

Reihenklemmen zum Anschließen oder Verbinden von Kupferleitern

Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen bis 6 mm²

DIN
VDE 0611
Teil 4

Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.

Terminal blocks for connecting copper conductors;
Distribution terminal blocks up to 6 mm²

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

Der Haupttitel dieser Norm wurde gegenüber **DIN VDE 0611 Teil 1** und Teil 2 geändert, um in den Normen der Reihe DIN VDE 0611 Festlegungen für Reihenklemmen aller Bauarten erfassen zu können. Es ist vorgesehen, die Haupttitel der Normen **DIN VDE 0611 Teil 1** und Teil 2 im Zuge der nächsten Überarbeitung anzupassen.

Die in dieser Norm enthaltenen Festlegungen für Luft- und Kriechstrecken beziehen sich auf DIN VDE 0110/11.72 und DIN VDE 0110 b/02.79. Im Rahmen der zu erwartenden Übernahme internationaler Festlegungen für Reihenklemmen wird eine Anpassung an **DIN VDE 0110 Teil 1** und **Teil 2**, jeweils Ausgabe Januar 1989, erfolgen.

Maße in mm

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. Februar 1991.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN VDE 0611 Teil 4/08.87.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	2
3 Anforderungen und Prüfungen	2
3.1 Anforderungen	2
3.2 Prüfungen	3
Erläuterungen	11

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen, mit Klemmstellen in Schraubanschlußtechnik und/oder in schraubenloser Anschlußtechnik zum Anschließen oder Verbinden von ein-, mehr- oder feindrähtigen Kupferleitern bis einschließlich 6 mm² Nennquerschnitt, die in Stromkreisen bis AC 380 V, 60 Hz und bis DC 450 V angewendet werden.

Verteiler-Reihenklemmen nach dieser Norm dienen der Zusammenfassung von Stromkreisen mit einem oder mehreren Außenleitern in einer Baueinheit auf engstem Raum, wobei ein Schutzleiteranschluß und/oder ein Neutralleiteranschluß mit einer entsprechenden Sammelschiene verbunden werden kann. Die Neutralleiterverbindung zur Sammelschiene kann zur Isolationsmessung trennbar sein, sie dient nicht zum Trennen und Schalten im Sinne **DIN VDE 0100 Teil 537**.

2 Begriffe

2.1 Eine mehrstöckige Verteiler-Reihenklemme ist ein Betriebsmittel mit unabhängig voneinander wirkenden Klemmstellen in Schraubanschlußtechnik und/oder in schraubenloser Anschlußtechnik zum Anschließen oder Verbinden von Außen-, Neutral- und Schutzleitern.

Sie ist an- oder aufreihbar und kann zu Klemmenleisten zusammengestellt werden. Sie hat mehrere Verbindungsebenen, die gegeneinander isoliert sind.

2.2 Klemmstelle ist jede Stelle einer mehrstöckigen Verteiler-Reihenklemme, an der ein Leiter, eine Sammelschiene oder eine Befestigungsaufgabe mechanisch befestigt und elektrisch verbunden wird. Befestigungsaufgaben sind z. B. Tragschienen, Blechausschnitte, Montageplatten usw.

2.3 Nennquerschnitt ist der Leiterquerschnitt, nach dem die mehrstöckige Verteiler-Reihenklemme benannt ist.

2.4 Thermischer Nennstrom ist der Belastungsstrom, den die mehrstöckige Verteiler-Reihenklemme ständig führen kann.

3 Anforderungen und Prüfungen

3.1 Anforderungen

3.1.1 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen eine Einrichtung haben, die ihre Befestigung einzeln oder in Gruppen mit ausreichendem Festsitz auf der entsprechenden Befestigungsaufgabe ermöglicht. Die Verwendung besonderer Zusatzteile ist zulässig, benachbarte Bauteile können zur mechanischen Befestigung herangezogen werden.

Tragschienen nach **Abschnitt 3.2.1** dürfen als Schutzleiter-Sammelschienen verwendet werden.

Prüfung: **Abschnitt 3.2.4**.

3.1.2 Es muß möglich sein, einzelne aus einer Reihe nebeneinander montierter mehrstöckiger Verteiler-Reihenklemmen oder Blöcke auszuwechseln, ohne die Leiteranschlüsse benachbarter Klemmen, mit Ausnahme von Querverbindungen, lösen zu müssen.

Prüfung: Handprobe.

3.1.3 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen für Außen-, Neutral- und Schutzleiter mindestens eine Kennzeichnungsmöglichkeit aufweisen. Die Kennzeich-

nung muß im an- oder aufgereihten Zustand sichtbar bleiben. Kennzeichnungsmittel müssen sich haltbar anbringen lassen.

Wird eine farbliche Kennzeichnung gewählt, so muß diese für den Schutzleiteranschluß grün/gelb und für den Neutralleiteranschluß hellblau sein.

Prüfung: Besichtigen.

3.1.4 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen so beschaffen sein, daß ein ungehindertes Zuführen der Leiter in die Klemmstellen sichergestellt ist.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe.

3.1.5 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen so beschaffen sein, daß das Einführen der Leiter in die Klemmstellen durch einen Anschlag begrenzt ist.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe.

3.1.6 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen das Klemmen ohne besonderes Herrichten der Leiter ermöglichen.

Anmerkung: Der Ausdruck „besonderes Herrichten“ umfaßt das Verwenden von Kabelschuhen, das Biegen von Ösen usw., jedoch nicht das Geradbiegen des Leiters vor seinem Einführen in die Klemme oder das Verdrillen eines feindrähtigen Leiters zum Zwecke der Verfestigung seines Endes.

Leiter mit verlöteten Einzeldrähten sind für den Anschluß an mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen in Schraubanschlußtechnik nicht geeignet.

Prüfung: **Abschnitte 3.2.2.1** und **3.2.2.3**.

3.1.7 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen hinsichtlich der Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110/11.72 und DIN VDE 0110 b/02.79, Isolationsgruppe C, bemessen werden, wobei die dort festgelegten Bezugsspannungen (Nennisolationsspannungen) für die unterschiedlichen Potentiale zugrunde zu legen sind. Dies gilt nicht für die trennbare Klemmstelle im geöffneten Zustand zur Neutralleiter-Sammelschiene.

Diese Bezugsspannung (Nennisolationsspannung) ist ihren Aufschriften (siehe **Abschnitt 3.1.15**) zu entnehmen. Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen so beschaffen sein, daß die Werte der Luft- und Kriechstrecken zwischen Klemmen gleicher Größe bei ordnungsgemäß eingeführten Leitern nicht unterschritten werden.

Prüfung: Prüfung der Maße.

Anmerkung: Bei Anordnung von Klemmen verschiedener Größe und bei Verwendung von Zubehör ist die Einhaltung der Luft- und Kriechstrecken gegebenenfalls durch Ergänzungsmittel nach Angaben des Herstellers sicherzustellen.

Bei ungewöhnlicher Beanspruchung, z. B. durch Gase und Dämpfe in chemischen Produktions- und Anwendungsstätten, durch Luftverschmutzung und dergleichen, genügt die Ausführung nach Isolationsgruppe C allgemein nicht. In solchen Fällen müssen zusätzliche Maßnahmen, z. B. Vergrößerung der Luft- und Kriechstrecken oder Kapselung, so getroffen werden, daß die Anforderungen nach **Abschnitt 3.1.8** auch unter den Ausnahmebedingungen eingehalten werden.

3.1.8 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen die den Bezugsspannungen zugeordneten Prüfspannungen zur Isolationsprüfung mit angeschlossenen Leitern

bestehen. Dies gilt auch für die trennbare Klemmstelle im geöffneten Zustand zur Neutralleiter-Sammelschiene.

Prüfung: [Abschnitt 3.2.2.7](#).

3.1.9 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen so bemessen sein, daß an jeder Klemmstelle ein einziger Leiter des Nennquerschnittes in ein-, mehr- oder feindrähtiger Ausführung anschließbar ist.

Dabei müssen die Klemmstellen so ausgelegt sein, daß anstatt des einen Leiters des Nennquerschnittes auch ein Leiter eines der beiden nächstkleineren Querschnitte anschließbar ist. Der Nennquerschnitt ist ihren Aufschriften (siehe Abschnitt 3.1.15) zu entnehmen.

Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen mit Klemmstellen nur für eindrähtige Leiter müssen zusätzlich mit dem Buchstaben „e“ gekennzeichnet sein.

Prüfung: Besichtigen und Handprobe oder [Abschnitt 3.2.2.12](#).

3.1.10 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen Klemmstellen haben, die die Kontaktkraft dauerhaft und ohne unzulässige Beschädigung der Leiter, der Sammelschiene(n) und der Befestigungsauflage aufrechterhalten. Die Kontaktkraft darf nicht über Isolierstoff übertragen werden.

Schutzleiteranschlüsse und deren Klemmverbindung zur Befestigungsauflage dürfen nur mittels Werkzeug lösbar sein.

Prüfung: Besichtigen und Abschnitt 3.2.

3.1.11 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen für den thermischen Nennstrom nach Tabelle 6 bemessen sein, der der Belastbarkeit ihres Nennquerschnittes entspricht. Sie müssen auch für thermische Kurzschlußbeanspruchung ausreichend bemessen sein.

Thermische Nennströme für Neutralleiter-Sammelschienen siehe [Tabelle 2](#).

Prüfung: [Abschnitte 3.2.2.5](#) und [3.2.2.6](#).

3.1.12 Schutzleiteranschlüsse müssen lediglich für thermische Kurzschlußbeanspruchung ausreichend bemessen sein.

Prüfung: [Abschnitt 3.2.2.6](#).

Anmerkung: Die in [Tabelle 1](#) festgelegten Tragschienen erfüllen die Prüfung nach [Abschnitt 3.2.2.6](#) für alle Leiterquerschnitte im Anwendungsbereich dieser Norm.

3.1.13 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen so ausgeführt sein, daß

- beim Einsatz im Kondenswasser-Wechselklima mit schwefeldioxidhaltiger Atmosphäre DIN 50018 – KFW 0,2 S,
- bei Umgebungstemperaturen zwischen –25 und +40 °C,
- bei einer relativen Feuchte der Umgebungsluft von 50 % bei +40 °C und von 90 % bei +20 °C

eine einwandfreie Beschaffenheit und Funktion im Sinne dieser Norm sichergestellt ist.

Prüfung: [Abschnitt 3.2.2.10](#).

Anmerkung: Bei abweichenden Betriebsbedingungen gilt die Anmerkung zu [Abschnitt 3.1.7](#) sinngemäß.

3.1.14 Die Klemmstellen von mehrstöckigen Verteiler-Reihenklemmen müssen gegen Selbstlockern gesichert sein. Der Nachweis erfolgt durch die Prüfungen nach den

Abschnitten [3.2.2.1](#), [3.2.2.2](#), [3.2.2.3](#), [3.2.2.5](#), [3.2.2.6](#), [3.2.2.8](#), [3.2.2.9](#).

3.1.15 Auf mehrstöckigen Verteiler-Reihenklemmen müssen folgende Aufschriften dauerhaft angebracht sein:

- Herstellerzeichen
- Typbezeichnung
- Bezugsspannung (Nennisolationsspannung)
- Nennquerschnitt
- Buchstabe „e“ für Verteiler-Reihenklemmen mit Klemmstellen nur für eindrähtige Leiter

Aufschriften brauchen im an- oder aufgereihten Zustand der mehrstöckigen Verteiler-Reihenklemmen nicht sichtbar zu sein (siehe auch Erläuterungen).

Prüfung: Besichtigen und [Abschnitt 3.2.2.11](#).

3.1.16 Mehrstöckige Verteiler-Reihenklemmen müssen so beschaffen sein, daß sie bei fehlerhaften Betriebszuständen hinsichtlich ihrer Entflammbarkeit und ihrer Flammenausbreitung keine Brandgefahr darstellen.

Prüfung: [DIN VDE 0611 Teil 20](#).

3.2 Prüfungen

3.2.1 Allgemeines

Die Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen. Sie dienen dem Nachweis der ordnungsgemäßen Beschaffenheit der mehrstöckigen Verteiler-Reihenklemmen in mechanischer, elektrischer und thermischer Hinsicht zusätzlich zu den Anforderungen nach [Abschnitt 3.1](#).

Wenn nicht anders festgelegt, werden alle Einzelprüfungen jeweils an 5 neuen Prüflingen in montiertem Zustand in waagerechter Gebrauchslage auf allen vom Hersteller benannten Befestigungsauflagen, z. B. genormte Tragschienen, durchgeführt (siehe [Bild 1](#)).

Genormte Tragschienen nach [Tabelle 1](#).

Genormte Neutralleiter-Sammelschienen nach [Tabelle 2](#).

Soweit für die einzelnen Prüfungen Leiter erforderlich sind, müssen diese eindrähtig sein und aus Kupfer E-Cu58 F20 nach DIN 40500 Teil 4 bestehen. Ausgenommen hiervon sind die [Abschnitte 3.2.2.3](#), [3.2.2.9](#) und [3.2.2.10](#). Diese Prüfungen sind mit allen Leiterarten durchzuführen, für die die Klemmstelle bestimmt ist.

Soweit für die einzelnen Prüfungen Neutralleiter-Sammelschienen erforderlich sind, müssen diese Schienen aus E-Cu57 F30 nach DIN 40500 Teil 3 bestehen.

Wenn nicht anders festgelegt, werden bei Schraubklemmen die Klemmschrauben oder -mutter mit den in [Tabelle 3](#) festgelegten Prüfdrehmomenten angedreht.

3.2.2 Einzelprüfungen

3.2.2.1 Drehmomentprüfung (nur für Schraubklemmen)

Geprüft wird mit dem Leiter des Nennquerschnittes, für den die mehrstöckige Verteiler-Reihenklemme vorgesehen ist. Jede Klemmstelle wird 5mal mit den Prüfdrehmomenten nach [Tabelle 3](#) geprüft.

Die Verbindungen zur Schutzleiter-Sammelschiene oder Befestigungsauflage und gegebenenfalls zur Neutralleiter-Sammelschiene sind ebenfalls der Drehmomentprüfung zu unterziehen.

Nach jedem Lösen der Klemmschraube oder -mutter sind für die weitere Prüfung neue Leiter oder neue Befestigungsauflagen zu verwenden.

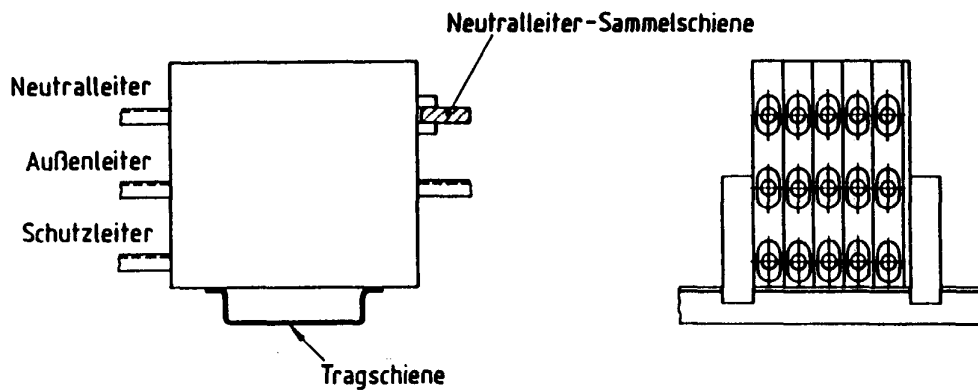


Bild 1. Anordnung der Prüflinge

Tabelle 1. Tragschienen (Schutzleiter-Sammelschienen)

Schienenprofil	Werkstoff	Thermische Kurzschlußfestigkeit entsprechend einem E-Cu-Leiter mit Nennquerschnitt mm ²	Max. thermischer Kurzschlußstrom, 1 Sekunde kA
Hutschiene nach DIN EN 50 045	Stahl	10	1,2
	Kupfer ¹⁾	25	3
	Aluminium ¹⁾	16	1,92
G-Schiene nach DIN EN 50 035	Stahl	35	4,2
	Kupfer ¹⁾	120	14,4
	Aluminium ¹⁾	70	8,4
Hutschiene 35 mm × 7,5 mm nach DIN EN 50 022	Stahl	16	1,92
	Kupfer ¹⁾	50	6
	Aluminium ¹⁾	35	4,2
Hutschiene 35 mm × 15 mm nach DIN EN 50 022	Stahl	50	6
	Kupfer ¹⁾	150	18
	Aluminium ¹⁾	95	11,4
¹⁾ Sorte und Ausführung nach Wahl des Herstellers.			

Tabelle 2. Neutralleiter-Sammelschienen

Schienenprofil ¹⁾	Werkstoff	Thermischer Nennstrom I_{th} A
Rechteck 10 × 3 nach DIN 1759	Kupfer	140
Rechteck 10 × 3 nach DIN 1759	Kupfer-Zink-Legierung	100
Vierkant 6 nach DIN 1761	Kupfer	140
Vierkant 6 nach DIN 1761	Kupfer-Zink-Legierung	100
¹⁾ Weitere Profile siehe z. B. DIN 1759 und DIN 1761.		