



Den äußeren Blitzschutz ist nach DIN 62305 - isoliert aufzubauen (LLU AG).

Ausdehnen von LPZs mit Hilfe geschirmter Leitungen Gemäß DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4)

**Kupfer- und Stahldrahtgeflechte als Flechtschirm (C-Schirm)**  
 Der Flechtschirm kommt im Kabelbau am häufigsten als Geflecht aus mehreren nebeneinander liegenden Einzeldrähten zum Einsatz. Das Geflecht liegt wie ein Netz über dem zu schirmenden Körper und deckt ihn bis zu 85 Prozent ab.  
 Das Kupferdrahtgeflecht zeigt eine sehr gute mechanische Abschirmwirkung gegenüber elektrostatischen Feldern bei tiefen und hohen Frequenzen bis in den höheren Megahertz-Bereich. Das Stahldrahtgeflecht schirmt gut gegen elektrische und magnetische Felder bei tiefen und mittleren Frequenzen.

**Kupferumlegungen als Seilschirme (D-Schirm)**  
 Kupferumlegungen zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität und einen hohen Bedeckungsgrad von bis zu 95 Prozent aus, da sie ohne sich kreuzende Drahtelemente auskommen. Kupferdrahtumlegungen schirmen sehr gut gegen elektrische Felder tiefer und mittlerer Frequenzen bis in den unteren Megahertz-Bereich. Die einlagige Umlegung sorgt für eine gute - die mehrlagige, gekreuzte Umlegung, für eine sehr gute Abschirmwirkung.

**Alukaschierte Polyesterfolie als Folienschirme (statischer Schirm)**  
 Folienschirme besitzen anders als der Seil- oder Flechtschirm auch Schirmungseigenschaften im Hochfrequenz-Bereich. Je nach Wahl des Materials und dessen Stärke schützen Folienschirme am effizientesten gegen elektrische und magnetische Felder.  
 Alu- und Kupferfolien decken elektrische und Eisen-Folien magnetische Felder ab. Mehrfachlagen verschiedener Materialien ergeben gute Abschirmwirkungen gegen tiefe und sehr hohe Frequenzen.

**Kom.1**  
 Bei Installation eines Außenbeleuchtungsverteilers in unmittelbarer Nähe zum Kabelaustritt wird ein SPD Ableiter vom Typ1 an der Sammelschiene installiert.

**Kom.2**  
 Erfolgt die geplante Kabelanbindung eines Außengerätes (z.B. Außenlampe) mittels ungeschirmten Kabels über eine Bohrung in Außenwand (LPZ 0b), so dass die Kabellänge im Außenbereich < 0,2m beträgt, so wird auf den Einsatz von SPD Typ 2 am Gebäudeeintritt verzichtet.  
 Ist die Kabellänge im Außenbereich > 0,2m so wird ein geschirmtes Kabel (C/D-Schirm) eingesetzt. Der Schirm wird nach dem Eintritt ins Gebäude geerdet. Alternativ kann die Kabelverlegung im Außenbereich auch im Stapel oder im abgedeckten Kanal erfolgen (LPZ-Ausstülpung).

**Kom.3**  
 Wird für die Außenbeleuchtung ein Unterverteiler in unmittelbarer Nähe vom Gebäude-Kabelaustritt installiert, so werden die von außen ankommenden ungeschirmten Kabelleitungen bis zum UV getrennt in einem separaten und abgedeckten Kabelkanal verlegt. Der SPD Typ1 wird dann der Sammelschiene des UV zugeordnet (LPZ-Ausstülpung).

**Kom.4**  
 An allen eingehenden Rohrleitungen unmittelbar nach dem Eintritt ins Gebäude müssen seitens AG Anschlusslaschen bestehend aus V4A Material vorgesehen werden. Diese sind mit ca. Abmessungen 180x15x2mm auszuführen und an den Rohrleitungen anzuschweißen. Am freien Ende der Anschlussflanke ist ein D8,4mm Loch für den Anschluss eines >6mm<sup>2</sup> Potenzialausgleichleiters vorzusehen.

**Kom.5**  
 Das Herstellen von allen Kernbohrungen und Durchbrüchen gehört zum Liefer-, und Leistungsumfang (LLU) des ... eben so wie die Lieferung und Montage von allen zugehörigen Dichtungen und Durchführungen.

**Kom.6**  
 Der Überspannungsschutz und Potentialausgleich für alle Fremdkommunikationen gehört zum LLU des ...

**Kom.7**  
 Bei Kabelleitungen <10mm<sup>2</sup> ab 100-120m Kabellänge sind SPD Typ2 beidseitig einzusetzen (ungeschirmt).

- Abkürzungen**
- SPD - surge protection device
  - LPZ X - lightning protection zone (nach DIN EN 62305)
  - BSK X - Blitzschutzkaskade (Zonenübergang)
  - LLU AG - Liefer-, und Leistungsumfang des Auftraggebers
  - LLU AN - Liefer-, und Leistungsumfang des Auftragnehmers
  - ÜS Kategorie XX - Überspannungskategorie
  - FU - Frequenzumrichter
  - AU - Auma, Stellantrieb
  - HKL - Heizung, Klima, Lüftung
  - BEL - Beleuchtung
  - EFP - Erdungsfestpunkt (Anschluss an Fundamenterder)

**ÜS-Kategorien für NS-Komponenten nach DIN VDE 0100-443**

Nennspannung der Anlage <sup>1)</sup>	Geforderte Bemessungstestspannung <sup>2)</sup> für			
	Betriebsmittel am Speisepunkt der Anlage (Überspannungskategorie IV)	Betriebsmittel der Verteilungs- und Endstromkreise (Überspannungskategorie III)	Geräte (Überspannungskategorie II)	Besonders geschützte Betriebsmittel (Überspannungskategorie I)
230/400 V 277/480 V	6 kV	4 kV	2,5 kV	1,5 kV
400/690 V	8 kV	6 kV	4 kV	2,5 kV
1000 V	12 kV	8 kV	6 kV	4 kV

<sup>1)</sup> nach der Norm DIN EN 60038 (VDE 0175:2002:1 [6])  
<sup>2)</sup> diese Bemessungstestspannung wird zwischen den aktiven Leitern und PE angewendet

- AGENDA**
- SPD Typ1 für Starkstrom Anwendung, Montage auf DIN-Schiene (in HV, UV, ÜS-Kasten)
  - SPD Typ2 für Starkstrom Anwendung, Montage auf DIN-Schiene (in UV, ÜS-Kasten oder direkt an zu Schützenden)
  - US Ableiter 10kA (MS-Netz)
  - SPD Typ1 für LT Anwendung, Montage auf DIN-Schiene (ÜS-Kasten, Schrank)
  - SPD Typ2 für LT Anwendung, Montage auf DIN-Schiene (ÜS-Kasten, Schrank)
  - SPD Typ2 für LT Anwendung, Klemmeneinbau Montage auf DIN-Schiene (Eintritt LT-Schrank))

03	...	...	...	Datum	05.03.19
02	...	...	...	Gezeichnet	J.Taranenko
01	...	...	...	Geprüft	D.Taranenko
Rev.	Änderungen	Datum	Name	Norm	

Standardtkonzept innerer Blitz-, Überspannungsschutz

KRAFTWERKE und UMSPANNWERKE ET-Hauptkomponenten

STARKSTROM SCHUTZ AUTOMATISIERUNG  
 ANALYSEN PLANUNG ÜBERLEBUNG  
 ib-taranenko.de

Allgemeinen Einsatzprinzipien für:  
 - Anordnung von SPD Ableiter  
 - Kabelschirmungsmaßnahmen

Zeichnungsnummer  
 XX-XX-XX-XX  
 Projekt  
 XX-XX-XX-XX

=			
+			
		Blatt	1
		Blätter	3