



Getrennter und isolierter Blitzschutz

Fachgerechte Auslegung
und Dimensionierung





Unkontrollierte Überschläge vermeiden

Platz ist begrenzt auf modernen Dächern. Daher ist der getrennte oder auch isolierte Blitzschutz oft die einzige Option, um die erforderlichen Trennungsabstände einzuhalten.

Die DIN EN 62305-3 beschreibt die Vorgaben an ein Blitzschutzsystem. Darin wird dieses System in einen äußeren und einen inneren Blitzschutz untergliedert. Eine äußere Blitzschutzanlage hat die Aufgabe, den Blitz mithilfe von Fangeinrichtungen einzufangen und ihn auf kontrolliertem Weg über Ableitung in das Erdreich zu lenken. Somit sind Gebäude vor direkten Blitzeinschlägen und möglichen Bränden geschützt. Der Abstand zwischen Fangeinrichtung oder Ableitung und metallenen und/oder elektrischen Installationen der zu schützenden Anlage muss dabei ausreichend genug sein, um gefährliche Überschläge zu vermeiden. Solche Überschläge bergen das Risiko von Funkenbildung und potenziellen Bränden. Hierbei ist es wichtig, dass Trennungsabstände vorab errechnet werden.

Diese Anforderungen erweisen sich insbesondere in modernen Gewerbe- und Industrieanlagen als Herausforderung. Das Dach dient häufig als Installationsfläche für die Lüftungs- und Klimatechnik, Rückkühltürme, PV-Anlagen und vieles mehr. Bei konventionellen äußeren Blitzschutzanlagen gestaltet sich die Einhaltung der vorgeschriebenen Trennungsabstände oft schwierig. Eine Lösung für dieses Problem besteht mit der Montage eines getrennten oder HVI Blitzschutzsystems.

Getrennter Blitzschutz

Beim getrennten Blitzschutz erfolgt die umfassende Absicherung des Gebäudes vor direkten Blitzeinschlägen durch den Einsatz von freistehenden Fangstangen, Fangmasten oder seilüberspannten Masten. Das Konzept des getrennten Blitzschutzes hat sich in der Praxis bewährt und wird vor allem bei Neubauten empfohlen. Diese Vorgehensweise verhindert unkontrollierte Überschläge zwischen den Blitzfangeinrichtungen und geerdeten, elektrisch leitfähigen Elementen sowie anderen Installationen. Eine alternative Methode besteht darin, Fang- und Ableitungseinrichtungen unter Verwendung elektrisch isolierender Materialien wie beispielsweise GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) am zu schützenden Objekt anzubringen.

HVI Blitzschutz

Der HVI Blitzschutz umfasst hochspannungsfeste, isolierte Ableitungen sowie passende Systemkomponenten wie Stützrohre, Halter oder Anschlusselemente. Das Besondere liegt in der Ummantelung des blitzstromführenden Leiters. Dieser mit halbleitendem Isoliermaterial umzogener Leiter ersetzt den physisch einzuhaltenden Trennungsabstand, wodurch die HVI Leitung direkt am oder unterhalb der zu schützenden Gebäudeteile bzw. Elektro- sowie Rohrleitungen verlegt werden kann.

Windlast: Richtige Dimensionierung eines Blitzschutzsystems

- ➔ Grundlage für Auslegung von Betonsockel, Befestigungen und Fangeinrichtungen
- ➔ Eurocode: Länderspezifische Vorgaben beachten

Bei der Planung und Installation von Fangeinrichtungen als Teil einer Blitzschutzanlage spielt die Windlast eine grundlegende Rolle, um Schäden und Unfälle (z.B. Umkippen oder Brechen der Fangstange) zu verhindern. Windlastberechnungen sind Grundlage für die richtige Dimensionierung und Auswahl der Fangeinrichtungen.

Die Windlast gehört zu den klimatisch bedingten Einwirkungen auf Bauwerke oder Bauteile. Sie ergibt sich aus der Druckverteilung um ein Bauwerk, welches einer Windströmung ausgesetzt ist. Die Windlast wirkt als Flächenlast senkrecht zur Angriffsfläche und setzt sich vor allem aus Druck- und Sogwirkung zusammen.

Gut zu wissen: Europaweit bildet der Eurocode die Basis für die statische Dimensionierung und Auslegung. Länderspezifische normative Anpassungen sind hierbei zu berücksichtigen. Der spezielle Teil des Eurocodes EN 1991-1-4 beschäftigt sich mit Windlasten und ist aufgrund von technischen Baubestimmungen oftmals ein Bestandteil für erforderliche Statik-Nachweise.



Einflussfaktoren

Örtliche und technische Faktoren fließen in die Berechnung der tatsächlich zu erwartenden Windbeanspruchung ein:

Örtliche Parameter:

- Windzone: Definiert die Grundwindgeschwindigkeit/Staudruck in einem bestimmten Gebiet
- Geländekategorie: Definiert die Umgebung einer baulichen Anlage, z.B. freies Gelände, Vorstadt, Stadtgebiet
- Höhe über Flur: Definiert die Objekthöhe über Erdniveau

Technische Parameter der Fangeinrichtung:

- Abmessungen Fangeinrichtung (Höhe, Durchmesser)
- Materialien
- Art der Befestigung
- Verwendung von HVI Leitungen
- Seilüberspannungen

Einflussfaktoren, die separat zu betrachten sind:

- Kamm- oder Gipfellagen
- Eisansatz
- Objekthöhen über 300 m
- Geländehöhen über 800 m (NN)

In Folge der Kombination der unterschiedlichen örtlichen Parameter ergibt sich die sog. **Böenwindgeschwindigkeit**. Diese ist in Verbindung mit den technischen Parametern die Basis für die Auslegung der Blitzschutzanlage und der entsprechenden Produktauswahl.

Achtung: Bitte berücksichtigen Sie bei der Ermittlung der Windlast die jeweiligen **länderspezifischen Besonderheiten**.

Individuelle Vorgaben, Geländekategorien und Tabellen finden Sie im Web.

Deutschland
<http://de.hn/6NFLt>

Österreich
<http://de.hn/6RNVM>

Schweiz
<http://de.hn/2Y94N>



5 Schritte zur Windlastberechnung

Schritt 1: Ermittlung Windzone

Diese basiert auf der lokalen Lage des Projektes. Bitte werfen Sie dazu einen Blick auf die länderspezifischen Vorgaben. Hier finden Sie die jeweilige Windzone nach PLZ bzw. die ortsabhängigen Betrachtungen.

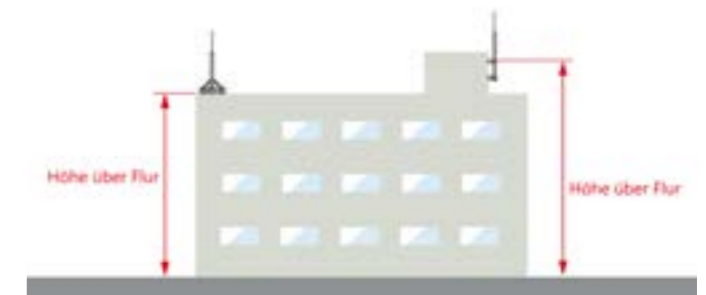
Schritt 2: Festlegung Geländekategorie

Geländespezifische Lasten beeinflussen zudem die Windlast. Aus diesem Grund ist festzulegen, in welcher der nachfolgenden Geländekategorien das Objekt liegt:

- **Geländekategorie I:** Offene See; Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes, flaches Land ohne Hindernisse
- **Geländekategorie II:** Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z.B. landwirtschaftliches Gebiet
- **Geländekategorie III:** Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiet, Wälder
- **Geländekategorie IV:** Stadtgebiete, bei denen mindestens 15 % der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe > 15 m ist

Schritt 3: Ermittlung Objekthöhe über Flur

Diese Höhenangabe umfasst die Höhe über Erdniveau. Je nach Installationsart der Fangeinrichtung ergibt sich der zu ermittelnde Höhenpunkt (Höhe über Flur):



Schritt 4: Bestimmung Böenwindgeschwindigkeit

Durch die in Schritt 1 bis 3 definierten Parameter kann in den Tabellen (siehe länderspezifische Angaben) die jeweilige Böenwindgeschwindigkeit entnommen werden.

Schritt 5: Berücksichtigung individueller technischer Parameter

In einem letzten Schritt wird die ermittelte Böenwindgeschwindigkeit mit den Angaben der angedachten Blitzschutz-Bauteile (Informationen in Einbauanleitung) abgeglichen.

Services und Unterstützung

DEHN unterstützt Sie gerne. Und bietet Ihnen Planungstools sowie Serviceangebote zur Berechnung der Windlast und Auswahl passender Produkte.

Planungstools:

- DEHNplan
- DEHNsupport Toolbox

Der Technische Support hilft bei konkreten Fragen rund um die Windlastberechnung und die Auswahl von Produkten weiter.

Services und Planungsunterstützung

<http://de.hn/aiHe5>



Der Trennungsabstand ist entscheidend

- ➔ Trennungsabstand: Grundlage für die Planung des Blitzschutzsystems
- ➔ Herausforderungen: Platz- und Architekturvorgaben
- ➔ Lösung: HVI Blitzschutz

Die Einhaltung des Trennungsabstandes verhindert, dass gefährliche Überschläge zwischen geerdeten Teilen der Gebäudekonstruktion (z.B. Stahlträger, Armierung, Aufzugsschienen usw.) oder elektrischen Installationen und

den blitzstromführenden Komponenten der Blitzschutzanlage (Fangeinrichtungen, Ableitungen usw.) auftreten. Andernfalls können Funken entstehen, die zu Personenschäden, Sachschäden oder Bränden führen.

Trennungsabstand - Basis eines Blitzschutzkonzeptes

Der Blitzstrom wird mittels Fangeinrichtung in die Ableitungen geführt und kontrolliert ins Erdreich gelenkt. Der Trennungsabstand ist die Grundlage bei der Auslegung eines getrennten oder isolierten Blitzschutzsystems. Die Berechnung erfolgt gemäß der Norm DIN EN 62305-3,

welche die notwendigen Parameter und Faktoren definiert. Dabei wird der Mindestabstand ermittelt, der zwischen der Fangeinrichtung oder Ableitung und den elektrischen oder metallisch leitfähigen Teilen der Gebäudekonstruktion eingehalten werden muss. Beispiele hierfür sind:

Dachaufbauten

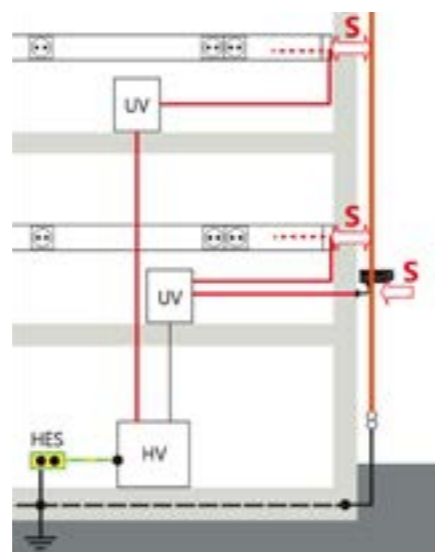
wie Dachhauben, Dachlüfter

Elektrische Leitungen

wie Installationskanäle, Außenkameras

Leitende Gebäudeteile

wie Installationsrohre, Lüftungsrohre



Berechnung des Trennungsabstandes

Entsprechend der DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) wird der notwendige Trennungsabstand folgendermaßen berechnet:

$$s = \frac{k_i \cdot k_c}{k_m} \cdot l$$

s	Trennungsabstand
k_i	abhängig von der gewählten Schutzklasse des Blitzschutzsystems
k_c	abhängig von der Stromaufteilung im Ableitungssystem
k_m	abhängig vom Werkstoff der elektrischen Isolation
l	die Länge entlang der Fangeinrichtung oder der Ableitung in Metern von dem Punkt, an dem der Trennungsabstand ermittelt werden soll, bis zum nächstliegenden Punkt des Potentialausgleichs oder der Erdung

Detaillierte Informationen zur Berechnung des Trennungsabstandes bietet der Blitzplaner im Kapitel „Elektrische Isolierung des äußeren Blitzschutzes - Trennungsabstand“.

Herausforderung:

Einhaltung Trennungsabstand in der Praxis

Moderne Architektur kann es aus stilistischen Gründen erschweren, Ableitungen mit GFK-Distanzhaltern am Gebäude anzubringen. Zusätzlich ergeben sich Schwierigkeiten bei Erweiterungen, Renovierungen und Nutzungsänderungen bestehender Anlagen, da konventionelle Blitzschutzanlagen möglicherweise die Vorgaben des Trennungsabstandes nicht erfüllen können. Zudem ist das Dach oft die letzte verfügbare Installationsfläche für verschiedene Anwendungen. Dennoch sind Blitzschutzsysteme, gerade bei öffentlichen Gebäuden, Gewerbe- oder Industriebauten, meist vorgeschrieben und die Einhaltung notwendiger Trennungsabstände ist zwingend zu beachten.

Die Lösung: HVI Blitzschutz

Mit herkömmlichen Blitzschutzsystemen lassen sich erforderliche Trennungsabstände oft nicht realisieren. Anders mit dem HVI Blitzschutzsystem: Mit dem einzigartigen Aufbau und Spezialmantel ermöglicht HVI Blitzschutz die Einhaltung des Trennungsabstandes - und das auf einfachste Weise.

BLITZPLANER

Kapitel 5.6: Elektrische Isolierung des äußeren Blitzschutzes - Trennungsabstandes: <http://de.hn/bEzwX>



HVI Blitzschutz

Sicherheit und Flexibilität auf höchstem Niveau

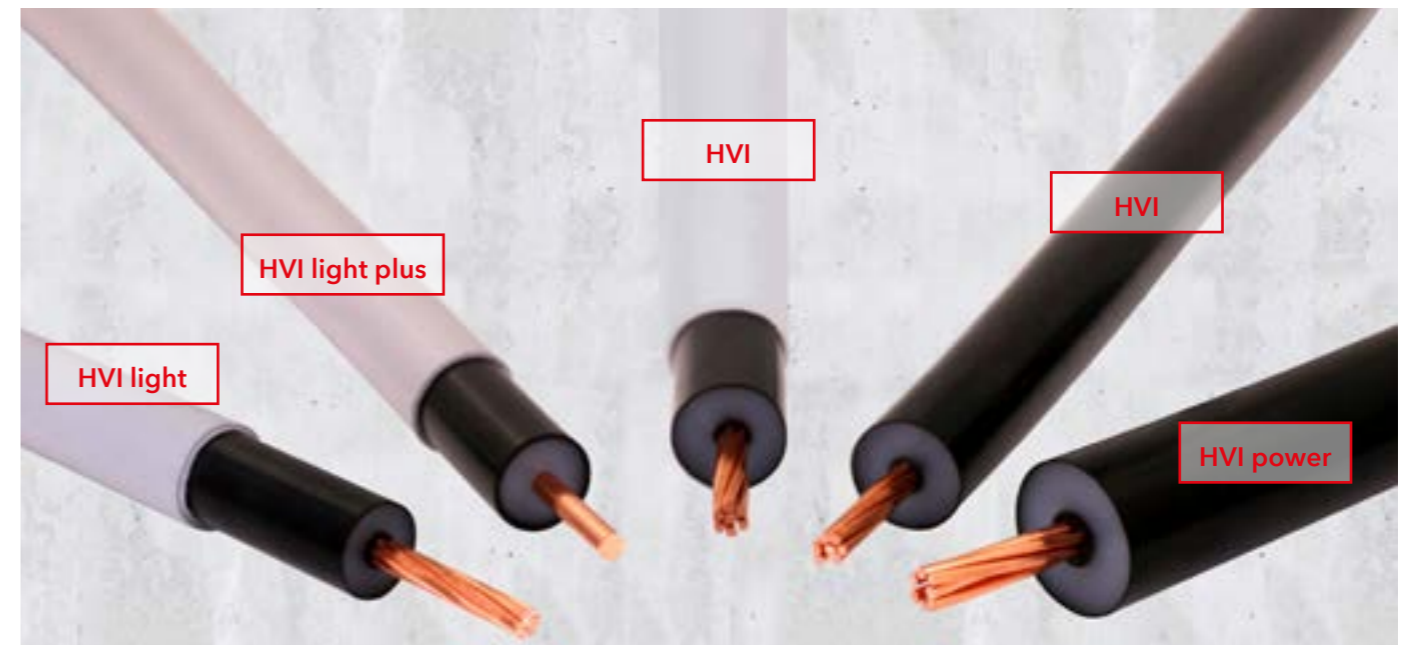
HVI Blitzschutz – das Besondere daran: Der Blitzstrom wird sicher geführt und Gleitentladungen sowie Überschläge werden vermieden. Notwendige Trennungsabstände lassen sich damit einfach einhalten.

HVI Blitzschutz bietet höchsten Schutz und maximale Flexibilität bei der Installation. Die HVI Leitung ist eine hochspannungsfeste, isolierte Ableitung von DEHN. Der blitzstromführende Leiter ist durch eine hochspannungsfeste Isolation und einem halbleitenden Mantel so umhüllt, dass unkontrollierte Durch- und Gleitüberschläge vermieden und Blitzströme sicher abgeleitet werden. Im Gegensatz zu isolierten Leitungen mit metallischem Schirmgeflecht besteht somit bei der HVI Leitung keine Gefahr von energiereichen Induktionsströmen. Die blitzstromtragfähige Anbindung metallener geerdeter Gebäudeinstallationen ist nicht erforderlich. Zusätzliche Potentialausgleichsmaßnahmen können somit einfach koordiniert und installiert werden.

Ein weiterer Vorteil: HVI Leitungen unterstützen den Wunsch nach moderner Optik und Gestaltung. Die grauen Leitungen können in der Gebäudefarbe gestrichen werden und alle Varianten können hinter der Fassade verlegt werden. Das System ermöglicht damit eine optimale Anpassung an die Gebäudearchitektur und bietet vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten.

HVI Blitzschutzsystem – Alle Vorteile auf einen Blick

- Trennungsabstände sicher einhalten: Sie montieren direkt neben leitenden Gebäudeteilen oder direkt neben Elektro- oder Rohrleitungen
- Montagefreundlich: Sie montieren sicher, einfach und schnell mit modularen Komponenten und speziellen Werkzeugen
- Einbinden in die Gebäudearchitektur: Alle HVI Leitungen mit grauem Mantel können farblich angepasst werden
- Flexibel bei der Nachrüstung: HVI Blitzschutz nimmt wenig Platz in Anspruch und erhält freien Installationsraum für künftige Dachaufbauten wie PV- oder Klimatechnik.
- Geeignet für den Einsatz im Ex-Bereich:
 - Für die Ex-Zone 2 und 22: Alle HVI Varianten
 - Für die Ex-Zone 1 und 21: HVI light plus, HVI und HVI power



HVI Produktfamilie

Durch die Vielzahl der Installationen sowie intensive Entwicklungstätigkeit entstand ein Erfahrungsvorsprung, der in den HVI Leitungsvarianten zum Ausdruck kommt. Diese entsprechen den unterschiedlichen Installationsanforderungen an Blitzschutzsysteme.

Die Einsatzmöglichkeiten der HVI Leitungen sind äußerst vielfältig und für jede Anwendung passend. Nur DEHN bietet ein derart breites Spektrum – und über 20 Jahre Erfahrung im isolierten Blitzschutz.

Das Sortiment umfasst die Leitungsvarianten:

- HVI light
- HVI light plus
- HVI
- HVI power

HVI Blitzschutz: Wann benötigen Sie welche Leitung? Der Trennungsabstand ist bei der Auswahl der passenden Leitung mit entscheidend:

	HVI light	HVI light plus	HVI	HVI power
Trennungsabstand in Luft	≤ 45 cm	≤ 60 cm	≤ 75 cm	≤ 90 cm
Ausführung	Fehgrau	Signalgrau	Lichtgrau/Schwarz	Schwarz
Blitzstromtragfähigkeit	150 kA	150 kA	150 kA	200 kA
Blitzschutzklasse	II - IV	II - IV	II - IV	I - IV
Berührungsschutz	×	✓	✓ / ✗	×
Ex-Zulassung	×	✓	✓	✓
Überstreichbar	✓	✓	✓ / ✗	×
Ohne zusätzlichen Potentialanschluss	✓	✓	×	×
Eindrahtiger Innenleiter	ein- / mehrdrähtig	✓	×	×

HVI Blitzschutz

<http://de.hn/bZjuT>



HVI light

- ➔ Trennungsabstand $s \leq 45$ cm (in Luft)
- ➔ Passend für die Verlegung auf Flach- und Satteldächern
- ➔ Einfache Verlegung durch eindräftigen Innenleiter

Die Dachflächen von Gebäuden bilden oftmals die oberste Installationsebene. Ungeachtet der Gefahr möglicher Blitzeinschläge werden dort Rohrleitungen, elektrische und informationstechnische Systeme sowie PV-Anlagen installiert. Diese Systeme haben leitende Verbindungen, über die Blitzströme in das Gebäudeinnere gelangen können.

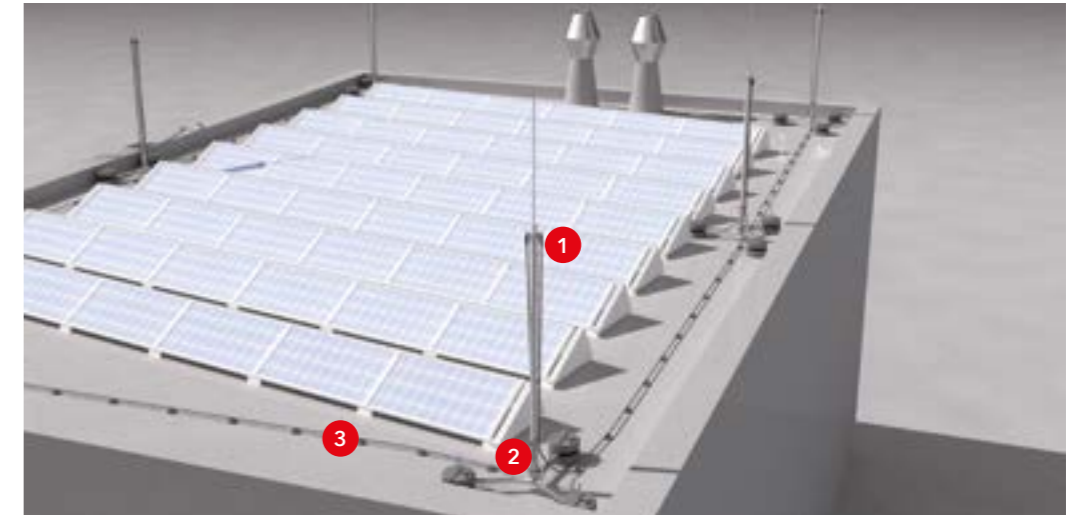
Ein wesentlicher Vorteil der HVI light Leitung ist die einfache und schnelle Montage ohne klassischen Endverschluss. Stattdessen wird die Leitung mit einem Anpassungsbereich an das Stützrohr im Dreibeinativ angebunden. Dieses muss nicht mit dem Funktionspotentialausgleich verbunden werden.

Technische Merkmale

- Äquivalenter Trennungsabstand $s \leq 45$ cm (in Luft) oder $s \leq 90$ cm (fester Baustoff)
- Getestet mit I_{imp} 150 kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s)
- Geprüft nach DIN IEC/TS 62561-8
- Stützrohre in Al-Ausführung mit Isolierstrecke aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), UV-stabilisiert
- Erhältlich als Trommelware (100/500 m) für die Konfektionierung vor Ort oder als abgelängte Leitung verpackt im Karton bis 70 m Länge



Sortiment
HVI light
<http://de.hn/2x9MV>



1 Leitung und Anschlussköpfe



HVI light Leitung (Trommelware 100 m)

Artikel Nr.	819 125
Werkstoff	Cu/PE
Durchmesser	20 mm

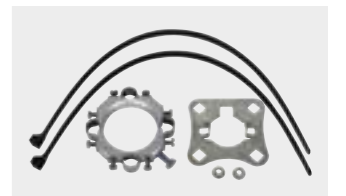
HVI light Leitung (abgelängt)

Artikel Nr.	819 129
Werkstoff	Cu/PE
Durchmesser	20 mm



Anschlüsselement für HVI light Leitung

Artikel Nr.	819 299
Werkstoff	NIRO
Anschluss	Bolzen \varnothing 10 mm, L 50 mm



Befestigungsset für HVI light Leitung

Artikel Nr.	819 289
Werkstoff	NIRO/Al
Aufnahme AP	Vierkantloch 13 mm

2 Stützrohre und Stative



Fangmast 30 für HVI light Leitung SET I 2300 mm Gesamthöhe

Artikel Nr.	819 282
Werkstoff	St/tZn, GFK/Al, NIRO
Normenbezug	DIN IEC/TS 62561-8

Bestandteile SET: Dreibein-Stativ (St/tZn) $r = 320$ mm, Befestigungsset, Stützrohr (GFK/Al) $D = 30$ mm, $l = 1.300$ mm, Fangspitze (NIRO) $l = 1.000$ mm.



Fangmast 50 für HVI light Leitung SET III 4900 mm Gesamthöhe

Artikel Nr.	819 390
Werkstoff	St/tZn, GFK/Al, Al
Normenbezug	DIN IEC/TS 62561-8

Bestandteile SET: Dreibein-Stativ (St/tZn) $r = 560$ mm, Befestigungsset, Stützrohr (GFK/Al) $D = 50$ mm, $l = 1.900$ mm, Fangstange (Al) $l = 3.000$ mm.

3 Leitungshalter und Befestigungsbauteile



Dachleitungshalter für Flachdächer - mit einfacher Leitungshalterung Typ FB

Artikel Nr.	253 015
Werkstoff Stein	Beton (C35/45)
Leitungsführung	lose



Adapter für Verlegung der HVI light Leitung (Zubehör zu Art.-Nr. 253 015)

Artikel Nr.	253 026
Werkstoff	Kunststoff
Leitungshalter	20 mm



Dachleitungshalter für Stehfalz-Dächer

Artikel Nr.	202 852
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich	0,7-8 mm



Leitungshalter für HVI light Leitung

Artikel Nr.	275 220
Werkstoff	PA
Innengewinde	M8

HVI light plus

- ➔ Trennungsabstand $s \leq 60$ cm (in Luft)
- ➔ Reduzierter Montage- und Planungsaufwand
- ➔ Optische Integration: Grauton, der mit Betonmauer harmoniert

Die hochspannungsfeste, isolierte Ableitung bietet Vorteile für Montage und Planung. Dies ermöglicht die Vielzahl, der in ihr vereinten Produkteigenschaften: Der integrierte Berührungsschutz, der nicht erforderliche zusätzliche Potentialanschluss, die Zulassung für den Ex-Bereich, ein Innenleiter von lediglich 16 mm^2 – und vieles mehr. Aufgrund dieser Merkmale eignet sich HVI light plus für eine breite Palette von Blitzschutzprojekten.

Die koaxial aufgebaute Leitung besteht aus einem eindrätigen Innenleiter mit einer dickwandigen hochspannungsfesten Isolierung und einem äußeren halbleitfähigen Mantel. Dieser Aufbau ermöglicht der HVI light plus gleitendladungs frei die Einhaltung eines äquivalenten Trennungsabstandes in Luft von 60 cm zu geerdeten metallenen Gebäudeinstallationen. Durch diese Maßnahme werden unkontrollierte Überschläge vermieden, und der Blitzstrom wird gezielt zur Erdungsanlage geleitet. Die Blitzstromtragfähigkeit der HVI light plus beträgt 150 kA und sie ist in den Blitzschutzklassen II, III und IV bei $k_c = 1$ einsetzbar.

Der Anpassungsbereich wird hergestellt, ohne dass ein zusätzlicher Potentialausgleichsanschluss notwendig ist. Dies führt zu vereinfachten Planungs- und Montagemöglichkeiten und infolgedessen zu erheblichen Zeitersparnissen.

HVI light plus ist hinsichtlich Blitzstromtragfähigkeit und Stoßspannungsfestigkeit sowohl als Einzelleitung als auch im System nach DIN IEC/TS 62561-8 geprüft und bietet vereinfachte Gestaltungsmöglichkeiten.

Vorteile:

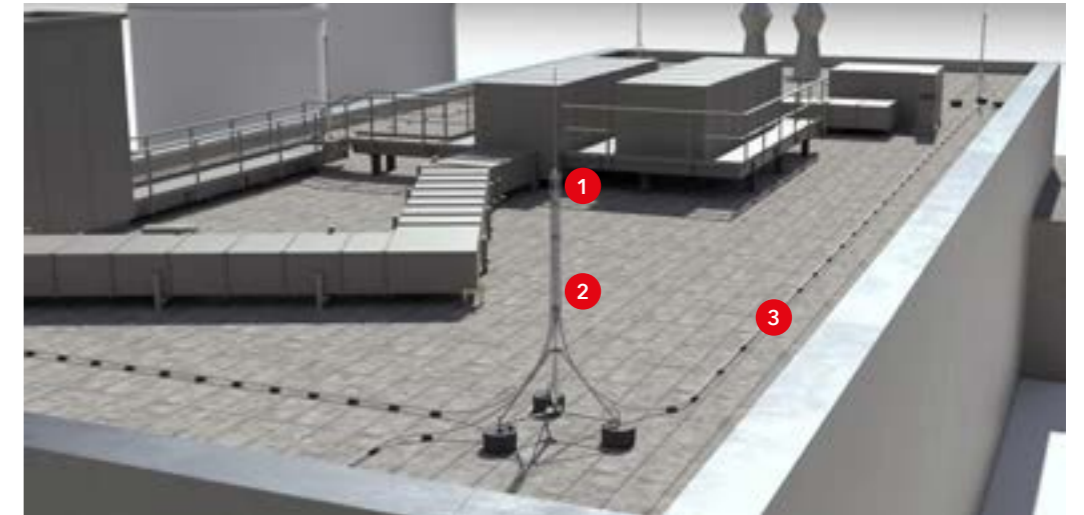
- Reduzierter Montage- und Planungsaufwand dank eindrätigem Innenleiter und nicht erforderlichem zusätzlichen Potentialanschluss
- Kostenersparnis, da vorhandenes Werkzeug für das HVI Sortiment genutzt werden kann
- Berührungsschutz durch zusätzlichen grauen Mantel
- Optische Integration mittels Grauton, der mit Betonmauer harmoniert; optional überstreichbar

Technische Parameter:

- Äquivalenter Trennungsabstand $s \leq 60$ cm (in Luft) oder $s \leq 120$ cm (fester Baustoff)
- Blitzstromtragfähigkeit 150 kA
- Blitzschutzklasse II - IV
- Geprüft nach DIN IEC/TS 62561-8
- Erhältlich als Trommelware (100/500 m) für die Konfektionierung vor Ort, als abgelängte Leitung verpackt im Karton bis 70 m oder bereits vorkonfektionierte Leitung für Rohrinnen-/Rohraußenverlegung
- Ex-Zulassung für die Bereiche 1/21 und 2/22



Sortiment
HVI light plus
<http://de.hn/adfcg>



1 Leitung und Anschlussköpfe



HVI light plus Leitung (Trommelware 100 m)

Artikel Nr.	819 600
Werkstoff	Cu/PE
Durchmesser	21 mm

HVI light plus Leitung (abgelängt)

Artikel Nr.	819 609
Werkstoff	Cu/PE
Durchmesser	21 mm



Anschlussset für HVI light plus Leitung für Rohrinnenverlegung

Artikel Nr.	819 645
Werkstoff	NIRO
Anschluss	Bolzen Ø10 mm, L 50 mm



Anschlusselement für HVI light plus Leitung

Artikel Nr.	819 640
Werkstoff	NIRO
Durchmesser	21 mm

2 Stützrohre und Stative



HVI light plus Leitung im Stützrohr mit Fangspitze SET | 2400 mm Gesamthöhe

Artikel Nr.	819 674
Normenbezug:	DIN IEC/TS 62561-8

Bestandteile SET: Stützrohr (GFK/Al) D = 40 mm, l = 2.400 mm, Fangspitze (NIRO) l = 500 mm, HVI light plus vorkonfektionierte für Rohrinnenverlegung.



Dreibeinstativ für Stützrohre mit seitlichem Auslass

Artikel Nr.	107 390
Werkstoff	NIRO

Dreibeinstativ klappbar mit Halbschale für Rohre D 40/50 mm; Radius 680 mm, Neigungswinkel 10°.



Adapterset

Artikel Nr.	107 399
Werkstoff	GFK/Al

Einsatz bei Drei- und Vierbeinstativen zur Reduzierung von D 50 mm auf D 40 mm.

3 Leitungshalter und Befestigungsbauteile



HVI light plus Ex W55 holder

Artikel Nr.	275 460
Werkstoff	NIRO
Leitungsführung	fest



Dachleitungshalter mit Grundplatte und Betonstein SET

Artikel Nr.	253 229
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	20-23 mm



Befestigungsset Fangmast D40

Artikel Nr.	819 642
Werkstoff	NIRO/Al/Kunststoff
Leitungshalter	4-fach



Befestigungsset für Stützrohre D40/50

Artikel Nr.	819 296/819 297
Werkstoff	Kunststoff
Leitungshalter	4-fach im GFK-Bereich

HVI

- ➔ Trennungsabstand $s \leq 75$ cm (in Luft)
- ➔ Erhältlich in schwarzer oder grauer Ausführung

Die HVI Leitung hat ein breites Einsatzspektrum: Sie schützt größere Dachaufbauten, Antennen oder Masten mit informationstechnischen Einrichtungen vor direktem Blitzeinschlag - auch im explosionsgefährdeten Bereich. Sie kommt zur Anwendung bei einem Trennungsabstand $s \leq 75$ cm in Luft und $s \leq 150$ cm bei festen Baustoffen.

Zusätzlich bietet sie die Möglichkeit der Leitungsverlegung direkt bis zur Erdungsanlage. Wird dies nicht gefordert, sind auch Anschlüsse an bereits bestehende konventionelle Blitzschutzsysteme (aufgeständerte / getrennte Ringleitung) möglich.

Die HVI Leitung kann innerhalb des Stützrohres verlegt werden und bietet somit keine zusätzliche Wind-Angriffsfläche. Falls eine Stromaufteilung auf mehrere Leitungen benötigt wird, um den Trennungsabstand zu reduzieren oder falls größere Leitungslängen erforderlich sind, können am Stützrohr außen bis zu vier weitere Leitungen mit einem speziellen Befestigungsset installiert werden.

Vorteile

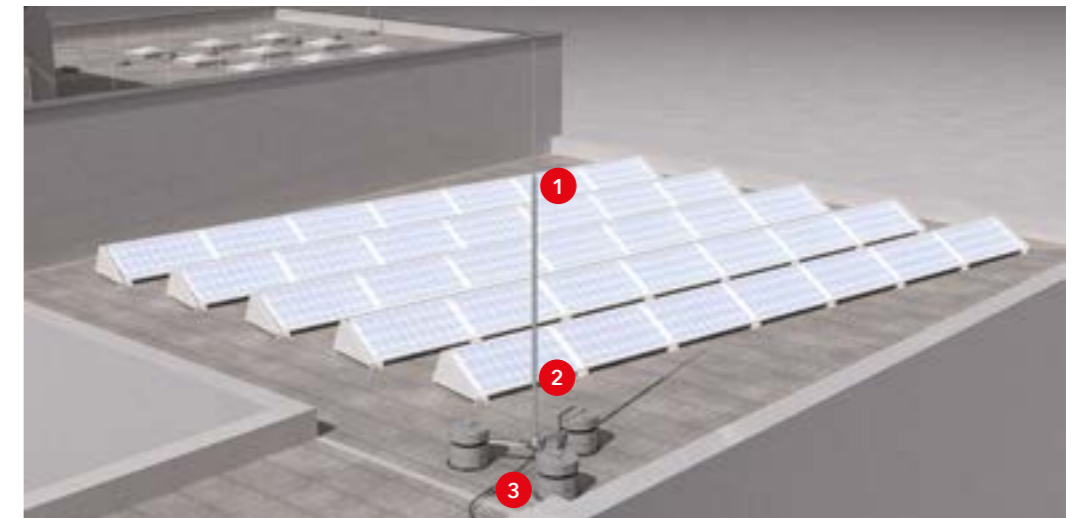
- Ideale Lösung für ein breites Einsatzspektrum
- Ideal für rauere Umgebungen dank zusätzlichen Stützrohren aus GFK/NIRO
- Sichere und TÜV-geprüfte Lösung für die zündfunkenfreie Ableitung von Blitzströmen in den Ex-Zonen 1 und 21

Technische Merkmale

- Äquivalenter Trennungsabstand $s \leq 75$ cm (in Luft) oder $s \leq 150$ cm (fester Baustoff)
- Getestet mit $I_{imp} 150$ kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s)
- Geprüft durch DIN IEC/TS 62561-8
- Stützrohre in Al- oder NIRO-Ausführung
- Einfache Montage der innenverlegten Leitung dank seitlichem Auslass am Stützrohr
- Außendurchmesser schwarz 20 mm, grau 23 mm
- Erhältlich als Trommelware (100 m / 400 m lichtgrau / 500 m schwarz) für die Konfektionierung vor Ort, als abgelängte Leitung verpackt im Karton bis 70 m oder bereits vorkonfektionierte Leitung für Rohrinnen-/Rohraußenverlegung



Sortiment HVI
<http://de.hn/4QFpV>



1 Leitung und Anschlussköpfe



HVI Leitung (Trommelware 100 m)

Artikel Nr.	819 135 / 819 136
Farbe	schwarz / lichtgrau
Durchmesser	20 mm / 23 mm

HVI Leitung (abgelängt)

Artikel Nr.	819 131 / 819 132
Farbe	schwarz / lichtgrau
Durchmesser	20 mm / 23 mm



Anschlussset für HVI Leitung Ø23 mm für Rohrrinnenverlegung

Artikel Nr.	819 147
Werkstoff	NIRO
Anschluss	Bolzen Ø10 mm, Länge 50 mm



Anschlussset für HVI Leitung Ø23 mm für Rohraußenverlegung

Artikel Nr.	819 148
Werkstoff	NIRO
Anschluss	Bolzen Ø10 mm, Länge 50 mm

2 Stützrohre und Stative



Stützrohr mit Fangstange und seitlichem Auslass

Artikel Nr.	105 326
Werkstoff	GFK/Al
Bestandteile SET:	Stützrohr (GFK/Al) D = 50 mm, l = 3.200 mm, Fangstange (Al) l = 2.500 mm



Dreibeinstativ höhenverstellbar und klappbar für Stützrohre D50

Artikel Nr.	105 351
Werkstoff	St/tZn
Radius	620 mm



Vierbeinstativ, klappbar mit Halbschale für Rohre D40/D50

Artikel Nr.	107 490
Werkstoff	NIRO
Radius	680 mm

3 Leitungshalter und Befestigungsbauteile



Wandbefestigungswinkel mit Verstellbereich von 150-200 mm

Artikel Nr.	105 344
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich SR/FS	40-50 mm



Leitungshalter mit Spannband

Artikel Nr.	275 320
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	20-23 mm



Dachleitungshalter für Rundstehfalz-Dächer

Artikel Nr.	202 850
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	20-23 mm



Leitungshalter für HVI Leitung

Artikel Nr.	275 239
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	23 mm

HVI power

- ➔ Trennungsabstand $s \leq 90$ cm (in Luft)
- ➔ Blitzstromtragfähigkeit von 200 kA ($k_c = 1$)
- ➔ Einsatz im EX-Bereich

Die HVI power Leitung repräsentiert die leistungsstärkste Ausführung hochspannungsfester isolierter Leitungen. Sie findet ihre Anwendung in verschiedenen Umgebungen wie Industrieanlagen, Krankenhäusern, Rechenzentren und Silos. Insbesondere bei Gebäuden mit beträchtlichen Dimensionen oder erhöhten Schutzklasse- und sicherheitsrelevanten Anforderungen sind große Trennungsabstände erforderlich.

In vielen Industriebereichen besteht bei prozess-technischen Abläufen die Gefahr der Bildung explosionsfähiger Atmosphären. Bei der Planung und Errichtung von Blitzschutzsystemen ist daher eine sensible Betrachtung im Hinblick auf die potenzielle Zündquelle Blitzschlag unerlässlich. Dies ist möglich durch eine elektrische Isolierung der Blitzschutzanlage von leitenden Teilen der Gebäudekonstruktion und -installation. Eine sichere und geprüfte Lösung für die Ableitung von Blitzströmen bietet die spezielle Art der Leitungsverlegung der HVI power Leitung von DEHN.

Vorteile

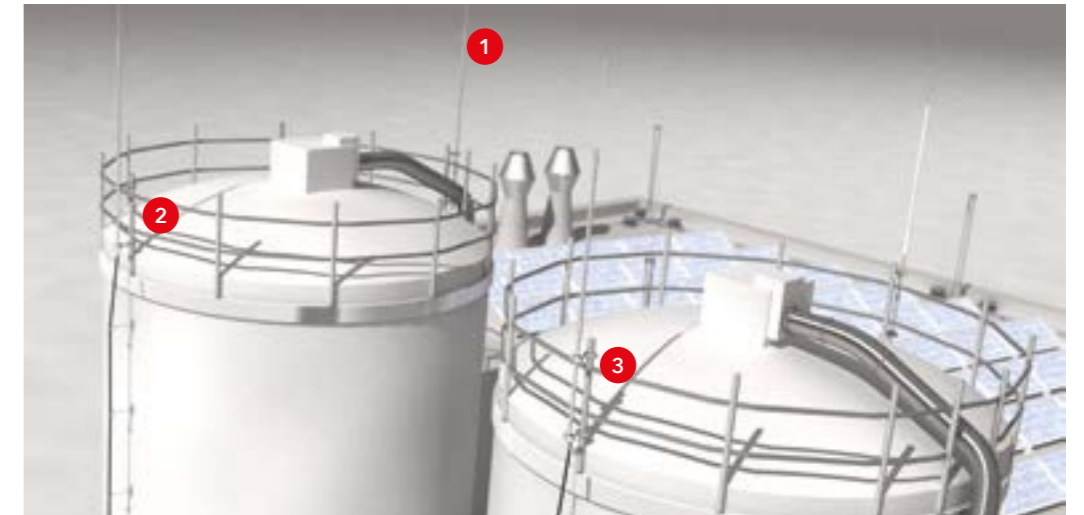
- Für alle Blitzschutzklassen geeignet (bei $k_c = 1$)
- Sichere und TÜV-geprüfte Lösung für die zündfunkenfreie Ableitung von Blitzströmen in den Ex-Zonen 1 und 21

Technische Merkmale

- Äquivalenter Trennungsabstand $s \leq 90$ cm (in Luft) oder $s \leq 180$ cm (fester Baustoff)
- Getestet mit $I_{imp} 200$ kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s)
- Geprüft durch DIN IEC/TS 62561-8
- Stützrohre in Al- oder NIRO-Ausführung
- Außendurchmesser 27 mm
- Erhältlich als Trommelware (100 m) für die Konfektionierung vor Ort, als abgelängte Leitung verpackt im Karton bis 80 m oder bereits vorkonfektionierte Leitung für Rohrrinnen-/Rohraußenverlegung
- Montagmaterial aus Edelstahl für den Einsatz in korrosiver Umgebung



Sortiment
HVI power
<http://de.hn/cuZwr>



1 Leitung und Anschlussköpfe



HVI power long Leitung (Trommelware 100 m)

Artikel Nr.	819 137
Farbe	schwarz
Durchmesser	27 mm

HVI power Leitung (abgelängt)

Artikel Nr.	819 163
Farbe	schwarz
Durchmesser	27 mm



Anschlussset für HVI power Leitung Ø27 mm für Rohrrinnenverlegung

Artikel Nr.	819 142
Werkstoff	NIRO
Anschluss	Bolzen Ø10 mm Länge 50 mm



Anschlussset für HVI power Leitung Ø27 mm für Rohraußenverlegung

Artikel Nr.	819 149
Werkstoff	NIRO
Anschluss	Bolzen Ø10 mm Länge 50 mm

2 Stützrohre



Stützrohr mit Fangstange ohne seitlichem Auslass

Artikel Nr.	105 563
Bestandteile SET:	Stützrohr (GFK/Al) D = 50 mm, l = 3.500 mm, Fangspitze (Al) l = 1.000 mm.



Geländerbefestigung D48 - 60 mm

Artikel Nr.	105 354
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich SR/FS	48-60 mm



Wandbefestigungswinkel mit Verstellbereich von 150-200 mm

Artikel Nr.	105 344
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich SR/FS	40 - 50 mm

3 Leitungshalter und Befestigungsbauteile



Leitungshalter mit Spannband

Artikel Nr.	275 249
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	27 mm



Dachleitungshalter mit Grundplatte und Betonstein SET

Artikel Nr.	253 333
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	27 mm



HVI power Ex P240 holder

Artikel Nr.	275 455
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	27 mm



Leitungshalter für HVI power Leitung

Artikel Nr.	275 339
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich	50-300 mm

Praxisbeispiel: Nachrüstung einer HKL-Anlage

Planungsschritte zur Anpassung des äußeren Blitzschutzsystems

Nachrüstung

Die Anpassungen von Dachanlagen und die damit häufig verbundene Nachrüstung von Lüftungstechnischen Systemen sind aus verschiedenen Gründen erforderlich: In zahlreichen Gebäuden sind die vorhandenen Lüftungstechnischen Systeme veraltet und entsprechen nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Diese veralteten Systeme können ihre Funktionen nicht mehr effizient erfüllen. Gleichzeitig stoßen installierte Heizungs- und Kühleerzeuger oft an ihre Leistungsgrenzen und sind nicht in der Lage, zusätzliche Aufgaben zu bewältigen.

Ein weiterer Aspekt ist die zunehmende Bedeutung der Reduktion von CO₂-Emissionen und der Senkung des Energieverbrauchs. In diesem Zusammenhang rückt die Notwendigkeit, umweltfreundlichere und energieeffizientere Lösungen zu implementieren, immer stärker in den Fokus. Maßgeschneiderte Ansätze, die eine hocheffiziente Wärme- und Kälterückgewinnung integrieren, spielen dabei eine Schlüsselrolle. Durch diese ge-

zielten Verbesserungen können die Leistungsfähigkeit von Lüftungssystemen gesteigert und langfristig die Betriebskosten reduziert werden. Diese neuen Lösungen finden sich oftmals als nachgerüstete Installationen auf Dachflächen.

Herausforderung

Bei bereits vorhandenen Blitzschutzsystemen erfordert die nachträgliche Integration von technischen Anlagen, wie beispielsweise Klimasplitgeräten, Kaltwassererzeugern, Kühltürmen, Rückkühlwerken, RLT-Anlagen, Abgassystemen oder PV-Anlagen, besondere Aufmerksamkeit. Und der meist nicht vorhandene Platz stellt dabei eine weitere Herausforderung dar: Freie Dachflächen sind auf heutigen Industrie-, Zweck- oder Gewerbebauten aufgrund vielfältiger gebäudetechnischer Anforderungen oftmals in sehr begrenztem Rahmen vorhanden. Dies ist eine Herausforderung für die Planung und fachgerechte Integration in das Blitzschutzsystem.

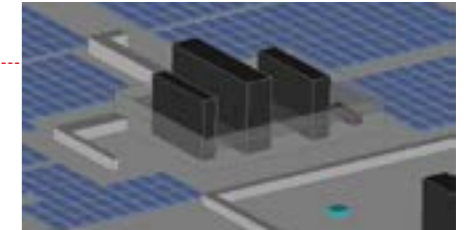


Planung – Schritt für Schritt

Am Beispiel einer nachträglich installierten Heizung-Klima-Lüftungs-Anlage gibt das folgende Ablaufdiagramm einen Einblick in die notwendigen Planungsschritte.

Ausgangssituation

Standort auf Dachfläche, an dem die HKL-Anlage platziert werden soll.



Erstellung der Schutzraumkonstruktion

Der Planer beginnt mit der Positionierung von Fangstangen und Höhen (z. B. mittels Planungssoftware DEHNplan). Er baut ein „Schutzzelt“ auf, das sich über die neue Anlage erstrecken wird. Gelbe Warndreiecke in der Grafik deuten dabei an, dass der Schutzraum noch nicht erfüllt ist und z. B. höhere Fangstangen notwendig sind.



Fertige Schutzraumkonstruktion

Aus dem festgelegten Schutzraum ergibt sich die Höhe der geplanten Fangeinrichtung.

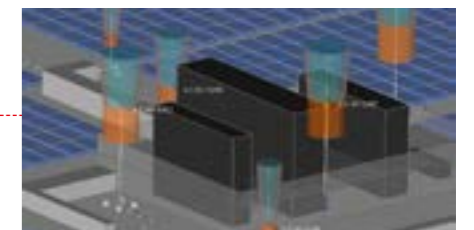


Berechnung Trennungsabstand

= Mittels Schutzraumdarstellung wird der Trennungsabstand ermittelt.

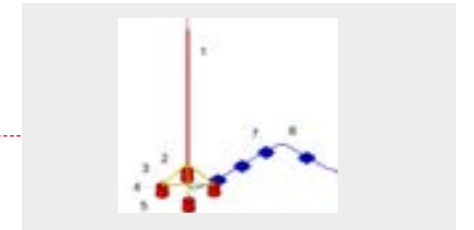
Fertige Trennungsabstandsberechnung

= Die Trennungsabstände im Beispiel liegen zwischen 64 cm und 88,7 cm in Luft.



Festlegung Leitung

Auswahl der richtigen HVI Leitung gemäß Trennungsabstandsberechnung. Das Beispiel umfasst eine HVI power Leitung.



Festlegung Fangeinrichtung

Auswahl der richtigen Stützrohr-/Fangstangenhöhen gemäß Schutzraumkonstruktion (z. B. Art.-Nr. 105 545).



Ermittlung Böenwindgeschwindigkeit

An dem Objekt-Standort (Mühlhausen, Windzone I), in entsprechender Höhe über Flur (11,8 m) und Geländekategorie (Kategorie II) ergibt sich eine Böenwindgeschwindigkeit von 123 km/h.

Auswahl Befestigungen/Betonsteine

Die Böenwindgeschwindigkeit ist Grundlage für Festlegung der notwendigen Betonsteine/Geländerhalterungen (gemäß Tabellen in Einbauanleitungen der angedachten Produkte z. B. Art.-Nr. 107 490).



Stückliste

Zusammenfassung und Ausgabe der gesamten Komponenten in einer Stückliste.

HVI check

- ➔ Isolationsprüfung der HVI Leitungen
- ➔ 1 kV- und 15 kV-Messverfahren
- ➔ Prüfung mit geringem Montageaufwand

HVI check ist das Mess-System von DEHN zur Funktions- und Zustandsbestimmung der HVI Leitungen. Mittels der beiden Messverfahren können sowohl mechanische als auch elektrische Beschädigungen (z.B. Bohrungen oder Durchschläge in Folge von Überlastungen) an HVI Leitungen sicher festgestellt werden.

HVI check umfasst die beiden Messverfahren 1 kV und 15 kV, prüfbare/isolierte Anschlusselemente, Isolierkappen, Werkzeuge und Klemmen. Die Prüfung ist mit einem handelsüblichen Isolationsmessgerät durchführbar.

Vorteile

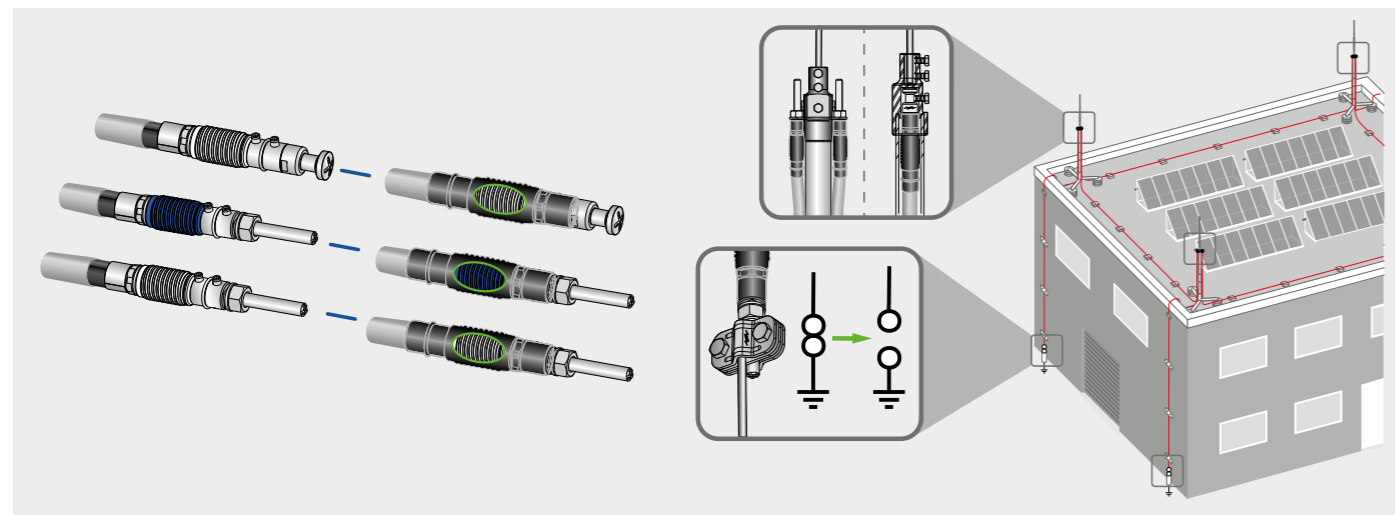
- **Wahlfreiheit und Flexibilität.** Je nach Blitzschutzsystem und individuellen Anforderungen kann ein Verfahren gewählt werden: 1 kV für das Aufspüren verschiedener Schäden/Beeinträchtigungen und 15 kV zum schnellen Ermitteln von Durchbohrungen.
- **Sicherheit.** Elektrische und mechanische Beschädigungen können mittels HVI check schnell gefunden werden.
- **Kostenersparnis und vertrautes Handling.** Die Prüfung ist mit handelsüblichen und ggf. vorhandenem Isolationsmessgerät durchführbar.
- **Zeit- und Aufwandsersparnis.** Die Prüfung ist mit geringem Montageaufwand möglich.

Messverfahren

Je nach Verfahren können die folgenden Fehlerarten festgestellt werden:

Fehlerart	Messverfahren 1 kV	Messverfahren 15 kV
HVI Leitung mittig durchgeschraubt - Verbindung Innenleiter mit geerdeter Metallfassade	✓	✓
HVI Leitung mittig durchgeschraubt - Verbindung Innenleiter mit halbleitfähigem Mantel	✓	✓
HVI Leitung durchtrennt	✗	✓
HVI Leitung mit elektrischem Durchschlag nach Überlastung - in Ex-Zone 1 und 21 (ohne Ex-Atmosphäre)	✗	✓
HVI Leitung mit Bohrung - in Ex-Zone 1 und 21 (ohne Ex-Atmosphäre)	✗	✓

Anmerkung: Es wird vorausgesetzt, dass die HVI Leitungen durchgängig mit isolierten Anschlusselementen installiert wurden.



Prüfbare, isolierte Anschlusselemente und vereinfachtes Messprinzip

Prüfbare Anschlusselemente



Isoliertes Anschlusselement erdseitig

Artikel Nr.	819 646
Werkstoff	NIRO

Messverfahren 1 kV und 15 kV, Anschluss Bolzen 10x50 mm; Leitungstyp HVI light plus; VPE 5 Stück.



Isoliertes Anschlusselement Rohinnenverlegung (RIV)

Artikel Nr.	819 647
Werkstoff	NIRO

Messverfahren 1 kV und 15 kV, Anschluss spezieller Pilzkopf; Leitungstyp HVI light plus; VPE 5 Stück.



Isoliertes Anschlusselement Rohraußenverlegung (RAV)

Artikel Nr.	819 648
Werkstoff	NIRO

Messverfahren 1 kV und 15 kV, Anschluss Gewinde M12 mit Vierkant; Leitungstyp HVI light plus; VPE 5 Stück.

Klemme



Messpunkt-Klemme

Artikel Nr.	819 649
Werkstoff	NIRO

Messverfahren 1 kV und 15 kV; Klemmbereich Ø 18 bis 20 mm, Leitungstyp HVI light plus und HVI, VPE 5 Stück.

Isolierkappen



Isolierkappe HVI Set

Artikel Nr.	597 817
Werkstoff	NIRO

Messverfahren 1 kV und 15 kV, Anschluss Bolzen 10x50 mm; Leitungstyp HVI light plus; VPE 5 Stück.

Werkzeug



Abisolierwerkzeug HVIhead

Artikel Nr.	597 125
Werkstoff	Alu

Fräskopf, Messverfahren 1 kV und 15 kV; Leitungstyp HVI light plus, VPE 1 Stück.

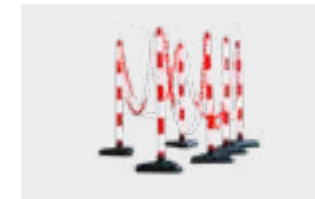
Sicherheitskomponenten



Entladestab

Artikel Nr.	785 022
Werkstoff	Glasfaserverstärktes Polyesterrohr

Anschluss Kabelschuh mit Bohrung Ø 8,4 mm



Kettenständer-Set Secur

Artikel Nr.	700 110
Farbe	rot/weiß

Material Pfosten: Kunststoff Fuß: Zement



Warnschild

Artikel Nr.	700 059
Werkstoff	Freischaum, wetterfest

Abmessungen 200x280 mm

HVI check Prüfanleitung

<http://de.hn/4CbLD>

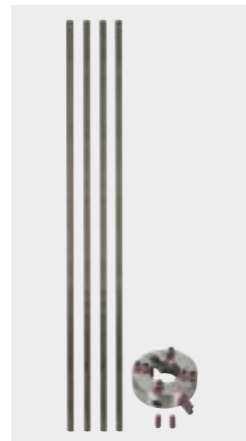


Allgemeines Zubehör



Seitliche Fangspitzen für Stützrohre D50

Artikel Nr.	819 183
Werkstoff	Al
Länge	530 mm



Seitliche Fangspitzen für Stützrohre D50

Artikel Nr.	819 184
Werkstoff	NIRO
Länge	530 mm



HVI cutter

Artikel Nr.	597 032
Kabelschere zum einfachen Ablängen aller HVI Leitungsvarianten.	



Abisolierwerkzeug für HVI/HVI light plus Leitung

Artikel Nr.	597 220
Zum Abmanteln von Ø 20 mm Leitungen.	



Abisolierwerkzeug für HVI power Leitung

Artikel Nr.	597 227
Zum Abmanteln von Ø 27 mm Leitung.	



DEHN helix

Artikel Nr.	597 230
Abmantelwerkzeug für HVI Leitungen.	



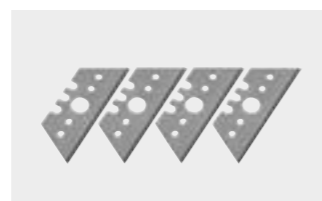
Ersatzklingen

Artikel Nr.	597 130
Für DEHNhelix.	



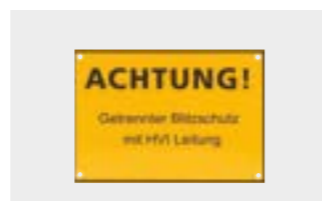
Ersatzklingen für HVI head 20

Artikel Nr.	597 101
Ersatzklingen 4 Stück für HVI head 20.	



Ersatzklingen für HVI head 27

Artikel Nr.	597 102
Ersatzklingen 4 Stück für HVI head 27.	



Hinweisschild DE, EN/FR, IT

Artikel Nr.	480 598/480 597
„Achtung! Getrennter Blitzschutz HVI Leitung“.	

HVI Leitungsvarianten: Technische Informationen

	HVI light	HVI light plus	HVI	HVI power	
äquivalenter Trennungsabstand (Luft)	≤ 45 cm	≤ 60 cm	≤ 75 cm	≤ 90 cm	
Struktur	ein- / mehrdrähtig	eindrähtig	ein- / mehrdrähtig	mehrdrähtig	
Querschnitte	19 mm ²	16 mm ²	19 mm ²	25 mm ²	
Farbe	Fehgrau	Signalgrau	Schwarz	Lichtgrau	Schwarz
Berührungsschutz	-	gegeben	-	gegeben	
Material des Innenleiters	Kupfer	Kupfer	Kupfer	Kupfer	
Außendurchmesser	20 mm	21 mm	20 mm	23 mm	27 mm
äquivalenter Trennungsabstand (Feststoff)	≤ 90 cm	≤ 120 cm	≤ 150 cm	≤ 180 cm	
minimaler Biegeradius (10 x Außendurchmesser)	200 mm	210 mm	200 mm	230 mm	270 mm
Betriebstemperatur	-30° - +70° C	-30° - +70° C	-30° - +70° C	-30° - +70° C	
Temperatur für die Verlegung	-5° - +40° C	-5° - +40° C	-5° - +40° C	-5° - +40° C	
Zugbelastbarkeit	950 N	800 N	950 N	1200 N	
UV- / Wetterbeständigkeit	gegeben	gegeben	gegeben	gegeben	
getestet mit I _{imp} (10/350 µs)	150 kA ¹⁾	150 kA ¹⁾	150 kA ¹⁾	200 kA	
Einsatz in Blitzschutzklasse (bei k _c = 1)	II, III, IV	II, III, IV	II, III, IV	I, II, III, IV	
Max. zulässige Leitungslänge LPL I (bei k _c = 1)	-	-	-	11,25 m	
Max. zulässige Leitungslänge LPL II (bei k _c = 1)	7,5 m	10,0 m	12,5 m	15 m	
Max. zulässige Leitungslänge LPL III/IV (bei k _c = 1)	11,25 m	15,0 m	18,75 m	22,5 m	
Verlegung in Ex-Zone 1 und 21	nicht zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	
Kabelgewicht / 100 m	~ 40 kg	~ 45 kg	~ 48 kg	~ 63 kg	~ 73 kg

¹⁾ In Anlehnung an IEC / DIN EN 62561-1



Ausblick auf zukünftige Blitzschutznorm DIN EN 62305-3 Edition 3

Nicht getrennter, getrennter und elektrisch isolierter Blitzschutz

Die aktuelle Fassung der Blitzschutznorm DIN EN 62305-3 befindet sich in Überarbeitung. Dies beinhaltet, dass bestehende Begrifflichkeiten in Bezug auf Blitzschutzsysteme diskutiert und neu definiert werden.

Bisher fehlt eine einheitliche internationale Definition zu den Begriffen getrennter Blitzschutz, isolierter Blitzschutz und konventioneller Blitzschutz. In der Praxis bietet dies Spielraum für unterschiedliche Interpretationen und Ausführungen bei Blitzschutzsystemen. Um dies künftig zu vermeiden, werden in der aktuellen Überarbeitung Begrifflichkeiten klar geregelt.

In diesem Zusammenhang unterscheidet die zukünftige Blitzschutznorm DIN EN 62305-3 Edition 3 voraussichtlich zwischen den folgenden Ausführungen von äußeren Blitzschutzsystemen (LPS, engl. Lightning Protection System):

- Nicht getrenntes Blitzschutzsystem
- Getrenntes Blitzschutzsystem
- Elektrisch isoliertes Blitzschutzsystem

Was bedeuten diese Begriffe künftig genau? Die nachfolgende Aufstellung bietet einen Überblick zu den normativen Bezeichnungen sowie Beispiele für eine jeweils passende praktische Umsetzung. Eine Kombination der dargestellten Ausführungsformen ist ebenfalls möglich.

Darüber hinaus finden sich auf den nachfolgenden Seiten weitere Informationen zu den Ausführungen und Blitzschutz-Bauteilen:

- DEHNiso-Combi
- DEHNiso-Distanzhalter
- Freistehende Fangstangen
- Tele-Blitzschutzmasten

Normative Bezeichnung und Bedeutung

Ausführungsbeispiele

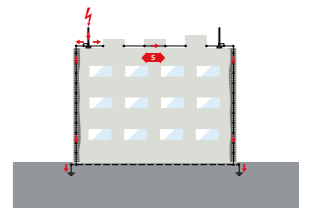
Nicht getrenntes Blitzschutzsystem

Der Blitzstrom(weg) kann mit der zu schützenden baulichen Anlage in Berührung kommen.

Der Trennungsabstand ist dabei nicht eingehalten.

Von der zu schützenden baulichen Anlage **nicht getrenntes, äußeres Blitzschutzsystem**.

Die Anlagen und Gebäudestruktur sind in das Blitzschutzsystem eingebunden.



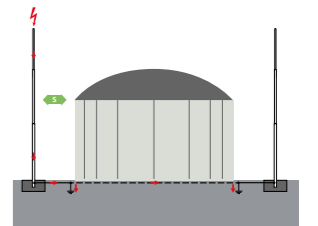
Getrenntes Blitzschutzsystem

Der Blitzstrom(weg) hat, außer über die Erdungsanlage im Erdreich, keinen elektrischen Kontakt mit der zu schützenden baulichen Anlage.

Der Trennungsabstand ist eingehalten.

Von der zu schützenden baulichen Anlage **getrenntes, äußeres Blitzschutzsystem**.

Das Blitzschutzsystem ist von der Anlage **elektrisch und räumlich getrennt**, z. B. in Form von Tele-Blitzschutzmasten.



Elektrisch isoliertes Blitzschutzsystem

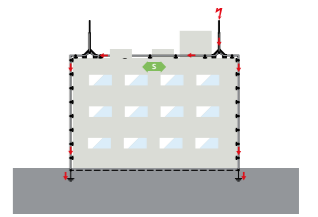
Der Blitzstrom(weg) hat, außer über die Erdungsanlage im Erdreich, keinen elektrischen Kontakt mit der zu schützenden baulichen Anlage.

Trennungsabstand ist eingehalten.

Variante mit elektrisch isoliertem HVI System

Von der zu schützenden baulichen Anlage **räumlich nicht getrenntes, jedoch elektrisch isoliertes, äußeres Blitzschutzsystem**.

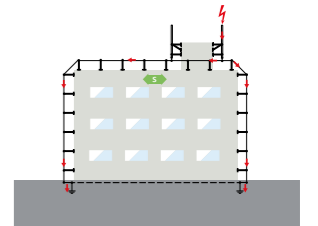
Dies umfasst ein komplettes Blitzschutzsystem (inkl. Fangeinrichtung und Ableitungen) aus elektrisch isolierenden Ableitungen z. B. mittels HVI Blitzschutz.



Variante mit elektrisch isoliertem DEHNiso-System

Von der zu schützenden baulichen Anlage **räumlich nicht getrenntes, jedoch elektrisch isoliertes, äußeres Blitzschutzsystem**.

Dies umfasst ein komplettes Blitzschutzsystem (inkl. Fangeinrichtung und Ableitungen) aus elektrischen Isolatoren.

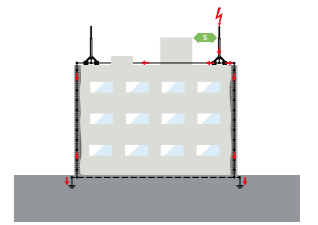


Teilweise getrenntes Blitzschutzsystem

Für einen Teil der zu schützenden baulichen Anlage getrenntes äußeres Blitzschutzsystem.

Die restliche Gebäudestruktur ist als nicht getrenntes Blitzschutzsystem ausgeführt, z. B. mittels Einbindung der Bausubstanz/ Bewehrung.

Trennungsabstand wird für einen Teil der baulichen Anlage eingehalten, z. B. auf dem Dach mittels freistehender Fangstangen.



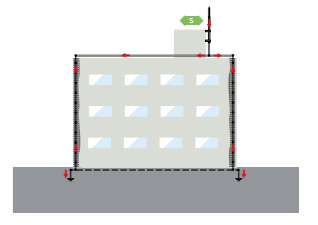
Teilweise elektrisch isoliertes Blitzschutzsystem

Für einen Teil der zu schützenden baulichen Anlage elektrisch isoliertes Blitzschutzsystem.

Die restliche Gebäudestruktur ist als nicht getrenntes Blitzschutzsystem ausgeführt, z. B. mittels Einbindung der Bausubstanz/ Bewehrung.

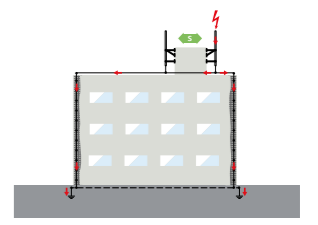
Variante mit elektrisch isoliertem HVI System

Der Trennungsabstand wird für einen Teil der baulichen Anlage eingehalten z. B. auf Dachebene, mittels **elektrisch isolierenden HVI Ableitungen**.



Variante mit elektrisch isoliertem DEHNiso-System

Der Trennungsabstand wird für einen Teil der baulichen Anlage eingehalten z. B. auf Dachebene mittels **elektrischen Isolatoren (DEHNiso)**.



Blitzstrom I [kA]



Blitz-Teilströme



LPS Ausführung mit Rundleiter nach DIN EN 62561-2 z.B. DEHNalu-Draht



LPS Ausführung mit isolierter Leitung nach DIN 62561-8 HVI-Blitzschutz aus hochspannungsfester isolierter Leitung (z.B. HVI power Leitung)



Erdungssystem



Isolator nach DIN 62561-8 DEHNiso-Distanzhalter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK)



Trennungsabstand „s“ eingehalten



Trennungsabstand „s“ nicht eingehalten

DEHN iso-Combi

- ➔ Getrennte Fangeinrichtungen einfach errichten
- ➔ Geeignet für großvolumige Schutzbereiche

DEHNiso-Combi ist ein praxisperechtes, modulares und flexibles Bauteileprogramm, das den mechanischen und konstruktiven Anforderungen vor Ort gerecht wird. Mit DEHNiso-Combi sind getrennte Fangeinrichtungen auch für komplizierte Konturen des zu schützenden Volumens möglich. Die dachüberragenden elektrischen und metallenen Einrichtungen werden vor Blitzeinschlag geschützt und das Einkoppeln von Teilen des Blitzstromes in die bauliche Anlage wird vermieden.

Der Trennungsabstand wird durch ein Isolierstück im Stützrohr und einen Distanzstab aus glasfaserverstärktem Kunststoff eingehalten. Mit DEHNiso-Combi lassen sich getrennte Fangeinrichtungen sehr einfach errichten.

Vorteile

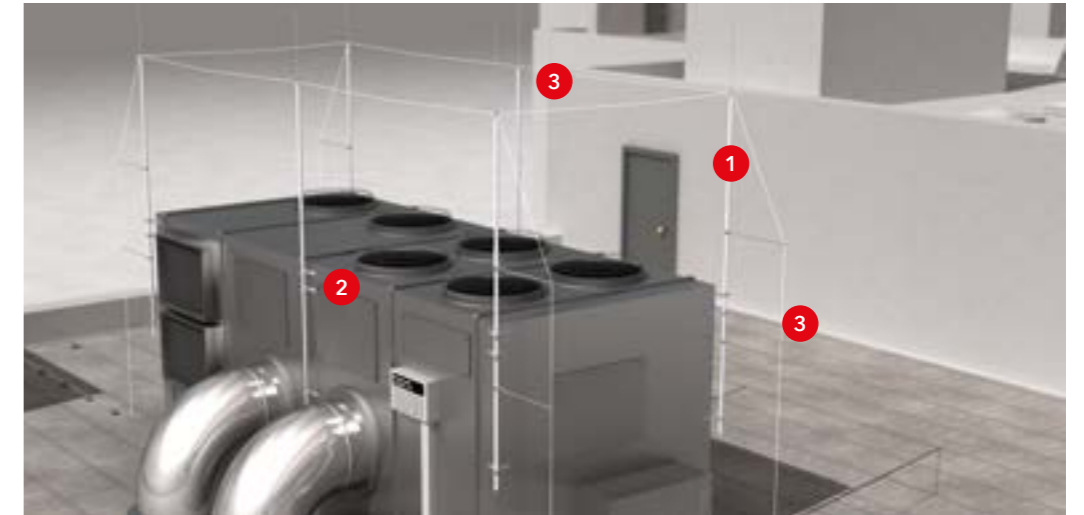
- Ausbildung großvolumiger Schutzbereiche durch intelligente Positionierung der Fangstangen
- Umfangreiches Befestigungssystem: Montage (Rohr, Profilsystem, Wand) oder freistehend in Stativen
- Nachträglich installierte Aufbauten

Technische Merkmale

- Geprüft durch DIN IEC/TS 62561-8
- Dimensioniert und ausgewiesen unter Berücksichtigung möglicher Windlasten (Eurocode)
- Abgeprüfter sowie ausgewiesener Materialfaktor $k_m = 0,7$ für die Berechnung des Trennungsabstandes



Sortiment
DEHN iso-Combi
<http://de.hn/XVxMu>



1 Fangeinrichtungen



DEHNiso-Combi Höhe 4.200 mm | SET

Artikel Nr.	105 440
Normen-bezug	DIN IEC/TS 62561-8
Bestandteile Set: Stützrohr (GFK/Al) D = 50 mm, l = 3.200 mm, Fangspitze (NIRO) l = 1.000 mm incl. Wandbefestigungswinkel (NIRO) und Distanzhalter (GFK/Al) l = 1.030 mm.	



Alternative: Stützrohr D50

Artikel Nr.	105 300
Werkstoff	GFK/Al
Länge	3.200 mm

2 Befestigungsbauteile und Stative



Wandbefestigungswinkel waagrecht flach

Artikel Nr.	105 340
Werkstoff	NIRO
Wandabstand	80 mm
Klemmbereich Fangstange	50 mm



Wandbefestigungswinkel senkrecht mit Überleger

Artikel Nr.	105 342
Werkstoff	NIRO
Wandabstand	46 mm
Klemmbereich Fangstange	40 - 50 mm



Befestigungsschelle D50

Artikel Nr.	105 361
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich Rohr Ø	50-300 mm
Länge Distanzstück	30 mm



Dreibeinstativ klappbar für DEHNiso-Combi

Artikel Nr.	105 201
Werkstoff	St/tZn
Radius	1.435 mm
Länge SR	4,7 - 6,2 m

3 Leitungshalter und Zubehör



Aluminiumseil

Artikel Nr.	840 050
Werkstoff	Alu

Aluminiumseil 50 mm² nach EN 62561-2 für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung oder als Seil-Überspannung bei Fangeinrichtungen.



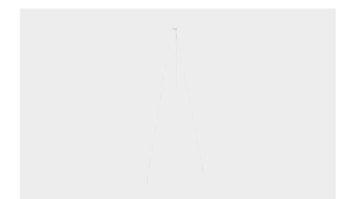
MV-Klemme zur Befestigung der Abspannseile

Artikel Nr.	105 079
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	8-10 mm



Fangspitze zum Einschrauben in den Kopf des Stützrohres

Artikel Nr.	105 071
Werkstoff	NIRO
Fangspitze (l x Ø)	1.000 x 10 mm



Abstreifung 3-fach für DEHNiso-Combi

Artikel Nr.	105 601
Werkstoff	NIRO
Strebenlänge	2.910 mm

DEHNiso-Distanzhalter

- ➔ Bauteile zur Einhaltung des Trennungsabstandes
- ➔ Produktsortiment für nahezu alle Anwendungsfälle verfügbar
- ➔ Vorkonfektioniert oder als individueller Bausatz erhältlich

Das DEHNiso-Distanzhalter-System ist ein praxisgerechtes, vielseitig einsetzbares Bauteileprogramm zur Einhaltung von Trennungsabständen. Das modulare System bietet für nahezu alle Anwendungsfälle eine einfache und wirtschaftliche Lösung. Es kann als statische Unter-

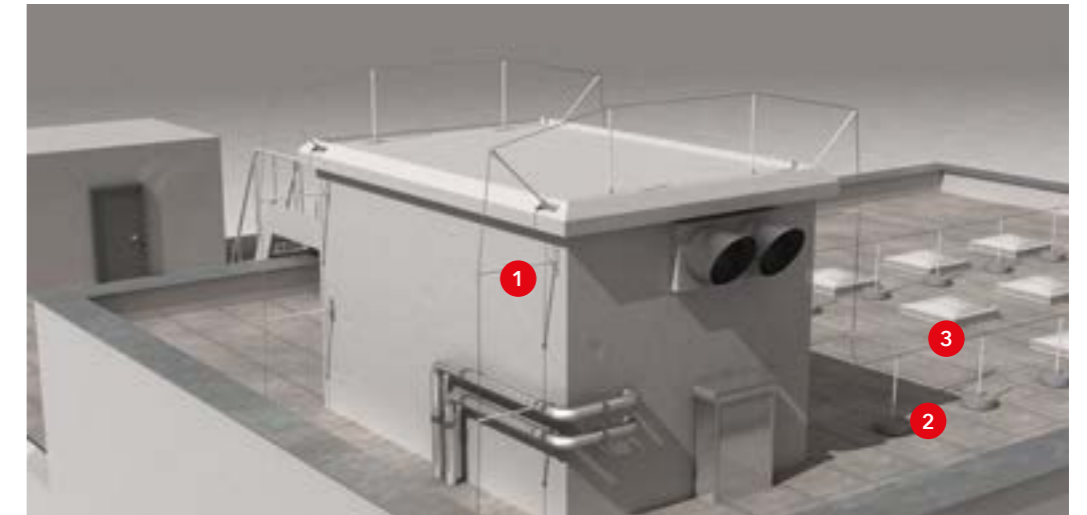
stützung für freistehende Fangstangen verwendet werden. Das Aufständern von Ringleitungen unter Beachtung des Trennungsabstandes ist ebenfalls möglich.

Vorteile

- Vorkonfektionierte Distanzstäbe passend für den jeweiligen Montageort (Rohr, Wand, Profil)
- Vor Ort konfigurierbar: Alle Systemkomponenten einzeln erhältlich (GFK-Stab, Leitungshalter, Rohrschellen)
- Technische Merkmale
- Geprüft durch DIN IEC/TS 62561-8
- Dimensioniert und ausgewiesen unter Berücksichtigung möglicher Windlasten (Eurocode)
- Abgeprüfter sowie ausgewiesener Materialfaktor $k_m = 0,7$ für die Berechnung des Trennungsabstandes
- Hochwertiges Isolationsmaterial aus GFK



Sortiment
DEHNiso-Distanzhalter
<http://de.hn/3Ny4Z>

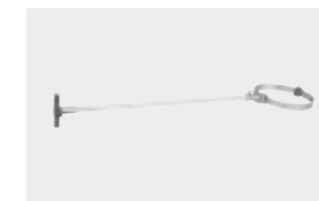


1 Distanzhalter



Distanzhalter mit Stangenhalter und Befestigungsplatte

Artikel Nr.	106 115
Werkstoff	NIRO
Länge	530 mm



Distanzhalter mit Stangenhalter u. Bandrohrschelle

Artikel Nr.	106 245
Werkstoff	NIRO
Länge	530 mm



Distanzhalter mit Leitungshalter

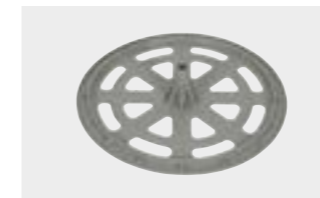
Artikel Nr.	106 165
Werkstoff	NIRO
Länge	515 mm



Distanzhalter für Stützrohre D50

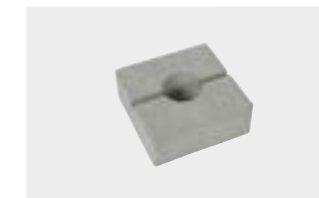
Artikel Nr.	106 331
Werkstoff	GFK/NIRO
Länge	1.030 mm

2 Dachleitungshalter



Grundplatte

Artikel Nr.	253 300
Werkstoff	Kunststoff
Durchmesser	300 mm



Betonstein

Artikel Nr.	253 301
Werkstoff	Beton (C35/45)
Gewicht	4,6 kg



Profilstab D10

Artikel Nr.	253 310
Werkstoff	GFK
Länge	3.000 mm



Leitungshalter mit Steckbuchse

Artikel Nr.	253 302
Werkstoff	Kunststoff
Aufnahme Rd	8 mm

3 Fangstangen und Zubehör



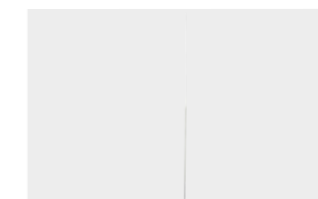
Betonsockel mit Keiltechnik u. Unterlegplatte

Artikel Nr.	102 340
Werkstoff	Beton (C45/55)
Gewicht	17 kg



Runddraht DEHNalu

Artikel Nr.	840 018
Werkstoff	AlMgSi
Länge	148 m



Fangstange L2000

Artikel Nr.	106 210
Werkstoff	Al
Isolierstrecke GFK	975 mm



MV-Klemme für DEHNiso

Artikel Nr.	393 069
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich Rd	16/16 mm

Freistehende Fangeinrichtungen

- ➔ Zum Einsatz bei großen Flächen (z. B. Flachdächer)
- ➔ Platzsparende Varianten erhältlich
- ➔ Flexibel einsetzbare Lösungen

Mit freistehenden Fangstangen lassen sich große Flächen in den einschlaggeschützten Bereich integrieren. Auf eine zusätzliche mechanische Kontaktierung von Dachaufbauten, Klimageräten oder Lüftern kann verzichtet werden. Die Errichtung freistehender Fangstangen erfolgt mittels N-Bein-Stativen in Kombination mit Betonsockeln. Die Anzahl der Betonsockel ist abhängig von der maximal auftretenden Böenwindgeschwindigkeit. Durch die korrekte Auslegung der Standfestigkeit in Kombination mit einer passend dimensionierten Fangstange erhält der Planer, Errichter oder Objekteigentümer eine hochwertige Fangeinrichtung.

Vorteile

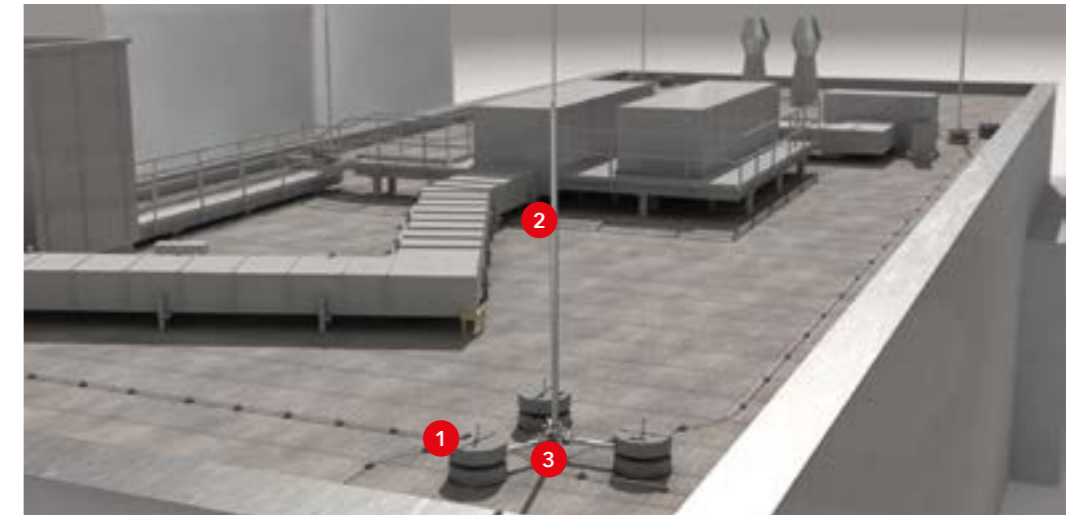
- Umfangreiches Produktportfolio: Fangstangenhöhen von 1,0 m bis 14,0 m
- Gewichtsoptimiert, einfacher Transport und Montage
- Hohe Standfestigkeit und geringer Platzbedarf
- Flexibel und universell einsetzbar

Technische Merkmale

- Anpassung der Fangstange bei Dach- oder Gebäudegeneigung bis zu einem Neigungswinkel von 5-10°
- Geprüfte Systemlösung nach EN 62561-1
- Dimensioniert und ausgewiesen unter Berücksichtigung möglicher Windlasten (Eurocode)



Sortiment
Freistehende
Fangeinrichtungen
<http://de.hn/2Qkbc>



1 Fangeinrichtungen



Fangstange D 40/16/10 4.000 mm mit Dreibeinstativ | SET

Artikel Nr.	105 400
Werkstoff	Fangstange: Al Dreibeinstativ: St/tZn
Bestandteile Set:	Fangstange freistehend, Höhe 4000 mm, klappbares Dreibeinstativ, Radius 560 mm



Alternative: Teleskopierbare Fangstangen freistehend 5.200 mm | SET

Artikel Nr.	105 711
Werkstoff	Fangmast: Al Stativ: St/tZn
Normenbezug	DIN EN 62561-(1+2)
Transportlänge	1.650 mm
Bestandteile Set:	Fangstange freistehend, 5200 mm, klappbares Dreibeinstativ, 560 mm

2 Befestigungsbauteile und Stative



Wandbefestigung mit Überleger für Rohre D40

Artikel Nr.	105 140
Werkstoff	NIRO
Wandabstand	80 mm
Klemmbereich Fangstange	40 mm



Geländerbefestigung mit Distanzstück für Rohre D40

Artikel Nr.	105 162
Werkstoff	NIRO
Klemmbereich Rohr	45-65 mm
Fangstange	40-50 mm



Wandbefestigung für Rohre D40-50

Artikel Nr.	105 347
Werkstoff	St/tZn
Wandabstand	230-400 mm
Klemmbereich FS	40-50 mm



Vierbeinstativ klappbar mit Halbschale für Rohre D40/50

Artikel Nr.	107 490
Werkstoff	NIRO
Aufnahme	50 und 40 mm
Radius	680 mm

3 Leitungshalter und Zubehör



Leitungshalter DEHNhold mit Innengewinde

Artikel Nr.	274 160
Werkstoff	NIRO
Aufnahme Rd	8-10 mm



Leitungshalter Überleger DEHNQUICK

Artikel Nr.	390 121
Werkstoff	St/tZn
Aufnahme Rd	6-10 mm



Betonsockel C45/55 und Unterleger

Artikel Nr.	102 010/102 050
Werkstoff	Beton/EVA
Gewicht	17 kg, mit Keiltechnik



Leitungshalter Typ FB2 für Flachdach

Artikel Nr.	253 050
Werkstoff	Beton
Leitungshalter	Kunststoff
Leitungsführung	lose

Tele-Blitzschutzmasten

- ➔ Für Anlagen auf Freiflächen
- ➔ Ausbildung großer Schutzbereiche
- ➔ Köcher-/Schraubfundament und Ankerkörbe erhältlich

Unser umfangreiches Angebot an Tele-Blitzschutzmasten schützt Anlagen auf Freiflächen vor direktem Blitzeinschlag. Je nach Höhe der Fangeinrichtung können die Masten mittels Schraub- oder Köcherfundament errichtet werden. Bei Tele-Blitzschutzmasten mit Schraubfundament sind keine Grabungs- oder Gründungsarbeiten nötig. Das Schraubfundament wird ohne Vorarbeiten in den gewachsenen Boden geschraubt und mit Tiefenerdern fixiert. Bei Tele-Blitzschutzmasten mit Köcher- oder Betonfundament wird ein Fundament errichtet, auf das die Tele-Blitzschutzmasten mithilfe einer Flanschplatte montiert werden.

Vorteile

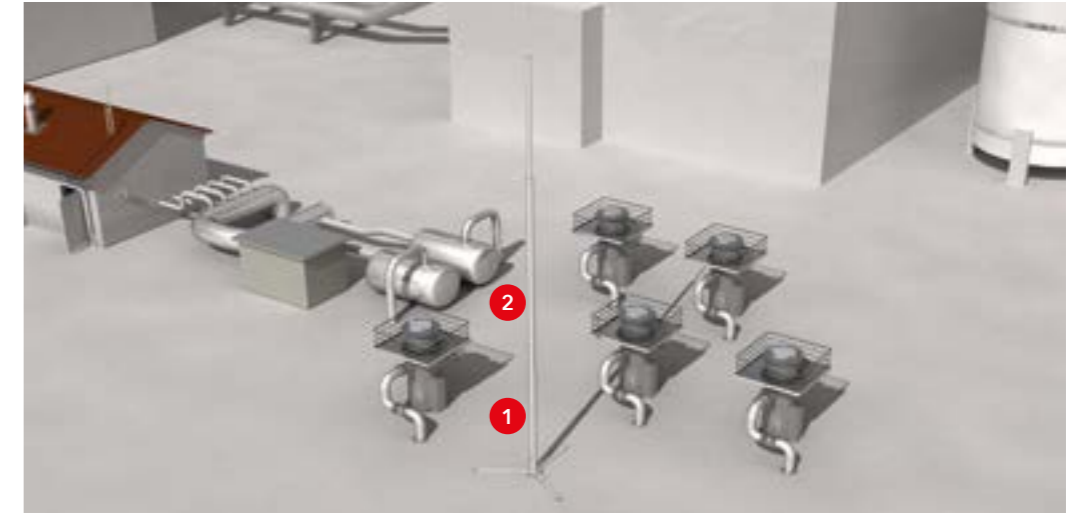
- Umfangreiches Produktportfolio: Fangstangenhöhen von 6,0 bis 24,85 m (über Flur)
- Ausbildung großer Schutzbereiche
- Geringer Platzbedarf

Technische Merkmale

- Maximale Transportlänge von 6,0 m
- Geprüfte Systemlösung nach EN 62561-1
- Dimensioniert und ausgewiesen unter Berücksichtigung möglicher Windlasten (Eurocode)



Sortiment
Tele-Blitzschutzmasten
<http://de.hn/zvHKy>

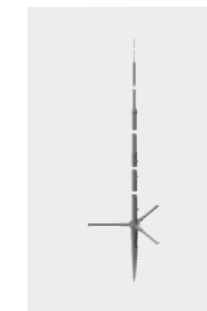


1 Sets: Tele-Blitzschutzmasten mit Schraubfundament bis 11 Meter Höhe über Flur



SET: Tele-Blitzschutzmast ÜFL 6 m mit Schraubfundament

Artikel Nr.	103 121
Normenbezug	DIN EN 62561-(1+2)
Bestandteile Set:	Fangmast (St/tZn), Fangstange (NIRO), Schraubfundament (St/tZn).



SET: Tele-Blitzschutzmast ÜFL 11 m mit Schraubfundament

Artikel Nr.	103 126
Normenbezug	DIN EN 62561-(1+2)
Bestandteile Set:	Fangmast (St/tZn), Fangstange (NIRO), Schraubfundament (St/tZn).

2 Tele-Blitzschutzmast für Köcher- oder Betonfundament von 13,38 bis 24,88 Meter über Flur



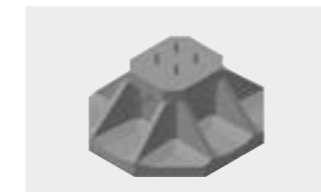
Tele-Blitzschutzmast ÜFL 13,38 m mit Schraubfundament

Artikel Nr.	103 013
Werkstoff	St/tZn
Ausführung Höhe 13,38 m über Flur. Tele-Blitzschutzmast/Fangmast für den Schutz vor direktem Blitzeinschlag von Anlagen. Der Mast wird mit Köcherfundament (Fertigteilelement) oder im Betonfundament vor Ort mit Ankerkorb errichtet.	



Tele-Blitzschutzmast ÜFL 24,88 m mit Schraubfundament

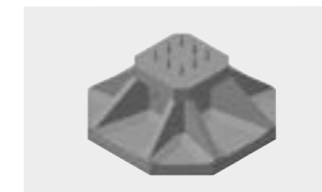
Artikel Nr.	103 025
Werkstoff	St/tZn
Ausführung Höhe 24,88 m über Flur. Tele-Blitzschutzmast/Fangmast für den Schutz vor direktem Blitzeinschlag von Anlagen.	



Köcherfundament - Ausführung KöFU I

Artikel Nr.	103 030
Werkstoff	Beton (C50/60)

Als Fertigteilelement für das einfache Errichten von Tele-Blitzschutzmasten. Für Maste mit einer Höhe über Flur von 13,35 bis 19,3 m. Flanschplatte 400 x 400 mm.



Köcherfundament - Ausführung KöFU II

Artikel Nr.	103 031
Werkstoff	Beton (C50/60)

Als Fertigteilelement für das einfache Errichten von Tele-Blitzschutzmasten. Für Maste mit einer Höhe über Flur von 22,35 bis 24,8 m. Flanschplatte 565 x 565 mm.



Ankerkorb für Ortbeton - klein

Artikel Nr.	103 040
Werkstoff	Stahl

Zum Einbetonieren mit Gewindebolzen, passend zur Flanschplatte der Tele-Blitzschutzmaste. Für Maste mit einer Höhe über Flur von 13,35 bis 19,35 m. Flanschplatte 400 x 400 mm.



Ankerkorb für Ortbeton - groß

Artikel Nr.	103 041
Werkstoff	Stahl

Zum Einbetonieren mit Gewindebolzen, passend zur Flanschplatte der Tele-Blitzschutzmaste. Für Maste mit einer Höhe über Flur von 22,35 bis 24,85 m (Art.-Nr. 103 022 oder 103 025). Flanschplatte 565 x 565 mm.

DEHN Services Stets an Ihrer Seite

DEHNconcept – Planungsservice

Planungsunterstützung mit Schutzkonzepten und Berechnungen für den äußeren und inneren Blitzschutz. Übergeben Sie die vollständige Planung der Blitzschutz- und Erdungsanlage an das Team von DEHNconcept. Dies spart Ihnen Zeit für ggf. aufwendige Planungen und Detailabstimmung und gibt Ihnen Sicherheit. Die Planung erhalten Sie als fertiges Modul in offener Form (dxf/dwg) sowie ein 3D-Modell (nwd-Format). So können Sie diese einfach in Ihre Dokumentation integrieren.

DEHNconcept
übernimmt Ihre
Blitzschutz-Planung:
<http://de.hn/cAsxH>



DEHNplan – Planungssoftware

Mit DEHNplan konzipieren Sie unkompliziert den normenkonformen äußeren Blitzschutz für Ihr Projekt. Die BIM-fähige Software erleichtert dabei Ihre Planung mittels einer visuellen Darstellung von Schutzraum und Trennungsabständen. Sehr hilfreich in der Praxis: Das Programm erstellt automatisch eine Stückliste.

DEHNplan
Schnell und normgerecht
zum äußeren Blitzschutz:
<http://de.hn/cCNqc>



DEHNsupport Toolbox – Planungssoftware

Um einzelne Aspekte Ihres Blitzschutzkonzeptes zu berechnen, nutzen Sie die Software DEHNsupport Toolbox. Hier stehen Ihnen 4 einzelne Berechnungsmodule zur Verfügung: Risikoanalyse, Berechnung von Fangstangen- und Erderlängen sowie die Ermittlung der Trennungsabstände. Für Ihr Projekt erhalten Sie einen übersichtlichen Plan mit den passenden Schutzgeräten.

DEHNsupport Toolbox
Blitzschutzsysteme
digital planen:
<http://de.hn/2cvAz>



Ob Planungsunterstützung oder zielgerichtete Hilfe bei Fragen – nutzen Sie das DEHN-Serviceangebot genau in dem Umfang, der für Sie am besten passt. Wir unterstützen Sie an jedem Punkt Ihres Projekts: mit einer kompletten Planung, passender Software, Auswahlhilfen und den richtigen Produkten.

DEHNacademy Seminarprogramm

Unser DEHN Praxis-Know-how geben wir gerne an Sie weiter. Nutzen Sie die DEHNacademy, um sich und Ihr Team immer auf dem neuesten Stand zu halten. Das Seminarangebot zum äußeren Blitzschutz – mit Praxisbeispielen zur fachgerechten Planung, Anwendung und Montage.

DEHNacademy
Alle Seminare
und Schulungen:
<http://de.hn/7EEkM>



Technischer Support

Holen Sie sich Rat. Die DEHN Experten des technischen Supports beantworten gerne Ihre Fragen zu konkreten Produkten, Planungsleistungen und Software. Hier bekommen Sie Unterstützung. Kostenlos und kompetent – per Telefon oder E-Mail.

Individuelle Beratung unter
Tel. 09181 906 1750
technik.support@dehn.de

Technischer Support
<http://de.hn/6whFc>



HVI Blitzschutz – Im Web

Die aktuellsten Informationen, die Produkte im Überblick und relevante Dokumente direkt zum Download – auf unserer Website finden Sie alle zentralen Informationen rund um die HVI Blitzschutzfamilie.

HVI Blitzschutz
Bleiben Sie immer
auf dem Laufenden:
<http://de.hn/bobqY>



Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.
Die Abbildungen sind unverbindlich.

DS151/DACH/01/24
© Copyright 2023 DEHN SE

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

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Deutschland

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1100
info@dehn.de
www.dehn.de

DEHN AUSTRIA GmbH
Volkersdorf 8
4470 Enns
Österreich

Tel. +43 7223 80356
Fax +43 7223 80373
info@dehn.at
www.dehn.at

elvatec ag
Tiergartenstr. 16
8852 Altendorf
Schweiz

Tel. +41 55 451 06 46
Fax +41 55 451 06 40
info@elvatec.ch
www.elvatec.ch