

	Starkstromkabel mit verbessertem Verhalten im Brandfall Nennspannungen U_0/U 0,6/1 kV	DIN VDE 0266
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0266
Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen ICS 13.220.40; 29.060.20 Deskriptoren: Starkstromkabel, Energieverteilung, Brandverhalten, Isolierung Power cables with improved characteristics in the case of fire – Nominal voltages U_0/U 0,6/1 kV Câbles à courant fort avec des caractéristiques améliorés en cas d'incendie – Tensions nominales U_0/U 0,6/1 kV Beginn der Gültigkeit Diese Norm gilt ab ... Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN VDE 0266-3 (VDE 0266 Teil 3):1993-04 und E DIN VDE 0266-4 (VDE 0266 Teil 4):1993-04. Fortsetzung Seite 2 bis 14 Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Vorwort

Diese Norm wurde ausgearbeitet und verabschiedet vom UK 411.1 „Starkstromkabel“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Zu Starkstromkabeln mit verbessertem Verhalten im Brandfall wurden 1993-04 die Entwürfe E DIN VDE 0266-1 (VDE 0266 Teil 1), E DIN VDE 0266-2 (VDE 0266 Teil 2), E DIN VDE 0266-3 (VDE 0266 Teil 3) und E DIN VDE 0266-4 (VDE 0266 Teil 4) veröffentlicht.

Diejenigen Kabelbauarten, die aus den oben genannten Entwürfen nicht in das Harmonisierungsdokument HD 604 S1:1994 eingeflossen sind und damit auch nicht in DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604) übernommen wurden, sind in dieser Norm wiedergegeben. Es handelt sich dabei um Kabel mit Isolationserhalt aus E DIN VDE 0266-3 (VDE 0266 Teil 3), die in Abschnitt 4 wiedergegeben sind, sowie Kabel für den Einsatz im Containment von Kernkraftwerken aus E DIN VDE 0266-4 (VDE 0266 Teil 4), die in Abschnitt 5 wiedergegeben sind. Eine Harmonisierung dieser Bauarten ist zur Zeit nicht vorgesehen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Allgemeine Anforderungen	5
4 Kabel mit Isolationserhalt	5
4.1 Anwendungsbereich	5
4.2 Allgemeine Zusatzforderungen	5
4.3 Aufbau	5
4.4 Prüfungen	6
4.5 Hinweise für die Verwendung	6
4.6 Strombelastbarkeit	6
5 Kabel für besondere Anwendungen	6
5.1 Anwendungsbereich	6
5.2 Allgemeine Zusatzfestlegungen	6
5.3 Aufbau	6
5.4 Prüfungen	7
5.5 Hinweise für die Verwendung	7
5.6 Strombelastbarkeit	7
Anhang A (normativ) Hinweise für die Verwendung	14
Anhang B (informativ) Strombelastbarkeit	15

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für halogenfreie, raucharme Kabel mit verminderter Brandfortleitung für Starkstromanlagen mit Nennspannungen U_0/U (U_m) 0,6/1 (1,2) kV.

Weitere Einzelheiten sind in den Abschnitten 4 und 5 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN VDE 0165 (VDE 0165)	Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604)	Starkstromkabel; Starkstromkabel mit Nennspannungen U_0/U 0,6/1 kV mit verbessertem Verhalten im Brandfall für Kraftwerke; Deutsche Fassung HD 604 S1, Teile 1 und 5G:1994
DIN VDE 0276-605 (VDE 0276 Teil 605)	Starkstromkabel; Ergänzende Prüfverfahren; Deutsche Fassung HD 605 S1:1994
E DIN VDE 0282-2 (VDE 0282 Teil 2)	Gummi-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V; Prüfverfahren (IEC 245-2:1980, modifiziert); Deutsche Fassung HD 22.2 S2:1992 + A5 bis A10
DIN VDE 0472-805 (VDE 0472 Teil 805)	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen; Ozonbeständigkeit
DIN VDE 0472-813 (VDE 0472 Teil 813)	Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen; Korrosivität von Brandgasen (IEC 754-2:1991, modifiziert); Deutsche Fassung HD 602 S1:1992
DIN VDE 0472-814 (VDE 0472 Teil 814)	Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen; Isolationserhalt bei Flammeneinwirkung
DIN VDE 0472-816 (VDE 0472 Teil 816)	Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen; Rauchdichte (IEC 34-1:1990, modifiziert, und IEC 34-2:1991, modifiziert)
DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1)	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen; Allgemeine Prüfverfahren; Hauptabschnitt 1: Messung der Wanddicke und der Außenmaße; Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften (IEC 811-1-1:1993)
DIN EN 60811-1-2 (VDE 0473 Teil 811-1-2)	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen; Allgemeine Prüfverfahren; Hauptabschnitt 2: Thermische Alterung (IEC 811-1-2:1985 + A1:1989); Deutsche Fassung HD 505.1.2 S2:1991
DIN EN 60811-1-3 (VDE 0473 Teil 811-1-3)	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen; Allgemeine Anwendung; Hauptabschnitt 3: Dichtebestimmung, Wasseraufnahmeproofungen, Schrumpfungsprüfung (IEC 811-1-3:1993); Deutsche Fassung prEN 811-1-3:1994
DIN EN 60811-1-4 (VDE 0473 Teil 811-1-4)	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen; Allgemeine Anwendung; Hauptabschnitt 4: Prüfungen bei niedriger Temperatur (IEC 811-1-4:1985 + A1:1993); Deutsche Fassung prEN 811-1-4:1994
DIN EN 60811-2-1 (VDE 0473 Teil 811-2-1)	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen; Besondere Methoden für elastomere Compounds; Hauptabschnitt 1: Ozonbeständigkeitsprüfung, Wärme-Dehnungsprüfung, Ölbeständigkeitsprüfung (IEC 811-2-1:1986 + A1:1992 + A2:1993); Deutsche Fassung prEN 811-2-1:1994
DIN EN 60811-3-1 (VDE 0473 Teil 811-3-1)	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen; Methoden für PVC-Compounds; Hauptabschnitt 1: Wärmedruckprüfung; Prüfung der Reißbeständigkeit (IEC 811-3-1:1985 + Corrigendum 1986); Deutsche Fassung prEN 811-3-1:1994
IEC 60502-1	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV); Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) and 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)
KTA-Regeln und Richtlinien*)	Sicherheitstechnische Regeln des Kerntechnischen Ausschusses

*) Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG, Gutenbergstraße 3, 12557 Berlin

3 Allgemeine Anforderungen

Es gilt DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604), Teil 1 „Allgemeine Anforderungen“, Abschnitte 2 bis 9, soweit in den folgenden Abschnitten dieser Norm keine abweichenden Festlegungen getroffen sind.

4 Kabel mit Isolationserhalt

4.1 Anwendungsbereich

Es gilt Abschnitt 1 in Teil 5 von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604) mit folgender Änderung des ersten Absatzes:

Dieser Abschnitt gilt für halogenfreie, raucharme Kabel mit verminderter Brandfortleitung und einem Isolationserhalt von mindestens 180 min mit einer Isolierhülle aus vernetzter Polyolefin-Mischung und einem Mantel aus thermoplastischer oder vernetzter Polyolefin-Mischung.

4.2 Allgemeine Zusatzforderungen

Es gilt Abschnitt 2 in Teil 5 von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604) mit folgenden Änderungen in Abschnitt 2.2 „Kabelkennzeichnung“:

- Bauartkurzzeichen:

– Ergänzung zu Tabelle 9:	HX	Isolierung aus vernetzter halogenfreier Polyolefin-Mischung
	HX	Mantel aus vernetzter halogenfreier Polyolefin-Mischung
	FE 180	Isolationserhalt ≥ 180 min.

4.3 Aufbau

4.3.1 Leiter

Es gilt 3.3.1 in Teil 5 von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604):1995-10 mit folgenden Änderungen:

- die Leiterform „sektorförmig, mehrdrähtig“ ist nicht zulässig;
- über dem Leiter muß eine Trennschicht aufgebracht sein.

4.3.2 Isolierhülle

Es gilt 3.3.2 in Teil 5 von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604) mit folgenden Änderungen:

- Als Isoliermischung darf auch die halogenfreie Isoliermischung HXI1 nach Tabelle 1 verwendet werden.
- Die Wanddicke der Isolierhülle vom Typ 2XI1 muß den Werten in der Tabelle 5 in DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604) entsprechen, die Wanddicke der Isolierhülle vom Typ HXI1 muß den Werten in der Tabelle 5 dieser Norm entsprechen.

4.3.3 Verseilverband

Es gilt 3.3.3 in Teil 5 von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604).

4.3.4 Gemeinsame Aderumhüllung

Es gilt 3.3.4 in Teil 5 von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604).

4.3.5 Konzentrischer Leiter

Es gilt 3.3.5 in Teil 5 von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604).

4.3.6 Mantel

Der Mantel muß aus der thermoplastischen halogenfreien Polyolefin-Mischung des Typs HM4 nach Tabelle 1B von DIN VDE 0276-604 (VDE 0276 Teil 604) oder der vernetzten halogenfreien Polyolefin-Mischung HXM1 nach Tabelle 2 dieser Norm bestehen.

Der Nennwert der Wanddicke (t) des Mantels wird nach der Gleichung

$$t = 0,035 D_A + 1,0 \text{ mm}$$

berechnet, wobei D_A der fiktive Durchmesser unter dem Mantel ist.

ANMERKUNG: Für die Berechnung des fiktiven Durchmessers siehe IEC 60502-1, Anhang A.

Der Nennwert muß bei einadrigen Kabeln mindestens 1,4 mm und bei mehr- oder vieladrigen Kabeln mindestens 1,8 mm betragen. Bei Kabeln mit und ohne konzentrischen Leiter darf die Wanddicke des Mantels den Nennwert an keiner Stelle um mehr als 0,1 mm + 15 % des Nennwertes unterschreiten. Bei Kabeln ohne konzentrischen Leiter muß der festgestellte Mittelwert mindestens gleich dem Nennwert sein.

Der Mantel muß durchgängig orange gefärbt sein, außer bei Kabeln für eigensichere Anlagen, bei denen der Mantel nach DIN VDE 0165 (VDE 0165) gekennzeichnet sein muß.