

KTS Kabeltrag-Systeme

Montage-Systeme
Schienen-Systeme
Kabelrinnen-Systeme
Gitterrinnen-Systeme
Kabelleiter-Systeme
Weitspann-Systeme
Steigeleiter-Systeme
Leuchenträger-Systeme
Baukasten-Systeme
Edelstahl-Systeme
Funktionserhalt- und MLAR-Systeme

BSS Brandschutz-Systeme

Kabelabschottungs-Systeme
Brandschutzkanal-Systeme
Funktionserhalt-Systeme
MLAR-Systeme

LFS Leitungsführungs-Systeme

Leitungsführungskanal-Systeme
Sockelleistenkanal-Systeme
Verdrahtungskanal-Systeme
Brüstungskanal-Systeme
Brüstungskanal-Systeme Zubehör
Mediensäulen

EGS Einbaugeräte-Systeme

Grundelemente
Elektronische Geräte
OBO BUS-System
Funk-Systeme
Standard-Programm
Dialog-Programm
Aura-Programm
Modul 45-Programm
Krankenhaustechnik
Feuchtraum-Programm
Datentechnik

UFS Unterflur-Systeme

Unterflur-Installations-Systeme estrichüberdeckt
Kanal-Systeme estrichbündig
Unterflur-Systeme Doppelboden und Hohlraum
Geräteeinbau-Systeme



OBO BETTERMANN GmbH & Co.
Postfach 1120 · D-58694 Menden
Tel. 023 73/89-0 · Fax 023 73/89-238
E-Mail: info@obo.de · www.obo.de

Zentrale Technische Hotline
Tel. 023 73/89-15 00
Fax 023 73/89-15 50
E-Mail hotline@obo.de

