Nachdruck nur mit Genehmigung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker gestattet

Vorschriften nebst Ausführungsregeln für die Errichtung von Starkstromanlagen mit Betriebsspannungen von 1000 V und darüber

VDE 0101/V. 43

Lieferung 1950

Die Ausgangsfassung vom 1. Januar 1930 wurde durch die Länderregierungen laut Schreiben des Reichsarbeitsministeriums vom 6. Oktober 1930 — III a, Nr. 11 361/30 — anerkannt, veröffentlicht im Reichsarbeitsblatt Nr. 55 vom 15. Dezember 1930, I, 280.

Inhalt

I. Gültigkeit

§ 1 Geltungsbeginn; Geltungsbereich

II. Begriffserklärungen

§ 2

III. Allgemein gültige Bestimmungen

A. Allgemeine Schutzmaßnahmen

§ 3 Schutz durch Abdeckung u. dgl.
§ 4 Schutz durch Erdung u. dgl.
§ 5 Schutz durch Isolierung

B. Elektrische Maschinen, Transformatoren und Akkumulatoren

§ 6 Elektrische Maschinen
§ 7 Transformatoren
§ 8 Akkumulatoren

C. Schaltanlagen

§ 9 Schaltung
§ 10 Schaltgerüste und Schaltkasten
§ 11 Schalter
§ 12 Meßeinrichtungen
§ 13 Signaleinrichtungen

D. Apparate

§ 14 Anlasser, Steuer- und Widerstandsgeräte
§ 15 Schmelzsicherungen

E. Überspannungs- und Überstromschutz

§ 16 Überspannungsschutz
§ 17 Überstromschutz

F. Leitungen

§ 18 Blanke, umhüllte und isolierte Leitungen (einschließlich Kabel)
§ 19 Freileitungen

IV. Sonderbestimmungen für Räume besonderer Art

§ 20 Elektrische Betriebsräume
§ 21 Abgeschlossene elektrische Betriebsräume
§ 22 Betriebsstätten
§ 23 Feuchte, durchtränkte und ähnliche Räume
§ 24 Elektrische Betriebsräume in bewohnten Gebäuden
§ 25 Feuergefährdete Betriebsstätten und Lagerräume
§ 26 Explosionsgefährdete Betriebsstätten und Lagerräume
§ 27 (Bleibt frei)

V. Sonderbestimmungen für Anlagen besonderer Art

§ 28 Prüffelder und Laboratorien
§ 29 Einrichtungen für Betriebsversuche und behelfsmäßige Einrichtungen

Copyright OVE

Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.

Zur Beachtung!

Als verbindlicher Wortlaut jeder VDE-Bestimmung gilt nur diejenige Fassung, deren Inkraftsetzung durch die jeweils letzte Bekanntmachung in der ETZ verkündet wurde

Vertrieb: VDE-Verlag GmbH., Wuppertal

I. Gültigkeit[1])

§ 1

Geltungsbeginn

a) Diese Vorschriften gelten für Anlagen und Erweiterungen, soweit ihre Ausführung nach dem 1. Januar 1930 beginnt[2]).

Geltungsbereich

b) Die nachstehenden Vorschriften und Regeln gelten für Starkstromanlagen oder Teile solcher mit Betriebsspannungen von 1000 V und darüber mit Ausnahme der gesamten Fahrleitungsanlagen elektrischer Bahnen (Vollbahnen, Straßenbahnen, straßenbahnähnlicher Kleinbahnen und Stadtschnellbahnen), der Fahrzeuge sowie der elektrochemischen und Röntgenanlagen.

1. Im Gegensatz zu den mit Buchstaben bezeichneten grundsätzlichen Vorschriften enthalten die mit Ziffern versehenen, klein gedruckten Absätze Regeln, nach denen die Anlagen mit den üblichen Mitteln im allgemeinen auszuführen sind, wenn nicht im Einzelfalle besondere Gründe eine Abweichung rechtfertigen.

---

[1]) Bei der Errichtung von Starkstromanlagen ist, soweit die Anlagen oder einzelne Teile unter Spannung stehen, auch VDE 0105 „Vorschriften nebst Ausführungsregeln für den Betrieb von Starkstromanlagen" zu beachten.

[2]) Angenommen durch die Jahreshauptversammlung 1929. — Frühere Fassungen und Änderungen siehe nachstehende Übersicht.

Fassung:	Genehmigt:	Gültig ab:	Bekanntm. in ETZ:
Errichtungsvorschriften.			
1. Fassung der Niederspannungs-Vorschriften	5. 7. 95 23. 11. 95	1. 1. 96	1896 S. 22
2. Fassung der Niederspannungs-Vorschriften mit Anhang für feuchte Räume. 1. Fassung der Hochspannungs-Vorschriften	3. 6. 98 26. 6. 98	1. 7. 98	1898 S. 489, 501
1. Fassung der Mittelspannungs-Vorschriften	9. 6. 99	1. 10. 99	1899 S. 571
1. Fassung der Vorschr. für Theater und Warenhäuser	18. 6. 00	1. 7. 00	1900 S. 665
3. Fassung der Niederspannungs-Vorschriften einschl. feuchte Räume und Warenhäuser	27. 6. 01	1. 1. 03	1901 S. 972
2. Fassung der Theatervorschriften	13. 6. 02	1. 7. 02	1902 S. 508
1. Fassung der Bergwerks-Vorschr.	13. 6. 02	1. 7. 02	1902 S. 507
4. Fassung der Niederspannungs-Vorschriften und 2. Fassung der Hochspann.-Vorschr. einschl. der früheren Mittelspann., sowie feuchte Räume, Theater und Bergwerke enthaltend Änderungen an der vom 1. 1. 04 ab gültigen Fassung für Niederspannung und Hochspannung	13. 6. 02 15. 1. 03	1. 1. 04	1903 S. 141
Weitere Änderungen an der ab 1. 1. 04 gültigen Fassung für Niederspannung und Hochspannung	24. 6. 04	1. 1. 05	1904 S. 686
Neue Fassung, enthaltend Niederspannung und Hochspannung zusammengearbeitet, jedoch ohne Bergwerke	5. 6. 05	1. 7. 05	1905 S. 719
Zusatzbestimmungen für Bergwerke zur ab 1. 1. 08 gültigen Fassung	7. 6. 07	1. 1. 08	1907 S. 682
	3. 6. 09	1. 1. 10	1909 S. 479

Fortsetzung nächste Seite

Copyright OVE

II. Begriffserklärungen

§ 2

a) Starkstromanlagen mit Betriebsspannungen von 1000 V und darüber sind solche, deren Betriebsspannung zwischen beliebigen Leitern 1000 V und darüber beträgt. Bei Akkumulatoren ist die Entladespannung maßgebend.

b) Nennspannung, Reihenspannung, Nennstromstärke, Nennfrequenz und Nennleistung sind die Größen, mit denen die Geräte, Leitungen, Stromverbraucher usw. bezeichnet und für die sie gebaut und eingerichtet sind.

c) Freileitungen im Sinne dieser Vorschriften sind außerhalb von Gebäuden geführte oberirdische Leitungsanlagen, bei denen die Leitungen keine Schutzverkleidung haben, einschließlich der Isolatoren und Träger (Maste, Dachständer usw.).

d) Berührungsspannung ist die im Störungsfalle zwischen einem nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden leitfähigen Anlageteil und Erde auftretende Spannung, soweit sie von einem Menschen überbrückt werden kann.

e) Erden heißt, eine leitende Verbindung zwischen einem Anlageteil und einem Erder herstellen.

Erder sind Leiter, die ins Erdreich eingebettet sind und mit ihm in inniger Berührung stehen. Die Teile der Zuleitungen zu einem Erder, die unisoliert im Erdboden eingebettet sind, gelten als Teile des Erders und nicht als Erdleitungen [siehe f)].

f) Erdleitung ist eine Verbindungsleitung zu einem Erder, soweit sie über dem Erdboden oder isoliert im Erdboden verlegt ist.

Erdsammelleitung ist eine Zuleitung zum Erder, an der mehrere Erdleitungen angeschlossen sind.

Fassung:	Genehmigt:	Gültig ab:	Bekanntm. in ETZ:
Errichtungs- und Betriebsvorschriften:			
1. gemeinsame Fassung	26. 5. 14	1. 7. 15	1914 S. 478, 510, 720
2. gemeinsame Fassung	30. 8. 23	1. 7. 24	1923 S. 646, 671, 695, 953; 1924 S. 16
1. Änderung	8. 9. 25	1. 10. 25	1925 S. 394, 943, 1526, 1641
2. Änderung	28. 6. 26	1. 7. 26	1926 S. 862
3. Änderung	18. 6. 28	1. 7. 28	1927 S. 784, 821, 1311; 1928 S. 700, 1021
Errichtungsvorschriften f. Anlagen mit Betriebsspannungen von 1000 V und darüber:			
1. Fassung	8. 7. 29	1. 1. 30	1928 S. 1344; 1929 S. 581, 692, 950, 1135, 1748
1. Änderung betr. §§ 6, 7, 11, 19 ..	30. 9. 33	19. 10. 33	1933 S. 290, 1032
2. Änderung betr. §§ 6, 7, 9, 11, 13, 18, 19, 21, 26	31. 10. 34	1. 1. 35	1934 S. 965, 1111
3. Änderung betr. § 18	9. 37	24. 9. 37	1937 S. 1045
4. Änderung betr. Streichung der Bergwerksvorschriften und § 19h)	12. 37	1. 1. 38	1937 S. 1405
	12. 37	7. 1. 38	1938 S. 27
5. Änderung betr. § 18 g)	6. 40	1. 1. 41	1940 S. 179, 791
6. Änderung betr. §§ 2, 3, 4, 6, 7, 10, 17, 18, 19, 23, 25, 27 und 30	12. 40	1. 3. 41	1940 S. 1183; 1941 S. 185
7. Änderung betr. §§ 18 und 19	3. 42	1. 4. 42	1942 S. 151
8. Änderung betr. §§ 7 und 24	5. 43	1. 7. 43	1943 S. 340

Copyright OVE

g) Stromfestigkeit ist die Festigkeit gegen thermische Zerstörung durch Stromwärme und gegen mechanische Zerstörung durch Stromkräfte bei Stoßstrom oder bei Dauerstrom.

h) Spannungsfestigkeit (oder elektrische Festigkeit) ist die Festigkeit gegen Überschlag oder Durchschlag bei Stoßspannung oder bei Wechselspannung von Betriebs- oder höherer Frequenz.

i) Elektrische Betriebsräume sind Räume, die wesentlich zum Betriebe elektrischer Maschinen oder Apparate dienen und in der Regel nur unterwiesenem Personal zugänglich sind.

k) Abgeschlossene elektrische Betriebsräume sind Räume, die nur zeitweise von unterwiesenem Personal betreten, im übrigen aber unter Verschluß gehalten werden, der nur von beauftragten Personen geöffnet werden darf.

Freiluftanlagen sind als abgeschlossene elektrische Betriebsräume zu betrachten.

l) Betriebsstätten sind Räume, die im Gegensatz zu elektrischen Betriebsräumen auch anderen als elektrischen Betriebsarbeiten dienen und nichtunterwiesenem Personal regelmäßig zugänglich sind.

m) Feuchte, durchtränkte und ähnliche Räume sind Räume, in denen durch Feuchtigkeit, Wärme, chemische oder andere Einflüsse die dauernde Erhaltung normaler Isolation erschwert wird (vgl. § 23). Derartige Räume kommen vor in chemischen Fabriken, Färbereien, Gerbereien, Zuckerfabriken, Molkereien, Käsereien, Metzgereien, Wäschereien, landwirtschaftlichen Betrieben u. dgl.

n) Feuergefährdete Betriebsstätten und Lagerräume sind Räume, in denen leicht entzündliche Gegenstände hergestellt, verarbeitet oder angehäuft werden, sowie solche, in denen sich betriebsmäßig entzündliche Gemische von Gasen, Dämpfen, Staub oder Fasern bilden können.

o) Explosionsgefährdete Betriebsstätten und Lagerräume sind Räume, in denen

1. Sprengstoffe (Sprengmittel, Schießmittel, Zündmittel, Feuerwerkskörper u. dgl.) hergestellt, be- oder verarbeitet oder aufgespeichert werden,
2. sich nach den örtlichen und betrieblichen Verhältnissen Gase, Dämpfe oder Staube, die untereinander oder mit Luft explosionsfähige Gemische bilden, in gefahrdrohender Menge ansammeln können.

p) Betriebsarten.

Bei Dauerbetrieb (DB) ist die Betriebszeit so lang, daß die Beharrungstemperatur erreicht wird.

Bei aussetzendem Betrieb (AB) wechseln Einschaltzeiten mit Pausen ab, deren Dauer nicht genügt, daß die Abkühlung auf die Temperatur des Kühlmittels erreicht wird.

Bei kurzzeitigem Betrieb (KB) ist die Betriebszeit so kurz, daß die Beharrungstemperatur nicht erreicht wird; die Pause ist lang genug, daß die Abkühlung auf die Temperatur des Kühlmittels erreicht wird.

Copyright OVE

III. Allgemein gültige Bestimmungen

A. Allgemeine Schutzmaßnahmen

§ 3

Schutz durch Abdeckung u. dgl.

a) Sowohl die blanken als auch die mit Isolierstoff bedeckten, unter Spannung stehenden Teile der Anlage müssen durch ihre Bauart, Lage, Anordnung oder besondere Schutzvorkehrungen der Berührung entzogen sein [Ausnahmen siehe §§ 8 b) und Regel 1, 20 und 21 a)].

1. Schutzgitter (Drahtgewebe) gilt nicht als Schutzvorkehrung gegen Berührung, sondern nur als Schutz gegen zufällige Berührung (siehe § 21).

b) Abdeckungen müssen mechanisch widerstandsfähig sein und zuverlässig befestigt werden. Im Handbereich müssen die Schutzverkleidungen der Leitungen (Rohre, Kabelmäntel) in die Maschinen und Geräte eingeführt werden.

§ 4

Schutz durch Erdung u. dgl.

a) Maßnahmen sind zu treffen, damit an den der Berührung ausgesetzten leitfähigen Anlageteilen, die nicht zum Betriebsstromkreis gehören, aber durch Erdschluß Spannung annehmen können, eine zu hohe Spannung gegen Erde nicht bestehen bleiben kann.

1. Anzustreben ist, daß diese Spannung 125 V nicht überschreitet. Die Bemessung der Erdung braucht nur den Fall des Einzelerdschlusses zu berücksichtigen. Demgemäß soll angestrebt werden, daß der Erdungswiderstand den Wert

$$\frac{125\ \text{V}}{\text{Erdschlußstrom}}$$

nicht überschreitet.

Sind keine Erdschluß-Lichtbogenlöscher vorhanden, so ist in der vorstehenden Beziehung als Erdschlußstrom der kapazitive Erdschlußstrom einzusetzen; bei Vorhandensein von Löschern genügt es, den Reststrom zugrunde zu legen (vgl. VDE 0141 „Vorschriften für Erdungen in Wechselstromanlagen über 1 kV").

2. Bei Anordnung und Bemessung der Erdungen ist auf die Austrocknung des Erdbodens infolge Erwärmung durch den Erdschlußstrom Rücksicht zu nehmen. Hierbei braucht nur die zur Eingrenzung und Abschaltung des Erdschlussses erfahrungsgemäß erforderliche Zeit in Rechnung gesetzt zu werden.

b) Für den Fall des Erdkurzschlusses (Erdschluß in Anlagen mit kurz geerdetem Sternpunkt) und des Mehrfacherdschlusses würden im allgemeinen, um das Auftreten einer höheren Spannung als 125 V gegen Erde zu verhüten, Erdungen erforderlich sein, die sich praktisch nicht verwirklichen lassen. Hier müssen dann Einrichtungen zum Abschalten des fehlerhaften Anlageteiles vorhanden sein (vgl. § 17 Regel 1).

Copyright OVE