



CITEL

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR Mobilfunkanlagen

Version 2.4

Österreich Vertretung

KESS
power solutions

BLITZ- UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR MOBILFUNKANLAGEN

Die moderne Kommunikation via Smartphone, Computer oder Tablet ist aus dem gesellschaftlichen und beruflichen Leben nicht mehr wegzudenken. Statistisch gesehen besitzen bereits 97% der 14 bis 39-jährigen ein Smartphone. Das Mobilfunknetz wird aufgrund dieser Popularität immer dichter, die Verfügbarkeit immer höher und die Auslastung immer größer. Technische Kommunikationsmittel werden selbstverständlich genutzt, ohne sich Gedanken über die notwendigen und komplexen Abläufe zu machen. Dabei löst das bloße Einschalten eines Smartphones schon eine ganze Folge von Funksignalen aus: Diese nehmen zunächst Kontakt mit der nächsten Mobilfunkbasisstation eines Netzbetreibers auf. Die Station identifiziert dann das Telefon und ortet seinen Standpunkt, um diesen während der kompletten Dauer der Nutzung an alle Funkverbindungsstellen des Netzbetreibers weiterzugeben. Über hochfrequente elektromagnetische Felder erfolgt ein andauernder, gestückelter Datenaustausch zwischen dem Smartphone und dem Sendemasten- so genannte „gepulste Funkwellen“. Diese übertragen sämtliche Nachrichten, Gespräche, Musik, Bilder oder Videos. Die jeweiligen Standards für Mobilfunktechniken, die in Mobilfunknetzen verwendet werden, wie GSM, UMTS, LTE und heute auch 5G, werden durch das 3GPP - 3rd Generation Partnership Project - veröffentlicht. Die Antennen der Basisstationen befinden sich in der Regel auf Dächern oder auf vereinzelt hochstehenden

Masten und können einen Umkreis von einigen hundert Metern bis zu zehn Kilometern abdecken. Damit ein kontinuierlicher Empfang gewährleistet werden kann, überlappen sich die Gebiete der Mobilfunkstationen. Für eine flächendeckende Mobilfunkversorgung in Deutschland müssen knapp 50.000 Funkzellen vorhanden sein. Kommt es dennoch zu Ausfällen der Anlagen und somit zu einer Einschränkung der Verfügbarkeit, können vor allem nicht kommerziell nutzende Anwender wie die Polizei oder Rettungsdienste größere Schäden nicht mehr abwenden. Die Sicherstellung einer einwandfreien Funktion der Systemtechnik muss deshalb an erster Stelle stehen und ohne Kompromisse abgesichert werden. Ausfälle in der Verfügbarkeit treten jedoch häufiger auf als vielleicht angenommen. Mobilfunkstandorte sind vor allem einer Schädigung durch Blitze oder Überspannungen ausgesetzt, die die Stromversorgung und somit die Verfügbarkeit gefährden. Um einen ausreichenden Schutz der Funkübertragungstechnik sicherstellen zu können, unterstützt CITEL Electronics seine Kunden bereits bei der Planung zum Aufbau der Netzinfrastruktur. In Anlehnung an das betreffende Blitzschutzkonzept DIN EN 62305 kombiniert CITEL die notwendigen Schutzelemente aus der eigenen Produktpalette individuell je nach Bedarf.

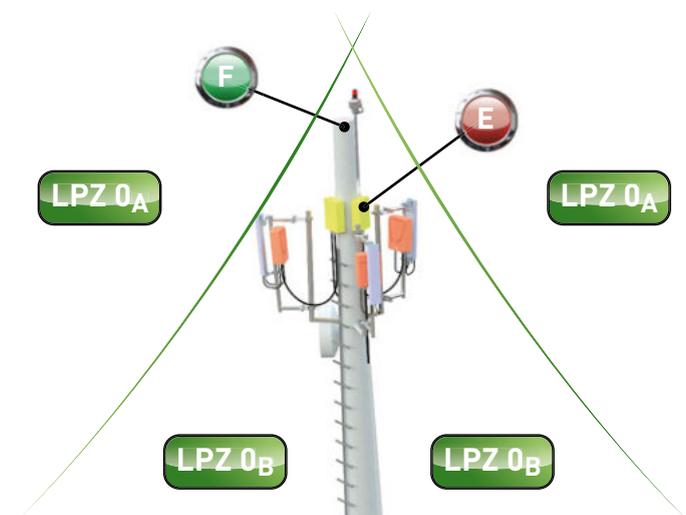


KONVENTIONELLE MOBILFUNKANLAGE

Konventionell aufgebaute Mobilfunkanlagen verwenden zur Signalübertragung Koaxial-Kabel (Wellmantelkabel) von der Antenne zur am Boden befindlichen Basisstation (Radio Base Station - RBS). Die komplette Funkübertragungstechnik findet dabei in der Basisstation ihren Platz.

Im Falle eines Blitzeinschlages sind Blitzströme auf dem Kabelschirm der Koaxial-Kabel zu erwarten. Für einen bestmöglichen Schutz müssen deshalb Koaxiale Überspannungsschutzgeräte am Mast und an der Basisstation installiert werden. Zudem sind in der Basisstation etliche Sekundär-system vorhanden, wie z.B. die Kühlung oder eine Notstromversorgung, die gegebenenfalls auch mit zusätzlichen Überspannungsschutzgeräten geschützt werden müssen.

Die AC-Stromversorgung der Basisstation wird optimal durch AC-Kombiableiter Typ 1+2+3 geschützt.



Produktübersicht Seite 6



MOBILFUNKANLAGE MIT REMOTE RADIO HEAD (RRH)

Bei Mobilfunkanlagen mit Remote Radio Head-Systemen (RRH) wird die ausgelagerte Funktechnik in direkter Nähe zu den Antennen am Mast platziert. Somit kann das HF-Signal direkt an der Antenne erzeugt und verlustfrei übertragen werden.

Von den RRHs zur Basisstation wird das Signal über eine verlustfreie Glasfaserverbindung übertragen. Dadurch wird die Signal-Dämpfung erheblich reduziert und die Übertragungsqualität entsprechend verbessert.

Die RRHs werden direkt am Mast mit Gleichspannung versorgt. Zum Schutz der empfindlichen Elektronik werden DC-Kombiableiter Typ 1+2 direkt an den RRHs und am Übergang zur Basisstation installiert. Zudem werden durch die ausgelagerte Technik Kosten zur Kühlung und der Platzbedarf in der Basisstation erheblich reduziert.

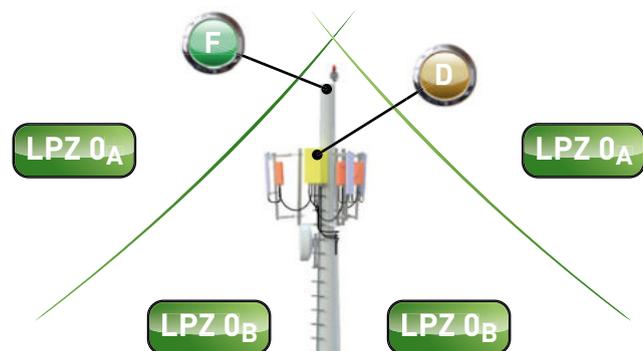
Die AC-Stromversorgung der Basisstation wird wie gehabt durch AC-Kombiableiter Typ 1+2+3 geschützt.



Produktübersicht Seite 6

ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR MOBILFUNKANLAGEN AUF GEBÄUDEN (RRH)

Viele der vorgenannten Mobilfunkanlagen werden auf angemieteten Dachflächen installiert und nutzen die bestehende Gebäude-Infrastruktur mit. Besonders Innerorts findet diese Variante aufgrund des begrenzten Platzes ihre Verwendung. Bei einer bestehenden äußeren Blitzschutzanlage wird die Mobilfunkanlage in das Blitzschutzkonzept integriert. Dabei werden an den Zonenübergängen, z.B. der Gebäudeeinspeisung, Kombiableiter Typ 1+2+3 installiert. Innerhalb des Gebäudes vervollständigen Typ 2 oder Typ 2+3 Überspannungsableiter das Schutzkonzept. Je nachdem ob die Signalübertragung zur Antenne mit Koaxial-Leiter stattfindet, oder mit RRH-Systemen gearbeitet wird, werden dementsprechende Blitz- und Überspannungsableiter installiert (siehe auch Seite 4 und 5). Das nachfolgende Beispiel zeigt ein Gebäude mit RRH-Technik.



Produktübersicht Seite 6



BLITZ- UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR MOBILFUNKSYSTEME

Punkt	SPD für	Eigenschaften	Artikel Bezeichnung	Artikel Nr.
	Stromversorgung 230/400 Vac	VG-Technology Kombi-Ableiter Typ 1+2+3, 12,5/50 kA (10/350µs), 4TE	DAC1-13VGS-31-275	821730244
		VG-Technology Kombi-Ableiter Typ 1+2+3, 25/100 kA (10/350µs), 8TE	DS254VG-300/G/DE	2756
	Stromversorgung 230/400 Vac	VG-Technology Kombi-Ableiter Typ 2+3, 20/100 kA (8/20µs), 4TE	DAC50VGS-31-275	821130244
	Stromversorgung 48 Vdc (Basisstation)	Kombi-Ableiter Typ 1+2, 25/50 kA (10/350µs), 2TE	DS252C-48DC/G	3415
	Stromversorgung 48 Vdc (Mobilfunk- mast-RRH)	Kombi-Ableiter Typ 1+2, 25/50 kA (10/350µs), 2TE	DS252C-48DC/G	3415
	800-2200 MHz*	Lambda 1/4, Männlich-Weiblich, N-Connector	PRC822S-N/MF	61003
		Lambda 1/4, Weiblich-Weiblich, N-Connector	PRC822S-N/FF	61013
		Lambda 1/4, Weiblich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead	PRC822S-NW/FF	61113
		Lambda 1/4, Männlich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead	PRC-822S7/16W/MF	61503
		Lambda 1/4, Männlich-Weiblich, 7/16-Connector	PRC-822S-716/MF	621139
		Lambda 1/4, Weiblich-Weiblich, 7/16-Connector	PRC-822S-716/FF	67413
		Lambda 1/4, Weiblich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead 90° Montage	PRC-822S-716W/FF	621106
		Lambda 1/4, Männlich-Weiblich, 7/16-Connector	PRC-822S-716/MF	67403
		Lambda 1/4, Männlich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead	PRC-822S-716W/MF	6211391
	0-2000 MHz**	GDT, Weiblich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 190 W	P8AX25-N/FF	60014
	0-3500 MHz**	GDT, Weiblich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 770 W	P8AX50-N/FF	60017
	0-2500 MHz**	GDT, Weiblich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 1100 W	P8AX60-N/FF	60016
	0-2000 MHz**	GDT, Männlich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 190 W	P8AX25-N/MF	60004
	0-3500 MHz**	GDT, Männlich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 770 W	P8AX50-N/MF	60007
	0-2500 MHz**	GDT, Männlich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 1100 W	P8AX60-N/MF	60006
	0-2000 MHz**	GDT, Männlich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead, 190 W	P8AX25-716/MF	60404
	0-3500 MHz**	GDT, Männlich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead, 770 W	P8AX50-716/MF	60407
	0-2500 MHz**	GDT, Männlich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead, 2000 W	P8AX80-716/MF	60408
	0-2000 MHz**	GDT, Weiblich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead, 190 W	P8AX25-716/FF	60414
	0-3500 MHz**	GDT, Weiblich-Weiblich, 7/16-Connector, Bulkhead, 770 W	P8AX50-716/FF	60417
	0-3500 MHz**	GDT, Männlich-Männlich, 7/16-Connector, 770 W	P8AX50-716/MM	60427
	0-6000 MHz**	GDT, Weiblich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 190 W	P8AX25-6G-N/FF	68014
	0-6000 MHz**	GDT, Männlich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 190 W	P8AX25-6G-N/MF	68004
	0-3500 MHz***	VG, Männlich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 70 W kein Kurzschlussverhalten, verbessertes Löschvermögen	P8AX09-VG-N/MF	60601
	0-6000 MHz***	VG, Männlich-Weiblich, N-Connector, Bulkhead, 70 W kein Kurzschlussverhalten, verbessertes Löschvermögen	P8AX09-6VG-N/MF	69001
	Mobilfunkanlagen	Hindernissbefeuern Typ A mit 10 cd oder Typ B mit 32 cd. Spannungsversorgung: 12 Vdc, 24 Vdc, 48 Vdc oder 230 Vac	OBSTA NAVILITE	a.A.

* Weitere Bandbreiten und Varianten verfügbar; ** Weitere Bandbreiten, Varianten und Steckertypen (SMA, TNC, BNC, U) verfügbar;
*** Weitere Bandbreiten, Varianten und Steckertypen (F) verfügbar



CITEL

Head Office

France

Tel. : +33 1 41 23 50 23

e-mail : contact@citel.fr

Web : www.citel.fr

Germany

Bochum

Tel. : +49 2327 6057 0

e-mail : info@citel.de

Web : www.citel.de

Österreich Vertretung



KESS Power Solutions

3580 Horn

Tel. : +43 720 895010 0

e-mail : info@kess.at

Web : www.kess.at

