



CITEL

■ ■ ■ Innovative Überspannungsschutz-Systeme ■ ■ ■

Moderne
Sicherheitslösungen
für

Mobilfunkanlagen



BLITZ- UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR MOBILFUNKANLAGEN

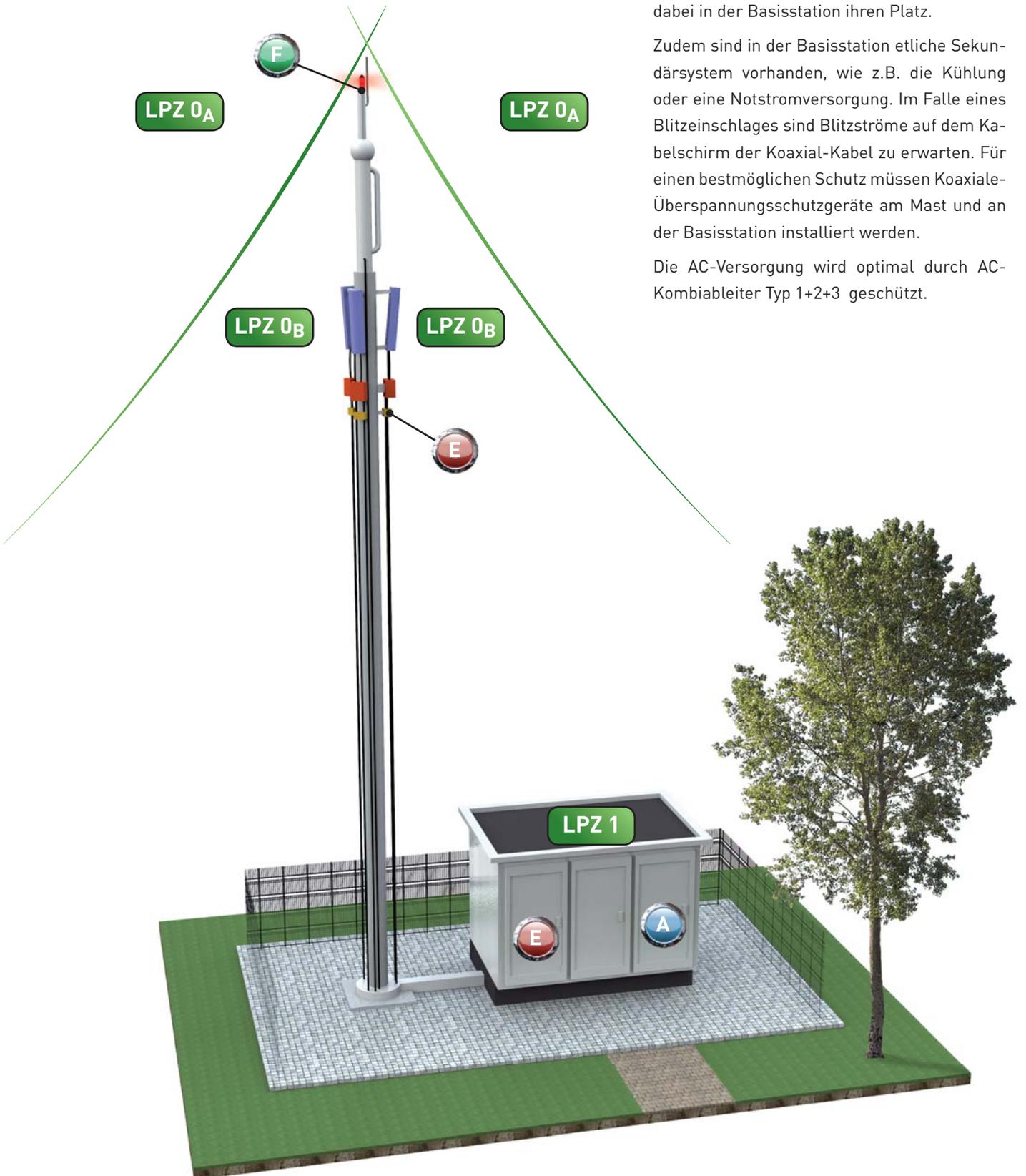
Die moderne Kommunikation via Smartphone, Computer oder Tablet ist aus dem gesellschaftlichen und beruflichen Leben nicht mehr wegzudenken. Statistisch gesehen besitzen bereits 93% der 14 bis 34-jährigen ein Mobiltelefon. Das Mobilfunknetz wird aufgrund dieser Popularität immer dichter, die Verfügbarkeit 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. In Deutschland konnte sich als Übertragungsstandard das Global System for Communication (GSM) durchsetzen, wobei mittlerweile noch schnellere Standards wie UMTS und HSDPA hinzugekommen sind. 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 von der Antenne zur Basisstation. Die komplette Funkübertragungstechnik findet dabei in der Basisstation ihren Platz.

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

Die AC-Versorgung wird optimal durch AC-Kombiableiter Typ 1+2+3 geschützt.

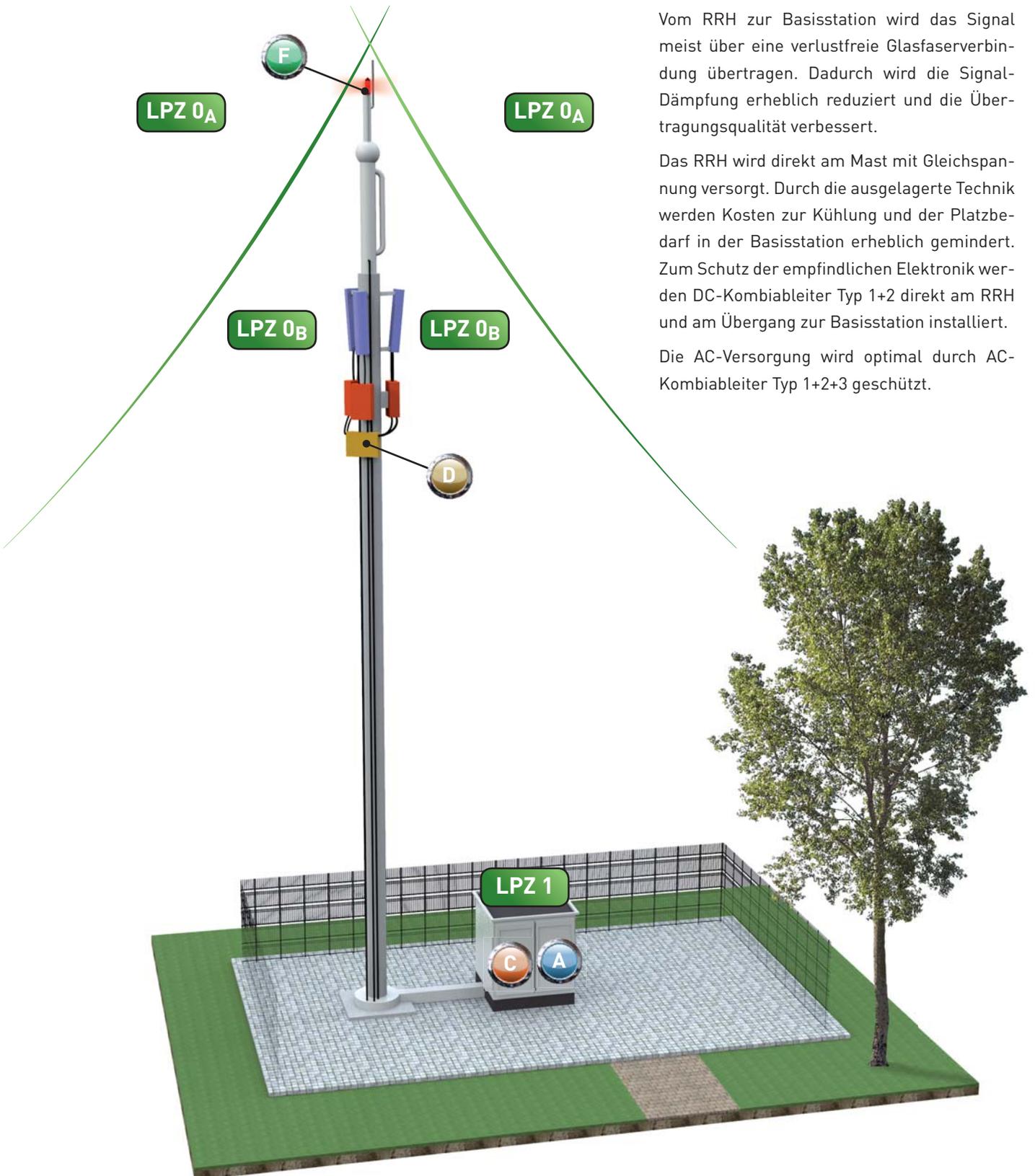
MOBILFUNKANLAGE MIT REMOTE RADIO HEAD (RRH)

Bei Mobilfunkanlagen mit Remote Radio Head-Systemen (RRH) wird ein Großteil der Funktechnik auf Antennen in der Nähe am Mast platziert.

Vom RRH zur Basisstation wird das Signal meist über eine verlustfreie Glasfaserverbindung übertragen. Dadurch wird die Signaldämpfung erheblich reduziert und die Übertragungsqualität verbessert.

Das RRH wird direkt am Mast mit Gleichspannung versorgt. Durch die ausgelagerte Technik werden Kosten zur Kühlung und der Platzbedarf in der Basisstation erheblich gemindert. Zum Schutz der empfindlichen Elektronik werden DC-Kombiableiter Typ 1+2 direkt am RRH und am Übergang zur Basisstation installiert.

Die AC-Versorgung wird optimal durch AC-Kombiableiter Typ 1+2+3 geschützt.



ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR MOBILFUNKANLAGEN AUF GEBÄUDEN (RRH)

Bei den gebäudeintegrierten Mobilfunkanlagen nutzt man die Gebäude-Infrastruktur bestehender Gebäude. Besonders Innerorts findet diese Variante aufgrund des begrenzten Platzes ihre Anwendung. Bei einer bestehenden Gebäudeblitzschutzanlage wird die Mobilfunkanlage in das Blitzschutzkonzept integriert.

Dabei werden an den Zonenübergängen, z.B. der Gebäudeeinspeisung, Blitzstrom- oder Kombibleiter 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.



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	DS134VGS-230/G	571584
		VG-Technology Kombi-Ableiter Typ 1+2+3, 25/100 kA (10/350µs), 8TE	DS254VG-300/G	2756
	Stromversorgung 230/400 Vac	VG-Technology Kombi-Ableiter Typ 2+3, 20/100 kA (8/20µs), 4TE	DS44VGS-230/G	461582
	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	auf Anfrage
	Mobilfunkanlagen	Hindernisbefeuereung Typ A mit 10 cd oder Typ B mit 32 cd. Spannungsversorgung: 12 Vdc, 24 Vdc, 48 Vdc oder 230 Vac	OBSTA NAVILITE	auf Anfrage

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

*** Weitere Bandbreiten, Varianten und Steckertypen (F) verfügbar

BLITZ- UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ PRODUKTÜBERSICHT

A

AC Kombi-Ableiter - Typ 1+2+3



DS134VGS-230/G



DS254VG-300/G

B

AC Kombi-Ableiter - Typ 2+3



DS44VGS-230/G

C

D

DC Kombi-Ableiter - Typ 1+2



DS252C-48DC/G

F

Hindernisbefeuерung



OBSTA NAVILITE

E

Hochfrequenz-Überspannungsschutz



PRC822S-716/MF



P8AX25-6G-N/MF



P8AX09-VG-N/MF



P8AX25-N/MF



CITEL

■ ■ ■ Innovative Überspannungsschutz-Systeme ■ ■ ■

Deutschland **Citel Electronics GmbH**

Alleestrasse 144, Tor 5
D-44793 Bochum
Deutschland

Tel. : +49 234 54 72 10
Fax : +49 234 54 72 199
E-Mail : info@citel.de
Web : www.citel.de

China **Shanghai Citel Electronics** **Co,Ltd**

499, Kang Yi Road
Kang Qiao Industrial Zone
201315 Pudong, Shanghai
V.R. China

Tel. : +86 21 58 12 25 25
E-Mail : shanghai@citel2cp.com
Web : www.citel.cn

Head office **CITEL-2CP**

2, rue Troyon
92316 Sèvres CEDEX
France

Tel. : +33 1 41 23 50 23
E-Mail : contact@citel2cp.com
Web : www.citel2cp.com

Russland **CITEL RUSSIA**

Bolchaya Pochtovaya Str 26V/1
RUS-105082 Moscow
Russia

Tel. : +7 495 669 32 70
E-Mail : info@citel.ru
Web : www.citel.ru

USA **CITEL Inc.**

10108 USA Today Way
Miramar, FL33025
USA

Tel : (954) 430 6310
E-Mail : info@citel.us
Web : www.citel.us

India **CITEL INDIA**

A - 54 - South Extension, Part-II
New Dehli - 11049
India

Tel.: +91 11 2626 12 38
E-Mail : indiacitel@live.in
Web : www.citel.in

Produktion **CITEL-2CP**

3 impasse de la Blanchisserie
51052 Reims CEDEX
France

Tel. : +33 3 26 85 74 00
E-Mail : citel@citelrs.com

Produktion **OBSTA**

3 impasse de la Blanchisserie
51052 Reims CEDEX
France

Tel. : +33 1 41 23 50 10
E-Mail : info@obsta.com
Web : www.obsta.com