Überspannungsableiter UA 12, UA 12 U
Parasurtensions UA 12, UA 12 U
Surge Arrester UA 12, UA 12 U

Type	
UA 12	
Nr.	13.12
Ed. 1.70	Fol. 1

ALLGEMEINES

Der Ueberspannungsableiter Typ UA 12 dient zum Schutz von Fernmelde- und Signalanlagen, von Freileitungen und Kabeln gegen Ueberspannungen, verursacht durch Blitzeinschläge oder atmosphärische Aufladungen. Der edelgasgefüllte Ableiter ist für eine Betriebsgleichspannung von max. 80 V oder eine Wechselspannung von max. 55 V ausgelegt. Dank seiner robusten Konstruktion und der sehr wirksamen β -Strahlen - Vorionisierung zeichnet er sich durch ein hohes Ableitungsvermögen und kleine Ansprechspannungen aus. Geringe Ströme (ca. 200 mA) gewährleisten bereits eine sichere Bogenentladung.

GENERALITES

Il incombe au parasurtension UA 12 de protéger des installations de télécommunication et de signalisation, des lignes aériennes et des câbles contre les surtensions provoquées par la foudre ou les charges atmosphériques. Le tube à gaz raréfié est conçu pour une tension de service continue de 80 V au max. ou alternative de 55 V au max. Sa construction robuste et une ionisation par la radiation β très efficace lui attribuent un grand pouvoir de décharge et de petites tensions d'amorçage. Les courants faibles d'environ 200 mA déjà suffisent pour garantir une décharge à arc.

INTRODUCTION

The surge arrester Type UA 12 serves to protect telephone and signalling installations, overhead lines and cables from overvoltages caused by lightning flashes and atmospheric charges. The inert gas filled device is designed for an operating DC voltage of 80 V or an AC voltage of maximum 55 V. As a result of its robust design and the very effective β -ray pre-ionization employed, the arrester has a high shunting capacity and a low response voltage. Small currents (approx. 200 mA) already ensure a reliable arc discharge.

FUNKTIONSWEISE

Die Zündeigenschaften des Ueberspannungsableiters UA 12 sind in Fig. 1 "Typische Ansprechcharakteristik" dargestellt. Die Ansprechspannung ist eine Funktion der Frontsteilheit der Stossspannung, sie nimmt mit zunehmender Steilheit leicht zu.

Sobald der Ueberspannungsableiter durch eine Stoss-Spannung gezündet ist, wird sein Verhalten durch die "Spannungs-Stromcharakteristik" (Fig. 2) beschrieben. Bei geringen Strömen durch den Ableiter entsteht eine Glimmentladung, die bei Strömen grösser als ca. 200 mA in eine Bogenentladung übergeht. Wird darauf der Strom auf 30 mA oder weniger reduziert, löscht die Bogenentladung und es entsteht wieder eine Glimmentladung. Nach Abklingen der Ueberspannung löscht der Ableiter und ist darauf zur nächsten Zündung bereit.

FONCTIONNEMENT

Le graphique "Caractéristique de réponse typique" selon fig. 2 renseigne sur les propriétés d'amorçage du parasurtension UA 12. La tension d'amorçage dépend de la pente du front de la tension de choc et s'élève légèrement si la pente devient plus forte.

Une fois amorcé par une tension de choc, le parasurtension se comporte comme décrit par la fig. 2 "Caractéristique tension-courant". De faibles courants à travers le tube produisent une décharge à effluve; des courants dépassant environ 200 mA la transforme en décharge à arc. Celle-ci s'éteint et se transforme en décharge à effluve dès que le courant est réduit à 30 mA ou une valeur inférieure. Une fois la surtension disparue, le tube s'éteint, prêt à un nouvel amorçage.

MODE OF OPERATION

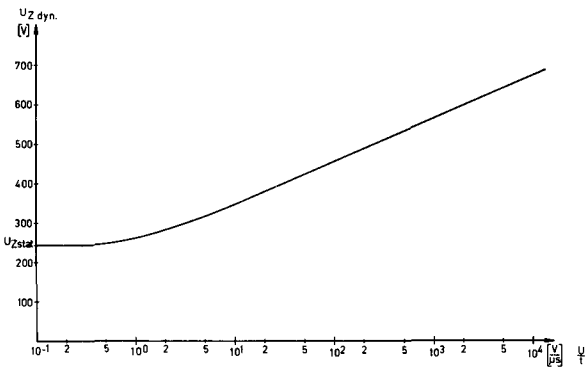
The ignition characteristics of the surge arrester Type UA 12 are given in Fig. 1, "Typical Operating Characteristic". The response or striking voltage is a function of the steepness of the wave front of the surge voltage - it increases slightly with increasing steepness.

As soon as the surge arrester is ignited by a surge voltage, its behaviour is described by the "Voltage-Current Characteristic" (Fig. 2). A glow discharge occurs if the current flowing through the arrester is small. This changes to an arc discharge when the current becomes larger than about 200 mA. If the current is reduced to 30 mA or less, the arc discharge is extinguished and a glow discharge again takes place. When the overvoltage dies out, the arrester is extinguished and is then ready for the next ignition.

Fig. 1
Typische Ansprechcharakteristik

Fig. 1
Caractéristique de réponse typique

Fig. 1
Typical Operating Characteristic



U_Z stat.: Ansprechgleichspannung

U_Z dyn.: Ansprechstoss-Spannung

$\frac{U}{t}$: Frontsteilheit der Stoss-Spannung

U_Z stat.: Tension d'amorçage continue

U_Z dyn.: Tension d'amorçage au choc

$\frac{U}{t}$: Pente du front de la tension de choc

U_Z stat.: Striking direct voltage

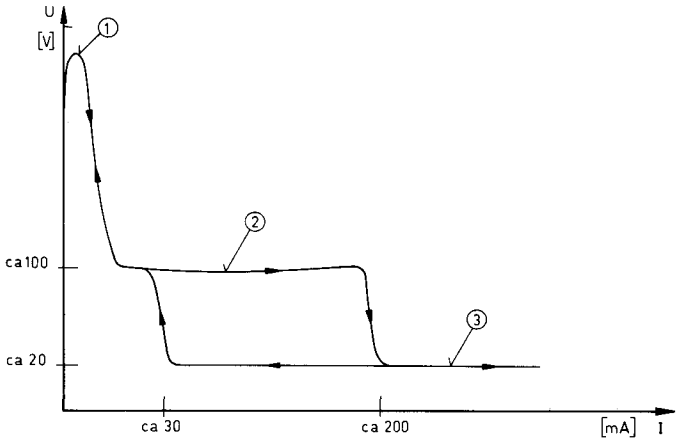
U_Z dyn.: Striking step voltage

$\frac{U}{t}$: Step voltage wave front slope

Fig. 2
Typische Spannungs-Stromcharakteristik

Fig. 2
Caractéristique tension-courant typique

Fig. 2
Typical Voltage-Current Characteristic



① Ansprechspannung
② Gebiet der Glimmentladung
③ Gebiet der Bogenentladung

Für das Löschen von Ueberspannungsableitern parallel zu Gleichspannungsanlagen ist noch zusätzlich zu fordern, dass diese Spannungsquelle max. 80 V und 30 mA liefern darf. Beim Wechselspannungsbetrieb entfällt die Strombegrenzung, da der Ableiter automatisch beim Stromnulldurchgang löscht.

① Tension d'amorçage
② Zone de la décharge à effluve
③ Zone de la décharge à arc

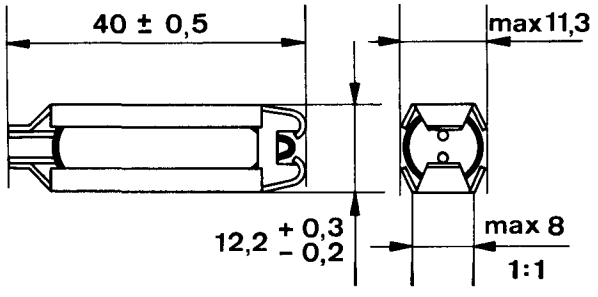
L'extinction de parasurtension connectés en parallèle à des installations à tension continue exige que cette source de tension puisse débiter 80 V et 30 mA au max. Cette restriction ne s'impose pas pour le service par tension alternative car le parasurtension s'éteint automatiquement lors du passage du courant par le point zéro.

① Striking voltage
② Glow discharge region
③ Arc discharge region

For extinguishing surge arresters connected in parallel to DC voltage installations a further requirement is that the voltage source should not supply more than 80 V and 30 mA. There is no current limitation when operating with alternating voltages since the arrester automatically extinguishes when the current passes through zero.

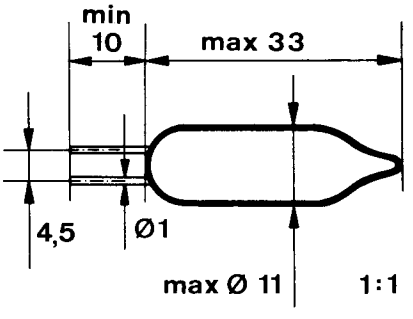
a. UA 12

(zum Einstecken in Halter UA 12)
(pour enfichage dans l'embase UA 12)
(to be put into holder UA 12)



b. UA 12 U

(mit verzinnten Drahtenden zum Einlöten)
(avec fil étamé pour soudure)
(with tinned wire ends for soldering)



KENNDATEN UND GRENZBETRIEBSDATEN	CARACTERISTIQUES ET LIMITES D'OPERATION	CHARACTERISTICS AND LIMITING VALUES				min.	normal	max.
Ansprech-Gleichspannung	Tension d'amorçage continue	Striking direct voltage	$U_{Z\,stat}$	(U_{ag})	[V]	220	245	270
(Spannungsanstieg $\leq 10^{-1}$ V/µs)	(Elévation de tension $\leq 10^{-1}$ V/µs)	(Step voltage $\leq 10^{-1}$ V/µs)						
Ansprech-Stossspannung (Stoss 2 kV - 1/50)	Tension d'amorçage au choc (choc 2 kV - 1/50)	Striking step voltage (pulse 2 kV - 1/50)	$U_{Z\,dyn}$	(u_{as})	[V]		600	800
Glimm-Brennspannung bei 10 mA	Tension d'entretien (à effluve) à 10 mA	Glow sustaining voltage at 10 mA	U_B	(U_{gl})	[V]	100	115	
Bogen-Brennspannung	Tension d'entretien à arc	Arc sustaining voltage	U_{Arc}	(U_{bo})	[V]		25	
Ableit-Wechselstrom (1 s, 50 Hz)	Courant de dérivation alternatif (1 s, 50 c/s)	Shunting alternating current (1 s, 50 c/s)	I_{50}	(I_w)	[A]	20		
Ableit-Stossstrom (Stoss 15/50)	Choc du courant de dérivation (choc 15/50)	Shunting current pulse (pulse 15/50)	I_S	(i_s)	[kA]	10		
Isolationswiderstand bei 100 V	Isolement à 100 V	Insulation at 100 V	R_{is}		[Ω]	10^{10}		
Eigenkapazität	Capacité propre	Capacitance	C		[pF]			4