

Sicherer Aufbau von Antennenanlagen

Erdungsschellen nach IP 68 für einfache Montage



Lina Schmidt

Erdungsschellen sind ein wichtiger Bestandteil einer sicheren Antennenanlage. Die Verschleppung von Potenzialen und die daraus resultierenden Mantelströme und Mantelfelder sind gerade bei räumlich ausgedehnten elektrischen Komponenten, wie koaxialen Leitungen, immer wieder problematisch.

Lina Schmidt ist Produktmanagerin bei der SSB-Electronic GmbH in Lippstadt



Um die Montage von Antennenanlagen zu erleichtern und noch mehr Sicherheit zu bieten, steht jetzt eine Alternative zu herkömmlichen Schellen zur Verfügung. Die Produktreihe GC der SSB-Electronic eignet sich zur Erdung aller gängigen Koaxialkabel mit einem Außendurchmesser von 7 bis 15 mm. Zu den Vorteilen zählen ihre schnelle Montage sowie die hohe Schutzklasse IP 68.

Erdungsschellen bringen den leitfähigen Geflechtmantel des koaxialen Kabels auf Erdpotenzial und verhindern so technische Ausfälle sowie die Erwärmung von Leitungen durch Mantelströme. Selbst Verletzungen durch gefährliche Berührungsspannungen und Brände sind möglich.

Bei der Installation von Antennen- und Kommunikationsanlagen müssen Maßnahmen bezüglich Potenzialausgleich, Erdung und Blitzschutz getroffen werden. Die Abschirmung sollte immer auf Erdpotenzial liegen (Foto: 12222786, Pixabay)

Bei der Installation von Antennen- und Kommunikationsanlagen gibt es normative Vorgaben, wobei die Blitzschutznormen VDE 0185-305 und die Antennenerrichtungsnormen VDE 0855 maßgeblich sind. Abhängig von den baulichen Gegebenheiten (z. B. eine im Gebäude vorhandene Blitzschutzanlage) ergeben sich daraus notwendige Maßnahmen in Bezug auf Potenzialausgleich, Erdung und Blitzschutz.

Laut VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) müssen Antennen dabei immer in

den Potenzialausgleich eines Gebäudes einbezogen werden. Zudem müssen alle metallenen Teile der Antennenanlage, wie etwa der Antennenmast oder die Schirme der Antennenkabel in den Potenzialausgleich einbezogen werden. Der Potenzialausgleich verhindert größere Spannungsunterschiede zwischen elektrisch leitfähigen Teilen, die wiederum entsprechende Ströme (Mantelströme) erzeugen, und dient dem Personen- und Geräteschutz. Die Abschirmung des koaxialen Leiters sollte immer, ebenso wie die gesamte Antennenanlage, auf einheitlichem Erdpotential liegen.

Gefahrenquellen

In offene Leitungen, die nicht- oder nur hochohmig abgeschlossen sind und sich wie eine riesige Antennenanlage über große Distanzen ausdehnen, werden im gleichen Umfang elektromagnetische Wellen (Rauschen) oder elektrostatische Spannungen eingekoppelt. Das Resultat ist eine elektrische Spannung im Leiter, ähnlich eines Kondensators, die sich bei Berührung schlagartig entladen kann.

Mantelstrom und Überhitzung

Jedes Kabel verbindet zwei Orte miteinander. Je weiter diese auseinander liegen (z. B. Haus und Geräteschuppen), so wahrscheinlicher ist die Gefahr, dass sich zwischen beiden Endpunkten Potenzialunterschiede, im schlimmsten Fall von einigen Volt, aufbauen. Da die Abschirmung eines koaxialen Kabels, der Geflechtmantel, nur über einen geringen Widerstand verfügt, kommt es nach dem Ohmschen Gesetz zu einem Ausgleichsstrom zwischen Punkt A und Punkt B. Dieser Strom fließt dauerhaft und kann einige Ampere stark sein. Hohe Erwärmungen des Koaxialkabels sind die Folge, die die elektrischen Eigenschaften des Kabels negativ verändern, sogar bis zum Kurzschluss. Auch die sich bildenden Magnetfelder können die Informationsübertragung im Koaxialkabel stören.



Es ist also erforderlich, die Spannungspotenziale im leitenden Mantel des koaxialen Kabels möglichst auf Null zu halten. Dies kann nur geschehen, wenn in regelmäßigen Abständen der Mantel des Kabels auf Erdpotential gelegt wird und so ein Ausgleichstrom und die induzierte Spannung sicher gegen Erdpotential abgeleitet werden.

Sicherer Schutz

Die Erdungsschellen der Produktreihe GC wurden für den Potenzialausgleich an Koaxialkabeln entwickelt. Mit diesen Erdungsschellen werden elektrostatische Aufladungen (Wind, Ladungsteilchen in der Gewitterluft), die gerade bei Wetterlagen mit Gewitterneigung durch die Antennenanlage oder das hochohmig geerdete Koaxialkabel eingefangen und fortgeleitet werden, erfolgreich beseitigt und das angeschlossene Gerät geschützt.

Das Gehäuse der Erdungsschellen besteht aus schwarzem Kautschuk, das von einem Erdungsband aus Edelstahl umgeben ist. Als Innenkontakt wird ein Geflechtband aus verzinnem Kupfer verwendet. Die Dichtmasse aus schwarzem Butylkautschuk verhindert zuverlässig, dass Feuchtigkeit oder Schmutz in die Erdungsschelle eindringen kann. Das ca. 40 cm lange Erdungskabel ist eine siebendrähtige Kupferleitung mit

Die Erdungsschellen der GC-Serie bestehen aus schwarzem Kautschuk, umgeben von einem Erdungsband aus Edelstahl. Das 40 cm lange Erdungskabel ist eine siebendrähtige Kupferleitung mit 16 mm² Querschnitt (Foto: SSB)

einem Querschnitt von 16 mm², umgeben von einem schwarzen PVC-Mantel.

Einfache Montage

Die GC-Serie zeichnet sich durch ihre kompakte Struktur aus und lässt sich schnell montieren. Dazu wird das abisolierte Koaxialkabel in die Schelle eingelegt, diese zusammengeklappt und mit zwei Schrauben verschlossen. Das erlaubt die Installation in kurzer Zeit mit nur wenigen Werkzeugen.

Die Erdungsschellen sind wasserdicht sowie witterungs-, korrosions- und temperaturbeständig. Mit ihrer hohen Schutzklasse IP 68 gewährleisten sie einen zuverlässigen Schutz vor Überspannung. Der zulässige Temperaturbereich erstreckt sich von -40 bis + 85° C. Die Erdungsschellen sind UV-beständig und uneingeschränkt für den Außeneinsatz geeignet. Der elektrische Kontaktwiderstand ist <5 mΩ. Aufwendige Tests zur Überprüfung der Korrosions- und Temperaturbeständigkeit sowie Staub- und Wasserdichtheit sichern die hohe Qualität der Produkte.

www.ssb-electronic.de