

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Isolierte Starkstromleitungen</b><br>Halogenfreie Aderleitung mit verbessertem<br>Verhalten im Brandfall<br>Nennspannungen $U_0/U$ 450/750 V | <b>DIN</b><br><b>VDE 0250</b><br>Teil 503 |
| <p>Diese auch vom Vorstand des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. genehmigte Norm ist damit zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter obenstehender Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnisch/e Zeitschrift bekanntgegeben worden.</p> <p>Cables, wires and flexible cords for power installation;<br/> Halogenfree single-core non-sheathed cable with improved characteristics<br/> in case of fire;<br/> Nominal voltages <math>U_0/U</math> 450/750 V</p> <p>Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.</p> <p><b>Beginn der Gültigkeit</b></p> <p>Diese Norm (VDE-Bestimmung) gilt ab 1. März 1989.<br/> Entwurf war veröffentlicht als DIN VDE 0250 Teil 503/04.87.</p> <p><b>1 Anwendungsbereich</b></p> <p>Diese Norm gilt für halogenfreie Aderleitungen mit verbessertem Verhalten im Brandfall zur Verwendung in Starkstromanlagen.</p> <p><b>2 Kurzzeichen</b></p> <p><b>2.1 Bauartkurzzeichen</b></p> <p>NHXA (mit eindrätigem oder mehrdrätigem Leiter)<br/> NHXAF (mit feindrätigem Leiter)</p> <p><b>2.2 Beispiele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Halogenfreie Aderleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall mit eindrätigem Leiter (NHXA), einadrig mit Leiternennquerschnitt <math>10 \text{ mm}^2</math> (<math>1 \times 10</math>) mit schwarzer Aderkennzeichnung (BK)<sup>1)</sup><br/> NHXA <math>1 \times 10</math> BK</li> <li>– Halogenfreie Aderleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall mit feindrätigem Leiter (NHXAF), einadrig mit Leiternennquerschnitt <math>1,5 \text{ mm}^2</math> (<math>1 \times 1,5</math>) mit grün-gelber Aderkennzeichnung (GNYE)<sup>1)</sup>.<br/> NHXAF <math>1 \times 1,5</math> GNYE</li> </ul> <p><b>3 Nennspannung</b></p> <p><math>U_0/U</math> 450/750 V</p> <p><sup>1)</sup> Siehe Erläuterungen</p> <p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2 bis 6</p> <p style="text-align: center;">Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)</p> |                                                                                                                                                 |                                           |

## 4 Anforderungen

Zusätzlich zu den Anforderungen nach DIN VDE 0250 Teil 1 gelten die Festlegungen der Abschnitte 4.1 bis 4.4.

### 4.1 Aderanzahl und Leiternennquerschnitt

|             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| eindräftig  | 0,5 bis 10 mm <sup>2</sup>  |
| mehrdräftig | 6 bis 400 mm <sup>2</sup>   |
| feindräftig | 0,5 bis 240 mm <sup>2</sup> |

### 4.2 Leiter

Kupfer, blank, verzinnte Leiter sind zulässig

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| eindräftig  | Klasse 1 nach DIN VDE 0295 |
| mehrdräftig | Klasse 2 nach DIN VDE 0295 |
| feindräftig | Klasse 5 nach DIN VDE 0295 |

### 4.3 Isolierhülle

Halogenfreie vernetzte Mischung HI3 nach Anhang A, Wanddicke nach Tabellen 1 bzw. 2, Spalte 4.

### 4.4 Aderkennzeichnung

Nach DIN VDE 0293.

## 5 Prüfung

**5.1** Prüfung der allgemeinen Anforderungen nach DIN VDE 0250 Teil 1 durch Besichtigung und Messung.

**5.2** Prüfung des Aufbaues durch Besichtigung und Messung.

**5.3** Es sind die Prüfungen nach Tabelle 3 durchzuführen.

## 6 Verwendung\*)

Halogenfreie Aderleitungen mit verbesserten Eigenschaften im Brandfall sind bestimmt für den Einsatz in trockenen Räumen, zur Verdrahtung von Leuchten, Geräten, Schaltanlagen und Verteilern, in Gebäuden mit hoher Personen- und/oder Sachwertkonzentration sowie in Verkehrsmitteln.

Diese Leitungen sind auch geeignet für die Verlegung in Rohren, auf, in und unter Putz sowie in geschlossenen Installationskanälen.

Sie dürfen für die innere Verdrahtung von Geräten, Schaltanlagen und Verteilern sowie für geschützte Verlegung in und an Leuchten mit einer Nennspannung bis 1000 V Wechselspannung oder einer Gleichspannung bis 750 V gegen Erde verwendet werden. Bei Verwendung in Schienenfahrzeugen darf die Betriebsgleichspannung 900 V gegen Erde betragen.

Hinsichtlich der allgemeinen Anforderungen gilt DIN VDE 0298 Teil 3.

Zulässige Betriebstemperatur am Leiter: 90 °C.

## 7 Kennzeichnung

Abweichend von DIN VDE 0250 Teil 1 sind der Herstellername und/oder das Herstellerzeichen und zusätzlich das Bauartkurzzeichen nach Abschnitt 2.1 auf der Isolierhülle aufzubringen.

\*) Dieser Abschnitt wird in DIN VDE 0298 Teil 3 übernommen.

Tabelle 1. Anforderungen: Leitungen mit ein- und mehrdräftigem Leiter

| 1                 | 2                                          | 3                             | 4                          | 5                          | 6                              | 7              |
|-------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------|
| Bauartkurzzeichen | Anzahl der Adern und Leiternennquerschnitt | Anzahl der Drähte des Leiters | Wanddicke der Isolierhülle | Mittlerer Außendurchmesser | Isolationswiderstand bei 90 °C | Brandlastwerte |
|                   | Nennwert mm <sup>2</sup>                   | Mindestwert                   | Nennwert mm                | Höchstwert mm              | Mindestwert MΩ · km            | kWh/m          |
| NHXA              | 1 × 0,5                                    | 1                             | 0,6                        | 2,6                        | 0,0014                         | 0,22           |
|                   | 1 × 0,75                                   | 1                             | 0,6                        | 2,8                        | 0,0013                         | 0,23           |
|                   | 1 × 1                                      | 1                             | 0,6                        | 3,0                        | 0,0011                         | 0,26           |
|                   | 1 × 1,5                                    | 1                             | 0,7                        | 3,3                        | 0,0011                         | 0,37           |
|                   | 1 × 2,5                                    | 1                             | 0,7                        | 3,7                        | 0,0009                         | 0,44           |
|                   | 1 × 4                                      | 1                             | 0,7                        | 4,2                        | 0,0008                         | 0,52           |
|                   | 1 × 6                                      | 1 <sup>1)</sup>               | 0,7                        | 4,7                        | 0,0007                         | 0,61           |
|                   | 1 × 10                                     | 1 <sup>1)</sup>               | 0,7                        | 5,8                        | 0,0005                         | 0,74           |
|                   | 1 × 16                                     | 7 <sup>2)</sup>               | 0,7                        | 7,4                        | 0,0004                         | 1              |
|                   | 1 × 25                                     | 7 <sup>2)</sup>               | 0,9                        | 9,2                        | 0,0004                         | 1,6            |
|                   | 1 × 35                                     | 7 <sup>2)</sup>               | 0,9                        | 10,4                       | 0,0004                         | 1,9            |
|                   | 1 × 50                                     | 6 <sup>3)</sup>               | 1,0                        | 12,2                       | 0,0003                         | 2,4            |
|                   | 1 × 70                                     | 12 <sup>3)</sup>              | 1,1                        | 14,4                       | 0,0003                         | 3,2            |
|                   | 1 × 95                                     | 15 <sup>3)</sup>              | 1,1                        | 16,0                       | 0,0003                         | 3,7            |
|                   | 1 × 120                                    | 18 <sup>3)</sup>              | 1,2                        | 18,2                       | 0,0003                         | 4,5            |
|                   | 1 × 150                                    | 18 <sup>3)</sup>              | 1,4                        | 20,2                       | 0,0003                         | 5,9            |
|                   | 1 × 185                                    | 30 <sup>3)</sup>              | 1,6                        | 22,7                       | 0,0003                         | 7,5            |
|                   | 1 × 240                                    | 34 <sup>3)</sup>              | 1,7                        | 25,5                       | 0,0003                         | 9,1            |
|                   | 1 × 300                                    | 34 <sup>3)</sup>              | 1,8                        | 28,3                       | 0,0003                         | 11             |
|                   | 1 × 400                                    | 53 <sup>3)</sup>              | 2,0                        | 32,3                       | 0,0003                         | 13             |

<sup>1)</sup> Bei verzinnnten Leitern auch 7 Drähte

<sup>2)</sup> Bei verdichtetem Leiter nur 6 Drähte

<sup>3)</sup> Anzahl der Drähte bei unverdichteten Leitern siehe DIN VDE 0295