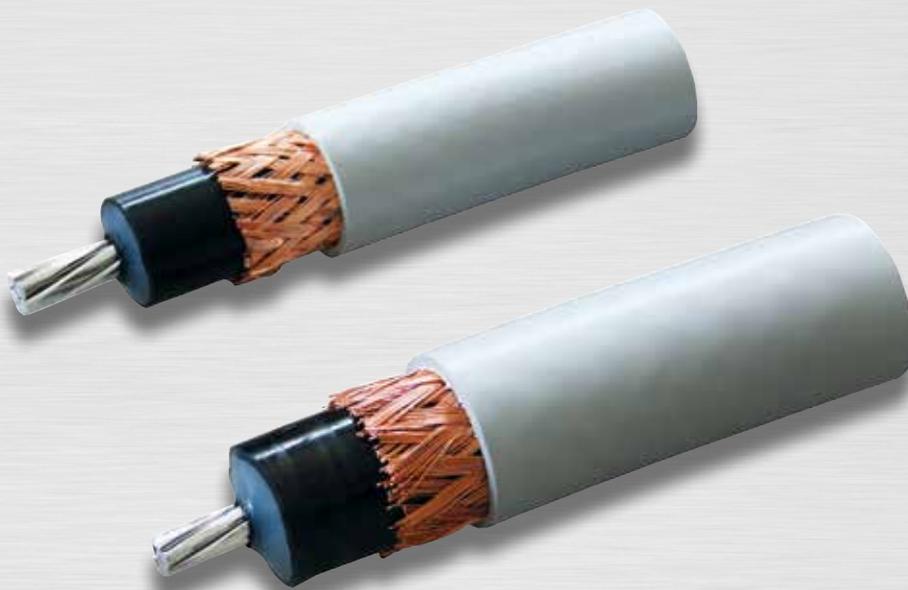




HVC-protected

Hochspannungsfeste isolierte Leitung
Montageanleitung
HVC-50 und HVC-85



Ihre Vorteile:

- *Benötigter Potentialausgleich in der Leitung als Schirmgeflecht mitgeführt - kein separater Leiter notwendig.*
- *Äquivalenter Trennungsabstand "s" von 0,85 m in Luft bei HVC-85 Leitung und von 0,50 m in Luft bei HVC-50 Leitung.*
- **NEU:** *Regelmäßige Prüfung der Isolation bei den HVC-Leitungen möglich.*

*Mit Sicherheit
immer eine
Idee voraus!*



Montageanleitung HVC-Leitung

1. Einleitung	Seite 3-4
1.1 Hinweis zur Montageanleitung	3
1.2 Sicherheitshinweise	3
1.3 Merkmale der HVC-Leitungen	3-4
1.4 Aufbau der HVC-Leitungen	4
1.5 Technische Daten	4
2. Konfektionieren der HVC-Leitung	Seite 5-14
2.1 Ablängen der Leitung	5
2.2 Kopfbereich	6-11
2.2.1 Entfernen des Schutzmantels	6-7
2.2.2 Bearbeiten des Schirmgeflechtes	7
2.2.3 Entfernen der Isolierung	8
2.2.4 Montieren der HVC-Kopfstücke	9
2.2.5 Anbringen der Schrumpfschläuche	10-11
2.3 Fußbereich	12-14
2.3.1 Entfernen des Schutzmantels	12
2.3.2 Bearbeiten des Schirmgeflechtes	12
2.3.3 Entfernen der Isolierung	12
2.3.4 Montieren des HVC-Fußstückes	13-14
3. Konfektionieren für die Isolationsprüfung	Seite 15-21
3.1 Kopfbereich	15-18
3.1.1 Entfernen der intermediaten Schwarzschrift	15
3.1.2 Montieren der HVC-Kopfstücke	16
3.1.3 Anbringen der Schrumpfschläuche	17-18
3.2 Fußbereich	19-21
3.2.1 Entfernen der intermediaten Schwarzschrift	19
3.2.2 Montieren des teilbaren Fußstückes	20-21
4. Installieren der HVC-Leitung	Seite 22-29
4.1 Trennungsabstand und Leitungslängen berechnen	22-23
4.2 Installationsbeispiele	24-25
4.3 Installieren im HVC-Fangmast	26
4.4 Installieren am HVC-Fangmast	26
4.5 Befestigen der HVC-Leitung	27
4.6 Anschließen der Potentialausgleichsschelle	27
4.7 Montagebeispiele	28-29
5. Allgemeine Informationen und Hinweise	Seite 30



1. Einleitung

1.1 Hinweis zur Montageanleitung

Diese Anleitung dient der Übersicht möglicher Anwendungen und beschreibt das fachgerechte Vorgehen bei der Montage der HVC-50 und HVC-85 Systemkomponenten (im Folgenden „HVC-Leitungen“). Der Anwender muss vor der Montage der HVC-Leitungen diese Anleitung sorgfältig und komplett lesen.

Bei Fragen zum richtigen Vorgehen stehen wir Ihnen unter den auf Seite 31 genannten Kontaktdaten zur Verfügung. Diese Anleitung ist für eine zukünftige Verwendung sorgfältig aufzubewahren.

1.2 Sicherheitshinweise

- Die Montagetätigkeiten an den HVC-Leitungen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal, z. B. einer Blitzschutzfachkraft, durchgeführt werden. Zusätzlich empfehlen wir eine Schulung der J. Pröpster GmbH.
- Die Montage der HVC-Leitungen ist bei herannahenden sowie andauernden Gewittern zu unterlassen. Es besteht Lebensgefahr.
- Der Anschluss der Potentialausgleichsschelle ist blitzstromtragfähig auszuführen.
- Ein Direkteinschlag in die HVC-Leitungen muss vermieden werden.
- Bei den Montagetätigkeiten sind die vorgegebenen Sicherheitshinweise bezüglich Brand- / Explosionsgefahr und die Brandschutzvorgaben zu berücksichtigen. Die Installation, Durchführung und Verlegung der HVC-Leitungen und den dazugehörigen Komponenten ist in den Ex-Zonen 0 und 1 bzw. 20 und 21 unzulässig. Die Verlegung in den Ex-Zonen 2 bzw. 22 ist erlaubt.
- Die freigelegte intermediate Schwarzschrift darf nicht verletzt / beschädigt und auch nicht mit Farbe versehen werden. Des Weiteren dürfen sich keine metallischen und potentialbehafteten Teile innerhalb des berechneten Trennungsabstandes um die freigelegte intermediate Schwarzschrift befinden.
- Verwenden Sie geeignete persönliche Schutzausrüstungen, wie Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Schutzhelm oder Absturzsicherung.
- Die Montage, Installation bzw. Konfektionierung der HVC-Leitungen sind ausschließlich nach dieser Anleitung durchzuführen. Es dürfen nur HVC-Systemkomponenten der J. Pröpster GmbH zur Anwendung kommen.
- Vor der Installation sind alle Komponenten auf deren ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren. Bei erkennbaren Beschädigungen ist der Einbau unzulässig.
- Wir empfehlen bei Metallfassaden und Metalldächern ab einer Länge von 3 m am Anfang und am Ende der Metallfassade/-dach einen Potentialausgleich durchzuführen.
- Die Erdungsanlage ist gemäß DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) und DIN 18014 zu errichten.



1.3 Merkmale der HVC-Leitungen

Die HVC-Leitungen der J. Pröpster GmbH beherrschen einen äquivalenten Trennungsabstand „s“ von 0,50 m oder 0,85 m in Luft. Des Weiteren wird der benötigte Potentialausgleich in Form eines in der Leitung integrierten Schirmgeflechtes mitgeführt. Somit ist es nicht notwendig, einen separaten Potentialausgleichsleiter aufwendig zu installieren.

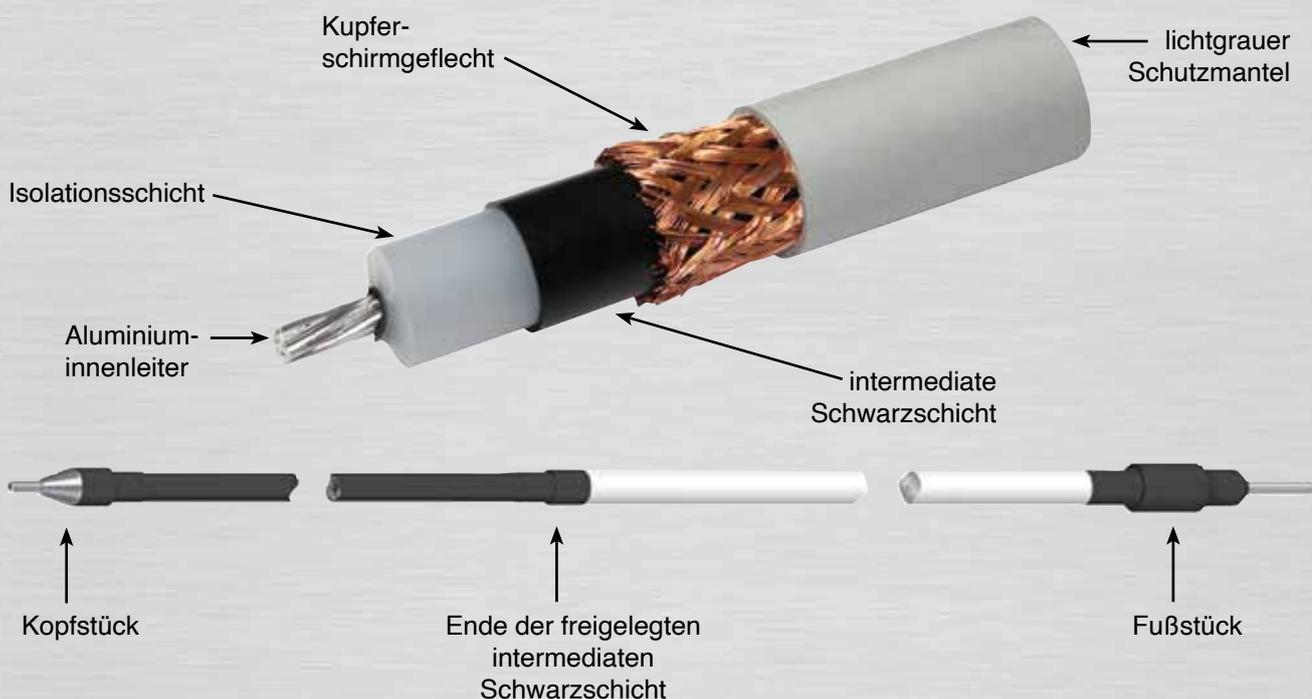


Fortsetzung 1.3 Merkmale der HVC-Leitungen

Auch entfällt ein kosten- und zeitintensives Kontaktieren mit einem Potentialausgleichsleiter am Ende der freigelegten intermediaten Schwarzschrift und am Fußstück der HVC-Leitungen. Dadurch wird der Material- und Zeitaufwand für die Installation so gering wie möglich gehalten. Weiter entfällt im Bereich des Fußstückes ein Mindestabstand in dem sich kein geerdetes Objekt befinden darf.

Zusätzlich sind die HVC-Leitungen durch einen Schutzmantel gegen mechanische und chemische Einflüsse geschützt.

1.4 Aufbau der HVC-Leitungen



1.5 Technische Daten

	HVC-50	HVC-85
Äquivalenter Trennungsabstand "s" - Luft	≤ 500 mm	≤ 850 mm
Äquivalenter Trennungsabstand "s" - feste Baustoffe	≤ 1000 mm	≤ 1700 mm
Außendurchmesser	23 mm (± 0,5 mm)	28 mm (± 1,0 mm)
Minimaler Biegeradius	250 mm	250 mm
Umgebungstemperatur bei der Verlegung	> 0°C	> 0°C
Dauerbereich	-20°C bis +70°C	-20°C bis +70°C
Max. Zugbelastung	1500 N	1500 N
Gewicht	ca. 0,635 kg/m	ca. 0,918 kg/m
Querschnitt Innenleiter mehrdrähtig	28 mm ² / Aluminium	28 mm ² / Aluminium
Querschnitt Schirmgeflecht	16 mm ² / Kupfer	16 mm ² / Kupfer
Brandlast	3,2 kWh/m	5,83 kWh/m
Witterungs- und UV-Beständigkeit	ja	ja



2. Konfektionieren der HVC-Leitung

Bereich	Tätigkeit	Erledigt	
	HVC-Leitung ablängen		
Kopfbereich	Schutzmantel entfernen		
	Schirmgeflecht bis auf 50 mm Rest entfernen		
	Schirmgeflecht über Schutzmantel stülpen		
	30 mm Isolierung entfernen		
	Aderendhülse auf Innenleiter schieben		
	KEINE Isolationsprüfung (Seite 9-11)	Mit Isolationsprüfung * (Seite 15-18)	
		Intermediate Schwarzschrift entfernen	
	Kopfstück auf Innenleiter montieren	Kopfstück auf Innenleiter montieren	
	Schrumpfschlauch auf umgestülptem Schirmgeflecht anbringen	Schrumpfschlauch auf umgestülptem Schirmgeflecht anbringen	
	Schrumpfschlauch auf Kopfstück anbringen	Schrumpfschlauch auf Kopfstück anbringen	
Fußbereich	55 mm Schutzmantel entfernen		
	Schirmgeflecht über Schutzmantel stülpen		
	30 mm Isolierung entfernen		
	KEINE Isolationsprüfung (Seite 13-14)	Mit Isolationsprüfung * (Seite 20-21)	
	Kontaktblech und Aderendhülse auf Innenleiter schieben	Aderendhülse auf Innenleiter schieben und intermediate Schwarzschrift entfernen	
	Fußstück auf Innenleiter mit Kontaktblech und Aderendhülse montieren (Schraube muss auf Kontaktblech drücken)	"Oberteil" mit Kontaktblech auf teilbares Fußstück auf Anschlag schieben und montieren	
	Schrumpfschlauch anbringen	Schrumpfschlauch anbringen	
	"Unterteil" teilbares Fußstück auf "Oberteil" aufschrauben		

* nähere Informationen zur Isolationsprüfung erhalten Sie von unserer Planungsabteilung
E-Mail: iso@proepster.de

2.1 Ablängen der Leitung

Beschreibung	Erledigt
Ermitteln der erforderlichen Länge der Leitung	
Ablängen der Leitung mit Leitungsschere (Best.-Nr. 600 520)	



Bild 1: Leitungsschere Best.-Nr. 600 520



Bild 2: Ablängen der Leitung



2.2 Kopfbereich

2.2.1 Entfernen des Schutzmantels

2.2.1.1 Einstellung des Abisoliermessers

Beschreibung	Erledigt
Einstellen der Schnitttiefe des passenden Abisoliermessers auf max. 1,2 mm, vorzugsweise an der Schnittkante (Bild 3), Abisoliermesser: HVC-50 Best.-Nr. 650 510 / HVC-85 Best.-Nr. 600 510	

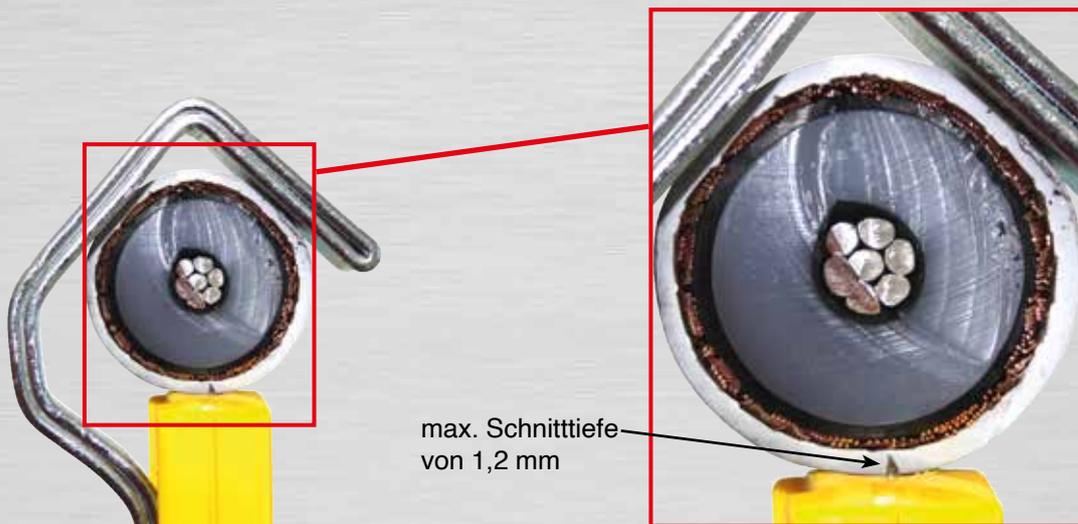


Bild 3: Ansetzen des Abisoliermessers

2.2.1.2 Entfernen des Schutzmantels

Beschreibung	Erledigt
Abstand gemäß folgender Angaben vom Leitungsende aus markieren (Bild 5) Abstand: HVC-50 Abstand 1050 mm; HVC-85 Abstand 1550 mm oder 2x Trennungsabstand "s" in Luft + 50 mm (siehe Diagramm Seite 23)	
Passendes Abisoliermesser (max. Schnitttiefe 1,2 mm) an der Markierung ansetzen (Bild 6) (Verletzungen am Schirmgeflecht und an der intermediaten Schwarzschrift sind zu vermeiden)	
Schneiden des Rundschnittes (360°-Schnitt) an der Markierung	
Mit angesetztem Abisoliermesser einen Schnitt in Längsrichtung über das Leitungsende hinaus durchführen (Ergebnis ist ein Schnitt ohne Unterbrechungen; Bild 7)	
Entfernen des grauen Schutzmantels (an Ecken aufhebeln und abziehen; Bild 8 und 9)	



Bild 4: Kopfbereich

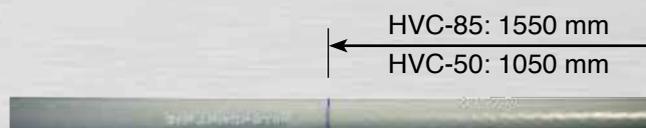


Bild 5: Markieren des Abstandes



Fortsetzung 2.2.1.2 Entfernen des Schutzmantels

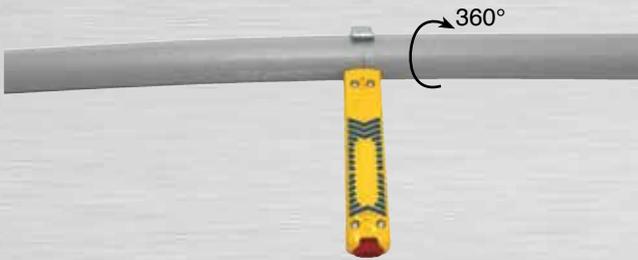


Bild 6: Ansetzen des Abisoliermessers



Bild 7: Schnitt ohne Absetzen



Bild 8: Aufhebeln der Ecken



Bild 9: Abziehen des Schutzmantels

2.2.2 Bearbeiten des Schirmgeflechtes

Beschreibung	Erledigt
Markierung bei einem Abstand von 50 mm vom Schutzmantel aus setzen (Bild 10)	
Schirmgeflecht zurückschieben bis eine Wölbung an der Markierung auftritt (auf ausreichenden Abstand zur intermediären Schwarzschiicht achten; Bild 11 und 12)	
Durchtrennen des Schirmgeflechtes mittels der Schere für Schirmgeflecht (Best.-Nr.: 600 530; Bild 13 und 14)	
Entfernen des abgeschnittenen Schirmgeflechtes	
Umstülpen des restlichen, 50 mm langen Schirmgeflechtes über den Schutzmantel (Bild 15 und 16)	



Bild 10: Markieren des Abstandes



Bild 11: Schirmgeflecht zurück schieben



Bild 12: Bildung einer Wölbung mit ausreichender Höhe



Bild 13: Durchtrennen des Schirmgeflechtes



Bild 14: Durchtrenntes Schirmgeflecht



Bild 15: Umstülpen des Schirmgeflechtes



Bild 16: Umgestülptes Schirmgeflecht



2.2.3 Entfernen der Isolierung

Beschreibung	Erledigt
Einstellung der Schälentiefe des entsprechenden Schälwerkzeuges mittels des Stellrades auf 30 mm (Bild 18)	
Schälwerkzeug: HVC-50 Best.-Nr. 650 502 / HVC-85 Best.-Nr. 600 502	
Ansetzen an das Leitungsende (Bild 19 und 20)	
Unter Druck und einer kontinuierlichen Rechtsdrehbewegung die Isolierung der Leitung „abschälen“ (Bild 21)	
Drehbewegung solange fortführen bis ein Drehen ohne nennenswerten Kraftaufwand möglich ist	



Bild 17: Schälwerkzeug

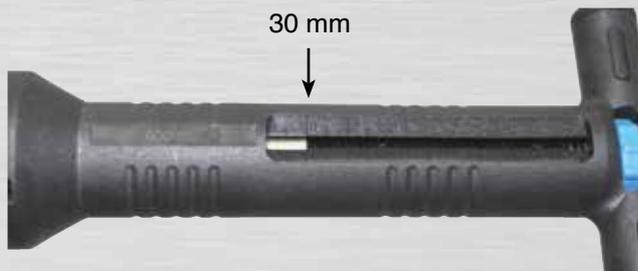


Bild 18: Einstellung auf 30 mm



Bild 19: Leitungsende und Abschäler



Bild 20: Ansetzen des Abschälers



Bild 21: Rechtsdrehung unter Druck



Bild 22: Freigelegter Innenleiter

Hinweis: Der Schälvorgang kann auch mit unserem Adapter für den Einsatz mit dem Akku-Schrauber durchgeführt werden.

HVC-50: Adapter mit Schälkopf - Best.-Nr. 650 505

HVC-85: Adapter mit Schälkopf - Best.-Nr. 600 505

Weiteres Vorgehen: **keine** Isolationsprüfung
mit Isolationsprüfung

weiter bei Punkt 2.2.4 (Seite 9)
weiter bei Punkt 3.1.1 (Seite 15)



2.2.4 Montieren der HVC-Kopfstücke

Verfahren, wenn die HVC-Leitung **keiner** Isolationsprüfung unterzogen werden soll.

Beschreibung	Erledigt
Aderendhülse auf den Innenleiter schieben (gegebenenfalls Grat am Innenleiter entfernen; Bild 25)	
HVC-Kopfstück bis zum Anschlag auf die Aderendhülse schieben (Bild 26)	
Gewindestift A mittels Drehmomentschlüssel (Best.-Nr.: 600 540) mit 4 Nm festziehen (Bild 27)	
Prüfung auf mechanische Festigkeit durch leichtes Ziehen an der Leitung (Zugprüfung)	
Gewindestift B mit 4 Nm festziehen (Bild 28)	

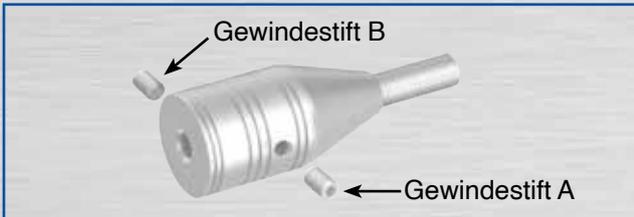


Bild 23: HVC-Kopfstück Mastinnenverlegung



Bild 24: HVC-Kopfstück Mastaußenverlegung

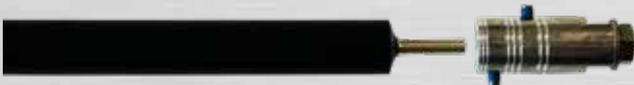


Bild 25: Aufschieben der Aderendhülse



Bild 26: Kopfstück auf Anschlag geschoben



Bild 27: Gewindestift A mit 4 Nm anziehen



Bild 28: Gewindestift B mit 4 Nm anziehen



2.2.5 Anbringen der Schrumpfschläuche

2.2.5.1 Ende der freigelegten intermediaten Schwarzschrift (Kopfbereich)

Beschreibung	Erledigt
Passenden Schrumpfschlauch über das Kopfstück bis zum Ende der freigelegten intermediaten Schwarzschrift schieben (Anfang des grauen Schutzmantels) Schrumpfschlauch HVC-50 Ø 32 x 100 mm; Schrumpfschlauch HVC-85 Ø 39 x 125 mm	
Schrumpfschlauch so positionieren, dass das komplette, umgestülpte Schirmgeflecht, ein Teil der freigelegten intermediaten Schwarzschrift und ein Teil des grauen Schutzmantels bedeckt sind (Bild 29)	
Schrumpfschlauch mittels eines Heißluftföns schrumpfen - Schrumpftemperatur zwischen 110°C und 150°C einstellen (Die Temperatur des Heißluftföns muss gegebenenfalls an die äußeren Witterungsbedingungen angepasst werden, wobei die HVC-Komponenten dabei nicht beschädigt werden dürfen) - Schrumpfprozess in der Mitte des Schrumpfschlauches beginnen - in gleichmäßigen, schwenkenden Bewegungen um den Schrumpfschlauch herum föhnen	
An beiden Enden des Schrumpfschlauches muss der integrierte Kleber austreten (Bild 31 und 32)	



Bild 29: Positionierung des Schrumpfschlauches



Bild 30: Umschrumpftes Ende der freigelegten intermediaten Schwarzschrift

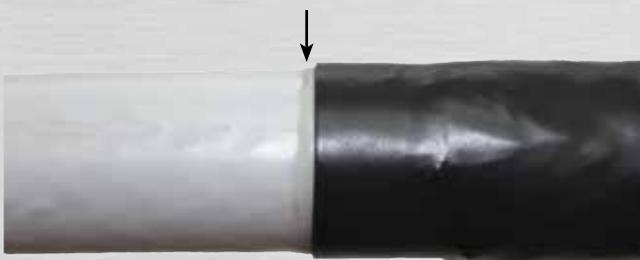


Bild 31: Kleberaustritt am Schutzmantel



Bild 32: Kleberaustritt an der Schwarzschrift



2.2.5.2 Kopfstück

Verfahren, wenn die HVC-Leitung **keiner** Isolationsprüfung unterzogen werden soll.

Beschreibung	Erledigt
Passenden Schrumpfschlauch über das Kopfstück schieben Schrumpfschlauch HVC-50 Ø 32 x 100 mm; Schrumpfschlauch HVC-85 Ø 39 x 125 mm	
Schrumpfschlauch so positionieren, dass beide Gewindestifte und ein Teil der freigelegten intermediären Schwarzschrift bedeckt werden (Bild 33)	
Schrumpfschlauch mittels eines Heißluftföns schrumpfen - Schrumpftemperatur zwischen 110°C und 150°C einstellen (Die Temperatur des Heißluftföns muss gegebenenfalls an die äußeren Witterungsbedingungen angepasst werden, wobei die HVC-Komponenten dabei nicht beschädigt werden dürfen) - Schrumpfprozess in der Mitte des Schrumpfschlauches beginnen - in gleichmäßigen, schwenkenden Bewegungen um den Schrumpfschlauch herum föhnen	
An beiden Enden des Schrumpfschlauches muss der integrierte Kleber austreten (Bild 35 und 36)	



Bild 33: Positionierung des Schrumpfschlauches



Bild 34: Umschrumpftes Kopfstück

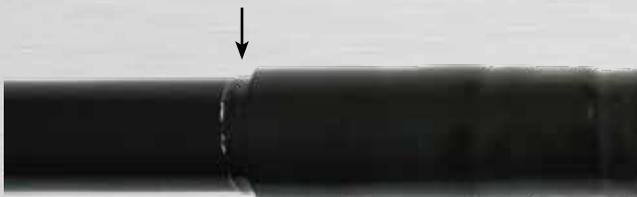


Bild 35: Kleberaustritt an der Schwarzschrift



Bild 36: Gewindestifte müssen verdeckt und der Kleber ausgetreten sein



2.3 Fußbereich

2.3.1 Entfernen des Schutzmantels

Beschreibung	Erledigt
Abstand von 55 mm vom unteren Leitungsende markieren (Bild 37)	
Passendes Abisoliermesser (max. Schnitttiefe 1,2 mm) an der Markierung ansetzen (Einstellung Schnitttiefe siehe unter Punkt 2.2.1.1 - Seite 6)	
Abisoliermesser: HVC-50 Best.-Nr. 650 510 / HVC-85 Best.-Nr. 600 510	
Schneiden des Rundschnittes (360°-Schnitt) an der Markierung	
Mit angesetztem Abisoliermesser den Schnitt in Längsrichtung über das Leitungsende hinaus durchführen (Ergebnis ist ein Schnitt ohne Unterbrechungen)	
Entfernen des grauen Schutzmantels (Ecken aufhebeln und abziehen; Bild 38)	



Bild 37: Markieren des Abstandes



Bild 38: Abziehen des Schutzmantels

2.3.2 Bearbeiten des Schirmgeflechtes

Beschreibung	Erledigt
Umstülpen des 55 mm langen Schirmgeflechtes über den Schutzmantel (Bild 39 und 40)	



Bild 39: Umstülpen des Schirmgeflechtes



Bild 40: Umgestülptes Schirmgeflecht

2.3.3 Entfernen der Isolierung

Beschreibung	Erledigt
Abschälen der Isolierung wie unter Punkt 2.2.3 - Seite 8 (Schältiefe 30 mm)	



Bild 41: Ansetzen des Abschälers



Bild 42: Abgeschälte Isolierung

Weiteres Vorgehen: keine Isolationsprüfung
mit Isolationsprüfung

weiter bei Punkt 2.3.4 (Seite 13)
weiter bei Punkt 3.2.1 (Seite 19)



2.3.4 Montieren des HVC-Fußstückes

Verfahren, wenn die HVC-Leitung **keiner** Isolationsprüfung unterzogen werden soll.

Beschreibung	Erledigt
Passendes Kontaktblech auf den Innenleiter schieben und andrücken/umbiegen. Danach die Aderendhülle auf den Innenleiter schieben (ggf. vorab Grat am Innenleiter entfernen; Bild 44 und 45)	
HVC-50 bzw. HVC-85 Fußstück bis zum Anschlag auf die Aderendhülle schieben (Bild 46 und 47)	
Fußstück so positionieren, dass Gewindestift C auf das Kontaktblech zeigt (beim Festziehen muss der Gewindestift das Kontaktblech kontaktieren; Bild 48 grüne Markierung)	

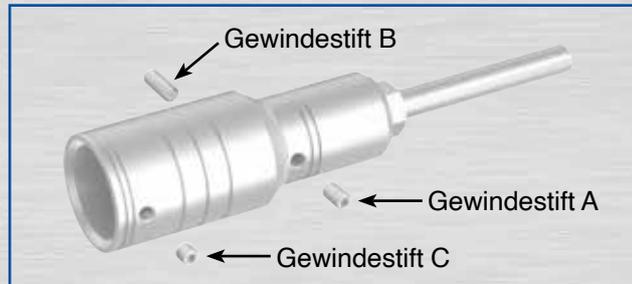


Bild 43: HVC-50 bzw. HVC-85 Fußstück



Bild 44: Aufschieben der Einzelteile



Bild 45: Aufgeschobenes Kontaktblech und Aderendhülle



Bild 46: Aufschieben des Fußstückes



Bild 47: Fußstück auf Anschlag aufgeschoben



Bild 48: Richtige Positionierung von Fußstück und Kontaktblech



Bild 49: Falsche Positionierung von Fußstück und Kontaktblech



Fortsetzung 2.3.4 Montieren des Fußstückes

Beschreibung	Erledigt
Gewindestift A mittels Drehmomentschlüssel (Best.-Nr.: 600 540) mit 4 Nm festziehen (Bild 50)	
Prüfung auf mechanische Festigkeit durch leichtes Ziehen an der Leitung (Zugprüfung)	
Gewindestift B mit 4 Nm festziehen (Bild 51)	
Gewindestift C mit 2,5 Nm bzw. bündig einschrauben (Bild 52)	



Bild 50: Gewindestift A mit 4 Nm anziehen



Bild 51: Gewindestift B mit 4 Nm anziehen



Bild 52: Gewindestift C mit 2,5 Nm anziehen

Beschreibung	Erledigt
Passenden Schrumpfschlauch über das Fußstück schieben	
Schrumpfschlauch HVC-50 Ø 39 x 125 mm; Schrumpfschlauch HVC-85 Ø 52 x 150 mm;	
Schrumpfschlauch so positionieren, dass alle drei Gewindestifte, das sichtbare Schirmgeflecht und ein Teil des Schutzmantels bedeckt werden (Bild 53)	
Schrumpfschlauch mittels eines Heißluftföns schrumpfen	
- Schrumpftemperatur zwischen 110°C und 150°C einstellen (Die Temperatur des Heißluftföns muss gegebenenfalls an die äußeren Witterungsbedingungen angepasst werden, wobei die HVC-Komponenten dabei nicht beschädigt werden dürfen)	
- Schrumpfprozess in der Mitte des Schrumpfschlauches beginnen	
- in gleichmäßigen, schwenkenden Bewegungen um den Schrumpfschlauch herum föhnen	
An beiden Enden des Schrumpfschlauches muss der integrierte Kleber austreten (Bild 55 und 56)	



Bild 53: Positionieren des Schrumpfschlauches



Bild 54: Umschrumpftes Fußstück



Bild 55: Kleberaustritt am Schutzmantel

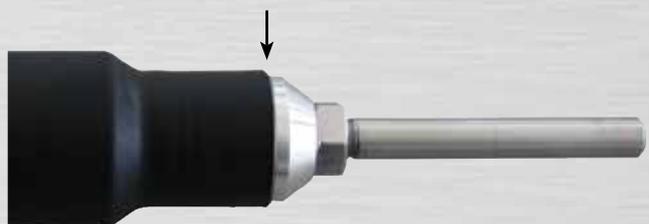


Bild 56: Kleberaustritt am Fußstück



3. Konfektionieren für die Isolationsprüfung

Verfahren, wenn die HVC-Leitung einer Isolationsprüfung unterzogen werden soll.

Weitere Infos zur Durchführung der Isolationsprüfung können Sie der "Prüfanleitung" entnehmen.

3.1 Kopfbereich

3.1.1 Entfernen der intermediaten Schwarzschrift

Beschreibung	Erledigt
Aderendhülse auf den Innenleiter schieben (gegebenenfalls Grat am Innenleiter entfernen) BLACKex Fräswerkzeug am Innenleiter mit aufgeschobener Aderendhülse ansetzen und bei laufendem Akkuschauber bis auf Anschlag andrücken (Bild 59) BLACKex mit Adapter: HVC-50 Best.-Nr. 650 575 / HVC-85 Best.-Nr. 600 575 Die Isolierung sollte nun auf einer Länge von mindestens 10 mm freigelegt sein	



Bild 57: BLACKex mit Akkuschauberadapter



Bild 58: Ansetzen des BLACKex



Bild 59: Laufenden Akku-Schauber bis auf Anschlag andrücken



Bild 60: Abgefräste Schwarzschrift

Installation des Kopfstückes bei Punkt 3.1.2 (Seite 16) weiter fortsetzen.



3.1.2 Montieren der HVC-Kopfstücke

Verfahren, wenn die HVC-Leitung einer Isolationsprüfung unterzogen werden soll.

Beschreibung	Erledigt
Kontrolle der Aderendhülse (Bild 63)	
HVC-Kopfstück bis zum Anschlag auf die Aderendhülse schieben (Bild 64)	
Gewindestift A mittels Drehmomentschlüssel (Best.-Nr.: 600 540) mit 4 Nm festziehen (Bild 65)	
Prüfung auf mechanische Festigkeit durch leichtes Ziehen an der Leitung (Zugprüfung)	
Gewindestift B mit 4 Nm festziehen (Bild 66)	

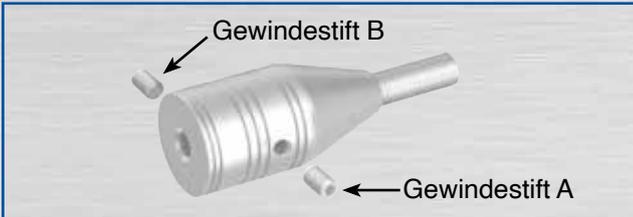


Bild 61: HVC-Kopfstück Mastinnenverlegung



Bild 62: HVC-Kopfstück Mastaußenverlegung



Bild 63: Kontrolle der Aderendhülse



Bild 64: Kopfstück auf Anschlag geschoben



Bild 65: Gewindestift A mit 4 Nm anziehen



Bild 66: Gewindestift B mit 4 Nm anziehen



3.1.3 Anbringen der Schrumpfschläuche

3.1.3.1 Ende der freigelegten intermediaten Schwarzschrift (Kopfbereich)

Beschreibung	Erledigt
Passenden Schrumpfschlauch über das Kopfstück bis zum Ende der freigelegten intermediaten Schwarzschrift schieben (Anfang des grauen Schutzmantels) Schrumpfschlauch HVC-50 Ø 32 x 100 mm; Schrumpfschlauch HVC-85 Ø 39 x 125 mm	
Schrumpfschlauch so positionieren, dass das komplette, umgestülpte Schirmgeflecht, ein Teil der freigelegten intermediaten Schwarzschrift und ein Teil des grauen Schutzmantels bedeckt sind (Bild 67)	
Schrumpfschlauch mittels eines Heißluftföns schrumpfen - Schrumpftemperatur zwischen 110°C und 150°C einstellen (Die Temperatur des Heißluftföns muss gegebenenfalls an die äußeren Witterungsbedingungen angepasst werden, wobei die HVC-Komponenten dabei nicht beschädigt werden dürfen) - Schrumpfprozess in der Mitte des Schrumpfschlauches beginnen - in gleichmäßigen, schwenkenden Bewegungen um den Schrumpfschlauch herum föhnen	
An beiden Enden des Schrumpfschlauches muss der integrierte Kleber austreten (Bild 69 und 70)	



Bild 67: Positionierung des Schrumpfschlauches



Bild 68: Umschrumpftes Ende der freigelegten intermediaten Schwarzschrift

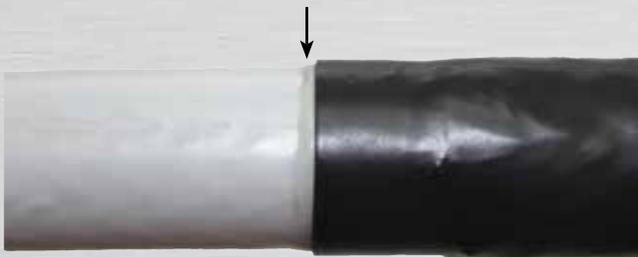


Bild 69: Kleberaustritt am Schutzmantel



Bild 70: Kleberaustritt an der Schwarzschrift



3.1.3.2 Kopfstück

Beschreibung	Erledigt
Passenden Schrumpfschlauch über das Kopfstück schieben Schrumpfschlauch HVC-50 Ø 32 x 100 mm; Schrumpfschlauch HVC-85 Ø 39 x 125 mm	
Schrumpfschlauch so positionieren, dass beide Gewindestifte und ein Teil der freigelegten intermedialen Schwarzschrift bedeckt werden (Bild 71)	
Schrumpfschlauch mittels eines Heißluftföns schrumpfen <ul style="list-style-type: none"> - Schrumpftemperatur zwischen 110°C und 150°C einstellen (Die Temperatur des Heißluftföns muss gegebenenfalls an die äußeren Witterungsbedingungen angepasst werden, wobei die HVC-Komponenten dabei nicht beschädigt werden dürfen) - Schrumpfprozess in der Mitte des Schrumpfschlauches beginnen - in gleichmäßigen, schwenkenden Bewegungen um den Schrumpfschlauch herum föhnen An beiden Enden des Schrumpfschlauches muss der integrierte Kleber austreten (Bild 73 und 74)	



Bild 71: Positionierung des Schrumpfschlauches



Bild 72: Umschrumpftes Kopfstück



Bild 73: Kleberaustritt an der Schwarzschrift



Bild 74: Gewindestifte müssen verdeckt und der Kleber ausgetreten sein



3.2 Fußbereich

Verfahren, wenn die HVC-Leitung einer Isolationsprüfung unterzogen werden soll.

3.2.1 Entfernen der intermediaten Schwarzschrift

Beschreibung

Aderendhülse auf den Innenleiter schieben (gegebenenfalls Grat am Innenleiter entfernen)
BLACKex Fräs Werkzeug am Innenleiter mit aufgeschobener Aderendhülse ansetzen und bei laufendem Akkuschauber bis auf Anschlag andrücken (Bild 77)

BLACKex mit Adapter: **HVC-50** Best.-Nr. 650 575 / **HVC-85** Best.-Nr. 600 575

Die Isolierung sollte nun auf einer Länge von mindestens 10 mm freigelegt sein.

Erledigt



Bild 75: BLACKex mit Akkuschauberadapter



Bild 76: Ansetzen des BLACKex



Bild 77: Laufenden Akku-Schauber bis auf Anschlag andrücken

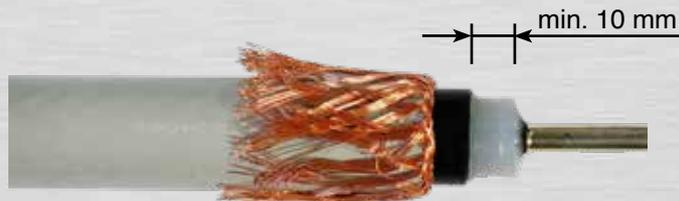


Bild 78: Abgefräste Schwarzschrift



3.2.2 Montieren des teilbaren Fußstückes

Beschreibung	Erledigt
Kontaktblech passend zu dem Gewindestift ausrichten (Bild 80)	
Oberen Teil des Fußstückes bis auf Anschlag auf die HVC-Leitung schieben (Bild 81 und 82)	
Gewindestift mittels Drehmomentschlüssel (Best.-Nr.: 600 540) mit 4 Nm anziehen (Bild 83)	
Schrumpfschlauch so positionieren, dass beide Rillen des Fußstückes und das restliche Schirmgeflecht überdeckt werden (Bild 84 und 85)	
Schrumpfschlauch mittels eines Heißluftföns schrumpfen	
- Schrumpftemperatur zwischen 110°C und 150°C einstellen (Die Temperatur des Heißluftföns muss ggf. an die Umgebungsbedingungen angepasst werden)	
- Die HVC-Komponenten dürfen dabei nicht beschädigt werden	
- Schrumpfprozess etwa in der Mitte des Schrumpfschlauches beginnen	
- In gleichmäßigen, schwenkenden Bewegungen um den Schrumpfschlauch herum föhnen	
Beim Schrumpfen ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen Gewindeabsatz und Schrumpfschlauch (für eine spätere Kontaktierung) mind. 10 mm beträgt (Bild 86)	
An beiden Enden des Schrumpfschlauches muss der integrierte Kleber austreten (Bild 87)	
Vor dem Anbringen des unteren Teils des Fußstückes muss kontrolliert werden, ob der Dichtring bündig an der unteren Planfläche anliegt und ob die Zylinderkopfschrauben nicht in die Aufnahmebohrung des Innenleiters hineinragen (Bild 88)	
Unteren Teil des Fußstückes auf oberen Teil handfest (bis auf Block) aufschrauben (Bild 89 und 90)	
Vor dem Festschrauben der Zylinderkopfschraube A ist zu kontrollieren ob der Innenleiter ausreichend weit in das Unterteil hineinragt (Sichtprüfung, Bild 91)	
Zylinderkopfschraube A und B in angegebener Reihenfolge mit 6 Nm festziehen (Bild 92 und 93)	



Bild 79: Teilbares Fußstück

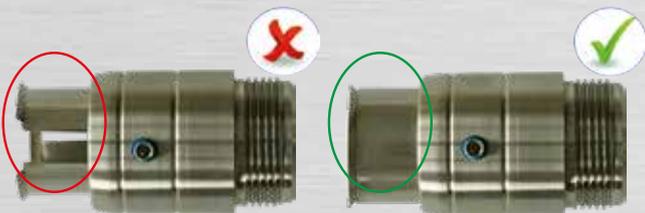


Bild 80: Richtige Positionierung des Kontaktblechs



Bild 81: Aufschieben des Oberen Teils



Bild 82: Oberen Teil auf Anschlag geschoben



Bild 83: Gewindestift mit 4 Nm anziehen



Fortsetzung 3.2.2 Montieren des teilbaren Fußstückes



Bild 84: Angedachte Endposition des Schrumpfschlauchs (Positionsrille als Markierung)



Bild 85: Aufgeschobener Schrumpfschlauch nach Bild 84

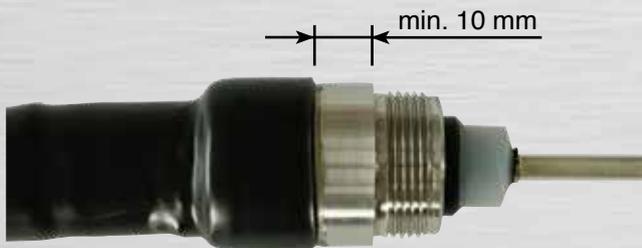


Bild 86: Abstand des Schrumpfschlauches zum Gewinde



Bild 87: Kleberaustritt

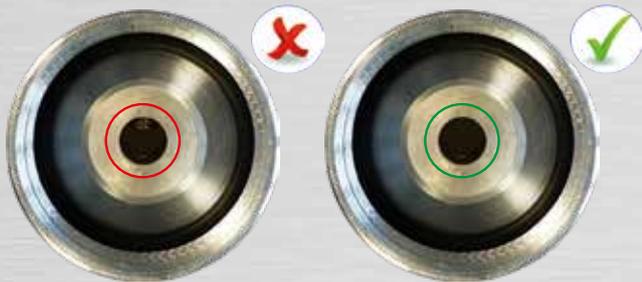


Bild 88: Kontrolle der Dichtung und Zylinderkopfschrauben



Bild 89: Unterer Teil des Fußstückes aufschrauben



Bild 90: Aufgeschraubtes Fußstück



Bild 91: Sichtprüfung des Innenleiters



Bild 92: Zylinderkopfschraube A mit 6 Nm anziehen



Bild 93: Zylinderkopfschraube B mit 6 Nm anziehen



Bild 94: Fertig montiertes Fußstück



4. Installieren der HVC-Leitung

4.1 Trennungsabstand und Leitungslängen berechnen

Die Berechnung des Trennungsabstandes "s" und der maximalen Leitungslängen erfolgt gemäß DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3). Der berechnete Trennungsabstand muss dabei immer kleiner gleich dem Trennungsabstand der Leitung sein:

$$s = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times l \text{ (m)}$$

"s" berechnet ≤ "s" Leitung

Maximale Leitungslängen:

Blitzschutzklasse	Max. Blitzstrom	Anzahl Ableitungen	max. Leitungslänge	
			HVC-50*1	HVC-85*2
I	200 kA	1	--	--
		2	12 m	21 m
		3	18 m	32 m
II	150 kA	1	8 m	14 m
		2	16 m	28 m
		3	25 m	42 m
III + IV	100 kA	1	12 m	21 m
		2	25 m	42 m
		3	37 m	64 m

*1: HVC-50 bei "s"= 0,50 m in Luft

*2: HVC-85 bei "s"= 0,85 m in Luft

Mindestabstand zur freigelegten intermediaten Schwarzschrift

Beschreibung

- Bestimmung des Schutzbereiches und der Höhe der Fangmasten
- Einhaltung der maximalen Leitungslängen
- Keine metallischen bzw. potentialführenden Teile innerhalb des berechneten Trennungsabstandes "s" um die freigelegte intermediale Schwarzschrift
- Länge der freigelegten intermediaten Schwarzschrift wie in Bild rechts oder entsprechend Diagramm auf Seite 23

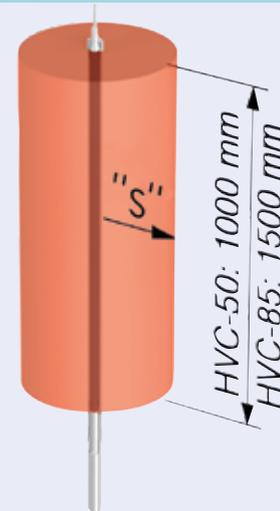


Bild 95: Länge "L" der freigelegten intermediaten Schwarzschrift (siehe oben) oder 2x Trennungsabstand "s" in Luft



Fortsetzung 4.1 Trennungsabstand und Leitungslängen berechnen

Anschluss einer HVC-Leitung mittels Kopfstück an eine Attika/Ringleitung mit konventioneller Ableitung

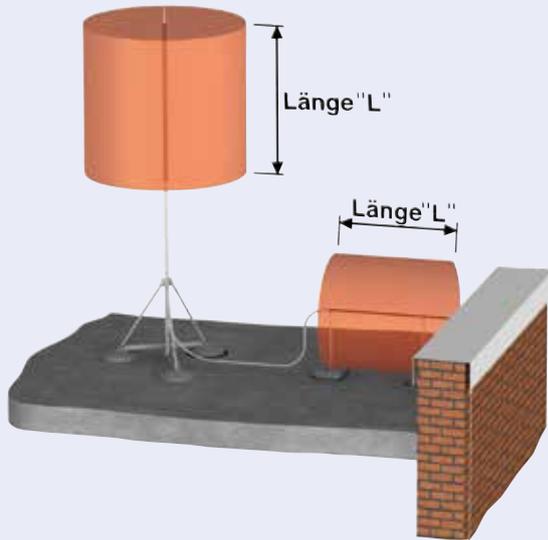
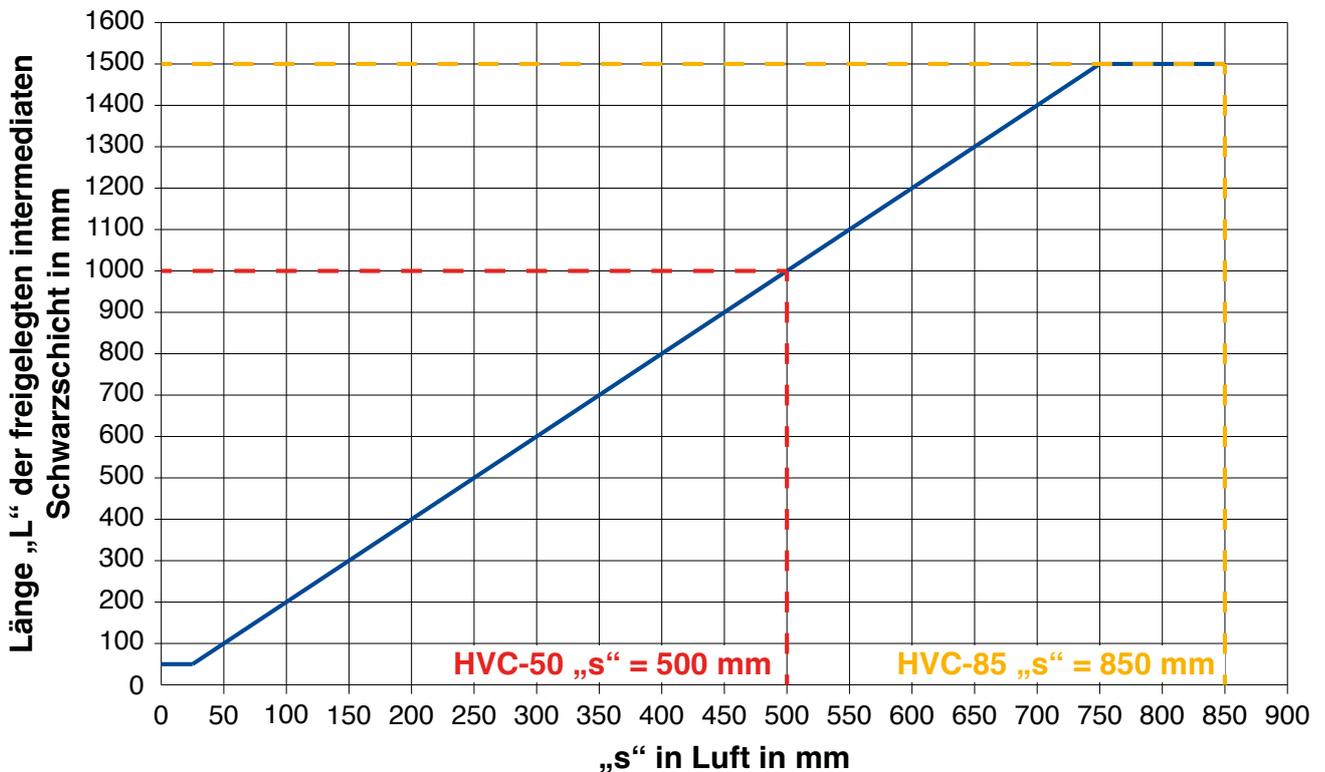


Bild 96: Anschluss an eine Attika oder Ringleitung

Bei einem Anschluss der HVC-50 bzw. HVC-85 Leitung mittels Kopfstück an eine Attika oder Ringleitung, kann die Länge der freigelegten intermediären Schwarzschrift gemäß nachfolgendem Diagramm angepasst werden.

Das Kupferschirmgeflecht der HVC-Leitung muss mit dem Potentialausgleich verbunden werden.



Länge L der freigelegten intermediären Schwarzschrift: HVC-50 (rot) 1000 mm ; HVC-85 (orange) 1500 mm



4.2 Installationsbeispiele

Beispiel

Beispiel 1 - Einzelableitung (Bild 97)

- Geradlinige Führung der HVC-Leitung
- Metallische Objekte innerhalb des berechneten Trennungsabstandes in den Potentialausgleich der HVC-Leitung mit einbinden
- Befestigung / Führung der HVC-Leitung im Abstand von ≤ 1 m

Beispiel 2 - Verlegung in der Nähe von metallischen Objekten (Bild 98)

- Geradlinige Führung der HVC-Leitung
- Metallische Objekte innerhalb des berechneten Trennungsabstandes in den Potentialausgleich der HVC-Leitung mit einbinden
- Befestigung / Führung der HVC-Leitung im Abstand von ≤ 1 m
- Gegebenenfalls zusätzlichen Überspannungsschutz installieren

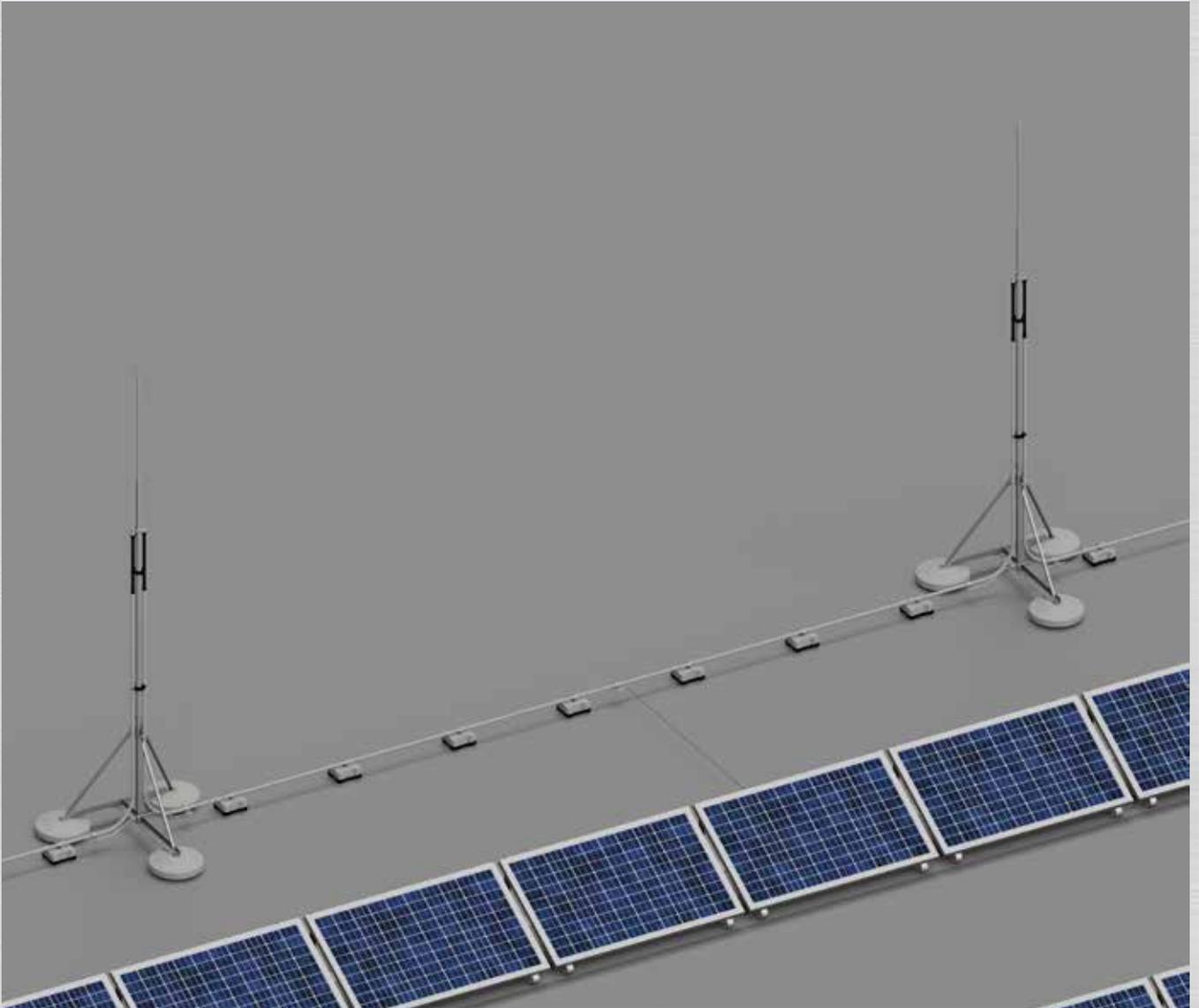
Fotos





Beispiel 3 - Vermaschung (Bild 99)

- Geradlinige Führung der HVC-Leitung
- Metallische Objekte innerhalb des berechneten Trennungsabstandes in den Potentialausgleich der HVC-Leitung mit einbinden
- Befestigung / Führung der HVC-Leitung im Abstand von ≤ 1 m
- Gegebenenfalls zusätzlichen Überspannungsschutz installieren
- Freilegung der intermediaten Schwarzschrift nicht vergessen
- Verbindung zwischen den einzelnen Schirmgeflechten herstellen





4.3 Installieren im HVC-Fangmast (HVC-Innenverlegung)

Beschreibung

Vorkonfektionierte Leitung in das Standrohr des Mastes bis auf Anschlag schieben (Gewindebolzen des Kopfstückes ragt aus der Bohrung der oberen Abschlusskappe des Mastes heraus) (Bild 100 und 101)

Gewindebolzen des Kopfstückes mittels Fangspitze (inkl. des Montagezubehörs) am oberen Ende des Mastes befestigen (Bild 102)
 Minimalen Biegeradius von 250 mm nicht unterschreiten
 Beim Aufstellen des Mastes darf die Leitung nicht beschädigt werden
 Auf sicheren Stand des Mastes achten

Kopfstück für Mast-Innenverlegung
 Best.-Nr. 601 101 (HVC-85)
 Best.-Nr. 651 101 (HVC-50)



Bild 101:
 Einschieben in
 einen Fangmast
 z.B. Best.-Nr. 632 002
 mit Wandhalterung
 z.B. Best.-Nr. 632 202

Bild 102:
 Installation im
 Fangmast

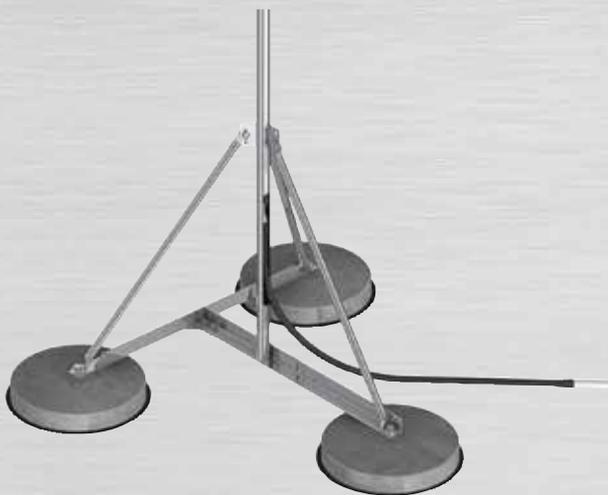


Bild 100: Einschieben in einen Fangmast

4.4 Installieren am HVC-Fangmast (HVC-Außenverlegung)

Beschreibung

Kopfstück mittels Montagezubehör an Anschlussplatte montieren (Bild 103)
 Freigelegte intermediate Schwarzschrift mit dem Montageset "Leitungshalter für die Mast-Außenverlegung" (Best.-Nr. 632 449) befestigen (Detailaufnahme Bild 103)

Minimalen Biegeradius von 250 mm nicht unterschreiten

Die Leitung darf nicht geknickt bzw. beschädigt werden

Auf sicheren Stand des Mastes achten

Installation von bis zu vier Leitungen am Mast möglich

Kopfstück für Mast-Außenverlegung
 Best.-Nr. 601 101 (HVC-85)
 Best.-Nr. 651 101 (HVC-50)



Bild 103: Installation am Mast
 Mast für Außenverlegung
 z.B. Best.-Nr. 632 102



4.5 Befestigen der HVC-Leitung

Beschreibung

Die HVC-Leitung ist gemäß DIN EN 62305-3 zu fixieren. Die Befestigung der HVC-Leitung muss in einem Abstand von ≤ 1 m erfolgen. Bei der Verlegung mit Schnapphaltern empfehlen wir alle 5 m eine fixe Befestigung mit mindestens einem 5 kg Stein.



HVC-Leitungshalter (V2A):
Best.-Nr. 662 003 (HVC-50)
Best.-Nr. 612 003 (HVC-85)



HVC-Leitungshalter (Kunststoff):
Best.-Nr. 664 003 (HVC-50)
Best.-Nr. 614 003 (HVC-85)

PR-ÖKO 2 Adapter:
Best.-Nr. 674 003 (HVC-50)
Best.-Nr. 624 003 (HVC-85)



Bild 104: Auslieferungszustand

Bild 108: Schrauben sind selbsthaltend im Oberteil

Bild 109: Schnapphalter für PR-ÖKO 2

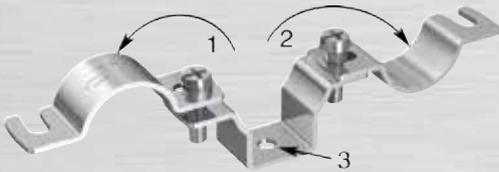


Bild 105: 1 Oberen Überleger öffnen
2 Unteren Überleger öffnen
3 Leitungshalter befestigen

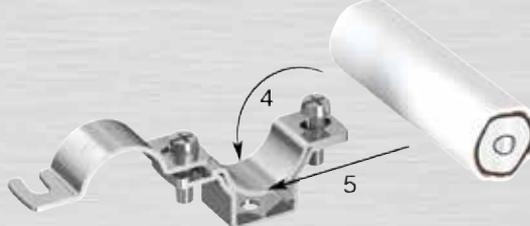


Bild 106: 4 Unteren Überleger zurückschwenken
5 HVC-Leitung in den Leitungshalter legen



Bild 107: 6 Oberen Überleger schließen und Schrauben festziehen

4.6 Anschließen der Potentialausgleichsschelle

Beschreibung

Metallische Teile, die innerhalb des berechneten Trennungsabstandes "s" zur Leitung liegen, müssen über das Schirmgeflecht an den Potentialausgleich angeschlossen werden

(nicht im Bereich der freigelegten intermediären Schwarzschrift erlaubt)

Schnittwerkzeug: **HVC-50** Best.-Nr. 650 560 / **HVC-85** Best.-Nr. 600 560

HVC-Leitung reinigen (Reiniger: Best.-Nr. 111 645) und Schnittwerkzeug an der gewünschten Stelle ansetzen (Bild 110)

Schnittwerkzeug bis zum Anschlag nach unten schrauben und anschließend wieder öffnen (Bild 111)

Ausschnitt und Schnittwerkzeug entfernen (Kupfergeflecht freilegen), anschließend Trägerfolie von Dichtung abziehen und einseitig aufkleben (Bild 112)

Kontaktblech zur Kontaktierung des Schirmgeflechtes auf Schaumdichtung (zweite Schutzfolie zuvor abziehen) drücken/kleben (Bild 113)

Potentialausgleichsschelle über Kontaktblech spannen und mit 10 Nm gleichmäßig anziehen (Bild 114)

Verbindung zwischen Potentialausgleichsschelle und metallischen Gegenstand herstellen (Bild 115)



Bild 110: Schnittwerkzeug ansetzen

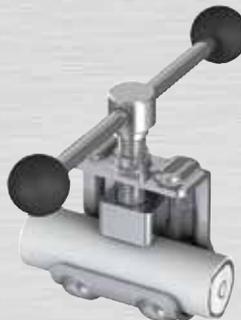


Bild 111: Schnitt mittels Schnittwerkzeug



Bild 112: Ausschnitt entfernen, Schaumdichtung aufkleben

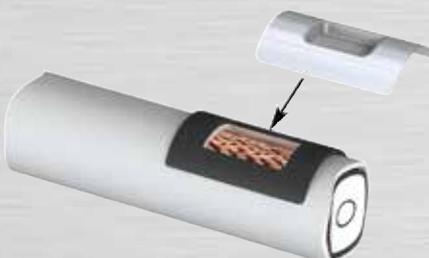


Bild 113: Kontaktblech anbringen

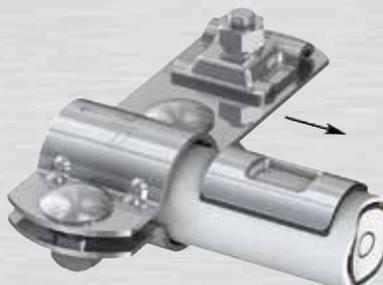


Bild 114: Potentialausgleichsschelle positionieren



Bild 115: Verbindung herstellen



4.7 Montagebeispiele



Bild 116



Bild 117



Bild 118



Bild 119



4.7 Montagebeispiele



Bild 120



Bild 121



Bild 122



Bild 123



5. Allgemeine Informationen und Hinweise

- Nach den Montagetätigkeiten sind alle metallischen Späne und Verunreinigungen von den HVC-Leitungen zu entfernen.
- Bei Verschmutzungen ist zum Säubern der HVC-Leitungen der Reiniger mit der Best.-Nr. 111 645 oder Isopropylalkohol zu verwenden.
- Die HVC-Leitungen dienen zum Einhalten eines Trennungsabstandes. Allerdings kann es weiterhin zu Einkopplungen in nahegelegenen Leitungen kommen, weshalb ggf. zusätzliche Überspannungsschutzmaßnahmen erforderlich sind.
- Bei den gezeigten Bildern handelt es sich ausschließlich um HVC-85 Systemkomponenten. Die Vorgehensweise bzw. das Handling ist bei der HVC-50 Leitung identisch.
- Datenblätter und Konformitätserklärungen für die jeweiligen Systemkomponenten stehen auf unserer Webseite (www.proepster.de) für Sie zur Verfügung.
- Für entstandene Schäden durch Nichtbeachten dieser Anleitung wird keine Gewährleistung übernommen.
- Für weiteres Informationsmaterial bzw. für weitere Fragen stehen Ihnen unsere technischen Berater der Planungsabteilung gerne zur Verfügung.
(E-Mail: iso@proepster.de)

Relevante Normen

- DIN EN 62305-3 (IEC 62305-3, VDE 0185-305-3), Blitzschutz Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen
- DIN EN 62305-4 (IEC 62305-4, VDE 0185-305-4), Blitzschutz Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen
- DIN EN 62561-1 (IEC 62561-1, VDE 0185-561-1), Blitzschutzbauteile Teil 1: Anforderung an Verbindungsbauteile
- DIN EN 62561-2 (IEC 62561-2, VDE 0185-561-2), Blitzschutzbauteile Teil 2: Anforderungen an Leiter und Erder
- DIN EN 62561-4 (IEC 62561-4, VDE 0185-561-4), Blitzschutzbauteile Teil 4: Anforderungen an Leitungshalter
- DIN IEC/TS 62561-8 (IEC 81/562/DTS: 2017), Blitzschutzsystembauteile (LPSC) Teil 8: Anforderungen an Bauteile für ein isoliertes Blitzschutzsystem (LPS)

Hauptsitz Werk I und Zweigwerke:

Werk I:

J. Pröpster GmbH
 Regensburger Str. 116
 92318 Neumarkt/OPf.
 Telefon +49 9181 2590-0
 Telefax +49 9181 2590-10
 E-Mail: info@proepster.de

Werk II:

J. Pröpster GmbH
 Lerchenstraße 48
 09669 Frankenberg/SN
 Telefon +49 37206 2592
 Telefax +49 37206 2821

Werk III:

J. Pröpster GmbH
 Gewerbepark C 1
 92364 Deining
 Telefon +49 9181 2590-0
 Telefax +49 9181 2590-10
 E-Mail: info@proepster.de



Unsere Auslandsvertretungen:

- | | | |
|--|--|---|
| <p> Hungary
 REX - Elektró Kft.
 1155 Budapest
 Phone +36 138 885 47
 info@proepster.hu</p> | <p> Belgium
 NBR Nussbaumer nv/sa
 1500 Halle
 Phone +32 23 57 09 40
 info@nussbaumer.be</p> | <p> Netherlands
 Alhadra B.V.
 3151 XP Hoek van Holland
 Phone +31 174 386 641
 alhadra@planet.nl</p> |
| <p> Italy
 Konrad Stauder
 39058 Sarentino / Bolzano
 Phone +39 0471 622 655
 konrad.stauder@rolmail.net</p> | <p> Latvia
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> Switzerland
 Vontobel Verbindungstechnik
 8807 Freienbach
 Phone +41 554 517 570
 info@vvttechnik.ch</p> |
| <p> Bulgaria
 Blitz Guard LTD
 1421 Sofia
 Phone +35 929 63 13 22
 blitzguard@techno-link.com</p> | <p> Estonia
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> Greece
 Technical Development LTD
 121 32 Peristeri - Athens
 Phone +30 210 578 2008
 info@technical-development.gr</p> |
| <p> Czech Republic
 Hromosvodní technika M.P., s.r.o.
 16000 Praha
 Phone +420 603 816 081
 proepster@proepster.cz</p> | <p> Lithuania
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> Russia
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> |
| <p> Croatia
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> | <p> Bosnia-Herzegovina
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb CROATIA
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> | <p> Slovenia
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb CROATIA
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> |
| <p> Serbia
 EIT Elektroinstalacijska tehnika d.o.o.
 10090 Zagreb CROATIA
 Phone +385 1 3498 100
 eit@eit.hr</p> | <p> Sweden
 AB ELROND Komponent AB
 14130 Huddinge
 Phone +46 844 980 80
 info@elrond.se</p> | <p> Denmark
 Dan Delektron A/S
 7080 Børkop
 Phone +45 701 088 88
 mail@dandel.dk</p> |
| <p> Columbia
 POWERCOL S.A.S.
 Bogota - Columbia
 Phone +57 153 33 122
 gerencia@powercol.com</p> | <p> Lebanon
 Polaris Automation Systems SARL
 Jounieh
 Phone +961 9 853 639
 polaris@polarisleb.com</p> | <p> Ukraine
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv.</p> |
| <p> Albania
 Bliz Guard d.o.o.e.l.
 Skopje NORTH MACEDONIA
 Phone +389 76 200 458
 skopje@blitzguard.com</p> | <p> North Macedonia
 Bliz Guard d.o.o.e.l.
 Skopje
 Phone +389 76 200 458
 skopje@blitzguard.com</p> | <p> Kosovo
 Bliz Guard d.o.o.e.l.
 Skopje NORTH MACEDONIA
 Phone +389 76 200 458
 skopje@blitzguard.com</p> |
| <p> Belarus
 Baltic Lightning Protection Ltd.
 1084 Riga LATVIA
 Phone +371 295 557 95
 ervins.elksnis@blp.lv</p> | <p> South Africa
 H.H.K. Earthing & Lightning Protection
 Johannesburg
 Phone +27 11 476 6917
 info@hhk.co.za</p> | <p> Namibia
 H.H.K. Earthing & Lightning Protection
 Johannesburg - SOUTH AFRICA
 Phone +264 61 308 935
 hhknam@iway.na</p> |
| | <p> Botswana
 H.H.K. Earthing & Lightning Protection
 Johannesburg - SOUTH AFRICA
 Phone +267 397 3000
 info@hhk.co.za</p> | |



Gesamtkatalog



Isolierter Blitzschutz



HVC Kurzübersicht

J. Pröpster GmbH Spezialfabrik für Blitzschutz- und Erdungsmaterial

Werk I:

Regensburger Str. 116
D-92318 Neumarkt/OPf.
Telefon +49 9181 2590-0
Telefax +49 9181 2590-10
E-Mail: info@proepster.de
Internet: www.proepster.de

Werk II:

Lerchenstraße 48
D-09669 Frankenberg/SN
Telefon +49 37206 2592
Telefax +49 37206 2821
E-Mail: info@proepster.de
Internet: www.proepster.de

Werk III:

Gewerbepark C1
D-92364 Deining
Telefon +49 9181 2590-0
Telefax +49 9181 2590-10
E-Mail: info@proepster.de
Internet: www.proepster.de