

	Kabel mit Kunststoffisolierung und Bleimantel für Starkstromanlagen	DIN VDE 0265
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 0265
Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen ICS 29.060.20 Deskriptoren: Kabel, Kunststoffisolierung, Bleimantel, Starkstromanlage Cables with plastic-insulation and lead-sheath for power installation Câbles isolés aux matières plastiques et sous gaine de plomb utilisés dans les installations à courant fort Beginn der Gültigkeit Diese Norm gilt ab ... Für Erzeugnisse in Übereinstimmung mit der vorherigen Norm vor den ((Gültigkeit)), wie durch den Hersteller oder eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis ((Gültigkeit + 9 Monate)) weiter angewendet werden. Vorwort Diese Norm wurde vom Unterkomitee 411.1 „Starkstromkabel“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) erarbeitet. Anhang A und Anhang B sind informativ. Änderungen Gegenüber DIN 57265 (VDE 0265):1975-04 und DIN 57265/A1 (VDE 0265/A1):1981-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen: a) Redaktionelle Umarbeitung b) Aktualisierung der normativen Verweise Frühere Ausgaben VDE 0265:1937-05, 1952-08, DIN VDE 0265 (VDE 0265):1975-04, DIN 57265 A1 (VDE 0265 A1):1981-10. Fortsetzung Seite 2 bis 19 Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Inhalt

Seite

1	Anwendungsbereich	3
2	Normative Verweisungen	3
3	Allgemeine Festlegungen	3
4	Anforderungen an den Aufbau	4
4.1	Leiter	4
4.2	Isolierung	4
4.3	Verseilung der Adern	5
4.4	Gemeinsame Aderumhüllung	5
4.5	Bleimantel	5
4.6	Schutzhülle	5
4.7	Kennzeichnung auf der Schutzhülle	6
4.8	Typkurzzeichen	6
5	Prüfanforderungen	7
5.1	Stückprüfungen	7
5.2	Auswahlprüfungen	8
5.3	Typprüfungen (elektrische Eigenschaften)	8
5.4	Typprüfungen (nichtelektrische Eigenschaften)	9
5.5	Elektrische Prüfungen nach der Verlegung, wenn gefordert	11
6	Empfehlung für Verwendung	11
6.1	Hinweise für die Verwendung	11
6.2	Hinweise für Lagerung und Transport	11
6.3	Hinweise für die Verlegung	12
6.4	Hinweise zur Fehlersuche	13
7	Strombelastbarkeit	14
Anhang A (informativ)	Literaturhinweise	19
Anhang B (informativ)	Erläuterungen	19
Tabellen		15
1	Zulässige Leiterbauarten	15
2	Zuordnung der Leiter geringeren Querschnitts	16
3	Verseilaufbau vieladriger Kabel	16
4	Dicke der gemeinsamen Aderumhüllung (Richtwerte)	16
5	Dicke des Bleimantels	17
6	Wanddicke der Schutzhülle	17
7	Typkurzzeichen	17
8	Belastbarkeit, Kabel in Erde	18
9	Belastbarkeit, Kabel in Luft	18
10	Zulässige Kurzschlußtemperaturen und Bemessungs-Kurzzeitstromdichten	19

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt den Aufbau, die Maße und die Prüfanforderungen von Starkstromkabeln mit PVC-Isolierung und Bleimantel für Nennspannungen U_0/U 0,6/1 kV fest.

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 17640-2	Bleilegierungen – Teil 2: Legierungen für Kabelmäntel
DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603):1995-11	Starkstromkabel – Teil 603: Energieverteilungskabel mit Nennspannungen U_0/U 0,6 kV; Deutsche Fassung HD 603 S1 Teile 1, 3G und 5G :1994
DIN VDE 0276-605 (VDE 0276 Teil 605):1995-10	Starkstromkabel – Ergänzende Prüfverfahren; Deutsche Fassung HD 605 S1:1994
DIN VDE 0276-621 (VDE 0276 Teil 621)	(in Vorbereitung)
E DIN IEC 811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):1994-08	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren – Hauptabschnitt 1: Messung der Wanddicke und der Außenmaße – Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften (IEC 811-1-1:1993)
E DIN IEC 811-1-2 (VDE 0473 Teil 811-1-2):1994-08	Allgemeine Prüfungen für Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren – Hauptabschnitt 2: Thermische Alterung (IEC 811-1-2:1985 + A1:1989); Deutsche Fassung HD 501.2 S2:1991
E DIN EN 60811-1-3 (VDE 0473 Teil 811-1-3):1995-01	Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung – Hauptabschnitt 3: Dichtebestimmung, Wasseraufnahmeprüfungen, Schrumpfungsprüfung (IEC 811-1-3:1993); Deutsche Fassung prEN 60811-1-3:1994
E DIN EN 60811-1-4 (VDE 0473 Teil 811-1-4):1995-01	Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung – Hauptabschnitt 4: Prüfungen bei niedriger Temperatur (IEC 81-1-4:1985 + A1:1993); Deutsche Fassung prEN 60811-1-4:1994
E DIN EN 60811-3-1 (VDE 0473 Teil 811-3-1):1995-01	Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 3: Methoden für PVC-Mischungen – Hauptabschnitt 1: Wärmedruckprüfung, Prüfung der Reißbeständigkeit (IEC 811-3-1:1985 + Corrigendum 1986); Deutsche Fassung prEN 60811-3-1:1994
E DIN EN 60811-3-2 (VDE 0473 Teil 811-3-2):1995-01	Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 3: Methoden für PVC-Mischungen – Hauptabschnitt 2: Prüfung des Masseverlustes, Prüfung der thermischen Stabilität (IEC 811-3-2:1985 + Corrigendum 1986 + A1:1993); Deutsche Fassung prEN 60811-3-2:1994

3 Allgemeine Festlegungen

a) Isolierwerkstoff

Die Isolierung nach dieser Norm muß aus Polyvinylchlorid bestehen und **Tabelle 1, Typ DIV4 aus Teil 1 nach DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603)** entsprechen.

b) Nennspannung

0,6/1 kV

- Begriffe siehe **2.3 aus Teil 1 von DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603)** und DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603), Hauptabschnitt 4, Abschnitt 1, Nr. 2 aus Teil 3.
- Für Kabel nach dieser Norm darf die Dauer eines Erdschlusses 8 h nicht überschreiten. Die Gesamtdauer aller Erdschlüsse in einem Jahr sollte 125 h nicht überschreiten.

c) Höchste zulässige Temperaturen am Leiter für die Isoliermischung

(i) bei ungestörtem Betrieb 70 °C

(ii) bei Kurzschluß für Nennquerschnitte < 300 mm²: 160 °C
(Dauer max. 5 s) für Nennquerschnitte > 300 mm²: 140 °C

d) Bleimantel

Für den Bleimantel verwendetes Blei oder die Bleilegierung müssen DIN 17640 entsprechen.

e) Mantelwerkstoff

Der Mantel muß für die höchste zulässige Temperatur am Leiter bei ungestörtem Betrieb geeignet sein. Er muß aus PVC bestehen und **Tabelle 4A, Typ DMV5**, in Teil 1 aus **DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603)** entsprechen.

f) Prüfbedingungen

Siehe **DIN VDE 0276-605 (VDE 0276 Teil 605)**.

4 Anforderungen an den Aufbau

Nr	Kabelaufbauelement	Anforderungen	
		aus DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603):1995-11	ergänzende
4.1	Leiter	aus Teil 1	nur Kupferleiter
4.1.1	zulässige Leiterbauarten		Tabelle 1
4.1.2	Leiter mit geringerem Querschnitt a) Anzahl b) Querschnitt c) Anordnung		1 Tabelle 2 isoliert, verseilt
4.1.3	Zusätzliche Leiter unter dem Bleimantel a) zulässige Anzahl b) Anordnung c) Querschnitt d) Leiterwiderstand		1 unmittelbar unter dem Bleimantel – 1,5 mm ² mehrdrähtig, Kupfer verzinkt bei Querschnitten der Außenleiter von 1,5 mm ² bis 10 mm ² – 2,5 mm ² mehrdrähtig, Kupfer verzinkt bei Querschnitten der Außenleiter von 16 mm ² bis 35 mm ² keine Festlegung
4.2	Isolierung	5.2 aus Teil 1	
4.2.1	Werkstoff	Tabelle 1 , Mischung DIV4 aus Teil 1	
4.2.2	Wanddicke der Isolierung a) Nennwert b) Mittelwert, Mindestwert	Tabelle 5 aus Teil 1 5.2.3 aus Teil 1	
4.2.3	Aderkennzeichnung	Tabelle 6 aus Teil 3G	
(fortgesetzt)			

Tabelle (fortgesetzt)			
Nr	Kabelaufbauelement	Anforderungen	
		aus DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603):1995-11	ergänzende
4.3	Verseilung der Adern		
4.3.1	Verseilung	5.3 aus Teil 1	Die Adern von mehradrigen Kabeln müssen verseilt sein. Haltebänder sind zulässig. In vieladrigen Kabeln müssen die einzelnen Adern in Lagen verseilt sein, über denen eine Haltewendel aufgebracht sein darf. Für den Verseilaufbau gilt Tabelle 3 .
4.3.2	Zwickelfüllungen	5.4 aus Teil 1	Zwickelfüllungen sind zulässig
4.4	Gemeinsame Aderumhüllung	5.5 aus Teil 1	Papier oder Kunststoffband oder extrudierte Füllmischung. Ein Band über der extrudierten Füllmischung ist zulässig.
4.4.1	Allgemeines		
4.4.2	Kabel mit Leiter unter dem Bleimantel		Papier- oder Kunststoffband
4.4.3	Dicke	Tabelle 4	
4.5	Bleimantel		
4.5.1	Werkstoff		DIN 17640-2
4.5.2	Wanddicke a) Nennwert b) Mittelwert c) Kleinstwert		Tabelle 5 Der Mittelwert muß dem Nennwert entsprechen Nennwert – (0,1 mm + 10 % des Nennwertes)
4.6	Schutzhülle	5.8 aus Teil 1	
4.6.1	Werkstoff	Tabelle 4A , Mischung DMV5 aus Teil 1	
4.6.2	Farbe	6.2 aus Teil 3G	blau für eigensichere Anlagen gelb für BUT durchgehend gefärbt
4.6.3	Wanddicke a) Nennwanddicke b) Mittelwert c) Mindestwanddicke		Tabelle 6 Der Mittelwert darf nicht kleiner als die Nennwanddicke sein. Die Wanddicke darf den Nennwert an keiner Stelle um mehr als (0,1 mm + 15 % Nennwertes) unterschreiten.
(fortgesetzt)			

Tabelle (abgeschlossen)			
Nr	Kabelaufbauelement	Anforderungen	
		aus DIN VDE 0276-603 (VDE 0276 Teil 603):1995-11	ergänzende
4.7	Kennzeichnung auf der Schutzhülle	3 aus Teil 1	
4.7.1	Angabe des Herstellers	3.1 aus Teil 1	Firmenname oder Firmenzeichen, aus dem der Hersteller ersichtlich ist; das Firmenzeichen muß dem Hersteller als Warenzeichen geschützt sein.
4.7.2	Herstelljahr		Auf der Schutzhülle anzugeben.
4.7.3	Wiederholung des Kennzeichen	3.2 aus Teil 1	Abstand zwischen dem Anfang des einen und dem Anfang des nächsten Kennzeichens: < 50 cm
4.7.4	Beständigkeit	3.3 aus Teil 1	
4.7.5	Lesbarkeit	3.4 aus Teil 1	
4.7.6	Übereinstimmung		Kennzeichnung entsprechend dem vereinbarten Verfahren
4.7.7	Längenmarkierung für im wesentlichen runde Kabel mit Außendurchmesser > 10 mm		Auf dem Mantel in vierstelligen Maßzahlen anzugeben. Die Längenmarkierung muß der natürlichen Zahlenreihe folgen und darf auf jedem Kabelstück mit einer beliebigen Zahl beginne. Die Abweichung der durch die Längenmarkierung ausgewiesenen Kabellänge beträgt bis zu 1 %. ANMERKUNG: Die Längenmarkierung, die nicht eichfähig ist, stellt ein Hilfsmittel z. B. für eine einfache Aufmaßermittlung nach der Verlegung oder für die Feststellung der auf der Spule verbliebenen Restlängen dar. Unvollständige Längenmarkierungen oder auf kurzen Strecken fehlende Längenmarkierungen gelten nicht als Mängel, vorausgesetzt, daß die Kabellänge durch die angegebenen Längenmarkierungen bestimmt werden kann. Zur Bestimmung der Lieferlänge sind geeichte Kabelmeßvorrichtungen zu verwenden.
4.8	Typkurzzeichen		Tabelle 7