

**Isolierte Starkstromleitungen
Allgemeine Festlegungen**
[VDE-Bestimmung]

DIN
57250
Teil 1

Cables, wires and flexible cords for power installation; general
[VDE Specification]

Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022 und in das VDE-Vorschriftenwerk unter nebenstehender Nummer aufgenommen.

VDE
0250
Teil 1 / 10.81

Für den Geltungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

Beginn der Gültigkeit

Diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm gilt ab 1. Oktober 1981¹⁾.

Hierneben gilt VDE 0250/7.72 mit den Änderungen VDE 0250 c/8.75 und DIN 57250 f/VDE 0250 f/4.80 noch solange, bis alle Leitungsbauarten in diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm übernommen sind. Die Abschnitte 4.2.3 und 4.2.4 dürfen ab sofort für alle Leitungsbauarten nach VDE 0250/7.72 und VDE 0250 c/8.75 angewendet werden.

Die Festlegungen in VDE 0250/7.72 § 6, hinsichtlich Leiterwerkstoff, Anzahl der Drähte, größter Durchmesser der Einzeldrähte und Leiterwiderstand in den Tafeln 3 bis 5 und 803.1 gelten noch bis zum 30. September 1982.

¹⁾ Siehe Seite 2

Fortsetzung Seite 2 bis 18

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

- 1) Genehmigt vom Vorstand des VDE im April 1981,
bekanntgegeben in etz 100 (1979) Heft 22 und etz 102 (1981) Heft 19/20.

Entwicklungsgang: Leitungen und Kabel:	Genehmigt: Gültig ab: Bekanntmachung in etz:		
1. Fassung	28. 6.01	1. 1.03	01 S. 800
Zusatz zur 1. Fassung	13. 6.02	1. 1.03	02 S. 762
2. Fassung	8. 6.03	1. 7.03	03 S. 887
Zusatz zur 2. Fassung	24. 6.04	1. 7.04	04 S. 687
3. Fassung	25. 5.06	1. 1.07	06 S. 664
4. Fassung	7. 6.07	1. 1.08	07 S. 823
Zusatz zur 4. Fassung	3. 6.09	1. 7.09	09 S. 787
		1. 1.10	
2. Zusatz und Änderung der 4. Fassung	25. 5.10	1. 7.10	10 S. 279, 382
		1. 1.12	10 S. 519, 740
5. Fassung	6. 6.12	1. 7.12	12 S. 545
Änderung der 5. Fassung	19. 6.13	1. 7.13	13 S. 1041
6. Fassung	26. 5.14	1. 7.15	14 S. 367, 604
7. Fassung	1. 6.21	1. 7.21	21 S. 864
8. Fassung	17.10.22	17.10.22	22 S. 1462
Zusatz zur 8. Fassung	29. 8.24	1.10.24	24 S. 316, 444, 1068
9. Fassung	8. 9.25	1. 4.26	25 S. 750, 903, 1526
Änderungen der 9. Fassung	28. 6.26	1. 1.27	26 S. 116, 401, 515, 658, 862
Leitungen allein:			
1. Fassung	1. 7.27	1. 1.28	27 S. 433, 476, 856, 1089
Änderungen der 1. Fassung	18. 6.28	1. 7.28	28 S. 769, 1022
2. Fassung	8. 7.29	1. 1.30	29 S. 248, 766, 1135
3. Fassung	22. 6.31	1. 7.31	31 S. 182, 641, 949
1. Änderung betr. Übergangsfrist	19. 6.32	1. 7.32	32 S. 466, 756
2. Änderung betr. §§ 3, 5, 8, 14a (neu), 15	1.12.33	18. 1.34	33 S. 413, 735; 34 S. 78
3. Änderung betr. Fußnote 2	3.11.34	15.11.34	34 S. 1135
4. Änderung betr. §§ 3, 8, 9, 14a, 15, 17, 23	12.40	16. 1.41	40 S. 1159; 41 S. 63
5. Änderung betr. § 7	10.41	1.12.41	41 S. 185, 878
6. Änderung betr. §§ 8 und 9	12.41	15. 2.42	42 S. 31
4. Fassung	11.44	1. 1.45	45 S. 47
5. Fassung	11.50	1. 1.51	50 S. 297; 51 S. 31
6. Fassung	10.55	1.12.55	54 S. 703; 55 S. 813; 56 S. 598
Änderung a	10.57	1.12.57	57 S. 267, 847
Änderung b	9.60	1.11.60	60 S. 182, 797
Änderung c	5.63	1.11.63	61 S. 360, 62 S. 406; 63 S. 514
Änderung d	9.63	1.11.63	62 S. 933; 63 S. 705
Änderung e	2.64	1. 4.64	a 1963 S. 640 b 1964 S. 181
7. Fassung VDE 0250/3.69	3.69	1. 5.69	b 1968 H. 7/8, b 1969 H. 7/8
Änderung a	4.72	1. 7.72	b 1970/S. M 98, b 1972 S. M 85
Änderung b	3.73	1. 5.73	b 1972 S. M 70, b 1973 S. M 64
Änderung c	12.74	1. 8.75	b 1973, H. 26, b 1975 H. 15
Änderung d	-	-	b 1975 H. 15
Änderung e	4.77	1. 6.77	b 1976 H. 12, b 1977 H. 11
Änderung f	10.79	1. 4.80	b 1976 H. 12, b 1980 H. 5

Inhalt

- 1 Geltungsbereich
- 2 Mitgeltende Normen
- 3 Begriffe
- 4 Anforderungen
 - 4.1 Grundsätzliche Anforderungen
 - 4.2 Leiter
 - 4.3 Isolierhülle
 - 4.4 Aderanordnung
 - 4.5 Beilauf und gemeinsame Aderumhüllung
 - 4.6 Konzentrischer Leiter und Schirm
 - 4.7 Tragorgane
 - 4.8 Mantel aus Kunststoff oder Gummi
 - 4.9 Mantel aus Metall
 - 4.10 Bewehrung
 - 4.11 Umhüllung
 - 4.12 Außenmaße
- 5 Prüfung
 - 5.1 Prüfverfahren
 - 5.2 Durchzuführende Prüfungen
 - 5.3 Spannungsprüfung
 - 5.4 Prüffarten und Prüfumfang
 - 5.5 Nachweis der Übereinstimmung mit den vorliegenden Festlegungen
 - 5.6 Anzahl der Probestücke bei mehradrigen Leitungen
- 6 Verwendung
 - 6.1 Allgemeine Bedingungen
 - 6.2 Nennspannung
 - 6.3 Strombelastbarkeit
- 7 Kennzeichnung
 - 7.1 Ursprungskennzeichen
 - 7.2 VDE-Kennzeichen
 - 7.3 Zusätzliche Kennzeichnung
 - 7.4 Beschaffenheit der Kennzeichnung auf Adern und Mänteln
 - 7.5 Beschaffenheit der Kennfäden

1 Geltungsbereich

1.1 Diese als VDE-Bestimmung gekennzeichnete Norm gilt für isolierte Starkstromleitungen zur Verwendung in Starkstromanlagen und enthält:

- a) Festlegungen für den Aufbau und die Eigenschaften isolierter Starkstromleitungen besonders hinsichtlich der Sicherheit;
- b) Prüfungen, um die Übereinstimmung der Erzeugnisse mit dieser Norm festzustellen.

1.2 Die Festlegungen in dieser als VDE-Bestimmung gekennzeichneten Norm gelten für die in DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) beschriebenen Bauarten, sofern in diesen Normen keine abweichenden Festlegungen getroffen sind. Sie gilt immer nur in Verbindung mit der jeweils zutreffenden Norm.

2 Mitgeltende Normen und Unterlagen

DIN 57207 Teil 2/ VDE 0207 Teil 2/7.79	Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen; PE-Isoliermischungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57207 Teil 4/ VDE 0207 Teil 4/7.79	Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen; PVC-Isoliermischungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57207 Teil 5/ VDE 0207 Teil 5/7.79	Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen; PVC-Mantelmischungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57207 Teil 6/ VDE 0207 Teil 6*)	Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen; Fluorkohlenwasserstoff-Mischungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57207 Teil 20/ VDE 0207 Teil 20/7.79	Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen; Gummi-Isoliermischungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57207 Teil 21/ VDE 0207 Teil 21/7.79	Isolier- und Mantelmischungen für Kabel und isolierte Leitungen; Gummi-Mantelmischungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57289 Teil 100/ VDE 0289 Teil 100/11.79	Begriffe für Kabel und Leitungen; Begriffe für isolierte Starkstromleitungen [VDE-Bestimmung]
DIN 57293/ VDE 0293/10.77	VDE-Bestimmung für die Aderkennzeichnung von Starkstromkabeln und isolierten Starkstromleitungen mit Nennspannungen bis 1000 V
DIN 57295/ VDE 0295/9.80	Leiter für Kabel und isolierte Leitungen für Starkstromanlagen [VDE-Bestimmung]
DIN 57298 Teil 3/ VDE 0298 Teil 3*) VDE 0472/12.77	Verwendung von Kabeln und Leitungen für Starkstromanlagen; Allgemeines für Leitungen Leitsätze für die Durchführung von Prüfungen an isolierten Leitungen und Kabeln
DIN 17770 Teil 2	Bleche und Bänder aus Zink für das Bauwesen; Maße
DIN 17640	Blei und Bleilegierungen für Kabelmäntel
DIN 47002	Farben und Farbenkurzzeichen für Kabel und isolierte Leitungen

3 Begriffe

Die in dieser Norm angewendeten Begriffe sind in DIN 57289 Teil 100/VDE 0289 Teil 100 definiert.

*) Zur Zeit noch Entwurf

4 Anforderungen

4.1 Grundsätzliche Anforderungen

Isolierte Starkstromleitungen müssen so bemessen und aufgebaut sein, daß bei Einsatz unter normalen Betriebsbedingungen die Sicherheit sowohl des Anwenders als auch der Umgebung gewährleistet ist.

Im allgemeinen gilt dies als erfüllt, wenn alle geforderten Prüfungen bestanden sind. Zwischen den Werkstoffen der einzelnen Aufbauelemente dürfen keine gegenseitigen schädlichen Beeinflussungen stattfinden.

4.2 Leiter

4.2.1 Werkstoff

Die Leiter müssen aus Kupfer bestehen, sofern in DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) keine anderen Festlegungen getroffen sind.

4.2.2 Metallumhüllung

Bei kunststoffisolierten Leitungen dürfen die Kupferleiter verzinkt sein.

Sofern in DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) nicht anders festgelegt, müssen bei gummiisolierten Leitungen die Kupferleiter mit einem Einzeldraht-Durchmesser bis zu 0,31 mm mit einer ausreichenden Schicht aus handelsüblichen Zinn bedeckt sein. Die Einzeldrähte mit einem Durchmesser über 0,31 mm dürfen verzinkt sein oder müssen durch eine geeignete Schicht von der Gummihülle lückenlos getrennt sein, es sei denn, es kann keine wechselseitige chemische Beeinflussung von Isolierhülle und Kupferleiter stattfinden. Die Trennschicht darf entfallen, wenn die Einzeldrähte verzinkt sind. Andere Metallumhüllungen z. B. aus Silber dürfen verwendet werden, sofern in DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) diese gefordert oder zugelassen sind.

4.2.3 Aufbau

Der Aufbau der Leiter muß DIN 57295/VDE 0295 entsprechen, sofern in DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) nichts anderes festgelegt ist.

Die Leiterklassen, die für die jeweiligen Leitungen zu verwenden sind, sind in DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) festgelegt.

Leiter der Klasse 2 dürfen verdichtet sein.

4.2.4 Widerstand

Der Leiterwiderstand bei 20 °C muß den in DIN 57295/VDE 0295 für die jeweiligen Leiterklassen angegebenen Widerständen entsprechen.

4.2.5 Schutz- und Mittelleiterquerschnitt

Hat der Schutz- oder Mittelleiter einen geringeren Leiterquerschnitt als der Außenleiter, so gilt die Tabelle 1. Bei Leitungen mit Außenleiterquerschnitten unter 25 mm² darf der Leiterquerschnitt des Schutz- bzw. Mittelleiters nicht verringert werden.

In DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) ist festgelegt, bei welchen Bauarten Schutz- bzw. Mittelleiter mit reduzierten Leiterquerschnitten eingesetzt werden dürfen.

Tabelle 1. Zuordnung verringerter Schutz- bzw. Mittelleiterquerschnitte zu den Hauptleiterquerschnitten

Nennquerschnitt Hauptleiter mm ²	Schutz- bzw. Mittelleiter mm ²
25	16
35	16
50	25
70	35
95	50
120	70
150	70
185	95
240	120
300	150

4.3 Isolierhülle

4.3.1 Werkstoff

Die Isolier-Mischungen müssen DIN 57207 Teil 2/VDE 0207 Teil 2 und Folgeteile entsprechen.

Der für die jeweiligen Leitungen erforderliche Mischungstyp ist der Tabelle 2 zu entnehmen.

4.3.2 Ausführung

Die Isolierhülle muß lückenlos so aufgebracht sein, daß sie eng am Leiter bzw. gegebenenfalls vorhandenen Trenn- oder Leitschichten anliegt, die unmittelbar über dem Leiter aufgebracht sind. In DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) ist für jede Leitung festgelegt, ob die Isolierhülle in einer Schicht aufgebracht werden muß (extrudiert) oder ob mehrere Schichten zugelassen sind und ob sie bei gummiisolierten Leitungen mit einem gummierten Band umwickelt sein muß.

Die Isolierhülle muß leicht entfernbar sein, ohne daß sie selbst, der Leiter oder eine etwa vorhandene Verzinnung beschädigt werden.

4.3.3 Leitschichten

Leitungen für Nennspannungen bis U_0/U 3,6/6 kV dürfen und Leitungen für Nennspannungen über U_0/U 3,6/6 kV müssen innere und äußere, unmittelbar an der Isolierhülle anliegende oder mit dieser festverbundene Leitschichten zur Feldbegrenzung haben.

Die Ausführung dieser Leitschichten ist freigestellt, sofern in DIN 57250 Teil 102/VDE 0250 Teil 102 und Folgeteile (zur Zeit noch Entwürfe) nicht ausdrücklich bestimmte Festlegungen getroffen werden.

Werden Leitschichten verwendet, so muß die Grenze „Isolierhülle/Leitschicht“ deutlich erkennbar sein.

Äußere Leitschichten müssen längs und quer zur Leiterachse eine ausreichende Leitfähigkeit haben. Der Widerstand zwischen dem Schutzleiter und einem beliebigen Punkt der äußeren Leitschichten darf 500 Ω nicht überschreiten. Ist der