

51 SCHUTZVORSCHLAG



Überspannungsschutz für Aufzugsanlagen

Überspannungsschutz für Aufzugsanlagen

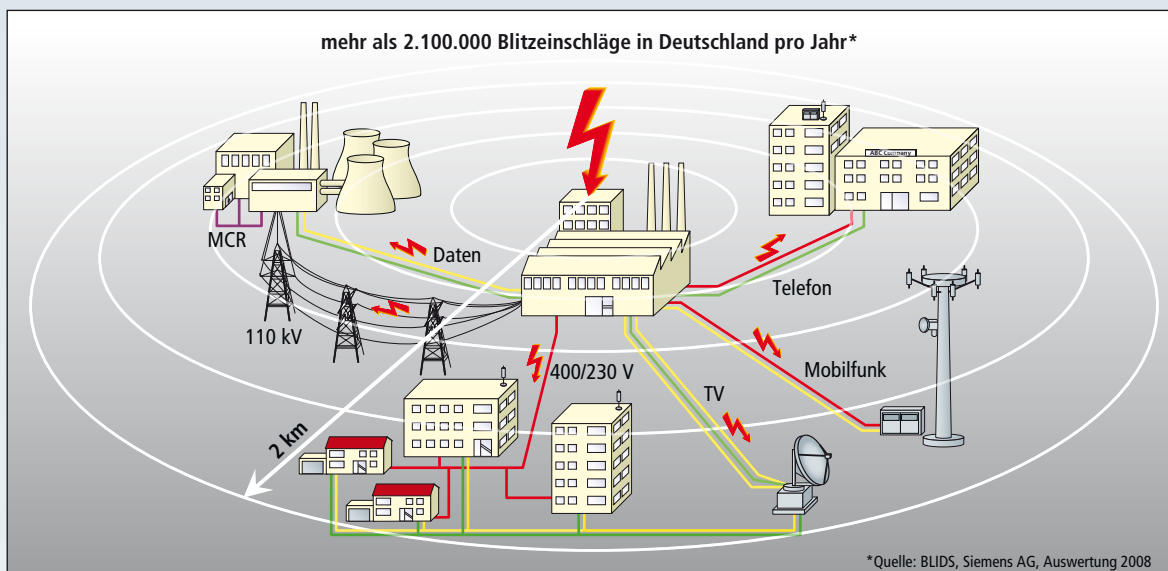


Bild 1 Gefährdung vernetzter Anlagen durch Blitzeinschläge

Blitz- und Überspannungsschutz – oft vernachlässigt

Daten des Deutschen Wetterdienstes als auch des Blitzinformationsdienstes der Siemens AG (BLIDS) zeigen auf, dass es in Deutschland zu 2,1 Million Blitzeinschlägen jedes Jahr kommt. Wird dieser Wert auf die Fläche der Bundesrepublik umgerechnet und dabei berücksichtigt, dass es bei einem Blitzeinschlag im Umkreis von etwa 2,0 km zu Störungen und Zerstörungen kommt (Bild 1), ergibt sich 50 ... 75 mal „Blitzgefahr“ pro km² und Jahr. Allein diese Zahl macht deutlich, dass es sich bei der Gefährdung durch den Blitz um ein ernst zu nehmendes Thema handelt. Werden darüber hinaus auch noch Überspannungen berücksichtigt, die aufgrund von Schalthandlungen in den Versorgungs- und Verbrauchernetzen entstehen wird die Notwendigkeit des Schutzes noch deutlicher.

Der Äußere Blitzschutz ist dabei eine Maßnahme, die bei direktem Blitzeinschlag den Gebäudeschutz vor Brand realisiert. Wird Äußerer Blitzschutz errichtet oder ist er bereits vorhanden, dann muss die DIN EN 62305, Teile 1 – 4, mit all ihren Forderungen wie z. B. Risikoanalyse, Trennungsabstand und Blitzschutzpotentialausgleich beachtet werden. Elektrische und elektronische Einrichtungen bleiben dadurch immer noch ungeschützt bei Überspannungen. Häufig ist jedoch der Denkfeh-

ler vorhanden, dass mit dem Vorhandensein eines Äußeren Blitzschutzes auch Computer, Modems und auch Mess-Steuer-Regelsysteme ausreichend geschützt sind. Dieses Denken vermittelt verantwortlichen Personen ein Sicherheitsempfinden, das aber aufgrund des oftmals mangelnden konzeptionellen Überspannungsschutzes nicht gerechtfertigt ist. Um dem Bedürfnis nach Schutz und Sicherheit zu entsprechen, sind geeignete Maßnahmen schon bei der Planung aber auch bei bestehenden Anlagen einzuleiten. So ist ein zusätzlicher Überspannungsschutz nötig (Bild 2).

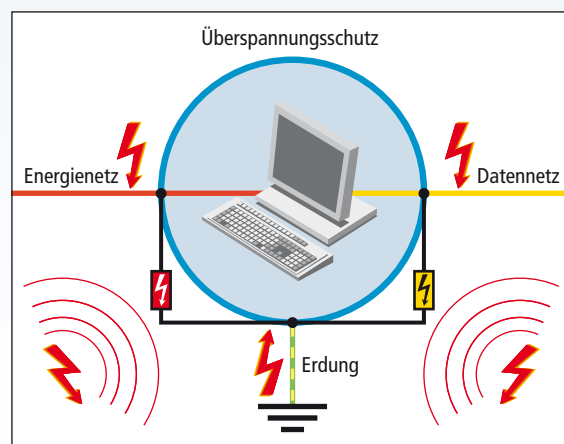

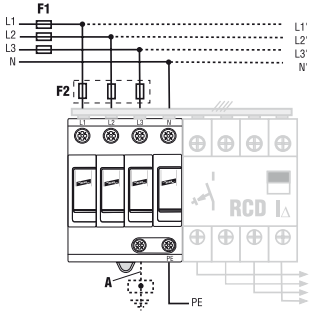

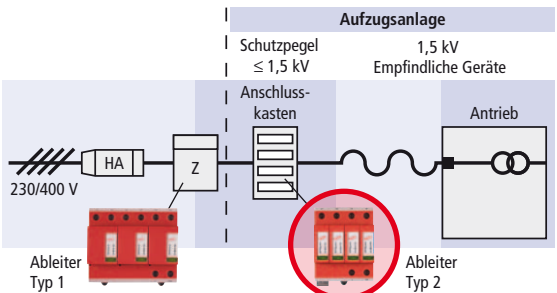

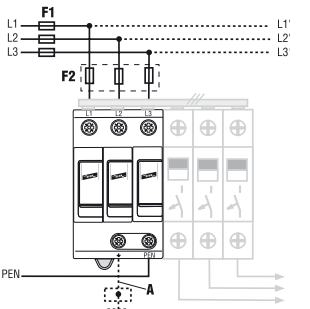
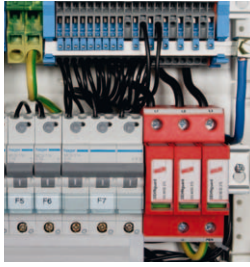
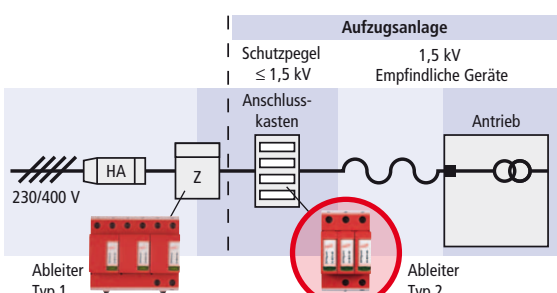


Bild 2 Schutz elektronischer Systeme durch Überspannungsschutz

SCHUTZVORSCHLAG 51

Produktfoto	Verdrahtungsschema	Anwendungsbild														
	 <table border="1" data-bbox="790 533 1029 786"> <tr> <td colspan="2">DEHNGuard® modular DG M TNC 275 (FM) DG M TNS 275 (FM), DG M TT 275 (FM)</td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td>F1 ≤ 125 A gL / gG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>F1 > 125 A gL / gG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td></td> <td>F2 ≤ 125 A gL / gG</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>min. 6 mm² Cu</td> </tr> </table>	DEHNGuard® modular DG M TNC 275 (FM) DG M TNS 275 (FM), DG M TT 275 (FM)		F1	F1 ≤ 125 A gL / gG		↓	F2	F1 > 125 A gL / gG		↓		F2 ≤ 125 A gL / gG	A	min. 6 mm² Cu	
DEHNGuard® modular DG M TNC 275 (FM) DG M TNS 275 (FM), DG M TT 275 (FM)																
F1	F1 ≤ 125 A gL / gG															
	↓															
F2	F1 > 125 A gL / gG															
	↓															
	F2 ≤ 125 A gL / gG															
A	min. 6 mm² Cu															
<p>Beschreibung</p> <p>Einbauort des SPD: Einspeisung Aufzugsanlage 230/400 V AC Max. Bedrohung: 20 kA (Wellenform 8/20 µs) Netzform: TNS / TT SPD Verschaltung: 3 + 1 Typ: DG M TT 275 Art.-Nr.: 952 310</p>	<p>Überspannungsschutz an der Einspeisung der Aufzugsanlage</p> 	<p>Beachte: Aufzugsanlagen obliegen der BetrSichV und sind nach §2 GPSG überwachungsbedürftige Anlagen. Änderungen an der Anlage sind immer in Rücksprache mit ZÜS und/oder Hersteller vorzunehmen. Die Einbauanleitung Nr. 1550 ist unbedingt zu beachten und liegt dem Gerät bei!</p>														
	 <table border="1" data-bbox="790 1243 1029 1496"> <tr> <td colspan="2">DEHNGuard® modular DG M TNC 275 (FM) DG M TNS 275 (FM), DG M TT 275 (FM)</td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td>F1 ≤ 125 A gL / gG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>F1 > 125 A gL / gG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td></td> <td>F2 ≤ 125 A gL / gG</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>min. 6 mm² Cu</td> </tr> </table>	DEHNGuard® modular DG M TNC 275 (FM) DG M TNS 275 (FM), DG M TT 275 (FM)		F1	F1 ≤ 125 A gL / gG		↓	F2	F1 > 125 A gL / gG		↓		F2 ≤ 125 A gL / gG	A	min. 6 mm² Cu	
DEHNGuard® modular DG M TNC 275 (FM) DG M TNS 275 (FM), DG M TT 275 (FM)																
F1	F1 ≤ 125 A gL / gG															
	↓															
F2	F1 > 125 A gL / gG															
	↓															
	F2 ≤ 125 A gL / gG															
A	min. 6 mm² Cu															
<p>Beschreibung</p> <p>Einbauort des SPD: Einspeisung Aufzugsanlage 230/400 V AC Max. Bedrohung: 20 kA (Wellenform 8/20 µs) Netzform: TNC SPD Verschaltung: 3 + 0 Typ: DG M TNC 275 Art.-Nr.: 952 300</p>	<p>Überspannungsschutz an der Einspeisung der Aufzugsanlage</p> 	<p>Beachte: Aufzugsanlagen obliegen der BetrSichV und sind nach §2 GPSG überwachungsbedürftige Anlagen. Änderungen an der Anlage sind immer in Rücksprache mit ZÜS und/oder Hersteller vorzunehmen. Die Einbauanleitung Nr. 1550 ist unbedingt zu beachten und liegt dem Gerät bei!</p>														

BetrSichV: Betriebssicherheitsverordnung; GPSG: Geräte- und Produktsicherheitsgesetz; ZÜS: zugelassene Überwachungsstelle

Bild 3 Überspannungsschutz energietechnischer Systeme

Überspannungsschutz für Aufzugsanlagen


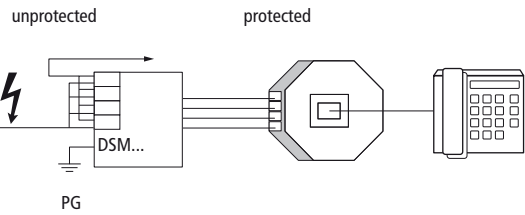
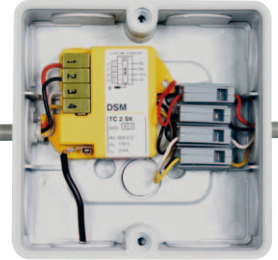
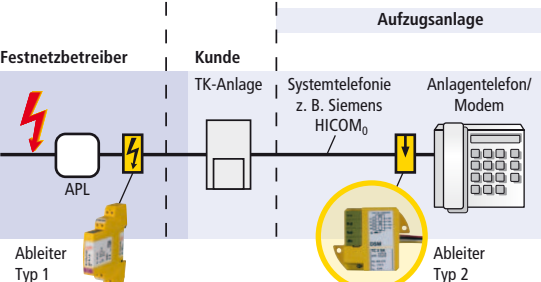
Produktfoto	Verdrahtungsschema	Anwendungsbild
		
Beschreibung	Überspannungsschutz an der Telefonsteckdose neben (in) der Aufzugsanlage	Kommentar/Hinweis
<p>Einbauort des SPD: Telefonanschluss / Modem an der Aufzugsanlage Max. Bedrohung: 20 kA (Wellenform 8/20 µs) Anwendung: Analog, ADSL, U_{K0}, Systemtelefonie Typ: DSM TC 2 SK Art.-Nr.: 924 272</p>		<p>Beachte: Aufzugsanlagen obliegen der BetrSichV und sind nach §2 GPSG überwachungsbedürftige Anlagen. Änderungen an der Anlage sind immer in Rücksprache mit ZÜS und/oder Hersteller vorzunehmen. Die Einbauanleitung Nr. 1353 ist unbedingt zu beachten und liegt dem Gerät bei!</p>

Bild 4a Überspannungsschutz informationstechnischer Systeme

Auch ohne Äußeren Blitzschutz wird der Überspannungsschutz in der DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443):2007-06 [1] behandelt. Als Ursache dieser Überspannungen werden darin Blitzeinschläge und Schaltvorgänge betrachtet, die sich auf den Leitungen ausbreiten. Diese Überspannungen werden durch Überspannung-Schutzeinrichtungen (ÜSE) Typ 2 und Typ 3 nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) [2] begrenzt.

Beherrschung der Überspannungen durch ÜSE

Um zu entscheiden, ob Überspannungsschutz notwendig ist, bedarf es entsprechend [1] einer Risikoanalyse. Sie soll die Wahrscheinlichkeit von auftretenden Überspannungen berücksichtigen und eine wirtschaftliche Abwägung zwischen Schutz und Folgen beinhalten. Es werden im Bezug auf das Schutzniveau folgende Auswirkungen unterschieden:

- a) Auswirkungen auf das menschliche Leben, z. B. Anlagen für Sicherheitszwecke, medizinische Betriebsmittel in Krankenhäusern;

- b) Auswirkungen auf öffentliche Einrichtungen, z. B. Ausfall von öffentlichen Diensten;
- c) Auswirkungen auf Gewerbe- oder Industrieaktivitäten, z. B. Hotels, Banken, Industriebetriebe;
- d) Auswirkungen auf Ansammlungen von Personen, z. B. große Wohngebäude, Kirchen, Büros, Schulen;
- e) Auswirkungen auf Einzelpersonen, z. B. kleine Wohngebäude, kleine Büros.

Sind Auswirkungen entsprechend der Punkte a) bis c) zu erwarten, so **muss** ein Schutz gegen Überspannungen vorgesehen werden.

Potentialausgleich

Der Potentialausgleich nach DIN VDE 0100 – 410 [3] und DIN VDE 0100 - 540 [4] wird für alle elektrischen Verbraucheranlagen gefordert. Der Potentialausgleich nach DIN VDE 0100 beseitigt Potentialunterschiede, d. h. verhindert gefährliche Berührungsspannungen. Wichtig bei der Installa-

SCHUTZVORSCHLAG 51


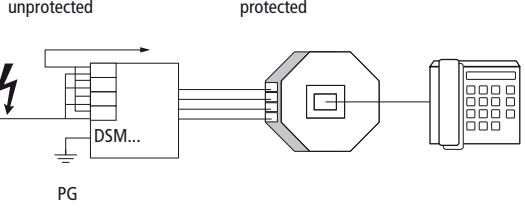
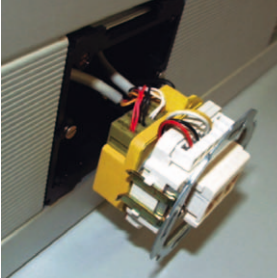
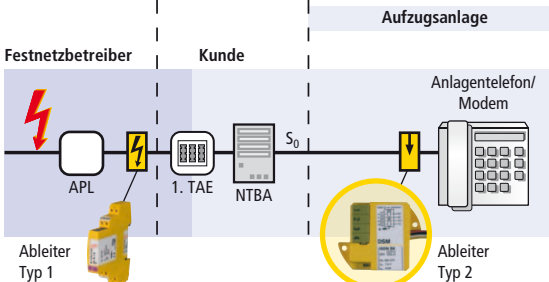
Produktfoto	Verdrahtungsschema	Anwendungsbild
		
Beschreibung	Überspannungsschutz an der Telefonsteckdose neben (in) der Aufzugsanlage	Kommentar/Hinweis
Einbauort des SPD: Telefonanschluss/Modem an der Aufzugsanlage Max. Bedrohung: 20 kA (Wellenform 8/20 μ s) Anwendung: ISDN S ₀ Typ: DSM ISDN SK Art.-Nr.: 924 270		Beachte: Aufzugsanlagen obliegen der BetrSichV und sind nach §2 GPSG überwachungsbedürftige Anlagen. Änderungen an der Anlage sind immer in Rücksprache mit ZÜS und/oder Hersteller vorzunehmen. Die Einbauanleitung Nr. 1353 ist unbedingt zu beachten und liegt dem Gerät bei!

Bild 4b Überspannungsschutz informationstechnischer Systeme

tion von Überspannungsableitern sind kurze Anschlussleitungen, um die Schutzwirkung der ÜSE im vollen Umfang zu erhalten. Ebenso notwendig ist ein Potentialausgleichsleiter zwischen den Schutzgeräten und den zu schützenden Endgeräten. Hier sind die Einbaubedingungen der jeweiligen Hersteller zu beachten.

Die Bilder 3 und 4 zeigen exemplarisch, wie Überspannungsschutzlösungen erfolgreich durchgeführt werden können.

Hinweis:

Bei Anlagen mit einer Äußeren Blitzschutzanlage muss die Aufzugsanlage in das Blitzschutzsystem integriert werden. Hier muss die DIN EN 62305-3 [5] zusätzlich zu den Forderungen nach DIN VDE 0100-443 [1] eingehalten werden. Die Beurteilung der Maßnahmen zur Integration in ein vorhandenes Blitzschutzsystem muss durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) vorgenommen werden.

Verwendete Normen:

- [1] DIN VDE 0100-443 (VDE 0100-443): 2007-06; Errichten von Niederspannungsanlagen – Abschnitt 443: Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder von Schaltvorgängen
- [2] DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11): Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen – Anforderungen und Prüfungen
- [3] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410): 2007-06; Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Schutz gegen elektrischen Schlag
- [4] DIN VDE 0100 Teil 540: 2007-06; Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter
- [5] DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3): 2006; Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen





DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt

Tel: +49 9181 906-0
FAX: +49 9181 906-1333
www.dehn.de
info@dehn.de

Diejenigen Bezeichnungen von im Schutzvorschlag genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Marken sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung TM oder [®] nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warename ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente, Gebrauchsmuster oder sonstige intellektuelle und gewerbliche Schutzrechte vorliegen.

Änderungen in Form und Technik, bei Maßen, Gewichten und Werkstoffen behalten wir uns im Sinne des Fortschrittes der Technik vor. Die Abbildungen sind unverbindlich. Druckfehler, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

Druckschrift Nr. SV51/0112
© DEHN + SÖHNE 2012