

	DIN VDE 0298-3 (VDE 0298-3)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 29.060.20 Ersatz für DIN VDE 0298-3 (VDE 0298-3):1983-08 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen – Teil 3: Leitfaden für die Verwendung nicht harmonisierter Starkstromleitungen Application of cables and cords in power installations – Part 3: Guide to use of non-harmonized cables Application de câbles et de cordons pour installations à courant fort – Partie 3: Guide d'emploi des câbles non-harmonisés Gesamtumfang 23 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2006-06-01.

Daneben darf **DIN VDE 0298-3 (VDE 0298-3):1983-08** noch bis 2006-06-01 angewendet werden.

Vorwort

Zu diesem Dokument wurde ein Kurzverfahren in den DIN-Mitteilungen veröffentlicht.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 411 „Starkstromkabel und isolierte Starkstromleitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Diese Norm ist für die Anwender von isolierten Starkstromleitungen nach DIN VDE 0250 (VDE 0250) erarbeitet worden.

In dieser Restnorm sind die Anwendungshinweise für alle nicht von der Harmonisierung berührten (nationalen) Bauarten zusammengefasst. Damit wird dem Anwender die Möglichkeit gegeben, sich schnell und umfassend über die Verwendung und die hauptsächlichsten Eigenschaften zu informieren. Spezielle Anforderungen für Geräte und Errichtung in Bezug auf besondere Bedingungen sind jedoch weiterhin den einzelnen besonderen Normen für Geräte und für die Errichtung elektrischer Starkstromanlagen zu entnehmen.

Durch die fortschreitende Harmonisierung werden Bauarten aus DIN VDE 0250 (VDE 0250) in die Normen der Reihen DIN VDE 0281 (VDE 0281) (Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle nach HD 21) und DIN VDE 0282 (VDE 0282) (Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle nach HD 22) übernommen. Die Verwendung dieser harmonisierten Leitungen ist in **DIN VDE 0298-300 (VDE 0298-300)** nachzulesen. Nicht harmonisierte Bauarten verbleiben in den Normen der Reihe DIN VDE 0250 (VDE 0250).

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0298-3 (VDE 0298-3):1983-08** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Verwendungshinweise für harmonisierte Leitungen wurden in DIN VDE 0298-300 (VDE 0298-300) veröffentlicht und deshalb aus diesem Teil 3 herausgenommen.
- b) Hinweise zur Verwendung neuer nationaler Bauarten, die nicht im Harmonisierungsprogramm von CENELEC enthalten sind, wurden aufgenommen.
- c) Um die neue Norm an die übrigen Normen der Reihe DIN VDE 0298 (VDE 0298) anzupassen, wurde der Titel der Norm geändert in: Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen – Teil 3: Leitfaden für die Verwendung nicht harmonisierter Starkstromleitungen.
- d) Die normativen Verweisungen wurden aktualisiert und die Norm redaktionell vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0250 (VDE 0250):1969-03

DIN VDE 0298-3 (VDE 0298-3):1983-08

INHALT

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bauarten	6
4.1 Bauarten nach nationalen Normen	6
4.2 Kennzeichnung nach den einschlägigen Normen	6
5 Spannung	6
5.1 Nennspannung	6
5.2 Betriebsspannung	7
6 Thermische Beanspruchung	8
7 Mechanische Beanspruchung	8
7.1 Zugbeanspruchung	8
7.2 Biegeradius	8
8 Verpackung, Lagerung sowie Handhabung/Transport	8
9 Verwendung	9
9.1 Allgemeines	9
9.2 Besondere Festlegungen für Leitungen für feste Verlegung	9
9.3 Besondere Festlegungen für flexible Leitungen	12
Anhang A (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen	22
 Tabelle 1 – Beispiele für die Nennspannung von Leitungsbauarten	 6
Tabelle 2 – Beispiele für die Zuordnung der Nennspannungen von Leitungen zu den höchsten, dauernd zulässigen Betriebsspannungen der Systeme	 7
Tabelle 3 – Kleinste zulässige Biegeradien	14
Tabelle 4 – Leitungen für feste Verlegung	16
Tabelle 5 – Flexible Leitungen	20

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Verwendung von isolierten Starkstromleitungen nach den Normen der Reihe DIN VDE 0250 (VDE 0250).

ANMERKUNG 1 Verwendungshinweise für harmonisierte Leitungen nach europäischen Harmonisierungsdokumenten oder Normen sind in DIN VDE 0298-300 (VDE 0298-300) enthalten. Angaben für die Strombelastbarkeit sind in DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4) enthalten.

ANMERKUNG 2 Die speziellen Festlegungen für die Verwendung in den Normen für elektrische Betriebsmittel und Anlagen sind im Einzelfall zu beachten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 50153 (VDE 0115-2), *Bahnanwendungen – Fahrzeuge – Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren*

DIN EN 50122-1 (VDE 0115-3), *Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung*

DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Teil 14: Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)*

DIN VDE 0100-520 (0100-520), *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen*

DIN VDE 0108 (VDE 0108) (Normen der Reihe), *Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen*

DIN VDE 0250 (VDE 0250) (Normen der Reihe), *Isolierte Starkstromleitungen*

DIN VDE 0250-102 (VDE 0250-102), *Isolierte Starkstromleitungen – Wärmebeständige PVC-Verdrahtungsleitung in Zwillingsausführung*

DIN VDE 0250-106 (VDE 0250-106), *Isolierte Starkstromleitungen – ETFE-Aderleitung*

DIN VDE 0250-201 (VDE 0250-201), *Isolierte Starkstromleitungen – Stegleitung*

DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204), *Isolierte Starkstromleitungen – PVC-Installationsleitung NYM*

DIN VDE 0250-206 (VDE 0250-206), *Isolierte Starkstromleitungen – PVC-Mantelleitung mit Tragseil*

DIN VDE 0250-210 (VDE 0250-210), *Isolierte Starkstromleitungen – Bleimantelleitung*

DIN VDE 0250-212 (VDE 0250-212), *Isolierte Starkstromleitungen – Geschirmte PVC-Leitung U_0/U 3,6/6 kV*

DIN VDE 0250-213 (VDE 0250-213), *Isolierte Starkstromleitungen – Dachständer-Einführungsleitung*

DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214), *Isolierte Starkstromleitungen – Teil 214: Installationsleitung NHXMH mit verbessertem Verhalten im Brandfall*

DIN VDE 0250-215 (VDE 0250-215), *Isolierte Starkstromleitungen – Teil 215: Installationsleitung NHMH mit speziellen Eigenschaften im Brandfall*

E DIN VDE 0250-407 (VDE 0250-407):1989-08, *Isolierte Starkstromleitungen – PVC-isolierte Schlauchleitung mit Polyurethanmantel*

E DIN VDE 0250-407/A1 (VDE 0250-407/A1):1992-06, *Isolierte Starkstromleitungen – PVC-isolierte Schlauchleitung mit Polyurethanmantel; Änderung 1 zum Entwurf DIN VDE 0250-407 (VDE 0250-407)*

DIN VDE 0250-502 (VDE 0250-502), *Isolierte Starkstromleitungen – Wärmebeständige Silikon-Fassungsader*

DIN VDE 0250-602 (VDE 0250-602), *Isolierte Starkstromleitungen – Sonder-Gummiaderleitung*

DIN VDE 0250-605 (VDE 0250-605), *Isolierte Starkstromleitungen – Teil 605: Geschirmte Leitung mit Gummi-Isolierung und PVC-Mantel, Nennspannung U_0/U 3,6/6 kV und 6/10 kV*

E DIN VDE 0250-606 (VDE 0250-606):1992-03, *Isolierte Starkstromleitungen – Halogenfreie Sonder-Gummiaderleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall*

DIN VDE 0250-802 (VDE 0250-802), *Isolierte Starkstromleitungen – Theaterleitung*

DIN VDE 0250-806 (VDE 0250-806), *Isolierte Starkstromleitungen – Gummischlauchleitung NMHVÖU*

DIN VDE 0250-809 (VDE 0250-809), *Isolierte Starkstromleitungen – Gummi-Flachleitung*

DIN VDE 0250-811 (VDE 0250-811), *Isolierte Starkstromleitungen – Gummischlauchleitung NSHCÖU*

DIN VDE 0250-812 (VDE 0250-812), *Isolierte Starkstromleitungen – Gummischlauchleitung NSSHÖU*

DIN VDE 0250-813 (VDE 0250-813), *Isolierte Starkstromleitungen – Leitungstrosse*

DIN VDE 0250-814 (VDE 0250-814), *Isolierte Starkstromleitungen – Gummischlauchleitung NSHTÖU*

DIN VDE 0281 (VDE 0281) (Normen der Reihe), *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V*

DIN VDE 0282 (VDE 0282) (Normen der Reihe), *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V*

DIN VDE 0289 (VDE 0289) (Normen der Reihe), *Begriffe für Starkstromkabel und isolierte Starkstromleitungen*

DIN VDE 0298-4 (VDE 0298-4), *Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen – Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen*

DIN VDE 0298-300 (VDE 0298-300), *Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen – Teil 300: Leitfaden für die Verwendung harmonisierter Niederspannungsstarkstromleitungen*

DIN 48175-1, *Dachständer-Hauseinführungen, Normalausführung, Schutzart IP 40, für Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen bis 1 000 V*

DIN 48175-2, *Dachständer-Hauseinführungen, Sonderausführungen, Schutzart IP 54, für Starkstrom-Freileitungen mit Nennspannungen bis 1 000 V*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe der Normen der Reihe DIN VDE 0289 (VDE 0289).

4 Bauarten

4.1 Bauarten nach nationalen Normen

Hierzu gehören Leitungen, die nicht in die Harmonisierung einbezogen sind. Diese Bauarten sind in den Normen der Reihe DIN VDE 0250 (VDE 0250) enthalten und werden mit den bisherigen nationalen Kurzzeichen bezeichnet.

Die Kurzzeichen beginnen mit „N“, z. B. NYM nach **DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)**.

4.2 Kennzeichnung nach den einschlägigen Normen

Die Leitungen sind nach den entsprechenden Festlegungen in den Normen der Reihe DIN VDE 0250 (VDE 0250) gekennzeichnet durch Prägen, Bedrucken, Kennfäden oder durch Etiketten, sofern dies in den einschlägigen Normen vorgesehen ist.

Die Leitungen sind mit einem dem Hersteller als Warenzeichen geschützten Kennfaden und/oder Herstellerzeichen oder Herstellername gekennzeichnet.

5 Spannung

5.1 Nennspannung

Die Nennspannung einer isolierten Starkstromleitung ist die Spannung, auf die der Aufbau und die Prüfung der Leitung hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften bezogen werden. Die Nennspannung wird durch Angaben von 2 Wechselspannungswerten U_0/U in V ausgedrückt.

U_0 Effektivwert zwischen einem Außenleiter und „Erde“ (nicht isolierende Umgebung),

U Effektivwert zwischen 2 Außenleitern, einer mehradrigen Leitung oder eines Systems von einadrigen Leitungen.

Tabelle 1 enthält Beispiele für die Nennspannung von Leitungsbauarten.

In einem System mit Wechselspannung muss die Nennspannung einer Leitung mindestens gleich der Nennspannung des Systems sein, für die sie eingesetzt wird. Diese Bedingung gilt sowohl für den Wert U_0 als auch für den Wert U .

In einem System mit Gleichspannung darf dessen Nennspannung höchstens das 1,5fache des Wertes der Nennspannung der Leitung betragen.

Tabelle 1 – Beispiele für die Nennspannung von Leitungsbauarten

Nennspannung U_0/U	Leitungsbauart z. B.
300/300 V	Wärmebeständige Zwillingsleitungen
230/400 V	Stegleitungen
300/500 V	Mantelleitungen
450/750 V	Aderleitungen
0,6/1 kV	Schlauchleitungen besonderer Bauart
1,8/3 kV	Sonder-Gummiaderleitungen
3,6/6 kV	Sonder-Gummiaderleitungen
6/10 kV	Leitungstrossen
8,7/15 kV	Leitungstrossen
12/20 kV	Leitungstrossen
14/25 kV	Leitungstrossen
18/30 kV	Leitungstrossen
20/35 kV	Leitungstrossen

5.2 Betriebsspannung

Betriebsspannung ist die zwischen den Außenleitern oder zwischen Außenleiter und Neutraleiter eines Starkstromsystems örtlich und zeitlich bei ungestörtem Betrieb anstehende Spannung.

Tabelle 2 enthält Beispiele für die Zuordnung der Nennspannungen von Leitungen zu den höchsten, dauernd zulässigen Betriebsspannungen der Systeme.

Tabelle 2 – Beispiele für die Zuordnung der Nennspannungen von Leitungen zu den höchsten, dauernd zulässigen Betriebsspannungen der Systeme

Nennspannung der Leitung U_0/U	Höchste, dauernd zulässige Betriebsspannung $U_{b \max}$ der Systeme mit			
	Wechselstrom	Drehstrom	Gleichstrom	
	Leiter-Erde	Leiter-Leiter	Leiter-Erde	Leiter-Leiter
V	V	V	V	V
230/400	254	440	330	660
300/500	318	550	413	825
450/750	476	825	619	1238
kV	kV	kV	kV	kV
0,6/1	0,7	1,2	0,9	1,8
1,8/3	2,1	3,6	2,7	5,4
3,6/6	4,2	7,2	5,4	10,8
6/10	6,9	12	9	18
12/20	13,9	24	18	36
18/30	20,8	36	27	54

5.2.1 Leitungen mit Nennspannung U_0/U bis 0,6/1 kV

Die Leitungen sind für den Einsatz in Dreh-, Wechsel- und Gleichstromsystemen geeignet, deren höchste, dauernd zulässige Betriebsspannung die Nennspannung der Leitung um nicht mehr als

10 % bei Leitungen mit Nennspannung U_0/U bis 450/750 V

20 % bei Leitungen mit Nennspannung $U_0/U = 0,6/1$ kV

überschreitet.

5.2.2 Leitungen mit Nennspannung U_0/U größer 0,6/1 kV

Die Leitungen sind für den Einsatz in Dreh- und Wechselstromsystemen geeignet, deren höchste Betriebsspannung $U_{b \max}$ die Nennspannung der Leitung um nicht mehr als 20 % überschreitet. Die Leitungen dürfen verwendet werden:

- in Dreh- und Wechselstromsystemen, deren Sternpunkt wirksam geerdet ist,
- in Dreh- und Wechselstromsystemen, deren Sternpunkt nicht wirksam geerdet ist, sofern der einzelne Erdschluss nicht länger als 8 h ansteht und die Gesamtheit aller Erdschlüsse im Jahr 125 h nicht überschreitet. Ist dies nicht sichergestellt, so ist mit Rücksicht auf die Lebensdauer eine Leitung höherer Nennspannung zu wählen.