

# Überspannungsschutz für die Datentechnik

## Limiter TC



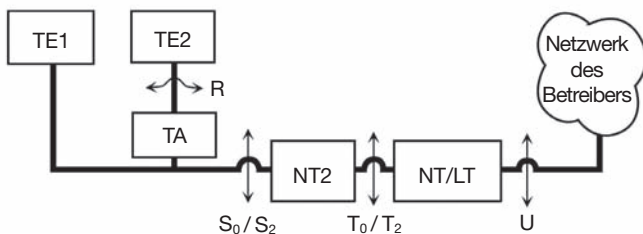
**ABB**

## Schutz von Telefonanlagen

**GSTN** (General Switched Telephone Network, vermitteltes Telefonnetz) Netzwerk zur Errichtung von Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit Vermittlungstechnik. Dieses Netz bietet eine Datenrate bzw. garantierte Bandbreite, die für die Übertragung von elektronischen Daten, Faxen usw. per Modem geeignet ist.

**ISDN** (Integrated Service Digital Network)

Von öffentlichen Netzwerkbetreibern angebotener digitaler Telekommunikationsservice, der "end-to-end" Digitalverbindungen zur Übertragung einer weiten Palette von Signalen (Sprache, Daten, Text, Bild) anbietet, die dem Nutzer über eine beschränkte Anzahl von Standardschnittstellen zur Verfügung stehen.



- Basisanschluss: 144 kbit/s, aufgeteilt in zwei Nutzkanäle (B-Kanäle) mit jeweils 64 kbit/s für Datenübertragung und einen Steuerkanal (D-Kanal) mit 16 kbit/s für Steuerinformationen.
- Primärmultiplexanschluss: 2048 kbit/s, aufgeteilt in 30 Nutz- (B-) Kanäle mit jeweils 64 kbit/s für Datenübertragung, einen Steuer- (D-) Kanal mit 64 kbit/s für Steuerinformationen und einen Kanal für Synchronisation und Wartung mit 64 kbit/s.
- Breitbandzugang: Zugang mit Datenraten von einem Mehrfachen von 2048 kbit/s.



## Auswahlhilfe - Telefonie, Internet

Art des Netzes	Art der Verbindung / Anwendung		Signaltyp	Max. Signalspannung	Max. Trägerfrequenz	Max. Downstream-Rate	Verdrahtung	Limitor-Schutzgerät	
GSTN	Telefone der "alten Generation"		Analog (Sprache)	180 V	3,4 kHz		1 Twisted Pair	Limitor TC 200FR P	
	Modem 56 K		Digital	180 V	3,8 kHz	56 kbit/s	1 Twisted Pair	Limitor TC 200FR P	
	xDSL	ADSL (Asym. DSL)		Digital	180 V	1,1 MHz	8 Mbps	1 Twisted Pair	Limitor TC 200FR P
		ADSL 2+				2,2 MHz	20 Mbps	1 oder 2 Twisted Pair	1 oder 2 x Limitor TC 200FR P
		HDSL				240 kHz	2 Mbps	1 oder 2 Twisted Pair	2 oder 3 x Limitor TC 200FR P
VDSL		30 MHz	52 Mbps			1 Twisted Pair	Limitor TC 200V P		

ISDN	Netzwerk-Netzwerk	U	Digital	100 V	120 kHz oder 1 MHz	160 kbit/s oder 1,9 Mbps	1 oder 2 Twisted Pair	siehe unten „Auswahlhilfe ISDN“
	Netzwerk-Benutzer	Basisanschluss (T0) (2B+D)		2,5 V (40 V zwischen Pairs)	120 kHz	160 kbit/s	2 Twisted Pair	
		Primärmultiplexanschluss (T2) (MIC) (30B+D)		2,5 V	1 MHz	1,9 Mbps		
	Benutzer-Benutzer	Basisanschluss (S0) (2B+D)		2,5 V (40 V zwischen Pairs)	120 kHz	160 kbit/s		
		Primärmultiplexanschluss (S2) (30B+D)		2,5 V	1 MHz	1,9 Mbps		
		Lokale Schnittstelle ISDN / PSTN (R)		Analog	180 V	3,4 kHz	56 kbit/s	

Anmerkung: Bei schwachen Signalen empfiehlt sich der Einsatz von Limitor TC 200V P (parallele Anordnung).

## Auswahlhilfe - ISDN

Einrichtung		Anwendung	Anschluss	Eingang	Limitor-Schutzgeräte	Ausgang	Limitor-Schutzgeräte
NT1*	Netzwerkanschluss 1 (NTBA)	ermöglicht den Dialog zwischen Betreiber-Netzwerk und Kundenanschluss	Basis	U	Limitor TC 200 FR P	T0	Limitor TC 48V P
LT*	Leitungsabschluss		Primärmultiplex	U	Limitor TC 200 FR P	T2	Limitor TC 6V P
NT2 (PABX)	Netzwerkanschluss 2 (TK-Anlage, PABX)	PABX ermöglicht die Verbindung von Endgeräten untereinander sowie zu externen Leitungen	Basis	T0	Limitor TC 48 V P	S0	Limitor TC 48V P
			Primärmultiplex	T2	Limitor TC 6 V P	S2	Limitor TC 6V P
TE1 (digital)	ISDN Endgerät	Digitaltelefon bzw. PC-Schnittstelle	Basis	S0	Limitor TC 48 V P	Sprache bzw. Daten	/
			Primärmultiplex	S2	Limitor TC 6 V P	Sprache bzw. Daten	/
TA	Terminal Adapter	ISDN-Verbindung zu analogen Endgeräten	Basis	S0	Limitor TC 48 V P	R	Limitor TC 200FR P
			Primärmultiplex	S2	Limitor TC 6 V P	R	Limitor TC 200FR P
TE2 (analog)	nicht ISDN-fähiges Endgerät	analoges Telefon bzw. Modem		R	Limitor TC 200 FR P	Sprache bzw. Daten	/
GNT**	Generalised Network Termination	ermöglicht den Dialog zwischen Betreiber-Netzwerk und Kundenanschluss	Basis	U	Limitor TC 200 FR P	S0	Limitor TC 48V P
						Z1 und Z2	Limitor TC 48V P
Digital TE2	besonderes Fernsprech-Endgerät	digitales Endgerät zum Anschluss an GNT	Basis	S0 x 5	5 x Limitor TC 48 V P	Sprache bzw. Daten	/
Analog TE2	analoges Endgerät	analoges Telefon bzw. Modem		Z1 or Z2	Limitor TC 48 V P	Sprache bzw. Daten	/

\* Anschluss an NT2

\*\* Kein NT2

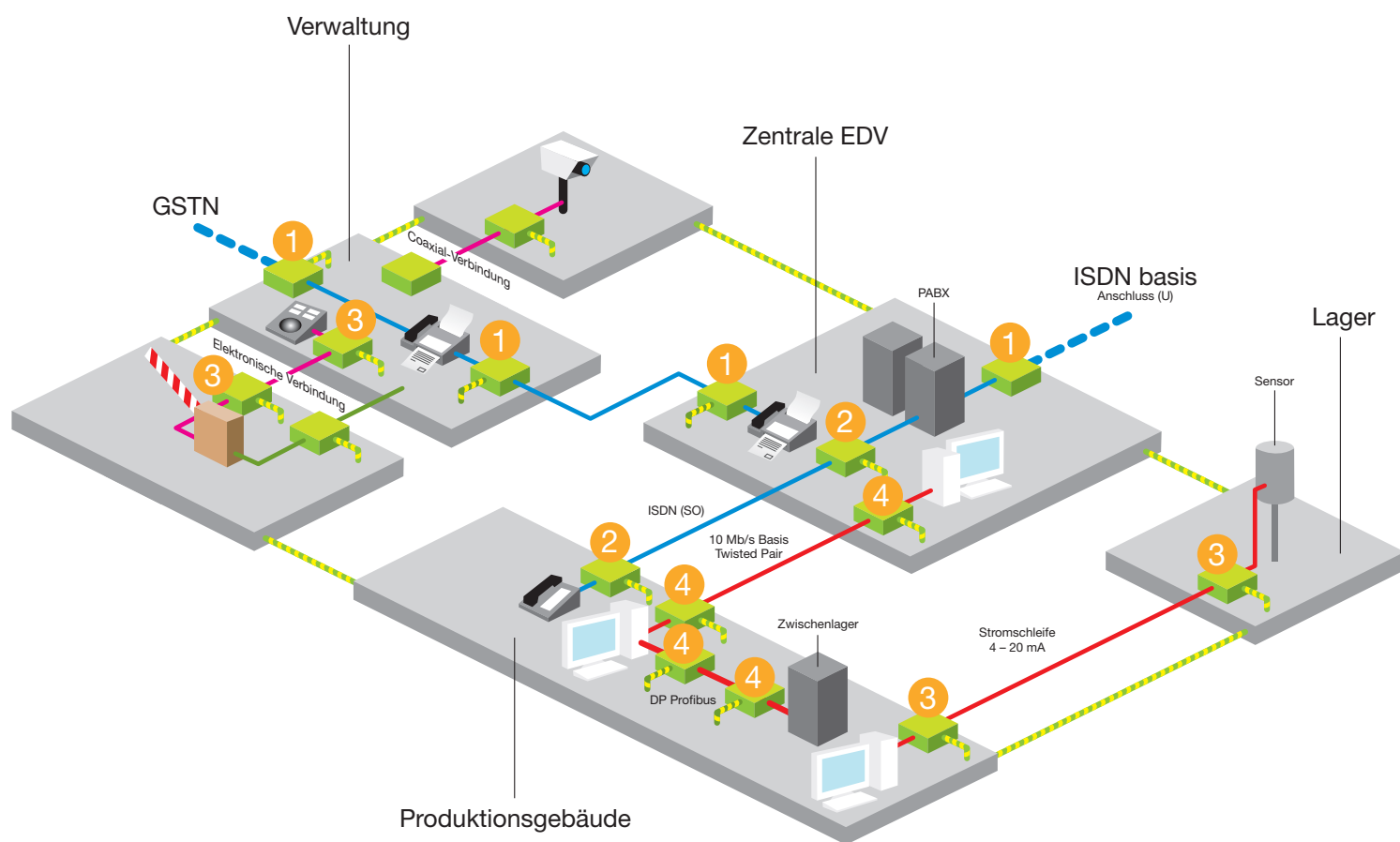
Anmerkung: Bei externer Stromversorgung des NT1 (bei zu großer Entfernung zwischen Provider und Nutzer) ist diese mit einem Typ2-Ableiter (LIMITOR VP ...) zu schützen.

# Schutz von gewerblichen Anlagen/ elektronische Netzwerke und Funk- verbindungsgeräte

## Feldbussystem, Firmennetzwerk, Steuerung und Messung

Verbindungsart		Anwendung	Signaltyp	max. Signalspannung	Bem.-strom	max. Übertragungsrate	Verdrahtung	Limitor-Schutzgerät	
4 – 20 mA Stromschleife	4 – 20 mA	Übertragung von Analsignalen über weite Strecken	analog	24 V	20 mA	20 kbit/s	1 Twisted Pair (simplex)	Limitor TC 24 V P	
	4 – 20 mA HART		analog + digital				2 Twisted Pair (Voll duplex)	Limitor TC 24 V P	
RS-Schnittstelle	RS 232 (24 V)	Übertragung von Bits über Spannungspegel mit einer seriellen Verbindung	Digital	± 15 V	~ 100 mA	20 kbit/s	4, 8 (RJ45), 9 (SUB-D9) od. 25 (SUB-D25) Anschlüsse	(N Anschlüsse/2) x Limitor TC 24 V P	
				± 12 V				(N Anschlüsse/2) x Limitor TC 12 V P	
	RS 485			- 7 ... + 12 V		35 Mbps	1 Twisted Pair	Limitor TC 12 V P	
				± 6 V				Limitor TC 6 V P	
10 Mb/s Base T		Ethernet Firmennetzwerk (LAN-Protokoll)	Digital	5 V	~ 100 mA	10 Mbps	2 Twisted Pair	2 x Limitor TC 6 V P	
100 Mb/s Base T						100 Mbps		2 x Limitor TC 200 V P	
Token Ring						4, 16 oder 100 Mbps		2 x Limitor TC 6 V P od. Limitor TC 200 V P (je nach Rate)	
Field BUS	FOUNDATION FieldBUS (H1, H2)	Kommunikation zwischen PC – Automatisierung – Aktor – Sensor	Digital	32 V	10 – 30 mA	32 kbit/s – 2,5 Mbps	1 Twisted Pair	Limitor TC 48 V P	
	Profibus DP			PROFIBUS Field BUS	± 6 V	~ 100 mA		35 Mbps	Limitor TC 6 V P
	Modbus			MODICON Field BUS	- 7 ... + 12 V	~ 100 mA			Limitor R TC 12 V P






**1** LIMITOR TC 200FR P  
2CTB80483R0400







**3** LIMITOR TC 24V P  
2CTB80483R0200

**2** LIMITOR TC 48V P  
2CTB80483R0300

**4** LIMITOR TC 6V P  
2CTB80483R0000

 Schutzeinrichtungen

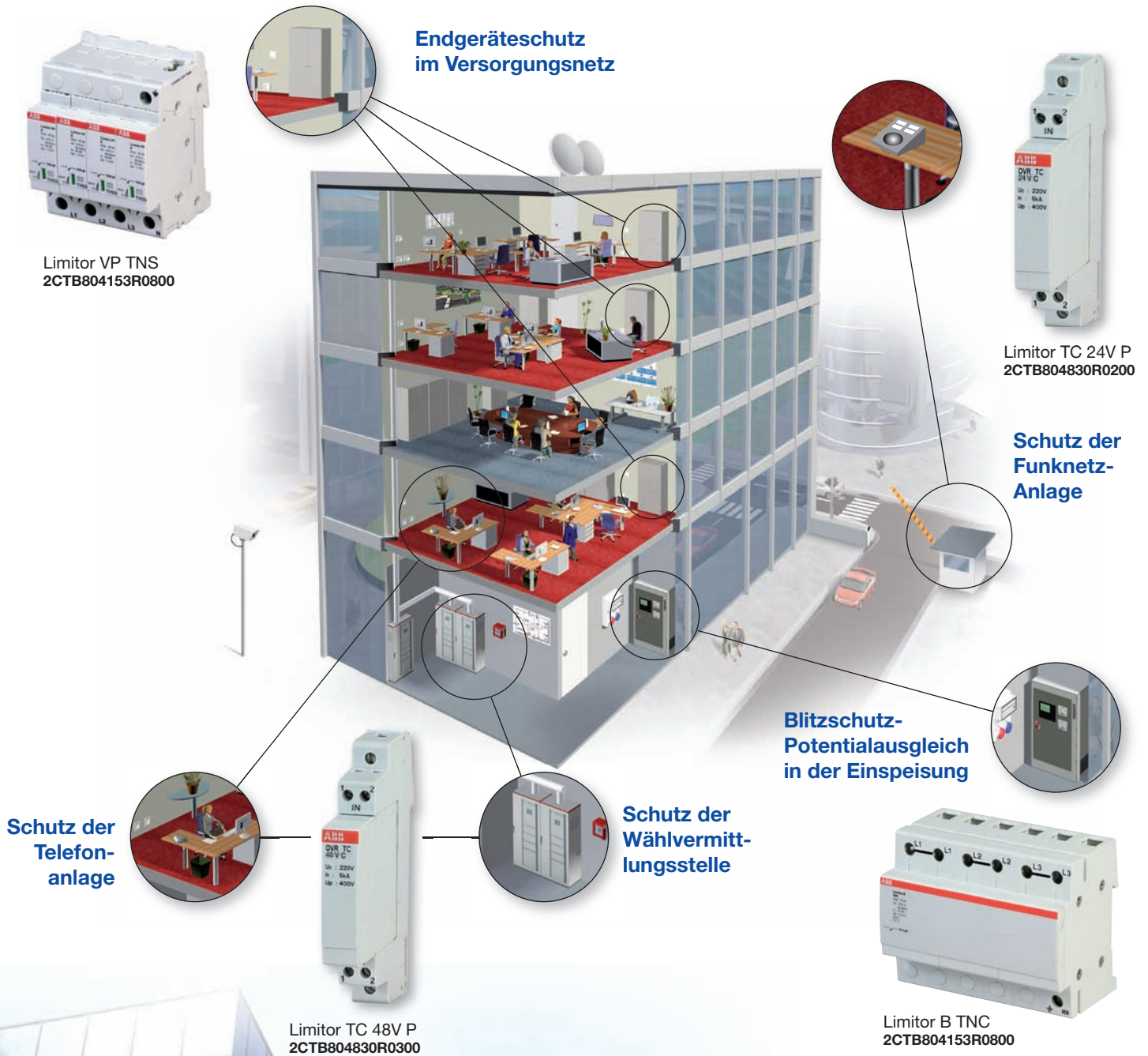
## Geräteschutz im industriellen Umfeld (Beispiele)

	Schutzgerät Limiter	Blitzstoß- strom $I_{imp}$	Folgestrom- Löschverm. $I_{fi}$	max. Ableit- stoßstrom $I_{max}$	C <sub>2</sub> Nenn- Ableit- stoßstrom $I_n$	Bem.- spannung $U_n$	Schutz- Pegel $U_p$
	Limiter TC 200FR P	/	/	10 kA	5 kA	200 V	400 V
	Limiter TC 48V P	/	/	10 kA	5 kA	48 V	70 V
	Limiter TC 24V P	/	/	10 kA	5 kA	24 V	35 V
	Limiter TC 6V P	/	/	10 kA	5 kA	6 V	15 V
	Limiter B TNC	25 kA	50 kA	/	25 kA	230 V	2,5 kV
	Limiter VP TNS	/	/	40 kA	20 kA	230 V	1,4 kV





## Installationshinweise

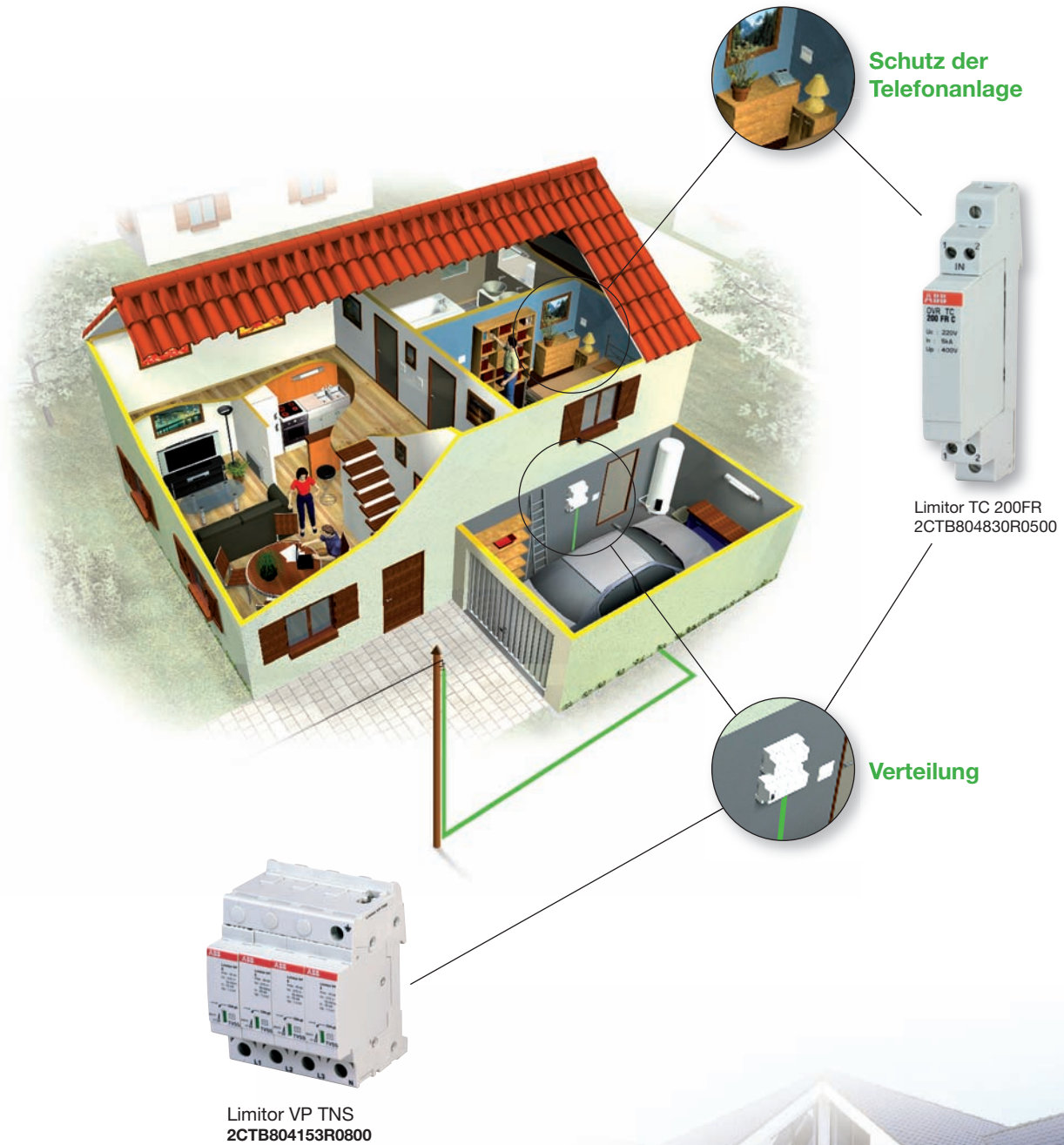
- Zu beachten ist der Potentialausgleich der Geräte mit einer Verbindung an die Erdungsanlage des Gebäudes.
- Der Überspannungsschutz ist so nahe wie möglich bei den zu schützenden Geräten anzubringen.
- Bei abgeschirmten Datenleitungen ist die Abschirmung nur einseitig, über den Überspannungsableiter der Datenleitung, zu erden.
- Zusätzlich zu den Datentechnik-Schutzeinrichtungen sollte ein Überspannungsschutz auf der Versorgungsseite installiert werden. Alle diese Schutzeinrichtungen müssen über einen gemeinsamen Potentialausgleich geerdet werden.

# Zweckbau





## Geräteschutz im gewerblichen Umfeld (Beispiele)

	Schutzgerät Limitor	Blitzstoß- strom $I_{imp}$	Folgestrom- Löschverm. $I_{fl}$	max. Ableit- stoßstrom $I_{max}$	C2 Nenn- Ableit- stoßstrom $I_n$	Bem.- spannung $U_n$	Schutz- Pegel $U_p$
	Limitor TC 24V P	/	/	10 kA	5 kA	24 V	35 V
	Limitor TC 48V P	/	/	10 kA	5 kA	28 V	70 V
	Limitor B TNC	25/75 kA	50 kA	/	25 kA	230 V	2,5 kV
	Limitor VP TNS	/	/	/	20 kA	230 V	1,4 kV



## Geräteschutz im Wohnbereich (Beispiel)

	Schutzgerät Limitor	max. Ableit- stoßstrom $I_{max}$	C2 Nenn- Ableit- stoßstrom $I_n$	Bem.- spannung $U_n$	Schutz- Pegel $U_p$
	Limitor TC 200 FR P	10 kA	5 kA	200 V	400 V
	Limitor VP TNS	40 kA	20 kA	230 V	1,4 kV

# LIMITOR TC ... P

## Elektrische Eigenschaften

	LIMITOR TC 6V P 2CTB804830R0000	LIMITOR TC 12V P 2CTB804830R0100	LIMITOR TC 24V P 2CTB804830R0200	LIMITOR TC 48V P 2CTB804830R0300	LIMITOR TC 200 V P 2CTB804830R0500	LIMITOR TC 200 FR P 2CTB804830R0400
Anz. der geschützten Leiter	1 Paar	1 Paar	1 Paar	1 Paar	1 Paar	1 Paar
Prüfklasse	C2	C2	C2	C2	C2	C2
Max. Dauerspannung $U_c$	7 V	14 V	27 V	53 V	220 V	220 V
Schutzpegel $U_p$	15 V	20 V	35 V	70 V	700 V	400 V
Nennableitstoßstrom $I_n$ (8/20)	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Max. Ableitstoßstrom $I_{max}$ (8/20)	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Wechselstromfestigkeit	10 A	10 A	10 A	10 A	/	10 A
Bemessungsstrom $I_N$	140 mA	140 mA	140 mA	140 mA	/	140 mA
Reihenwiderstand	10 $\Omega$	10 $\Omega$	10 $\Omega$	10 $\Omega$	/	10 $\Omega$
Schutzleiteranschluss über Hutschiene	X	X	X	X	X	X

## Mechanische Eigenschaften

Max. Anschlussquerschnitt	1,5 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge	6 mm
Anschlussdrehmoment	0,2 Nm
Max. Querschnitt der Schirmung	2,5 mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge der Schirmung	7 mm
Anschlussdrehmoment der Schirmung	0,4 Nm
Zustandsanzeige *	nein

## Weitere Eigenschaften

Berührungsschutz	IP 20
Lagertemperatur	- 40 °C bis + 80 °C
Betriebstemperatur	- 40 °C bis + 80 °C
Max. Höhe	2000 m Ü. NN
Gehäusematerial	PC grau
Brandfestigkeit gemäß UL 94	V0
Spezifikationen	IEC/EN 61643-21
Gewicht	50 g

## Schutzbausteine

zum Austausch bzw. zur Bestückung von Basisteilen mit RJ11- bzw. RJ45-Anschlüssen

LIMITOR TC 6V E	LIMITOR TC 12V E	LIMITOR TC 24V E	LIMITOR TC 48V E	LIMITOR TC 200V E	LIMITOR TC 200FR E
2CTB804831R0000	2CTB804831R0100	2CTB804831R0200	2CTB804831R0300	2CTB804831R0400	2CTB804831R0500

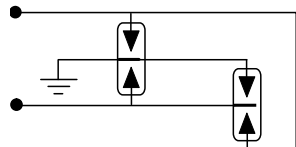
\* Der Schutzbaustein ist auszutauschen, wenn die Verbindung unterbrochen ist

Überspannungsschutzgeräte der Reihe LIMITOR TC sind ebenfalls mit RJ11- und RJ 45-Anschlüssen verfügbar:

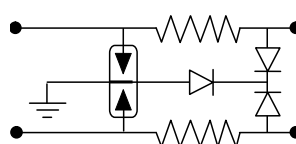
- Limitor TC RJ11 - 2CTB804840R1000 bestückbar mit 1 Schutzmodul Limitor TC ... E
- Limitor TC RJ45 - 2CTB804840R1100 bestückbar mit 2 Schutzmodulen Limitor TC ... E

## Schaltbild

Limitor TC 200V P  
(Parallelanschluss)

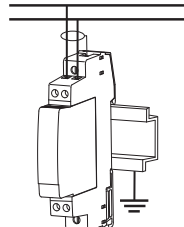


Limitor TC 6/12/24/48V P  
Limitor TC 200FR P  
(serieller Anschluss)

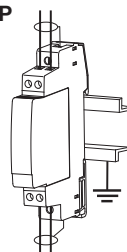


## Anschluss

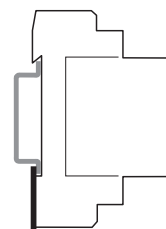
Limitor TC 200V P  
(Parallelanschluss)



Limitor TC 6/12/24/48V P  
Limitor TC 200FR P  
(serieller Anschluss)



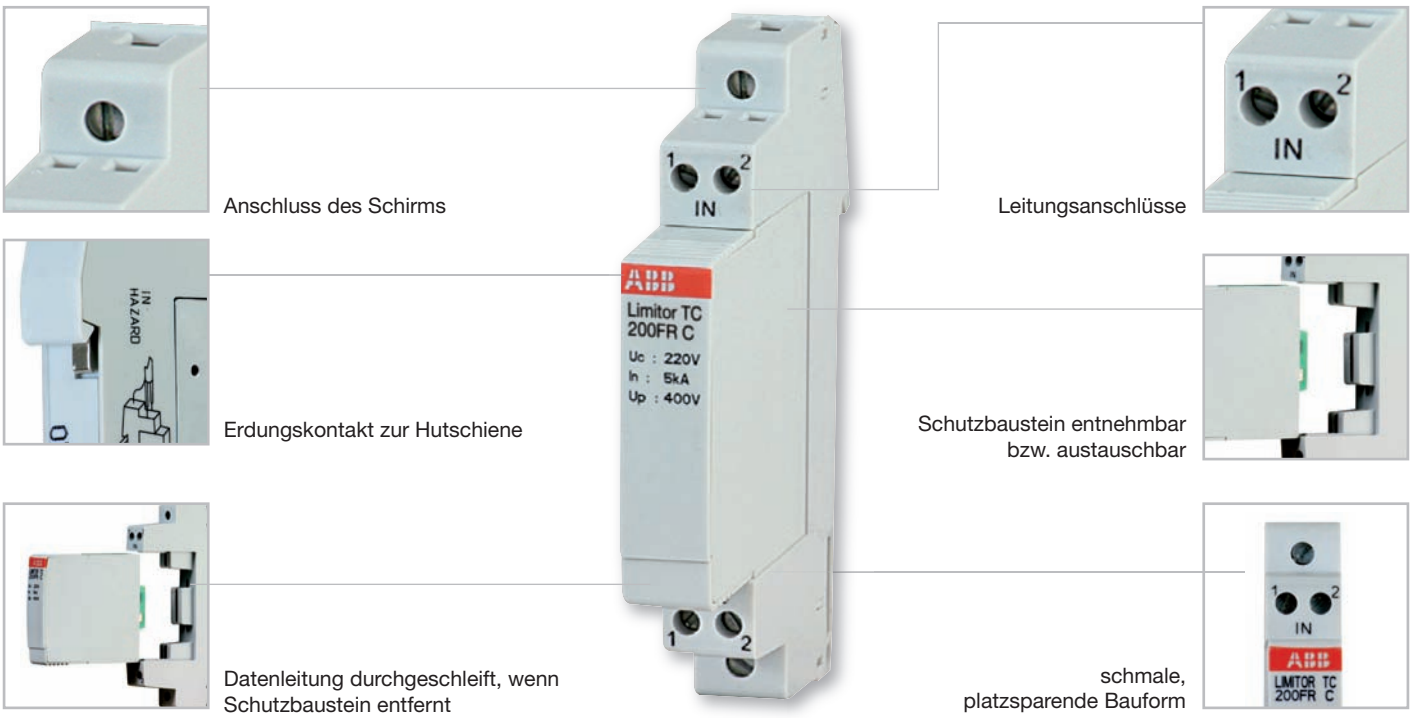
## Befestigung



durch einfaches Aufschnappen auf Hutschiene

Abmessungen (mm)	Breite	Höhe	Tiefe
Limitor TC ... P	12,5	85	63

## Merkmale der Limitor TC – Baureihe mit steckbaren Schutzmodulen



## Limitor TC ... P mit RJ-Anschlüssen



**Anschluss über RJ11**  
(Gerätebreite: 15 mm)



**Anschluss über RJ 45**  
(Gerätebreite: 24 mm)

### Anerkannte Kompetenz in Sachen Blitz- und Überspannungsschutz

Die ABB Lightning Protection Group mit Sitz in Bagnères-de-Bigorre (Hochpyrenäen, Südfrankreich) kann auf jahrzehntelange Erfahrung zurückblicken und setzt ihr technisches Expertenwissen in Blitz- und Überspannungsprodukte um.

Zusätzlich zum umfassenden Fachwissen aktueller Blitz- und Überspannungsschutzaufgaben bietet die ABB Lightning Protection Group eine breites Produktspektrum an Bauteilen für äußeren Blitzschutz und Produkten für den Überspannungsschutz von Energieverteilungen und Datentechnik in Gebäuden.



LESPS-Labor in Bagnères-de-Bigorre



Blitzstrom-Prüfgenerator

Der ABB Lightning Protection Group verfügt über Laboreinrichtungen, die mit unterschiedlichsten Generatoren ausgestattet sind und somit die anwendungsnahe Prüfung mit unterschiedlich starken Stoßströmen erlauben, um die Schutzlösungen weiter zu optimieren.







---

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Postfach 10 16 80, 69006 Heidelberg  
Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg  
Telefon (0 62 21) 701-0  
Telefax (0 62 21) 701-610  
[www.abb.de/stotz-kontakt](http://www.abb.de/stotz-kontakt)