

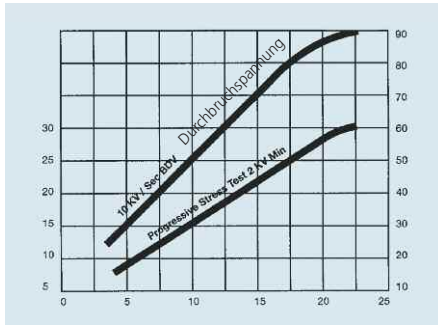
# Hochspannungskabel

Im Hochspannungsbereich sind keine Kompromisse zulässig. Der hohe sicherheitstechnische Aspekt fordert hier beste Qualität und Verarbeitung. Um diesen Forderungen gerecht zu werden, sind diese Hochspannungskabel nach sehr strengen Gütetests geprüft, wodurch ein gleichbleibend hoher Qualitätsstandard erreicht wird. Durch die Verwendung des patentierten **koronaresistenten** PTFE als Isolationsmaterial werden zusätzlich hervorragende Produkteigenschaften erzielt, welche bei Anwendungen mit Hochspannungen entscheidend sein können.

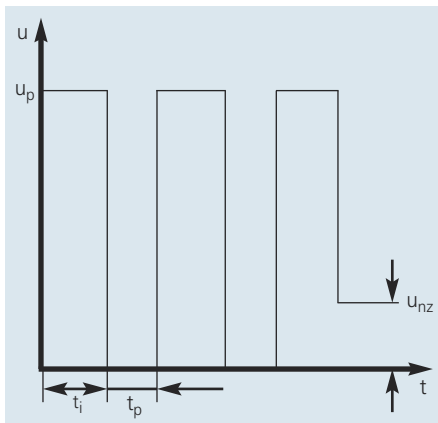
## Eigenschaften

- Kein „Stress Cracking“
- Vergleichsweise geringes Gewicht und kleine Kabeldurchmesser
- Temperaturbereich:  $-200^{\circ}\text{C}$  bis  $+200^{\circ}\text{C}$  (für höhere Temperaturen siehe Beschreibung auf Seite 3)
- Nicht entflammbar
- UV resistent (keine Materialzersetzung auch bei intensiver UV-Strahlung)
- Geringe Ausgasungswerte (vakuumtauglich)
- Andere Farben auf Anfrage möglich

## Hochspannungstestdiagramm



Die obige Grafik zeigt den typischen Verlauf eines Progressiven Stress Tests (untere Kennlinie). Dieser Test gibt Aufschluss über die Durchbruchspannung unter Koronaeinfluss. Die Kennlinie oberhalb gilt allgemein für unsere Hochspannungskabel. Bei einem Kabel, das z. B. für 5 kV AC Dauerbetriebsspannung spezifiziert ist, liegt die Durchbruchspannung bei 30 kV AC.



Spannungsverlauf eines Pulsbetriebes



## Geprüfte Hochspannungsfestigkeit

Jedes Hochspannungskabel durchläuft vor der Auslieferung verschiedene Testverfahren.

### 1. Standard-Hochspannungstest

Hierbei wird das Kabel in seiner gesamten Länge in einem Wassertank getaucht und folgende Tests durchgeführt:

#### – Dielektriktest

Für die Dauer von 5 Minuten wird das Kabel mit  $+1\text{ kV AC} + 10\%$  der max. zulässigen Betriebsspannung beaufschlagt – z. B. bei einem Kabel mit einer max. zulässigen Betriebsspannung von  $10\text{ kV AC}$  wird das Kabel im Test mit  $12\text{ kV AC}$  betrieben.

#### – Spitzentest

Für die Dauer von 1 Sekunde wird an das Kabel das 2,25-fache der max. zulässigen Betriebsspannung angelegt – z. B. bei einem Kabel mit einer max. zulässigen Betriebsspannung von  $10\text{ kV AC}$  wird das Kabel im Test mit  $22,5\text{ kV AC}$  betrieben.

#### – Überprüfung des Leiterwiderstands und abschließende Sichtprüfung

### 2. Progressiver Stress-Test am Teilstück (0,6 m)

Das Kabelstück wird in ein Wasserbad getaucht und schrittweise beginnend bei  $1\text{ kV AC}$  mit  $2\text{ kV AC}$  nach jeder Minute beaufschlagt – bis zum Durchbruch. Die daraus resultierenden Daten (Durchbruchspannung und Zeit) werden dokumentiert.

## Unsere Kompetenz hilft Ihnen Geld zu sparen!

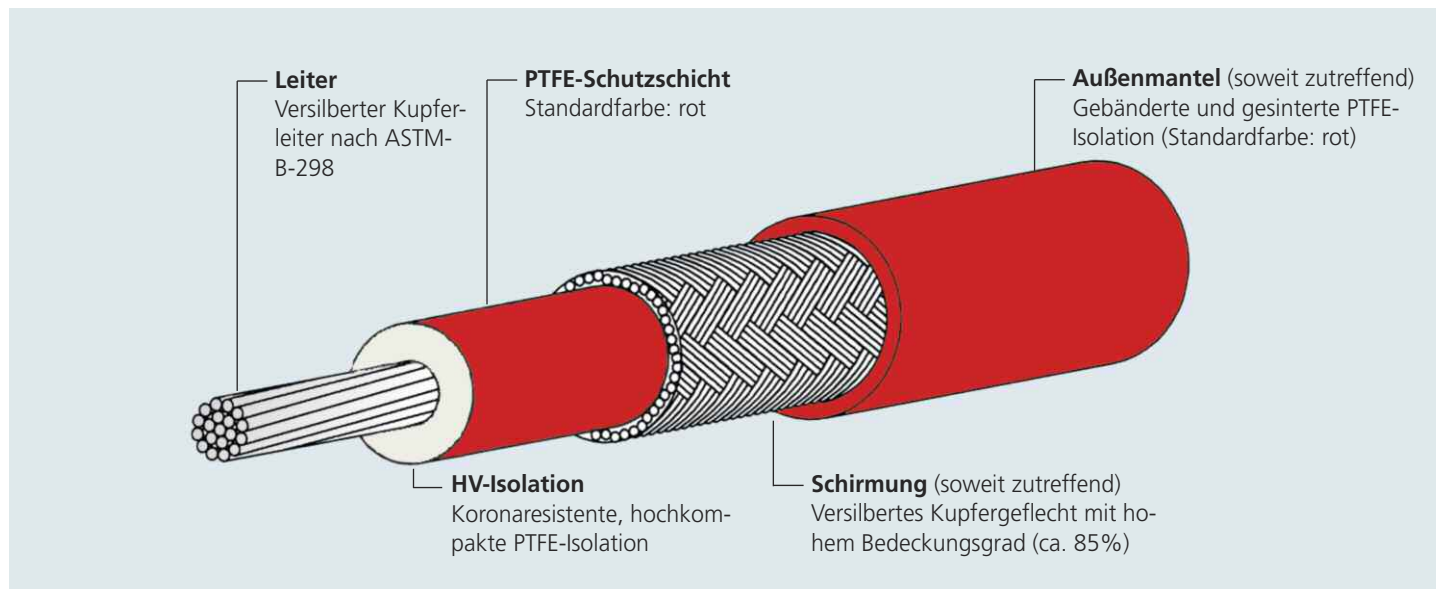
In der Hochspannungstechnik wird oftmals Energie im Zünd- bzw. Pulsbetrieb übertragen. Dabei werden häufig Kabel verwendet, die für derartige Anwendungen überdimensioniert sind. Unnötig hohe Kosten sind die Folge.

Liegt z. B. die zu erwartende Pulsspannung bei  $40\text{ kV DC}$  so wäre ein Kabel mit einer max. zulässigen Dauerbetriebsspannung von  $40\text{ kV DC}$  zwar tauglich aber nicht ökonomisch, da für einen reinen Pulsbetrieb auch günstigere Kabel mit einer niedrigeren max. zulässigen Dauerbetriebsspannung verwendet werden können.

Um Ihnen das optimal passende Kabel empfehlen zu können, benötigen wir beispielsweise folgende Angaben zur Anwendung:

- Art der Anwendung (Kurzbeschreibung)
- Umgebungstemperatur
- Impulsdauer ( $t_i$ ), Pausendauer ( $t_p$ ), Impulsspitze ( $u_p$ ) für Zündbetrieb außerdem Betriebsspannung ( $u_{nz}$ ) bzw. Betriebsstrom nach Zündvorgang

## Aufbau (abgeschirmte Ausführung)



## Typenauswahl

ROT = ab Lager lieferbar

Artikel-Nr.	Leiter						Isolierte Litze			
	AWG-Nr.	Anzahl der Einzeldrähte x AWG-Nr. (Draht ø in mm)	Durchmesser in mm	Querschnitt in mm <sup>2</sup>	Schirmung	Außen durchmesser nominal	Isolationsgröße	Max. zulässige Dauerbetriebsspannung kV AC	kV DC	Dielektrik-Testspannung in VA <sub>eff</sub>
11815	24	19 x 36 (0,13)	0,64	0,24	nein	1,6	2,0	4	9	5,4
11816	24	19 x 36 (0,13)	0,64	0,24	nein	2,4	3,5	6	13	7,6
11817	24	19 x 36 (0,13)	0,64	0,24	ja	3,7	3,5	6	13	7,6
11818	22	19 x 34 (0,16)	0,80	0,38	nein	2,3	3,0	6	13	7,6
11819	22	19 x 34 (0,16)	0,80	0,38	nein	3,1	4,5	8	18	9,8
11820	22	19 x 34 (0,16)	0,80	0,38	ja	4,4	4,5	8	18	9,8
10922	20	19 x 32 (0,20)	1,0	0,61	nein	3,0	4,0	8	18	9,8
11821	20	19 x 32 (0,20)	1,0	0,61	nein	3,8	5,5	10	22	12
11822	20	19 x 32 (0,20)	1,0	0,61	ja	5,3	5,5	10	22	12
13626	18	19 x 30 (0,25)	1,3	0,96	nein	3,8	5,0	10	22	12
11823	18	19 x 30 (0,25)	1,3	0,96	nein	4,8	7,0	12	27	14,2
11824	18	19 x 30 (0,25)	1,3	0,96	ja	6,4	7,0	12	27	14,2
10924	16	19 x 29 (0,29)	1,4	1,2	nein	4,4	6,0	12	27	14,2
11825	16	19 x 29 (0,29)	1,4	1,2	nein	5,4	8,0	14	31,5	16,4
11826	16	19 x 29 (0,29)	1,4	1,2	ja	7,0	8,0	14	31,5	16,4
11827	14	19 x 27 (0,36)	1,8	1,9	nein	5,5	7,5	14	31,5	16,4
10926	14	19 x 27 (0,36)	1,8	1,9	nein	5,8	8,0	16	36	18,6
11828	14	19 x 27 (0,36)	1,8	1,9	ja	7,4	8,0	16	36	18,6
11829	12	37 x 28 (0,32)	2,2	3,0	nein	6,0	7,5	16	36	18,6
10927	12	37 x 28 (0,32)	2,2	3,0	nein	6,7	9,0	18	40,5	20,8
11830	12	37 x 28 (0,32)	2,2	3,0	ja	8,6	9,0	18	40,5	20,8
11831	10	37 x 26 (0,40)	2,8	4,7	nein	6,8	8,0	18	40,5	20,8
11832	10	37 x 26 (0,40)	2,8	4,7	nein	7,3	9,0	20	45	20,8
10929	10	37 x 26 (0,40)	2,8	4,7	nein	7,8	10,0	22	49,5	20,8

## Sonderausführungen

Hochspannungskabel in doppelt geschirmter oder triaxialer Ausführung

Für spezielle, extrem sensitive Anwendungen sind Hochspannungskabel mit einfacher Abschirmung nicht ausreichend. Als Lösung bieten wir daher auf Anfrage obige Kabel auch mit doppelter (direkt übereinanderliegend) Abschirmung an. Soll das Abschirmungsgeflecht anwendungsbedingt zusätzlich zur Energieübertragung eingesetzt werden empfehlen wir triaxiale Ausführungen.



Triaxiales Hochspannungskabel für bis zu max. 40000 V DC