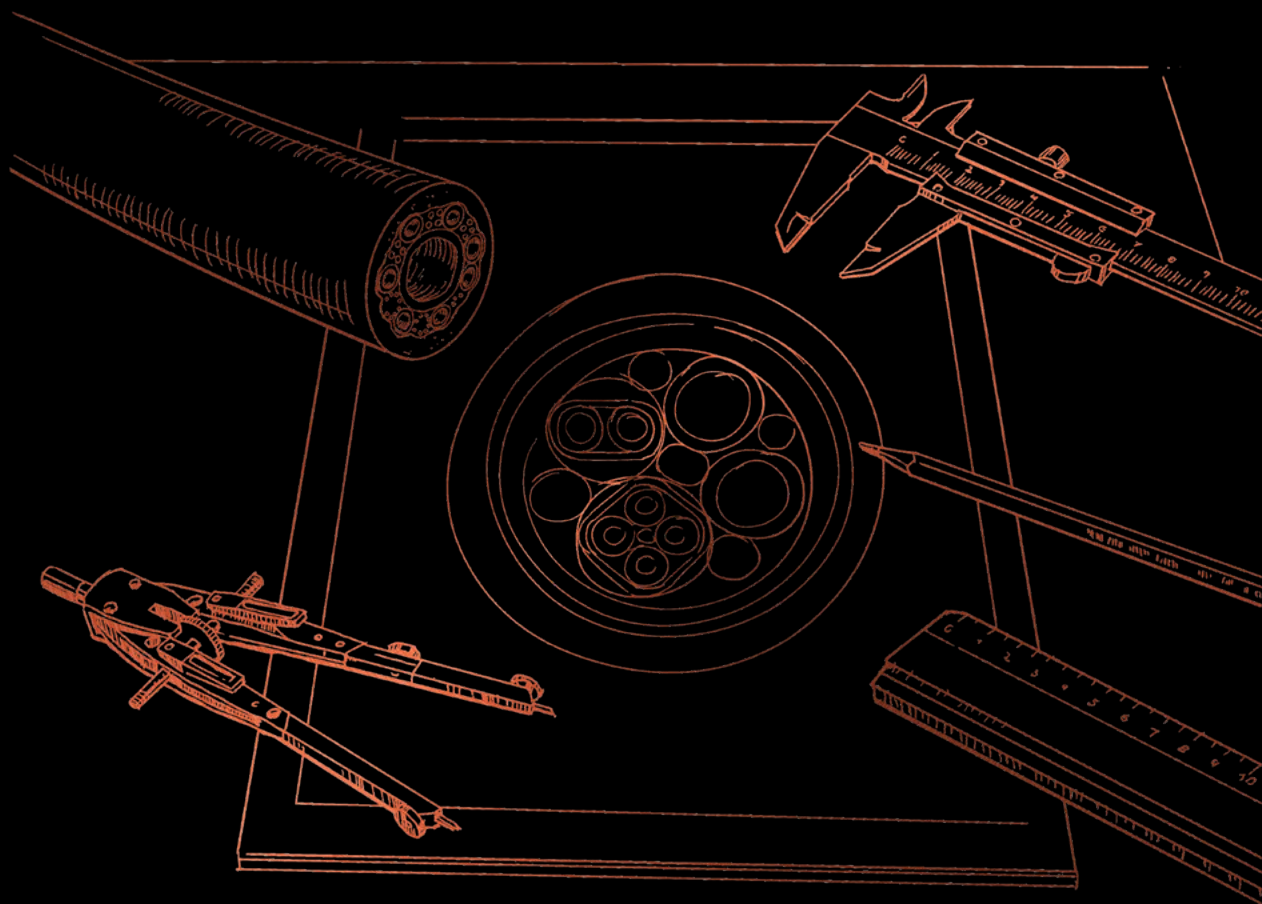


Technischer Leitfaden für Elektrotechniker, Planer und technische Einkäufer

# KABEL UND LEITUNGEN RICHTIG AUSLEGEN

Ed. 1 // DE





# Inhalt

|  | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| <b>Leiterwiderstände + Leiteraufbau .....</b>  | <b>4</b>     |
| <b>Strombelastbarkeiten .....</b>  | <b>6</b>     |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART A1, A2, B1 UND B2 .....                                  | 6            |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART C UND E .....  | 7            |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART A1, A2, B1 UND B2 .....                                  | 8            |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART C, E, F UND G .....                                      | 9            |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR LEITUNGEN UND EINZELADERN .....                                     | 10           |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR LEITUNGEN AB 0,6/1 kV .....   | 11           |
| STROMBELASTBARKEIT (ALLGEMEIN) .....   | 12           |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR HELUTHERM® 145 .....  | 13           |
| STROMBELASTBARKEITEN FÜR SILICONISOLIERTE LEITUNGEN .....                                  | 14           |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR NYY, NAYY, NYCY, NYCWY, NAYCWY 0,6/1 kV .....                       | 15           |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR N2XY, NA2XY, NA2XCY, 0,6/1 kV .....                                 | 16           |
| STROMBELASTBARKEIT - UMRECHNUNGSFAKTOREN .....   | 17           |
| STROMBELASTBARKEIT FÜR VPE-ISOLIERTE MITTELSPANNUNGSKABEL EINADRIG .....                   | 21           |
| <b>Elektrische Eigenschaften von VPE-isolierten Mittelspannungskabeln, 6 - 30 kV .....</b> | <b>22</b>    |
| <b>Aderkennzeichnung .....</b>   | <b>27</b>    |
| ADERKENNZEICHNUNG NACH DIN VDE 0293-308 .....  | 28           |
| ADERKENNZEICHNUNG NACH DIN 47100 .....   | 29           |
| ADERKENNZEICHNUNG NACH INTERNATIONALEM FARBCODE.....                                       | 30           |
| ADERKENNZEICHNUNG TRAYCONTROL 300 / TRAYCONTROL 300-C .....                                | 31           |
| ADERKENNZEICHNUNG TRAYCONTROL 300 TP / TRAYCONTROL 300-C TP .....                          | 32           |
| ADERKENNZEICHNUNG EINADRIGER FAHRZEUGLEITUNGEN .....                                       | 33           |
| ADERKENNZEICHNUNG HELUKABEL®-JB .....  | 34           |
| ADERKENNZEICHNUNG HELUKABEL®-OB .....  | 35           |
| ADERKENNZEICHNUNG SCHALKABEL .....   | 36           |
| ADERKENNZEICHNUNG INSTALLATIONSKABEL .....   | 37           |
| ADERKENNZEICHNUNG FERNMELDEAUSSENKABEL .....   | 38           |
| <b>Kontakt .....</b>   | <b>39</b>    |

# LEITERWIDERSTÄNDE

(DIN VDE 0295, IEC 60228)

| Nennquerschnitt<br>mm <sup>2</sup> | Cu-Leiter <b>blank</b> (Ohm/km) |                | Cu-Leiter <b>verzinnt</b> (Ohm/km) |                | Aluminium-Leiter<br>(Ohm/km) |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|------------------------------|
|                                    | Klasse 1 und 2                  | Klasse 5 und 6 | Klasse 1 und 2                     | Klasse 5 und 6 | Klasse 1 und 2               |
| 0,5                                | 36,0                            | 39,0           | 36,7                               | 40,1           | -                            |
| 0,75                               | 24,5                            | 26,0           | 24,8                               | 26,7           | -                            |
| 1,0                                | 18,1                            | 19,5           | 18,2                               | 20,0           | -                            |
| 1,5                                | 12,1                            | 13,3           | 12,2                               | 13,7           | -                            |
| 2,5                                | 7,41                            | 7,98           | 7,56                               | 8,21           | -                            |
| 4,0                                | 4,61                            | 4,95           | 4,70                               | 5,09           | -                            |
| 6,0                                | 3,08                            | 3,30           | 3,11                               | 3,39           | -                            |
| 10,0                               | 1,83                            | 1,91           | 1,84                               | 1,95           | 3,08                         |

Klasse 1 = Eindräftige Leiter für ein- und mehradige Leitungen

Klasse 2 = Mehrdräftige Leiter für ein- und mehradige Leitungen

Klasse 5 = Feindräftige Cu-Leiter für ein- und mehradige Leitungen

Klasse 6 = Feinstdräftige Cu-Leiter für ein- und mehradige Leitungen

„Die Auszüge aus DIN VDE 0295 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# LEITERAUFBAU

(DIN VDE 0295, IEC 60228)

Die Anzahl der Drähte in den Spalten 2-7 ist unverbindlich, Gemäß DIN VDE 0295 ist der maximale Einzeldraht- $\phi$  und der maximale Leiterwiderstand bei 20°C für den Leiteraufbau maßgebend.

| Leiter<br>Querschnitt<br>mm <sup>2</sup> | mehrdrähtige<br>Leiter                                  | vieldrähtige<br>Leiter                                  | feindrähtige<br>Leiter  | feinstdrähtige Leiter   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
|  | Klasse 2 DIN VDE<br>0295                                |   | Klasse 5 DIN VDE<br>0295  | Klasse 6 DIN VDE<br>0295  |   |   |   |
|  | Spalte 1  | Spalte 2  | Spalte 3  | Spalte 4  | Spalte 5  | Spalte 6  | Spalte 7  |
|  | Drahtanzahl <sup>3)</sup><br>x Einzeldraht<br>$\phi$ mm | Drahtanzahl <sup>1)</sup><br>x Einzeldraht<br>$\phi$ mm | Drahtanzahl <sup>1)</sup><br>x Einzeldraht <sup>2)</sup><br>$\phi$ mm | Drahtanzahl <sup>1)</sup><br>x Einzeldraht <sup>2)</sup><br>$\phi$ mm | Drahtanzahl <sup>1)</sup><br>x Einzeldraht<br>$\phi$ mm | Drahtanzahl <sup>1)</sup><br>x Einzeldraht<br>$\phi$ mm | Drahtanzahl <sup>1)</sup><br>x Einzeldraht<br>$\phi$ mm |
| 0,5                                      | 7 x 0,30  | 7 x 0,30  | ~16 x 0,2   | ~28 x 0,15  | ~64 x 0,1   | ~131 x 0,07   | ~256 x 0,05   |
| 0,75                                     | 7 x 0,37  | 7 x 0,37  | ~24 x 0,2   | ~42 x 0,15  | ~96 x 0,1   | ~195 x 0,07   | ~384 x 0,05   |
| 1  | 7 x 0,43  | 7 x 0,43  | ~32 x 0,2   | ~56 x 0,15  | ~128 x 0,1  | ~260 x 0,07   | ~512 x 0,05   |
| 1,5                                      | 7 x 0,52  | 7 x 0,52  | ~30 x 0,2   | ~84 x 0,15  | ~192 x 0,1  | ~392 x 0,07   | ~768 x 0,05   |
| 2,5                                      | 7 x 0,67  | ~19 x 0,41  | ~50 x 0,2   | ~140 x 0,15   | ~320 x 0,1  | ~651 x 0,07   | ~1280 x 0,05  |
| 4  | 7 x 0,85  | ~19 x 0,52  | ~56 x 0,2   | ~224 x 0,15   | ~512 x 0,1  | ~1040 x 0,07  | -   |
| 6  | 7 x 1,05  | ~19 x 0,64  | ~84 x 0,2   | ~192 x 0,2  | ~768 x 0,1  | ~1560 x 0,07  | -   |
| 10                                       | 7 x 1,35  | ~49 x 0,51  | ~80 x 0,2   | ~320 x 0,2  | ~1280 x 0,1   | ~2600 x 0,07  | -   |

<sup>1)</sup> Angaben über Anzahl der Drähte sind unverbindlich.

<sup>2)</sup> Nach DIN VDE 0295 dürfen die Durchmesser der Einzeldrähte jedes Leiters die angegebenen Größtwerte nicht überschreiten. Die Einzeldrähte eines Leiters müssen gleiche Nenndurchmesser haben.

<sup>3)</sup> Mindestanzahl der Einzeldrähte für unverdichtete Leiter. Die Einzeldrähte eines Leiters müssen den gleichen Nenndurchmesser haben.

<sup>2)</sup> **Hinweis:** zulässiger größter Durchmesser der Einzeldrähte





| Nennwert mm | Größtwert mm |
|-------------|--------------|
| 0,2         | 0,21         |
| 0,25        | 0,26         |
| 0,3         | 0,31         |
| 0,4         | 0,41         |
| 0,5         | 0,51         |
| 0,6         | 0,61         |

„Die Auszüge aus DIN VDE 0295 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART A1, A2, B1 UND B2

KABEL UND LEITUNGEN FÜR FESTE VERLEGUNG IN GEBÄUDEN

Betriebstemperatur am Leiter 70°C; Umgebungstemperatur 30°C

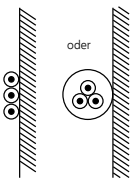
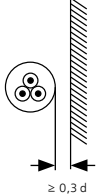
| Bauart-Kurzzeichen   | H07V-U, -R, -K  |      | NYM, NHXMH, NYY, NYCY   |      | H07V-U, -R, -K  |      | NYM, NHXMH, NYY, NYCY   |      |
|--|---|------|---|------|---|------|---|------|
| Verlegung:<br>- in wärmegeprägten Wänden<br>- in Elektro-Installationsrohren | Aderleitungen im Elektro Installationsrohr in einer wärmegeprägten Wand           |      | Mehradriges Kabel oder mehradrige Mantelleitung in einem Elektro-Installationsrohr in einer wärmegeprägten Wand |      | Aderleitungen im Elektro Installationsrohr auf einer Wand                           |      | Mehradriges Kabel oder mehradrige Mantelleitung in einem Elektro-Installationsrohr auf einer Wand |      |
|  |  |      |                                |      |  |      |                |      |
|  | Verlegung in wärmegeprägten Wänden  |      |   |      | Verlegung in Elektro-Installationsrohren  |      |   |      |
| Verlegeart   | A1  |      | A2  |      | B1  |      | B2  |      |
| Anzahl der belasteten Adern  | 2   | 3    | 2   | 3    | 2   | 3    | 2   | 3    |
| Nennquerschnitt, mm <sup>2</sup>   | Strombelastbarkeit in Ampere (A)  |      |   |      |   |      |   |      |
| 1,5  | 15,5  | 13,5 | 15,5  | 13,0 | 17,5  | 15,5 | 16,5  | 15,0 |
| 2,5  | 19,5  | 18,0 | 18,5  | 17,5 | 24,0  | 21,0 | 23,0  | 20,0 |
| 4  | 26,0  | 24,0 | 25,0  | 23,0 | 32,0  | 28,0 | 30,0  | 27,0 |
| 6  | 34,0  | 31,0 | 32,0  | 29,0 | 41,0  | 36,0 | 38,0  | 34,0 |
| 10   | 46,0  | 42,0 | 43,0  | 39,0 | 57,0  | 50,0 | 52,0  | 46,0 |

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART C UND E

KABEL UND LEITUNGEN FÜR FESTE VERLEGUNG IN GEBÄUDEN

Betriebstemperatur am Leiter 70°C; Umgebungstemperatur 30°C

| Bauart-Kurzzeichen                       | NYM, NHXHM, NYY, NYCY <sup>1)</sup>  |          |   |          |
|--|--|----------|---|----------|
| Verlegung:<br>- direkt<br>- frei in Luft | Ein- oder mehradriges Kabel oder ein- oder mehradrige Mantelleitung auf einer Wand |          | Mehradriges Kabel oder mehradrige Mantelleitung mit Abstand von mindestens 0,3 x Durchmesser d zur Wand |          |
|  |   |          |                      |          |
|  | <b>Direkte Verlegung</b>   |          | <b>Verlegung frei in Luft</b>   |          |
| <b>Verlegeart</b>                        | <b>C</b>   |          | <b>E</b>  |          |
| <b>Anzahl der belasteten Adern</b>       | <b>2</b>   | <b>3</b> | <b>2</b>  | <b>3</b> |
| <b>Nennquerschnitt, mm<sup>2</sup></b>   | <b>Strombelastbarkeit in Ampere (A)</b>  |          |   |          |
| 1,5                                      | 19,5   | 17,5     | 22,0  | 18,5     |
| 2,5                                      | 27,0   | 24,0     | 30,0  | 25,0     |
| 4  | 36,0   | 32,0     | 40,0  | 34,0     |
| 6  | 46,0   | 41,0     | 51,0  | 43,0     |
| 10                                       | 63,0   | 57,0     | 70,0  | 60,0     |





<sup>1)</sup> Bei Kabel mit konzentrischem Leiter gilt die Belastbarkeit nur für mehradrige Ausführungen

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART A1, A2, B1 UND B2

KABEL UND LEITUNGEN FÜR FESTE VERLEGUNG IN GEBÄUDEN

Betriebstemperatur am Leiter 90°C; Umgebungstemperatur 30°C

| Bauart-Kurzzeichen  | H07V2-K<br>H07Z-U, -R, -K   | N2XY, N2X2Y<br>N2XH, N2XCH<br>(N)HXH-FE180<br>(N)HXCH-FE180  | H07V2-K<br>H07Z-U, -R, -K   | N2XY, N2X2Y<br>N2XH, N2XCH<br>(N)HXH-FE180<br>(N)HXCH-FE180                                       |           |          |           |          |
|---|---|--|---|---|-----------|----------|-----------|----------|
| Verlegung:<br><br>- in wärmeisolierten Wänden<br>- in Elektro-Installationsrohren | Aderleitungen im Elektro Installationsrohr in einer wärmeisolierten Wand          | Mehradriges Kabel oder mehradrige Mantelleitung in einem Elektro-Installationsrohr in einer wärmeisolierten Wand | Aderleitungen im Elektro Installationsrohr auf einer Wand                           | Mehradriges Kabel oder mehradrige Mantelleitung in einem Elektro-Installationsrohr auf einer Wand |           |          |           |          |
|   |  |                                 |  |                |           |          |           |          |
|   | <b>Verlegung in wärmeisolierten Wänden</b>  |  | <b>Verlegung in Elektro-Installationsrohren</b>                                     |   |           |          |           |          |
| <b>Verlegeart</b>   | <b>A1</b>   |  | <b>A2</b>   |   | <b>B1</b> |          | <b>B2</b> |          |
| <b>Anzahl der belasteten Adern</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>2</b>  | <b>3</b> |
| <b>Nennquerschnitt, mm<sup>2</sup></b>  | <b>Strombelastbarkeit in Ampere (A)</b>   |  |   |   |           |          |           |          |
| 1,5   | 19,0  | 17,0   | 18,5  | 16,5  | 23,0      | 20,0     | 22,0      | 19,5     |
| 2,5   | 26,0  | 23,0   | 25,0  | 22,0  | 31,0      | 28,0     | 30,0      | 26,0     |
| 4   | 35,0  | 31,0   | 33,0  | 30,0  | 42,0      | 37,0     | 40,0      | 35,0     |
| 6   | 45,0  | 40,0   | 42,0  | 38,0  | 54,0      | 48,0     | 51,0      | 44,0     |
| 10  | 61,0  | 54,0   | 57,0  | 51,0  | 75,0      | 66,0     | 69,0      | 60,0     |

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR VERLEGEART C, E, F UND G

KABEL UND LEITUNGEN FÜR FESTE VERLEGUNG IN GEBÄUDEN

Betriebstemperatur am Leiter 90°C; Umgebungstemperatur 30°C

| Bauart-Kurzzeichen                       | N2XY, N2X2Y<br>N2XH, N2XCH <sup>1)</sup><br>(N)HXH-FE180<br>(N)HXCH-FE180 <sup>1)</sup> |   | N2XY, N2X2Y<br>N2XH<br>NHXHX-FE180                                    |          |          |          |   |   |
|--|---|---|---|----------|----------|----------|---|---|
| Verlegung:<br>- direkt<br>- frei in Luft | Ein- oder mehradriges Kabel auf einer Wand  | Mehradriges Kabel mit Abstand von mindestens 0,3 x Durchmesser d zur Wand | Einadrige Kabel mit Abstand von mindestens 1 x Durchmesser d zur Wand |          |          |          |   |   |
|  |   |   |   |          |          |          |   |   |
|  | <b>Direkte Verlegung</b>  |   | <b>Verlegung frei in Luft</b>   |          |          |          |   |   |
| <b>Verlegeart</b>                        | <b>C</b>  |   | <b>E</b>  |          | <b>F</b> | <b>G</b> |   |   |
| <b>Anzahl der belasteten Adern</b>       | <b>2</b>  | <b>3</b>  | <b>2</b>  | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |   |   |
| <b>Nennquerschnitt, mm<sup>2</sup></b>   | <b>Strombelastbarkeit in Ampere (A)</b>   |   |   |          |          |          |   |   |
| 1,5                                      | 24,0  | 22,0  | 26,0  | 23,0     | -        | -        | - | - |
| 2,5                                      | 33,0  | 30,0  | 36,0  | 32,0     | -        | -        | - | - |
| 4  | 45,0  | 40,0  | 49,0  | 42,0     | -        | -        | - | - |
| 6  | 58,0  | 52,0  | 63,0  | 54,0     | -        | -        | - | - |
| 10                                       | 80,0  | 71,0  | 86,0  | 75,0     | -        | -        | - | - |

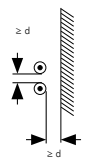




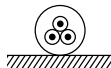

<sup>1)</sup> Bei Kabel mit konzentrischem Leiter gilt die Belastbarkeit nur für mehradrige Ausführungen

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR LEITUNGEN UND EINZELADERN

BIS 1000 V UND WÄRMEBESTÄNDIGE LEITUNGEN

Umgebungstemperatur 30°C

| Bauart-Kurzzeichen                                    | H05V-U, -K<br>H07V-U, -R, -K<br>H07RN-F<br>H05V2-K<br>H07V2-K H05Z-K<br>H07Z-K<br>H05G-U, H05G-K<br>H07G-U, -R, -K<br>H05S-U, H05S-K<br>H05SJ-K, A05SJ-U, -K KOMPO-<br>SPEED 600<br>KOMPOSPEED 600-C<br>MULTISPEED 600-PUR<br>SINGLE 600<br>SINGLE 600-C | H05RR-F<br>H05RN-F<br>H07RN-F<br>H05BQ-F<br>H03VV-F<br>H03VVH2-F<br>H05VV-F<br>H05VVH2-F<br>H03VVH8-F<br>H03VVH2H8-F<br>H05VVH8-F<br>H05VVH2H8-F <sup>1)</sup>          | JZ-500, JZ-600, JZ-602, JZ-750<br>SY-JZ, JZ-HF, F-CY-JZ<br>MULTIFLEX 512 PUR<br>PUR GELB<br>HELUTHERM 120<br>PVC-FLAT<br>NEO-FLAT<br>TOPSERV, TOPFLEX<br>MEGAFLEX 500<br>NSHTÖU<br>H07RN-F<br>YELLOWFLEX<br>H05VVH6-F<br>H07VVH6-F<br>H05VV5-F, H05VVC4V5-K 05VV5-F,<br>05VVC4V5-K H05BQ-F, H07BQ-F<br>UNIPUR, UNIPUR-CP                                   |                 |
|---|--|---|--|-----------------|
| Verlegung:<br>- frei in Luft<br>- auf oder an Flächen | frei in Luft   | auf oder an Flächen   |  |                 |
|   |    | <br> | <br><br><br> |                 |
| <b>Anzahl der belasteten Adern</b>                    | <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>   | <b>2 oder 3</b> |
| <b>Nennquerschnitt, mm<sup>2</sup></b>                | <b>Strombelastbarkeit in Ampere (A)</b>  |   |  |                 |
| 0,5   | -  | 3,0   | 3,0  | 9,0             |
| 0,75  | 15,0   | 6,0   | 6,0  | 12,0            |
| 1   | 19,0   | 10,0  | 10,0   | 15,0            |
| 1,5   | 24,0   | 16,0  | 16,0   | 18,0            |
| 2,5   | 32,0   | 25,0  | 20,0   | 26,0            |
| 4   | 42,0   | 32,0  | 25,0   | 34,0            |
| 6   | 54,0   | 40,0  | -  | 44,0            |

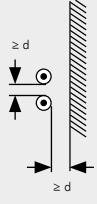
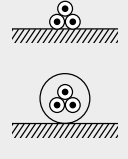
<sup>1)</sup> Die Belastbarkeiten gilt bei Verwendung an Haus- und Handgeräten

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR LEITUNGEN AB 0,6/1 kV

SONDER-GUMMIADERLEITUNGEN, MEHRADRIGE GUMMISCHLAUCHLEITUNGEN UND LEITUNGSTROSSEN

Betriebstemperatur am Leiter 90°C (80°C); Umgebungstemperatur 30°C

| Bauart-Kurzzeichen                     | NSGAÖU<br>NSGAFÖU<br>NSHXAÖ<br>NSHXAFÖ  | NSGAÖU<br>NSGAFÖU<br>NSGAFMÖU<br>NSHXAÖ<br>NSHXAFÖ | NSSHÖU<br>NT...  | NT...        |
|--|---|--|--|--------------|
| Nennspannung                           | 0,6/1 kV und 1,8/3 kV   | 3,6/6 kV   | bis 6/10 kV  | über 6/10 kV |
| Zulässige Betriebstemperatur am Leiter | 90°C  |  | -  |              |
| Empfohlene Betriebstemperatur          | -   |  | 80°C   |              |
| Verlegung                              | frei in Luft<br> |  | auf oder an Flächen<br> |              |
| Anzahl der belasteten Adern            | 1   | 1  | 3  | 3            |
| Nennquerschnitt, mm <sup>2</sup>       | Strombelastbarkeit in Ampere (A)  |  |  |              |
| 4                                      | 55  | 56   | 41   | -            |
| 6                                      | 70  | 71   | 53   | -            |
| 10                                     | 98  | 99   | 74   | -            |
| 16                                     | 132   | 133  | 99   | 105          |

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT (ALLGEMEIN)

FÜR FLEXIBLE LEITUNGEN DIE IN DEN VORHERGEHENDEN TABELLEN NICHT VORHANDEN SIND

Umgebungstemperatur 30°C

| Nenn-Querschnitt,<br>mm <sup>2</sup> | Gruppe 1  | Gruppe 2  | Gruppe 3  |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                      | Cu-Leiter | Cu-Leiter | Cu-Leiter |
|                                      | A         | A         | A         |
| 0,5                                  | 9         | 9         | 12        |
| 0,75                                 | 12        | 12        | 15        |
| 1,0                                  | 15        | 15        | 19        |
| 1,5                                  | 18        | 18        | 24        |
| 2,5                                  | 26        | 26        | 32        |
| 4                                    | 34        | 34        | 42        |
| 6                                    | 44        | 44        | 54        |
| 10                                   | 61        | 61        | 73        |

Gruppe 1 Eine oder mehrere in Rohr verlegte einadrige Leitungen, z.B. PCV-Aderleitungen H03V../H05V../H07V..

Gruppe 2 Mehraderleitungen, z.B. Mantelleitungen, bewegliche Leitungen, Rohrdrähte in offenen oder belüfteten Kanälen



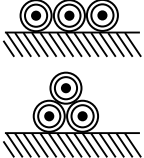
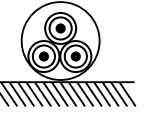
Gruppe 3 Einadrige, frei in der Luft verlegte Leitungen, wobei die Leitungen mit Zwischenraum von mindestens Leitungsdurchmesser verlegt sind, sowie einadrige Verdrahtungen in Schalt- und Verteilungsanlagen und Schienenverteiler.

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR HELUTHERM® 145

BETRIEBSTEMPERATUR AM LEITER 120° C

Für Dauerbetrieb bei Umgebungstemperatur von 30°C. Umrechnungsfaktoren für abweichende Betriebsbedingungen siehe untere Tabellen. Ausreichend große oder belüftete Räume, in denen die Umgebungstemperatur durch die Verlustwärme der Leitungen nicht merklich erhöht wird. Schutz gegen direkte Wärmeeinstrahlung durch Sonne usw.

| Verlegung                        |  |  |  |  |
|----------------------------------|---|---|---|---|
|                                  | frei in Luft  | an Flächen ohne gegenseitige Berührung  | an Flächen mit gegenseitige Berührung   | in Rohr, Kanal, Gehäuse   |
| Umrechnungsfaktoren für Häufung  | -   | nach Tabelle 1  | nach Tabelle 2*   | nach Tabelle 3  |
| Nennquerschnitt, mm <sup>2</sup> | Strombelastbarkeit in Ampere (A) bis 30°C Umgebungstemperatur                     |   |   |   |
| 0,25                             | 13  | 12  | 9   | 7   |
| 0,34                             | 17  | 15  | 11  | 9   |
| 0,50                             | 19  | 18  | 12  | 10  |
| 0,75                             | 24  | 23  | 17  | 13  |
| 1,0                              | 31  | 30  | 20  | 17  |
| 1,5                              | 39  | 36  | 25  | 20  |
| 2,5                              | 51  | 48  | 33  | 26  |
| 4                                | 68  | 65  | 45  | 36  |
| 6                                | 88  | 84  | 58  | 46  |
| 10                               | 121   | 116   | 80  | 64  |
| 16                               | 160   | 152   | 106   | 85  |
| 25                               | 211   | 200   | 140   | 111   |
| 35                               | 261   | 248   | 172   | 138   |
| 50                               | 320   | 304   | 211   | 169   |
| 70                               | 411   | 391   | 272   | 217   |
| 95                               | 502   | 476   | 331   | 265   |
| 120                              | 587   | 558   | 387   | 310   |
| 150                              | 680   | 646   | 449   | 359   |
| 185                              | 781   | 743   | 516   | 413   |
| 240                              | 931   | 884   | 614   | 492   |

\*Tabelle 2 gilt auch für HELUTHERM 145 MULTI / HELUTHERM 145 MULTI-C

## Umrechnungsfaktoren für Häufung

| Anzahl Wechsel- oder Drehstromkreise aus einadrigen Leitungen |        | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 12   |
|---|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tabelle 1   | Faktor | 1,00 | 0,94 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| Tabelle 2   | Faktor | 1,00 | 0,85 | 0,79 | 0,75 | 0,73 | 0,72 | 0,72 | 0,71 | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
| Tabelle 3   | Faktor | 1,00 | 0,80 | 0,70 | 0,65 | 0,60 | 0,57 | 0,54 | 0,52 | 0,50 | 0,48 | 0,45 |

## Umrechnungsfaktoren für abweichende Umgebungstemperaturen

| Temperatur in °C | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 95   | 100  | 105  | 110  | 115  | 120  | 145  |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Faktor           | 1,05 | 1,00 | 0,94 | 0,88 | 0,82 | 0,75 | 0,67 | 0,58 | 0,53 | 0,47 | 0,41 | 0,33 | 0,24 | 0,17 | 0,01 |

# STROMBELASTBARKEITEN FÜR SILICONISOLIERTE LEITUNGEN

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werte sind Richtwerte. Diese sind dann in jedem einzelnen Fall dem vorliegenden Verwendungszweck entsprechend zu wählen.

## Wärmebeständigkeit bei Umgebungstemperatur bis 150°C

|  | Gruppe 1               | Gruppe 2 | Gruppe 3 |
|--|------------------------|----------|----------|
| <b>Nennquerschnitt, mm<sup>2</sup></b> | <b>Belastbarkeit A</b> |          |          |
| 0,25                                   | 2,8                    | -        | 5        |
| 0,5                                    | 6                      | 7        | 10       |
| 0,75                                   | 9                      | 12       | 15       |
| 1                                      | 12                     | 15       | 19       |
| 1,5                                    | 16                     | 18       | 24       |
| 2,5                                    | 21                     | 26       | 32       |
| 4                                      | 28                     | 34       | 42       |
| 6                                      | 36                     | 44       | 54       |
| 10                                     | 49                     | 61       | 73       |
| 16                                     | 65                     | 82       | 98       |
| 25                                     | 85                     | 108      | 129      |
| 35                                     | 105                    | 135      | 158      |
| 50                                     | 140                    | 168      | 198      |
| 70                                     | 175                    | 207      | 245      |
| 95                                     | 210                    | 250      | 292      |
| 120                                    | 250                    | 292      | 344      |
| 150                                    | -                      | 335      | 391      |
| 185                                    | -                      | 382      | 448      |
| 240                                    | -                      | 453      | 528      |
| 300                                    | -                      | 523      | 608      |

**Gruppe 1:** Eine oder mehrere im Rohr verlegte einadrige Leitungen

**Gruppe 2:** Mehradrige Mantelleitungen, bewegliche Leitungen in offenen oder belüfteten Kanälen

**Gruppe 3:** Einadrige, frei in Luft verlegte Leitungen, wobei die Leitungen mit Zwischenraum von mindestens dem Leitungsdurchmesser verlegt sind











## Belastbarkeit bei Umgebungstemperatur über 150°C

Es gelten folgende Umrechnungswerte:











| Temperatur °C    | Strombelastbarkeitswerte in % |
|------------------|-------------------------------|
| bis 150          | 100                           |
| über 150 bis 155 | 91                            |
| über 155 bis 160 | 82                            |
| über 160 bis 165 | 71                            |
| über 165 bis 170 | 58                            |
| über 170 bis 175 | 41                            |

# STROMBELASTBARKEIT FÜR NYY, NAYY, NYCY, NYCWY, NAYCWY 0,6/1 kV

Strombelastbarkeit in Ampere (A), Verlegung in **Erde** (20°C) gemäß DIN VDE 0276 Teil 603, Zyklische Belastung Belastungsgrad 0,7<sup>2)</sup>

| Nenn-Querschnitt, mm <sup>2</sup> | Kupferleiter  |   |   |   |   | Aluminiumleiter  |   |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|                                   | NYY   |   |   | NYCY  | NYCWY   | NAYY   |   |   | NAYCY   | NAYCWY  |
|                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                                | 107   | 102   | 160   | 108   | 102   | -  | -   | -   | -   | -   |
| 25                                | 138   | 133   | 208   | 139   | 133   | 106  | 102   | 160   | 108   | 103   |
| 35                                | 164   | 159   | 250   | 166   | 160   | 127  | 123   | 193   | 129   | 123   |
| 50                                | 195   | 188   | 296   | 196   | 190   | 151  | 144   | 230   | 153   | 145   |

Strombelastbarkeit in Ampere (A), Verlegung in **Luft** (30°C)

| Nenn-Querschnitt, mm <sup>2</sup> | Kupferleiter  |   |   |   |   | Aluminiumleiter  |   |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
|                                   | NYY   |   |   | NYCY  | NYCWY   | NAYY   |   |   | NAYCY   | NAYCWY  |
|                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16                                | 84  | 79  | 107   | 89  | 80  | -  | -   | -   | -   | -   |
| 25                                | 114   | 106   | 144   | 119   | 108   | 87   | 82  | 110   | 91  | 83  |
| 35                                | 139   | 129   | 176   | 146   | 132   | 107  | 100   | 135   | 112   | 101   |
| 50                                | 169   | 157   | 214   | 177   | 160   | 131  | 119   | 166   | 137   | 121   |

<sup>1)</sup> Bemessungsstrom in Gleichstromanlagen mit weit entferntem Rückleiter

<sup>2)</sup> Definition des Belastungsgrades s. DIN VDE 0276-603, Tabelle 16

## Umrechnungsfaktoren für vieladrige Kabel (ab 5 Adern)

Die Umrechnungsfaktoren sind anzuwenden bei Verlegung in Erde oder in Luft auf Werte in oben genannten Tabellen.









| Anzahl der belasteten Adern n | Verlegung in Erde f | Verlegung in Luft f |
|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| 5                             | 0,70                | 0,75                |
| 7                             | 0,60                | 0,65                |
| 10                            | 0,50                | 0,55                |
| 14                            | 0,45                | 0,50                |
| 19                            | 0,40                | 0,45                |

Hinweis: gilt für Leiterquerschnitt 1,5 bis 10 mm<sup>2</sup>









„Die Auszüge aus DIN VDE 0276-603 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR N2XY, NA2XY, NA2XCY, 0,6/1 kV

Strombelastbarkeit in Ampere (A), Verlegung in **Erde** (20°C) gemäß DIN VDE 0276 Teil 603, Zyklische Belastung Belastungsgrad 0,7<sup>2)</sup>

| Nenn-Querschnitt, mm <sup>2</sup> | Kupferleiter  |   |   |   |   |  | Aluminiumleiter   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|
|                                   | N2XY  |   |   | N2XCY   |   |  | NA2XY   |   |
|                                   |  |  |  <sup>1)</sup> |  |  |  |  |  <sup>1)</sup> |
| 16                                | 115   | 112   | 176   | 117   | 113   | -  | -   | -   |
| 25                                | 148   | 145   | 229   | 150   | 146   | 114  | 112   | 177   |
| 35                                | 177   | 174   | 275   | 179   | 176   | 136  | 135   | 212   |
| 50                                | 209   | 206   | 326   | 211   | 208   | 162  | 158   | 252   |

Strombelastbarkeit in Ampere (A), Verlegung in **Luft** (30°C)

| Nenn-Querschnitt, mm <sup>2</sup> | Kupferleiter  |   |   |   |   |  | Aluminiumleiter   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|
|                                   | N2XY  |   |   | N2XCY   |   |  | NA2XY   |   |
|                                   |  |  |  <sup>1)</sup> |  |  |  |  |  <sup>1)</sup> |
| 16                                | 102   | 98  | 131   | 109   | 100   | -  | -   | -   |
| 25                                | 138   | 133   | 177   | 146   | 136   | 106  | 102   | 136   |
| 35                                | 170   | 162   | 217   | 179   | 165   | 130  | 126   | 166   |
| 50                                | 207   | 197   | 265   | 218   | 201   | 161  | 149   | 205   |


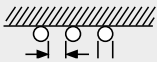
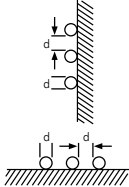
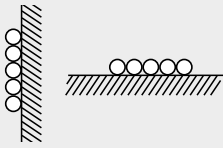
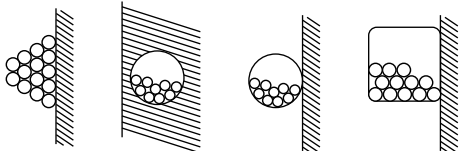
<sup>1)</sup> Bemessungsstrom in Gleichstromanlagen mit weit entferntem Rückleiter

<sup>2)</sup> Definition des Belastungsgrades s. DIN VDE 0276-603, Tabelle 16

„Die Auszüge aus DIN VDE 0276-603 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT - UMRECHNUNGSFAKTOREN

FÜR HÄUFUNG AUF DER WAND, AUF DEM FUSSBODEN, IM INSTALLATIONSROHR ODER -KANAL UND UNTER DER DECKE

| Anzahl der mehradrigen Kabel oder Leitungen oder der Wechsel- oder Drehstromkreise aus einadrigen Kabeln oder Leitungen | 1                          | 2    | 3    | 5    | 7    | 9    |
|---|----------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Verlegebedingungen</b>   | <b>Umrechnungsfaktoren</b> |      |      |      |      |      |
| <b>Einlagig unter der Decke, mit Berührung</b>  |                            |      |      |      |      |      |
|                                        | 0,95                       | 0,81 | 0,72 | 0,66 | 0,63 | 0,61 |
| <b>Einlagig unter der Decke, mit Zwischenraum gleich dem Außendurchmesser d</b>   |                            |      |      |      |      |      |
|                                        | 0,95                       | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 0,85 |
| <b>Einlagig auf der Wand oder auf dem Fußboden, mit Zwischenraum gleich dem Außendurchmesser d</b>                      |                            |      |      |      |      |      |
|                                        | 1,00                       | 0,94 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| <b>Einlagig auf der Wand oder auf dem Fußboden, mit Berührung</b>   |                            |      |      |      |      |      |
|                                      | 1,00                       | 0,85 | 0,79 | 0,73 | 0,72 | 0,70 |
| <b>Gebündelt direkt auf der Wand, auf dem Fußboden, im Elektro-Installationsrohr oder -kanal, auf oder in der Wand</b>  |                            |      |      |      |      |      |
|                                      | 1,00                       | 0,80 | 0,70 | 0,60 | 0,54 | 0,50 |

**Anmerkungen:**

- Diese Faktoren sind anzuwenden zur Ermittlung der Strombelastbarkeit gleichartiger und gleich belasteter Kabel oder Leitungen bei Häufung in denselben Verlegebedingungen. Die Leiterquerschnitte dürfen dabei höchstens um eine Querschnittsstufe unterschiedlich sein.
- wird der horizontale lichte Abstand zwischen benachbarten Kabeln oder Leitungen um das doppelte ihres Außendurchmessers überschritten, braucht kein Reduktionsfaktor angewandt werden.
- Dieselben Reduktionsfaktoren sind anzuwenden bei Gruppen von zwei oder drei einadrigen Kabeln oder Leitungen oder mehradrigen Kabeln oder Leitungen. Besteht ein System sowohl aus zwei- als auch aus dreiadrigen Kabeln oder Leitungen, wird zunächst die Gesamtzahl der Kabel oder Leitungen als die Anzahl der Stromkreise angenommen. Der dafür zutreffende Faktor ist entweder auf die Tabellen für zwei belastete Leiter von zweiadrigen Kabeln oder Leitungen oder auf die Tabellen für drei belastete Leiter von dreiadrigen Kabeln oder Leitungen anzuwenden. Besteht eine Gruppe aus n belasteten einadrigen Kabeln oder Leitungen, darf sie wie n/2 Stromkreise mit je zwei belasteten Leitern oder wie n/3 Stromkreise mit je drei belasteten Leitern betrachtet werden.

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT - UMRECHNUNGSFAKTOREN

## FÜR ABWEICHENDE UMGEBUNGSTEMPERATUREN

### Umrechnungsfaktoren für abweichende Umgebungstemperaturen

| Zulässige Betriebstemperatur  | 60°C | 70°C | 80°C | 85°C | 90°C |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Umgebungstemperatur °C</b> |      |      |      |      |      |
| 30                            | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 40                            | 0,82 | 0,87 | 0,89 | 0,90 | 0,91 |
| 55                            | 0,41 | 0,61 | 0,71 | -    | 0,76 |
| 60                            | -    | 0,50 | 0,63 | -    | 0,71 |
| 70                            | -    | -    | 0,45 | -    | 0,58 |
| 80                            | -    | -    | -    | -    | 0,41 |

### Umrechnungsfaktoren für wärmebeständige Leitungen

| Zulässige Betriebstemperatur  | 80°C | 90°C | 110°C | 135°C | 180°C |
|-------------------------------|------|------|-------|-------|-------|
| <b>Umgebungstemperatur °C</b> |      |      |       |       |       |
| bis 50                        | 1,00 | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| 55                            | 0,91 | 0,94 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| 70                            | 0,58 | 0,71 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| 80                            | -    | 0,50 | 1,00  | 1,00  | 1,00  |
| 105                           | -    | -    | 0,41  | 0,87  | 1,00  |
| 130                           | -    | -    | -     | 0,35  | 1,00  |
| 175                           | -    | -    | -     | -     | 0,41  |

### Umrechnungsfaktoren für vieladrige Kabel und Leitungen mit Leiternennquerschnitten bis 10 mm<sup>2</sup>

| Anzahl der belasteten Adern | Umrechnungsfaktoren |
|-----------------------------|---------------------|
| 5                           | 0,75                |
| 7                           | 0,65                |
| 10                          | 0,55                |
| 14                          | 0,50                |
| 19                          | 0,45                |

### Umrechnungsfaktoren für aufgewickelte Leitungen

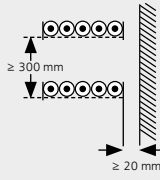
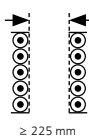
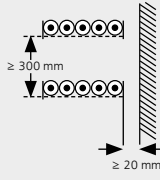
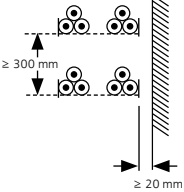
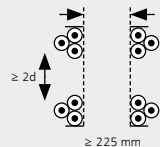
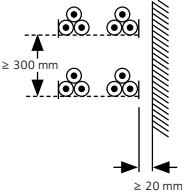
| Anzahl der Lagen auf der Spule | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Umrechnungsfaktoren</b>     | 0,80 | 0,61 | 0,49 | 0,42 | 0,38 |

**Anmerkung: Für spiralförmige Aufwicklung gilt der Umrechnungsfaktor 0,80**

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT - UMRECHNUNGSFAKTOREN

FÜR HÄUFUNG VON EINADRIGEN KABELN ODER LEITUNGEN AUF KABELRINNEN UND KABELLEITERN

| Anzahl der dreipoligen Stromkreise aus einadrigen Kabeln oder Leitungen |   | Zu verwenden als Multiplikator für den Bemessungswert von   | Anzahl der Rinnen oder Leitern | 1    | 2    | 3    |
|---|---|---|--------------------------------|------|------|------|
| <b>Verlegeart</b>   |   |   | <b>Umrechnungsfaktoren</b>     |      |      |      |
| Gelochte Kabelrinnen  | Mit Berührung<br>  | Drei Kabel oder Leitungen in horizontaler ebener Anordnung  | 1                              | 0,98 | 0,91 | 0,87 |
| Gelochte Kabelrinnen  | Mit Berührung<br>  | Drei Kabel oder Leitungen in vertikaler ebener Anordnung    | 1                              | 0,96 | 0,86 | -    |
| Kabelleitern  | Mit Berührung<br> | Drei Kabel oder Leitungen in horizontaler ebener Anordnung  | 1                              | 1,00 | 0,97 | 0,96 |
| Gelochte Kabelrinnen  |                  | Drei Kabel oder Leitungen in horizontaler Dreiecksanordnung | 1                              | 1,00 | 0,98 | 0,96 |
| Gelochte Kabelrinnen  |                  | Drei Kabel oder Leitungen in vertikaler Dreiecksanordnung   | 1                              | 1,00 | 0,91 | 0,89 |
| Kabelleitern  |                  | Drei Kabel oder Leitungen in horizontaler Dreiecksanordnung | 1                              | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

**Anmerkung:**

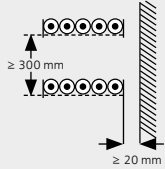
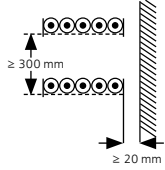
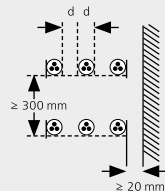
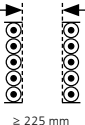
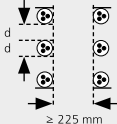
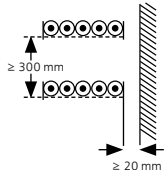
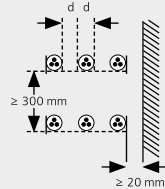
Die Umrechnungsfaktoren sind nur für einlagig verlegte Gruppen von Kabeln oder Leitungen gültig. Sie gelten nicht, wenn die Kabel oder Leitungen mit Berührung übereinander verlegt sind oder die angegebenen Abstände zwischen den Kabelrinnen oder Kabelleitern nicht eingehalten werden. In solchen Fällen sind die Umrechnungsfaktoren zu reduzieren.

Bei parallel geschalteten Stromkreisen ist jedes Bündel von drei Leitern der Parallelschaltung wie ein Stromkreis zu betrachten.

„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT - UMRECHNUNGSFAKTOREN

## FÜR HÄUFUNG VON MEHRADRIGEN KABELN ODER LEITUNGEN AUF RINNEN UND LEITERN

| Anzahl der mehradrigen Kabel oder Leitungen |  |                                | 1                   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|---|--|--------------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| Verlegeart                                  |  | Anzahl der Rinnen oder Leitern | Umrechnungsfaktoren |      |      |      |      |      |
| Ungelochte Kabelrinnen                      | Mit Berührung<br>   | 1                              | 0,97                | 0,84 | 0,78 | 0,75 | 0,71 | 0,68 |
| Gelochte Kabelrinnen                        | Mit Berührung<br>   | 1                              | 1,00                | 0,88 | 0,82 | 0,79 | 0,76 | 0,73 |
| Gelochte Kabelrinnen                        | Mit Abstand<br>    | 1                              | 1,00                | 1,00 | 0,98 | 0,95 | 0,91 | -    |
| Gelochte Kabelrinnen                        | Mit Berührung<br> | 1                              | 1,00                | 0,88 | 0,82 | 0,78 | 0,73 | 0,72 |
| Gelochte Kabelrinnen                        | Mit Abstand<br>   | 1                              | 1,00                | 0,91 | 0,89 | 0,88 | 0,87 | -    |
| Kabelleitern                                | Mit Berührung<br> | 1                              | 1,00                | 0,87 | 0,82 | 0,80 | 0,79 | 0,78 |
| Kabelleitern                                | Mit Abstand<br>   | 1                              | 1,00                | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | -    |













### Anmerkung:

Die Umrechnungsfaktoren sind nur für ein lagig verlegte Gruppen von Kabeln oder Leitungen gültig. Sie gelten nicht, wenn die Kabel oder Leitungen mit Berührung übereinander verlegt sind oder die angegebenen Abstände zwischen den Kabelrinnen oder Kabelleitern nicht eingehalten werden. In solchen Fällen sind die Umrechnungsfaktoren zu reduzieren.













„Die Auszüge aus DIN VDE 0298-4 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# STROMBELASTBARKEIT FÜR VPE-ISOLIERTE MITTELSPANNUNGSKABEL EINADRIG 6/10 kV, 12/20 kV, 18/30 kV N2XSY, NA2XSY, N2XS2Y, NA2XS2Y, N2XS(F)2Y, NA2XS(F)2Y, N2XS(FL)2Y, NA2XS(FL)2Y

## Strombelastbarkeit in Ampere (A), Verlegung in **Erde** (20°C)

| Leiterart                         | Kupferleiter  |   |   |   |   |   | Aluminiumleiter  |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| Anordnung                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U <sub>0</sub> /U                 | 6/10 kV   |   | 12/20 kV  |   | 18/30 kV  |   | 6/10 kV  |   | 12/20 kV  |   | 18/30 kV  |   |
| Nenn-Querschnitt, mm <sup>2</sup> | Bemessungsstrom in Ampere (A)   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |
| 25                                | 157   | 179   | -   | -   | -   | -   | -  | -   | -   | -   | -   | -   |
| 35                                | 187   | 212   | 189   | 213   | -   | -   | 145  | 165   | -   | -   | -   | -   |
| 50                                | 220   | 249   | 222   | 250   | 225   | 251   | 171  | 194   | 172   | 195   | 174   | 195   |
| 70                                | 268   | 302   | 271   | 303   | 274   | 304   | 208  | 236   | 210   | 237   | 213   | 238   |

## Strombelastbarkeit in Ampere (A), Verlegung in **Luft** (30°C)

| Leiterart                         | Kupferleiter   |  |  |  |  |  | Aluminiumleiter   |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| Anordnung                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| U <sub>0</sub> /U                 | 6/10 kV  |  | 12/20 kV   |  | 18/30 kV   |  | 6/10 kV   |  | 12/20 kV   |  | 18/30 kV   |  |
| Nenn-Querschnitt, mm <sup>2</sup> | Bemessungsstrom in Ampere (A)  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |
| 25                                | 163  | 194  | -  | -  | -  | -  | -   | -  | -  | -  | -  | -  |
| 35                                | 197  | 235  | 200  | 235  | -  | -  | 153   | 182  | -  | -  | -  | -  |
| 50                                | 236  | 282  | 239  | 282  | 241  | 282  | 183   | 219  | 185  | 219  | 187  | 219  |
| 70                                | 294  | 350  | 297  | 351  | 299  | 350  | 228   | 273  | 231  | 273  | 232  | 273  |

„Die Auszüge aus DIN VDE 0276-620 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN VON VPE-ISOLIERTEN MITTELSPANNUNGSKABELN, 6 - 30 kV

## Leiterwiderstand bei 20°C

| Querschnitt<br>mm <sup>2</sup> | Maximalwerte        |                      |
|--------------------------------|---------------------|----------------------|
|                                | Cu-Leiter<br>Ohm/km | Alu-Leiter<br>Ohm/km |
| 25                             | 0,727               | 1,2                  |
| 35                             | 0,524               | 0,868                |
| 50                             | 0,387               | 0,641                |
| 70                             | 0,268               | 0,443                |
| 95                             | 0,193               | 0,320                |
| 120                            | 0,153               | 0,253                |
| 150                            | 0,124               | 0,206                |
| 185                            | 0,0991              | 0,164                |
| 240                            | 0,0754              | 0,125                |
| 300                            | 0,0601              | 0,100                |
| 400                            | 0,0470              | 0,0778               |
| 500                            | 0,0366              | 0,0605               |

## Umrechnungsfaktoren für Leitertemperaturen

| Temperatur °C | 60    | 65    | 70    | 80    | 90    |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cu-Leiter     | 1,157 | 1,177 | 1,196 | 1,236 | 1,275 |
| Alu-Leiter    | 1,161 | 1,181 | 1,202 | 1,242 | 1,282 |

## Umrechnungsfaktoren für Leitertemperaturen







$$R_{\delta} = R_{20} \cdot \frac{234,5 + \delta}{254,5} \text{ für Cu-Leiter}$$



$$R_{\delta} = R_{20} \cdot \frac{228 + \delta}{248} \text{ für Alu-Leiter}$$

Leitertemperatur in °C = δ  
 Leitertemperatur bei δ °C in Ohm/km = R<sub>δ</sub>  
 Leitertemperatur bei 20 °C in Ohm/km = R<sub>20</sub>







# ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN VON VPE-ISOLIERTEN MITTELSPANNUNGSKABELN, 6 - 30 kV

## Wirkwiderstand bei 50 Hz (Wechselstromwiderstand)

| Kupferleiter                |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Nennspannung                | 6 / 10 kV   |   | 12 / 20 kV  |   | 18 / 30 kV  |   |
| Querschnitt mm <sup>2</sup> |  |  |  |  |  |  |
|                             | ca. Ohm / km  |   |   |   |   |   |
| 35                          | 0,671   | 0,673   | 0,671   | 0,672   | -   | -   |
| 50                          | 0,497   | 0,498   | 0,496   | 0,498   | 0,496   | 0,497   |
| 70                          | 0,345   | 0,346   | 0,345   | 0,346   | 0,344   | 0,346   |
| 95                          | 0,249   | 0,251   | 0,249   | 0,250   | 0,249   | 0,250   |
| 120                         | 0,198   | 0,200   | 0,198   | 0,200   | 0,198   | 0,199   |
| 150                         | 0,163   | 0,165   | 0,163   | 0,165   | 0,162   | 0,164   |
| 185                         | 0,132   | 0,134   | 0,131   | 0,133   | 0,131   | 0,133   |
| 240                         | 0,102   | 0,104   | 0,101   | 0,103   | 0,101   | 0,103   |
| 300                         | 0,082   | 0,085   | 0,082   | 0,084   | 0,082   | 0,084   |
| 400                         | 0,068   | 0,071   | 0,067   | 0,070   | 0,067   | 0,069   |
| 500                         | 0,055   | 0,058   | 0,055   | 0,058   | 0,054   | 0,057   |

| Aluminiumleiter             |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Nennspannung                | 6 / 10 kV   |   | 12 / 20 kV  |   | 18 / 30 kV  |   |
| Querschnitt mm <sup>2</sup> |  |  |  |  |  |  |
|                             | ca. Ohm / km  |   |   |   |   |   |
| 35                          | 1,12  | 1,12  | 1,12  | 1,12  | -   | -   |
| 50                          | 0,825   | 0,826   | 0,825   | 0,826   | 0,824   | 0,826   |
| 70                          | 0,571   | 0,572   | 0,571   | 0,572   | 0,571   | 0,572   |
| 95                          | 0,413   | 0,415   | 0,413   | 0,414   | 0,413   | 0,414   |
| 120                         | 0,327   | 0,329   | 0,327   | 0,329   | 0,327   | 0,328   |
| 150                         | 0,269   | 0,271   | 0,268   | 0,270   | 0,268   | 0,270   |
| 185                         | 0,215   | 0,217   | 0,215   | 0,217   | 0,214   | 0,216   |
| 240                         | 0,165   | 0,167   | 0,165   | 0,167   | 0,164   | 0,166   |
| 300                         | 0,133   | 0,135   | 0,133   | 0,135   | 0,133   | 0,135   |
| 400                         | 0,106   | 0,109   | 0,106   | 0,109   | 0,106   | 0,108   |
| 500                         | 0,085   | 0,088   | 0,084   | 0,087   | 0,084   | 0,087   |

## Induktiver Widerstand bei 50 Hz







| Induktiver Widerstand bei 50 Hz |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Nennspannung                    | 6 / 10 kV   |   | 12 / 20 kV  |   | 18 / 30 kV  |   |
| Querschnitt mm <sup>2</sup>     |  |  |  |  |  |  |
|                                 | in Ohm / km   |   |   |   |   |   |
| 35                              | 0,144   | 0,158   | 0,153   | 0,168   | -   | -   |
| 50                              | 0,136   | 0,150   | 0,145   | 0,159   | 0,154   | 0,169   |
| 70                              | 0,129   | 0,143   | 0,138   | 0,152   | 0,147   | 0,161   |
| 95                              | 0,123   | 0,137   | 0,131   | 0,145   | 0,139   | 0,154   |
| 120                             | 0,118   | 0,132   | 0,126   | 0,140   | 0,134   | 0,148   |
| 150                             | 0,114   | 0,128   | 0,121   | 0,135   | 0,129   | 0,143   |
| 185                             | 0,110   | 0,124   | 0,117   | 0,131   | 0,125   | 0,139   |
| 240                             | 0,105   | 0,120   | 0,112   | 0,126   | 0,120   | 0,134   |
| 300                             | 0,102   | 0,116   | 0,108   | 0,123   | 0,115   | 0,130   |
| 400                             | 0,097   | 0,111   | 0,103   | 0,117   | 0,110   | 0,124   |
| 500                             | 0,094   | 0,108   | 0,100   | 0,114   | 0,106   | 0,120   |

# ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN VON VPE-ISOLIERTEN MITTELSPANNUNGSKABELN, 6 - 30 kV

## Betriebskapazität

| Nennspannung                | 6 / 10 kV |  | 12 / 20 kV |  | 18 / 30 kV |      |
|-----------------------------|-----------|--|------------|--|------------|------|
| Querschnitt mm <sup>2</sup> | μF / km   |  |            |  |            |      |
| 35                          | 0,22      |  | 0,16       |  |            | -    |
| 50                          | 0,25      |  | 0,18       |  |            | 0,14 |
| 70                          | 0,28      |  | 0,20       |  |            | 0,15 |
| 95                          | 0,31      |  | 0,22       |  |            | 0,17 |
| 120                         | 0,34      |  | 0,23       |  |            | 0,18 |
| 150                         | 0,37      |  | 0,25       |  |            | 0,19 |
| 185                         | 0,40      |  | 0,27       |  |            | 0,20 |
| 240                         | 0,44      |  | 0,30       |  |            | 0,22 |
| 300                         | 0,48      |  | 0,32       |  |            | 0,24 |
| 400                         | 0,55      |  | 0,36       |  |            | 0,27 |
| 500                         | 0,60      |  | 0,40       |  |            | 0,29 |

## Induktivität

| Nennspannung                | 6 / 10 kV   |   | 12 / 20 kV  |  | 18 / 30 kV  |   |
|-----------------------------|---|---|---|--|---|---|
| Querschnitt mm <sup>2</sup> |  |  |  |  |  |  |
|                             | mH / km   |   |   |  |   |   |
| 35                          | 0,45  | 0,76  | 0,48  | 0,76   | -   | -   |
| 50                          | 0,42  | 0,73  | 0,45  | 0,74   | 0,48  | 0,75  |
| 70                          | 0,39  | 0,70  | 0,43  | 0,70   | 0,45  | 0,71  |
| 95                          | 0,38  | 0,67  | 0,41  | 0,68   | 0,43  | 0,68  |
| 120                         | 0,36  | 0,65  | 0,39  | 0,65   | 0,42  | 0,66  |
| 150                         | 0,35  | 0,63  | 0,38  | 0,63   | 0,41  | 0,64  |
| 185                         | 0,34  | 0,61  | 0,36  | 0,62   | 0,39  | 0,63  |
| 240                         | 0,32  | 0,59  | 0,35  | 0,59   | 0,37  | 0,60  |
| 300                         | 0,31  | 0,57  | 0,33  | 0,58   | 0,36  | 0,59  |
| 400                         | 0,30  | 0,55  | 0,33  | 0,55   | 0,34  | 0,56  |
| 500                         | 0,29  | 0,53  | 0,31  | 0,53   | 0,33  | 0,54  |

# ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN VON VPE-ISOLIERTEN MITTELSPANNUNGSKABELN, 6 - 30 kV

Kurzschlussstrombelastbarkeit  
 Leitertemperatur: 90 °C  
 Kurzschlussdauer: 250 °C

## Kabel mit Kupferleitern

| Leiter-Querschnitt mm <sup>2</sup> | Kurzschlusszeit in s (Sekunden)               |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    | 0,1   | 0,2   | 0,3   | 0,4   | 0,5   | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 0,9  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 5,0  |
|                                    | zulässiger thermischer Kurzschlussstrom in kA |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 25                                 | 11,3  | 8,0   | 6,5   | 5,7   | 5,1   | 4,6  | 4,3  | 4,0  | 3,8  | 3,6  | 2,9  | 2,5  | 2,1  | 1,8  | 1,6  |
| 35                                 | 15,8  | 11,2  | 9,1   | 7,9   | 7,1   | 6,5  | 6,0  | 5,6  | 5,3  | 5,0  | 4,1  | 3,5  | 2,9  | 2,5  | 2,2  |
| 50                                 | 22,6  | 16,0  | 13,1  | 11,3  | 10,1  | 9,2  | 8,5  | 8,0  | 7,5  | 7,2  | 5,8  | 5,1  | 4,1  | 3,6  | 3,2  |
| 70                                 | 31,7  | 22,4  | 18,3  | 15,8  | 14,2  | 12,9 | 12,0 | 11,2 | 10,6 | 10,0 | 8,2  | 7,1  | 5,8  | 5,0  | 4,5  |
| 95                                 | 43,0  | 30,4  | 24,8  | 21,5  | 19,2  | 17,5 | 16,2 | 15,2 | 14,3 | 13,6 | 11,1 | 9,6  | 7,8  | 6,8  | 6,1  |
| 120                                | 54,3  | 38,4  | 31,3  | 27,1  | 24,3  | 22,2 | 20,5 | 19,2 | 18,1 | 17,2 | 14,0 | 12,1 | 9,9  | 8,6  | 7,7  |
| 150                                | 67,8  | 48,0  | 39,2  | 33,9  | 30,3  | 27,7 | 25,6 | 24,0 | 22,6 | 21,5 | 17,5 | 15,2 | 12,4 | 10,7 | 9,6  |
| 185                                | 83,7  | 59,2  | 48,3  | 41,8  | 37,4  | 34,2 | 31,6 | 29,6 | 27,9 | 26,5 | 21,6 | 18,7 | 15,3 | 13,2 | 11,8 |
| 240                                | 108,5   | 76,7  | 62,7  | 54,3  | 48,5  | 44,3 | 41,0 | 38,4 | 36,2 | 34,3 | 28,0 | 24,3 | 19,8 | 17,2 | 15,3 |
| 300                                | 135,7   | 95,9  | 78,3  | 67,8  | 60,7  | 55,4 | 51,3 | 48,0 | 45,2 | 42,9 | 35,0 | 30,3 | 24,8 | 21,5 | 19,2 |
| 400                                | 180,9   | 127,9 | 104,4 | 90,4  | 80,9  | 73,8 | 68,4 | 64,0 | 60,3 | 57,2 | 46,7 | 40,4 | 33,0 | 28,6 | 25,6 |
| 500                                | 226,1   | 159,9 | 130,5 | 113,1 | 101,1 | 92,3 | 85,5 | 79,9 | 75,4 | 71,5 | 58,4 | 50,6 | 41,3 | 35,8 | 32,0 |

## Kabel mit Aluminiumleitern

| Leiter-Querschnitt mm <sup>2</sup> | Kurzschlusszeit in s (Sekunden)               |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------|---|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                    | 0,1   | 0,2   | 0,3  | 0,4  | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 0,9  | 1,0  | 1,5  | 2,0  | 3,0  | 4,0  | 5,0  |
|                                    | zulässiger thermischer Kurzschlussstrom in kA |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 25                                 | 7,4   | 5,3   | 4,3  | 3,7  | 3,3  | 3,0  | 2,8  | 2,6  | 2,5  | 2,4  | 1,9  | 1,7  | 1,4  | 1,2  | 1,1  |
| 35                                 | 10,4  | 7,4   | 6,0  | 5,2  | 4,7  | 4,2  | 3,9  | 3,7  | 3,5  | 3,3  | 2,7  | 2,3  | 1,9  | 1,6  | 1,5  |
| 50                                 | 14,9  | 10,5  | 8,6  | 7,4  | 6,6  | 6,1  | 5,6  | 5,3  | 5,0  | 4,7  | 3,8  | 3,3  | 2,7  | 2,4  | 2,1  |
| 70                                 | 20,8  | 14,7  | 12,0 | 10,4 | 9,3  | 8,5  | 7,9  | 7,4  | 6,9  | 6,6  | 5,4  | 4,7  | 3,8  | 3,3  | 2,9  |
| 95                                 | 28,2  | 20,0  | 16,3 | 14,1 | 12,6 | 11,5 | 10,7 | 10,0 | 9,4  | 8,9  | 7,3  | 6,3  | 5,2  | 4,5  | 4,0  |
| 120                                | 35,7  | 25,2  | 20,6 | 17,8 | 16,0 | 14,6 | 13,5 | 12,6 | 11,9 | 11,3 | 9,2  | 8,0  | 6,5  | 5,6  | 5,0  |
| 150                                | 44,6  | 31,5  | 25,7 | 22,3 | 19,9 | 18,2 | 16,9 | 15,8 | 14,9 | 14,1 | 11,5 | 10,0 | 8,1  | 7,1  | 6,3  |
| 185                                | 55,0  | 38,9  | 31,7 | 27,5 | 24,6 | 22,5 | 20,8 | 19,4 | 18,3 | 17,4 | 14,2 | 12,3 | 10,0 | 8,7  | 7,8  |
| 240                                | 71,3  | 50,4  | 41,2 | 35,7 | 31,9 | 29,1 | 27,0 | 25,2 | 23,8 | 22,6 | 18,4 | 16,0 | 13,0 | 11,3 | 10,1 |
| 300                                | 89,2  | 63,1  | 51,5 | 44,6 | 39,9 | 36,4 | 33,7 | 31,5 | 29,7 | 28,2 | 23,0 | 19,9 | 16,3 | 14,1 | 12,6 |
| 400                                | 118,9   | 84,1  | 68,6 | 59,5 | 53,2 | 48,5 | 44,9 | 42,0 | 39,6 | 37,6 | 30,7 | 26,6 | 21,7 | 18,8 | 16,8 |
| 500                                | 148,6   | 105,1 | 85,8 | 74,3 | 66,5 | 60,7 | 56,2 | 52,5 | 49,5 | 47,0 | 38,4 | 33,2 | 27,1 | 23,5 | 21,0 |

# ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN VON VPE-ISOLIERTEN MITTELSPANNUNGSKABELN, 6 - 30 kV

## Erdschlussstrom

| Nennspannung                | 6 / 10 kV | 12 / 20 kV | 18 / 30 kV |
|-----------------------------|-----------|------------|------------|
| Querschnitt mm <sup>2</sup> | A / km    |            |            |
| 35                          | 1,2       | 1,7        | -          |
| 50                          | 1,4       | 1,9        | 2,3        |
| 70                          | 1,5       | 2,1        | 2,5        |
| 95                          | 1,7       | 2,4        | 2,7        |
| 120                         | 1,9       | 2,6        | 2,9        |
| 150                         | 2,0       | 2,7        | 3,1        |
| 185                         | 2,2       | 3,0        | 3,3        |
| 240                         | 2,4       | 3,3        | 3,7        |
| 300                         | 2,6       | 3,5        | 4,0        |
| 400                         | 3,0       | 4,0        | 4,4        |
| 500                         | 3,3       | 4,3        | 4,8        |

## Kurzschlussstrombelastbarkeit der Kupferschirme, Kurzschlussstemperatur: 350°C

| Kurzschlusszeit<br>in Sekunden<br>s | Kurzschlussstrombelastung in kA |                    |                    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|
|                                     | bei 16 mm <sup>2</sup>          | 25 mm <sup>2</sup> | 35 mm <sup>2</sup> |
|                                     | kA                              | kA                 | kA                 |
| 0,1                                 | 9,7                             | 15,1               | 21,2               |
| 0,2                                 | 6,9                             | 10,7               | 15,1               |
| 0,3                                 | 5,7                             | 8,9                | 12,5               |
| 0,4                                 | 5,0                             | 7,7                | 10,9               |
| 0,5                                 | 4,5                             | 7,0                | 9,8                |
| 0,6                                 | 4,2                             | 6,4                | 9,0                |
| 0,7                                 | 3,9                             | 6,0                | 8,4                |
| 0,8                                 | 3,5                             | 5,6                | 7,9                |
| 0,9                                 | 3,4                             | 5,3                | 7,5                |
| 1,0                                 | 3,3                             | 5,1                | 7,2                |
| 1,5                                 | 2,7                             | 4,2                | 5,9                |
| 2,0                                 | 2,3                             | 3,6                | 5,1                |
| 3,0                                 | 1,9                             | 2,9                | 4,2                |
| 4,0                                 | 1,7                             | 2,6                | 3,6                |
| 5,0                                 | 1,5                             | 2,3                | 3,2                |

## Zuordnung der Schirmquerschnitte

| Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup> | Schirmquerschnitt mm <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 35 bis 120                        | 16                                |
| 150 bis 300                       | 25                                |
| 400 bis 500                       | 35                                |

# ADERKENNZEICHNUNG NACH DIN VDE 0293-308

| Anzahl der Adern | mit grün-gelben Schutzleiter (-J)                 | ohne grün-gelben Schutzleiter (-O) |
|------------------|---|------------------------------------|
| 2                | -   | blau/braun                         |
| 3                | grün-gelb /blau/braun                             | braun/schwarz/grau                 |
| 3 <sup>1)</sup>  | -   | blau/braun/schwarz                 |
| 4                | grün-gelb/braun/schwarz/grau                      | blau/braun/schwarz/grau            |
| 4 <sup>1)</sup>  | grün-gelb/blau/braun/schwarz                      | -                                  |
| 5                | grün-gelb /blau/braun /schwarz/grau               | blau/braun/schwarz/grau/schwarz    |
| 6 und mehr       | grün-gelb/die übrigen schwarz mit Ziffernaufdruck | schwarz mit Ziffernaufdruck        |

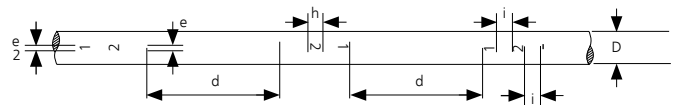
<sup>1)</sup> Nur für bestimmte Anwendungen

## Aderkennzeichnung mit Ziffernaufdruck (in Richtung der Längsachse)

Kennzeichenhöhe und Abstände

| Ader-Nenn-Ø mm | e <sup>2)</sup> mm | h mm  | i mm  | d mm |
|----------------|--------------------|-------|-------|------|
| D < 2,4        | > 0,6              | > 2,3 | ca. 2 | < 50 |
| 2,4 < D ( 5,0  | > 1,2              | > 3,2 | ca. 3 | < 50 |
| 5,0 < D        | > 1,6              | > 4,6 | ca. 4 | < 50 |

<sup>2)</sup> Bei Ziffer 1 gilt als Mindestwert für die Breite, die Hälfte der in dieser Spalte genannten Maße.



e: Breite des Kennzeichens

h: Höhe der Kennziffer

i: Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ziffern und zwischen Ziffer und Strich

d: Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kennzeichen

„Die Auszüge aus DIN VDE 0293 sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 102.025 des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich. Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE VERLAG GMBH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de), erhältlich sind.“

# ADERKENNZEICHNUNG NACH DIN 47100

## MIT FARBWIEDERHOLUNG AB 45. ADER

### Elektronik-Steuerleitungen und Computerkabel: adrige Verseilung

Die erste Farbe ist die Grundfarbe der Ader. Bei mehrfarbigen Adern setzt sich die Kennzeichnung aus einer Grundfarbe und einer Ringfarbe zusammen. Die zweite bzw. dritte Farbe ist als Ringkennzeichnung aufgebracht. Ringbreite 2 - 3 mm. Eine geringe Unschärfe der Kennfarben an den Rändern und ein kleiner Versatz der beiden Halbringe ist zulässig. Zählweise von außen nach innen durch alle Lagen fortlaufend gleichsinnig gezählt.

| Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 weiß               | 17 weiß-grau         | 33 grün-rot          | 45 weiß              |
| 2 braun              | 18 grau-braun        | 34 gelb-rot          | 46 braun             |
| 3 grün               | 19 weiß-rosa         | 35 grün-schwarz      | 47 grün              |
| 4 gelb               | 20 rosa-braun        | 36 gelb-schwarz      | 48 gelb              |
| 5 grau               | 21 weiß-blau         | 37 grau-blau         | 49 grau              |
| 6 rosa               | 22 braun-blau        | 38 rosa-blau         | 50 rosa              |
| 7 blau               | 23 weiß-rot          | 39 grau-rot          | 51 blau              |
| 8 rot                | 24 braun-rot         | 40 rosa-rot          | 52 rot               |
| 9 schwarz            | 25 weiß-schwarz      | 41 grau-schwarz      | 53 schwarz           |
| 10 violett           | 26 braun-schwarz     | 42 rosa-schwarz      | 54 violett           |
| 11 grau-rosa         | 27 grau-grün         | 43 blau-schwarz      | 55 grau-rosa         |
| 12 rot-blau          | 28 gelb-grau         | 44 rot-schwarz       | 56 rot-blau          |
| 13 weiß-grün         | 29 rosa-grün         |                      | 57 weiß-grün         |
| 14 braun-grün        | 30 gelb-rosa         |                      | 58 braun-grün        |
| 15 weiß-gelb         | 31 grün-blau         |                      | 59 weiß-gelb         |
| 16 gelb-braun        | 32 gelb-blau         |                      | 60 gelb-braun        |
|                      |                      |                      | 61 weiß-grau         |

## ADERKENNZEICHNUNG IN ANLEHNUNG AN DIN 47100\*

### Ohne Farbwiederholung

| Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben  |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 weiß               | 17 weiß-grau         | 33 grün-rot          | 45 weiß-braun-schwarz |
| 2 braun              | 18 grau-braun        | 34 gelb-rot          | 46 gelb-grün-schwarz  |
| 3 grün               | 19 weiß-rosa         | 35 grün-schwarz      | 47 grau-rosa-schwarz  |
| 4 gelb               | 20 rosa-braun        | 36 gelb-schwarz      | 48 rot-blau-schwarz   |
| 5 grau               | 21 weiß-blau         | 37 grau-blau         | 49 weiß-grün-schwarz  |
| 6 rosa               | 22 braun-blau        | 38 rosa-blau         | 50 braun-grün-schwarz |
| 7 blau               | 23 weiß-rot          | 39 grau-rot          | 51 weiß-gelb-schwarz  |
| 8 rot                | 24 braun-rot         | 40 rosa-rot          | 52 gelb-braun-schwarz |
| 9 schwarz            | 25 weiß-schwarz      | 41 grau-schwarz      | 53 weiß-grau-schwarz  |
| 10 violett           | 26 braun-schwarz     | 42 rosa-schwarz      | 54 grau-braun-schwarz |
| 11 grau-rosa         | 27 grau-grün         | 43 blau-schwarz      | 55 weiß-rosa-schwarz  |
| 12 rot-blau          | 28 gelb-grau         | 44 rot-schwarz       | 56 rosa-braun-schwarz |
| 13 weiß-grün         | 29 rosa-grün         |                      | 57 weiß-blau-schwarz  |
| 14 braun-grün        | 30 gelb-rosa         |                      | 58 braun-blau-schwarz |
| 15 weiß-gelb         | 31 grün-blau         |                      | 59 weiß-rot-schwarz   |
| 16 gelb-braun        | 32 gelb-blau         |                      | 60 braun-rot-schwarz  |
|                      |                      |                      | 61 schwarz-weiß       |

\*Abweichend zu DIN, ohne Farbwiederholung ab der 45. Ader

# ADERKENNZEICHNUNG NACH DIN 47100

MIT FARBWIEDERHOLUNG

## Elektronik-Steuerleitungen und Computerkabel: paarige Verseilung

Die erste Farbe ist die Grundfarbe der Ader. Bei mehrfarbigen Adern der Paare setzt sich die Kennzeichnung aus einer Grundfarbe und einer Ringfarbe zusammen. Die zweite Farbe ist als Ringkennzeichnung aufgebracht. Ringbreite 2 - 3 mm. Eine geringe Unschärfe der Kennfarben an den Rändern und ein kleiner Versatz der beiden Halbringe ist zulässig. Zählweise von außen nach innen durch alle Lagen fortlaufend gleichsinnig gezählt.

| Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. |    |    | Ader | Farbe      |
|--------------------------------|----|----|------|------------|
| 1                              | 23 | 45 | a    | weiß       |
|                                |    |    | b    | braun      |
| 2                              | 24 | 46 | a    | grün       |
|                                |    |    | b    | gelb       |
| 3                              | 25 | 47 | a    | grau       |
|                                |    |    | b    | rosa       |
| 4                              | 26 | 48 | a    | blau       |
|                                |    |    | b    | rot        |
| 5                              | 27 | 49 | a    | schwarz    |
|                                |    |    | b    | violett    |
| 6                              | 28 | 50 | a    | grau-rosa  |
|                                |    |    | b    | rot-blau   |
| 7                              | 29 | 51 | a    | weiß-grün  |
|                                |    |    | b    | braun-grün |
| 8                              | 30 | 52 | a    | weiß-gelb  |
|                                |    |    | b    | gelb-braun |
| 9                              | 31 | 53 | a    | weiß-grau  |
|                                |    |    | b    | grau-braun |
| 10                             | 32 | 54 | a    | weiß-rosa  |
|                                |    |    | b    | rosa-braun |
| 11                             | 33 | 55 | a    | weiß-blau  |
|                                |    |    | b    | braun-blau |

| Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. |    |    | Ader | Farbe         |
|--------------------------------|----|----|------|---------------|
| 12                             | 34 | 56 | a    | weiß-rot      |
|                                |    |    | b    | braun-rot     |
| 13                             | 35 | 57 | a    | weiß-schwarz  |
|                                |    |    | b    | braun-schwarz |
| 14                             | 36 | 58 | a    | grau-grün     |
|                                |    |    | b    | gelb-grau     |
| 15                             | 37 | 59 | a    | rosa-grün     |
|                                |    |    | b    | gelb-rosa     |
| 16                             | 38 | 60 | a    | grün-blau     |
|                                |    |    | b    | gelb-blau     |
| 17                             | 39 | 61 | a    | grün-rot      |
|                                |    |    | b    | gelb-rot      |
| 18                             | 40 | 62 | a    | grün-schwarz  |
|                                |    |    | b    | gelb-schwarz  |
| 19                             | 41 | 63 | a    | grau-blau     |
|                                |    |    | b    | rosa-blau     |
| 20                             | 42 | 64 | a    | grau-rot      |
|                                |    |    | b    | rosa-rot      |
| 21                             | 43 | 65 | a    | grau-schwarz  |
|                                |    |    | b    | rosa-schwarz  |
| 22                             | 44 | 66 | a    | blau-schwarz  |
|                                |    |    | b    | rot-schwarz   |

## Farbcode nach DIN 47002

für YV-Schaltdraht

(bei Doppelfarben ist die jeweilige Grundfarbe unterstrichen)

|              |                     |              |                      |
|--------------|---------------------|--------------|----------------------|
| ws           | weiß                | br           | braun                |
| gn           | grün                | ge           | gelb                 |
| gr           | grau                | rs           | rosa                 |
| bl           | blau                | rt           | rot                  |
| sw           | schwarz             | vi           | violett              |
| <u>ws</u> br | <u>weiß</u> braun   | <u>ws</u> gn | <u>weiß</u> grün     |
| <u>ws</u> ge | <u>weiß</u> gelb    | <u>ws</u> bl | <u>weiß</u> blau     |
| <u>ws</u> rt | <u>weiß</u> rot     | <u>ws</u> sw | <u>weiß</u> schwarz  |
| <u>br</u> gn | <u>braun</u> grün   | <u>br</u> ge | <u>braun</u> gelb    |
| <u>br</u> bl | <u>braun</u> blau   | <u>br</u> sw | <u>braun</u> schwarz |
| <u>gn</u> ge | <u>grün</u> gelb    | <u>gn</u> rt | <u>grün</u> rot      |
| <u>gn</u> sw | <u>grün</u> schwarz | <u>ge</u> bl | <u>gelb</u> blau     |
| <u>ge</u> rt | <u>gelb</u> rot     | <u>ge</u> sw | <u>gelb</u> schwarz  |
| <u>gr</u> rt | <u>grau</u> rot     | <u>gr</u> sw | <u>grau</u> schwarz  |
| <u>rs</u> sw | <u>rosa</u> schwarz | <u>rs</u> vi | <u>rosa</u> violett  |
| <u>bl</u> rt | <u>blau</u> rot     | <u>rt</u> sw | <u>rot</u> schwarz   |
| <u>vi</u> rt | <u>violett</u> rot  |              |                      |

## Farbcode für YR-Klingelschlauchleitung

|   |
|---|
| 2 x 0,8: sw, bl   |
| 3 x 0,8: sw, bl, bn   |
| 4 x 0,8: sw, bl, bn, ge   |
| 5 x 0,8: sw, bl, bn, ge, gn   |
| 6 x 0,8: sw, bl, bn, ge, gn, vi   |
| 8 x 0,8: sw, bl, bn, ge, gn, vi, ws, or                                       |
| 10 x 0,8: sw, bl, bn, ge, gn, vi, ws, or, tr, gr                              |
| 12 x 0,8: sw, bl, bn, ge, gn, vi, ws, or, tr, gr, rt, hbl                     |
| 14 x 0,8: sw, bl, bn, ge, gn, vi, ws, or, tr, gr, rt, hbl, cog, hgn           |
| 16 x 0,8: sw, bl, bn, ge, gn, vi, ws, or, tr, gr, rt, hbl, cog, hgn, hrt, hge |

# ADERKENNZEICHNUNG NACH INTERNATIONALEM FARBCODE

## Elektronik-Steuerleitungen UL-Version: adrige Verseilung

Die erste Farbe ist die Grundfarbe der Ader. Bei mehrfarbigen Adern setzt sich die Kennzeichnung aus einer Grundfarbe und einer Ringfarbe zusammen. Die zweite Farbe ist als Ringkennzeichnung aufgebracht. Ringbreite 2 - 3 mm. Eine geringe Unschärfe der Kennfarben an den Rändern und ein kleiner Versatz der beiden Halbringe ist zulässig. Zählweise von innen nach außen durch alle Lagen fortlaufend gleichsinnig gezählt.

| Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben | Nr. Grund-Ringfarben |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1 schwarz            | 16 weiß-grün         | 31 grün-rot          | 46 grau-braun        |
| 2 braun              | 17 weiß-blau         | 32 grün-orange       | 47 grau-rot          |
| 3 rot                | 18 weiß-violett      | 33 grün-blau         | 48 grau-orange       |
| 4 orange             | 19 weiß-grau         | 34 grün-violett      | 49 grau-gelb         |
| 5 gelb               | 20 braun-schwarz     | 35 grün-grau         | 50 grau-grün         |
| 6 grün               | 21 braun-rot         | 36 grün-weiß         | 51 grau-blau         |
| 7 blau               | 22 braun-orange      | 37 gelb-schwarz      | 52 grau-violett      |
| 8 violett            | 23 braun-gelb        | 38 gelb-braun        | 53 grau-weiß         |
| 9 grau               | 24 braun-grün        | 39 gelb-rot          | 54 orange-schwarz    |
| 10 weiß              | 25 braun-blau        | 40 gelb-orange       | 55 orange-braun      |
| 11 weiß-schwarz      | 26 braun-violett     | 41 gelb-blau         | 56 orange-rot        |
| 12 weiß-braun        | 27 braun-grau        | 42 gelb-violett      | 57 orange-gelb       |
| 13 weiß-rot          | 28 braun-weiß        | 43 gelb-grau         | 58 orange-grün       |
| 14 weiß-orange       | 29 grün-schwarz      | 44 gelb-weiß         | 59 orange-blau       |
| 15 weiß-gelb         | 30 grün-braun        | 45 grau-schwarz      | 60 orange-violett    |

# ADER-PAARKENNZEICHNUNG NACH INTERNATIONALEM FARBCODE

## Elektronik-Steuerleitungen UL-version: paarige Verseilung

Die erste Farbe ist die Grundfarbe der Ader. Bei mehrfarbigen Adern der Paare setzt sich die Kennzeichnung aus einer Grundfarbe und einer Ringfarbe zusammen. Die zweite Farbe ist als Ringkennzeichnung aufgebracht. Ringbreite 2 - 3 mm. Eine geringe Unschärfe der Kennfarben an den Rändern und ein kleiner Versatz der beiden Halbringe ist zulässig. Zählweise von innen nach außen durch alle Lagen fortlaufend gleichsinnig gezählt.

| Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe   | Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe   | Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe   |
|--------------------------------|------|---------|--------------------------------|------|---------|--------------------------------|------|---------|
| 1                              | a    | schwarz | 9                              | a    | schwarz | 17                             | a    | braun   |
|                                | b    | braun   |                                | b    | weiß    |                                | b    | weiß    |
| 2                              | a    | schwarz | 10                             | a    | braun   | 18                             | a    | rot     |
|                                | b    | rot     |                                | b    | rot     |                                | b    | orange  |
| 3                              | a    | schwarz | 11                             | a    | braun   | 19                             | a    | rot     |
|                                | b    | orange  |                                | b    | orange  |                                | b    | gelb    |
| 4                              | a    | schwarz | 12                             | a    | braun   | 20                             | a    | rot     |
|                                | b    | gelb    |                                | b    | gelb    |                                | b    | grün    |
| 5                              | a    | schwarz | 13                             | a    | braun   | 21                             | a    | rot     |
|                                | b    | grün    |                                | b    | grün    |                                | b    | blau    |
| 6                              | a    | schwarz | 14                             | a    | braun   | 22                             | a    | rot     |
|                                | b    | blau    |                                | b    | blau    |                                | b    | violett |
| 7                              | a    | schwarz | 15                             | a    | braun   | 23                             | a    | rot     |
|                                | b    | violett |                                | b    | violett |                                | b    | grau    |
| 8                              | a    | schwarz | 16                             | a    | braun   | 24                             | a    | rot     |
|                                | b    | grau    |                                | b    | grau    |                                | b    | weiß    |

# ADERKENNZEICHNUNG TRAYCONTROL 300 / TRAYCONTROL 300-C

nach Werksspezifikation

## TRAYCONTROL 300 / TRAYCONTROL 300-C (AWG 28-22)

| Nr. | Grund-Ringfarben | Nr. | Grund-Ringfarben     | Nr. | Nr. Grund-Ringfarben |
|-----|------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|
| 1   | schwarz          | 18  | weiß/violett         | 35  | weiß/rot/orange      |
| 2   | braun            | 19  | weiß/grau            | 36  | weiß/rot/gelb        |
| 3   | rot              | 20  | weiß/schwarz/braun   | 37  | weiß/rot/grün        |
| 4   | orange           | 21  | weiß/schwarz/rot     | 38  | weiß/rot/blau        |
| 5   | gelb             | 22  | weiß/schwarz/orange  | 39  | weiß/rot/violett     |
| 6   | grün             | 23  | weiß/schwarz/gelb    | 40  | weiß/rot/grau        |
| 7   | blau             | 24  | weiß/schwarz/grün    | 41  | weiß/orange/gelb     |
| 8   | violett          | 25  | weiß/schwarz/blau    | 42  | weiß/orange/grün     |
| 9   | grau             | 26  | weiß/schwarz/violett | 43  | weiß/orange/blau     |
| 10  | weiß             | 27  | weiß/schwarz/grau    | 44  | weiß/orange/violett  |
| 11  | weiß/schwarz     | 28  | weiß/braun/rot       | 45  | weiß/orange/grau     |
| 12  | weiß/braun       | 29  | weiß/braun/orange    | 46  | weiß/gelb/grün       |
| 13  | weiß/rot         | 30  | weiß/braun/gelb      | 47  | weiß/gelb/blau       |
| 14  | weiß/orange      | 31  | weiß/braun/grün      | 48  | weiß/gelb/violett    |
| 15  | weiß/gelb        | 32  | weiß/braun/blau      | 49  | weiß/gelb/grau       |
| 16  | weiß/grün        | 33  | weiß/braun/violett   | 50  | weiß/grün/blau       |
| 17  | weiß/blau        | 34  | weiß/braun/grau      |     |                      |

## TRAYCONTROL 300 / TRAYCONTROL 300-C (AWG 20-16)

| Nr. | Grund-Ringfarben | Nr. | Grund-Ringfarben     | Nr. | Nr. Grund-Ringfarben |
|-----|------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|
| 1   | schwarz          | 18  | weiß/grün            | 35  | weiß/rot/rot         |
| 2   | rot              | 19  | weiß/gelb            | 36  | weiß/rot/grün        |
| 3   | weiß             | 20  | weiß/blau            | 37  | weiß/rot/blau        |
| 4   | grün             | 21  | weiß/braun           | 38  | weiß/rot/braun       |
| 5   | orange           | 22  | weiß/orange          | 39  | weiß/rot/violett     |
| 6   | blau             | 23  | weiß/grau            | 40  | weiß/grün/schwarz    |
| 7   | braun            | 24  | weiß/violett         | 41  | weiß/grün/rot        |
| 8   | gelb             | 25  | weiß/schwarz/rot     | 42  | weiß/grün/grün       |
| 9   | violett          | 26  | weiß/schwarz/grün    | 43  | weiß/grün/blau       |
| 10  | grau             | 27  | weiß/schwarz/gelb    | 44  | weiß/grün/braun      |
| 11  | pink             | 28  | weiß/schwarz/blau    | 45  | weiß/grün/violett    |
| 12  | hellbraun        | 29  | weiß/schwarz/braun   | 46  | weiß/blau/schwarz    |
| 13  | rot/grün         | 30  | weiß/schwarz/orange  | 47  | weiß/blau/rot        |
| 14  | rot/gelb         | 31  | weiß/schwarz/grau    | 48  | weiß/blau/grün       |
| 15  | rot/schwarz      | 32  | weiß/schwarz/violett | 49  | weiß/blau/blau       |
| 16  | weiß/schwarz     | 33  | weiß/schwarz/schwarz | 50  | weiß/blau/braun      |
| 17  | weiß/rot         | 34  | weiß/rot/schwarz     |     |                      |

# ADERKENNZEICHNUNG TRAYCONTROL 300 TP / TRAYCONTROL 300-C TP

nach Werkspezifikation

## TRAYCONTROL 300 TP / TRAYCONTROL 300 TP-C (AWG 20-18)

| Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe   | Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe  | Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe  |
|--------------------------------|------|---------|--------------------------------|------|--------|--------------------------------|------|--------|
| 1                              | a    | schwarz | 10                             | a    | rot    | 19                             | a    | weiß   |
|                                | b    | rot     |                                | b    | blau   |                                | b    | blau   |
| 2                              | a    | schwarz | 11                             | a    | rot    | 20                             | a    | weiß   |
|                                | b    | weiß    |                                | b    | gelb   |                                | b    | braun  |
| 3                              | a    | schwarz | 12                             | a    | rot    | 21                             | a    | weiß   |
|                                | b    | grün    |                                | b    | braun  |                                | b    | orange |
| 4                              | a    | schwarz | 13                             | a    | rot    | 22                             | a    | weiß   |
|                                | b    | blau    |                                | b    | orange |                                | b    | gelb   |
| 5                              | a    | schwarz | 14                             | a    | grün   | 23                             | a    | blau   |
|                                | b    | braun   |                                | b    | blau   |                                | b    | braun  |
| 6                              | a    | schwarz | 15                             | a    | grün   | 24                             | a    | blau   |
|                                | b    | gelb    |                                | b    | weiß   |                                | b    | orange |
| 7                              | a    | schwarz | 16                             | a    | grün   | 25                             | a    | blau   |
|                                | b    | orange  |                                | b    | braun  |                                | b    | gelb   |
| 8                              | a    | rot     | 17                             | a    | grün   |                                |      |        |
|                                | b    | grün    |                                | b    | orange |                                |      |        |
| 9                              | a    | rot     | 18                             | a    | grün   |                                |      |        |
|                                | b    | weiß    |                                | b    | gelb   |                                |      |        |

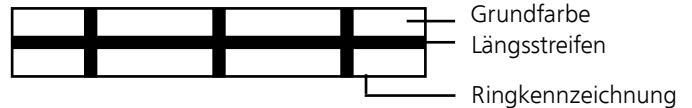
## TRAYCONTROL 300 TP / TRAYCONTROL 300 TP-C (AWG 26-22)

| Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe   | Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe   | Paarige Verseilung<br>Paar-Nr. | Ader | Farbe   |
|--------------------------------|------|---------|--------------------------------|------|---------|--------------------------------|------|---------|
| 1                              | a    | weiß    | 10                             | a    | schwarz | 19                             | a    | braun   |
|                                | b    | schwarz |                                | b    | braun   |                                | b    | orange  |
| 2                              | a    | weiß    | 11                             | a    | schwarz | 20                             | a    | braun   |
|                                | b    | braun   |                                | b    | rot     |                                | b    | gelb    |
| 3                              | a    | weiß    | 12                             | a    | schwarz | 21                             | a    | braun   |
|                                | b    | rot     |                                | b    | orange  |                                | b    | grün    |
| 4                              | a    | weiß    | 13                             | a    | schwarz | 22                             | a    | braun   |
|                                | b    | orange  |                                | b    | gelb    |                                | b    | blau    |
| 5                              | a    | weiß    | 14                             | a    | schwarz | 23                             | a    | braun   |
|                                | b    | gelb    |                                | b    | grün    |                                | b    | violett |
| 6                              | a    | weiß    | 15                             | a    | schwarz | 24                             | a    | braun   |
|                                | b    | grün    |                                | b    | blau    |                                | b    | grau    |
| 7                              | a    | weiß    | 16                             | a    | schwarz | 25                             | a    | rot     |
|                                | b    | blau    |                                | b    | violett |                                | b    | orange  |
| 8                              | a    | weiß    | 17                             | a    | schwarz |                                |      |         |
|                                | b    | violett |                                | b    | grau    |                                |      |         |
| 9                              | a    | weiß    | 18                             | a    | braun   |                                |      |         |
|                                | b    | grau    |                                | b    | rot     |                                |      |         |

# ADERKENNZEICHNUNG EINADRIGER FAHRZEUGLEITUNGEN

## Einfarbig:

schwarz, weiß, blau, orange, braun, grün, violett, rot, rosa, gelb, grau



## Zweifarbig: Vorzugsfarben

| Grundfarbe | Kennfarbe Längsstreifen | Grundfarbe | Kennfarbe Längsstreifen |
|------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| weiß       | grau                    | rot        | weiß                    |
| weiß       | rot                     | rot        | gelb                    |
| weiß       | braun                   | rot        | grau                    |
| weiß       | blau                    | rot        | grün                    |
| weiß       | schwarz                 | rot        | blau                    |
| -          | -                       | rot        | schwarz                 |
| gelb       | grau                    | -          | -                       |
| gelb       | rot                     | braun      | weiß                    |
| gelb       | braun                   | braun      | gelb                    |
| gelb       | blau                    | braun      | grün                    |
| gelb       | schwarz                 | braun      | schwarz                 |
| grau       | grün                    | blau       | weiß                    |
| grau       | rot                     | blau       | gelb                    |
| grau       | braun                   | blau       | grün                    |
| -          | -                       | blau       | rot                     |
| grün       | weiß                    | -          | -                       |
| grün       | grau                    | schwarz    | weiß                    |
| grün       | braun                   | schwarz    | gelb                    |
| grün       | blau                    | schwarz    | grün                    |
| grün       | schwarz                 | schwarz    | rot                     |

## weitere Farbkombinationen

| Grundfarbe | Kennfarbe Längsstreifen | Grundfarbe | Kennfarbe Längsstreifen |
|------------|-------------------------|------------|-------------------------|
| weiß       | gelb                    | braun      | grau                    |
| weiß       | grün                    | braun      | violett                 |
| weiß       | violett                 | braun      | blau                    |
| gelb       | weiß                    | blau       | grau                    |
| gelb       | grün                    | blau       | violett                 |
| gelb       | violett                 | blau       | braun                   |
| grau       | weiß                    | schwarz    | grau                    |
| grau       | gelb                    | schwarz    | violett                 |
| grau       | violett                 | schwarz    | braun                   |
| grün       | gelb                    | orange     | weiß                    |
| grün       | rot                     | orange     | gelb                    |
| grün       | violett                 | orange     | grau                    |
| -          | -                       | orange     | grün                    |
| rot        | braun                   | orange     | violett                 |
| -          | -                       | orange     | blau                    |
| violett    | weiß                    | orange     | schwarz                 |
| violett    | gelb                    | -          | -                       |
| violett    | grau                    | -          | -                       |
| violett    | grün                    | -          | -                       |
| violett    | braun                   | -          | -                       |
| violett    | blau                    | -          | -                       |
| violett    | schwarz                 | -          | -                       |

## Dreifarbig: Vorzugsfarben

| Grundfarbe | 1. Kennfarbe Längsstreifen | 2. Kennfarbe Längsstreifen |
|------------|----------------------------|----------------------------|
| grau       | grün                       | gelb                       |
| grau       | rot                        | gelb                       |
| grau       | braun                      | gelb                       |
| rot        | weiß                       | gelb                       |
| rot        | gelb                       | gelb                       |
| rot        | grau                       | gelb                       |
| rot        | grün                       | gelb                       |
| rot        | blau                       | gelb                       |
| rot        | schwarz                    | gelb                       |
| braun      | weiß                       | gelb                       |
| braun      | gelb                       | gelb                       |
| braun      | grün                       | gelb                       |
| braun      | schwarz                    | gelb                       |
| blau       | weiß                       | gelb                       |
| blau       | gelb                       | gelb                       |
| blau       | grün                       | gelb                       |
| blau       | rot                        | gelb                       |
| schwarz    | weiß                       | gelb                       |
| schwarz    | gelb                       | gelb                       |
| schwarz    | grün                       | gelb                       |
| schwarz    | rot                        | gelb                       |

## weitere Farbkombinationen

| Grundfarbe | 1. Kennfarbe Längsstreifen | 2. Kennfarbe Längsstreifen |
|------------|----------------------------|----------------------------|
| grau       | weiß                       | gelb                       |
| grau       | gelb                       | gelb                       |
| grau       | violett                    | gelb                       |
| rot        | braun                      | gelb                       |
| violett    | weiß                       | gelb                       |
| violett    | gelb                       | gelb                       |
| violett    | grau                       | gelb                       |
| violett    | grün                       | gelb                       |
| violett    | braun                      | gelb                       |
| violett    | blau                       | gelb                       |
| violett    | schwarz                    | gelb                       |
| braun      | grau                       | gelb                       |
| braun      | violett                    | gelb                       |
| braun      | blau                       | gelb                       |
| blau       | grau                       | gelb                       |
| blau       | violett                    | gelb                       |
| blau       | braun                      | gelb                       |
| schwarz    | grau                       | gelb                       |
| schwarz    | violett                    | gelb                       |
| schwarz    | braun                      | gelb                       |
| orange     | weiß                       | gelb                       |
| orange     | gelb                       |                            |
| orange     | grau                       |                            |
| orange     | grün                       |                            |
| orange     | violett                    |                            |
| orange     | blau                       |                            |
| orange     | schwarz                    |                            |

Mindestmengen bei ein- und zweifarbigem Farbkombinationen pro Querschnitt und Farbkombination:

bei 0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup> = 3 km

bei 4,0 bis 25,0 mm<sup>2</sup> = 1 km. Restliche Querschnitte auf Anfrage.

Die dreifarbigem Kombinationen fertigen wir nur auf Wunsch.

Mindestmengen pro Querschnitt und Farbkombination:

bei 0,5 bis 2,5 mm<sup>2</sup> = 5 km

bei 4,0 bis 25,0 mm<sup>2</sup> = 3 km. Restliche Querschnitte auf Anfrage.

# ADERKENNZEICHNUNG HELUKABEL®-JB

## Farbcodierte Steuerleitungen JB und SY-JB mit grün-gelbem Schutzleiter

Diese Farbkombination für Leitungen bis zu 102 Adern besteht aus 11 Grundfarben. Ab Ader Nr. 12 erfolgt die Kennzeichnung zusätzlich durch einen bzw. zwei farbige Ringe oder Längsstreifen. Die Ringbreite beträgt ca. 2 mm.

### 3- bis 5adrige Leitungen

Kennzeichnung nach VDE 0293-308 für flexible Leitungen

3 Adern = grün-gelb/ braun/ blau

4 Adern = grün-gelb/ braun/ schwarz/grau

5 Adern = grün-gelb/ blau/ braun/ schwarz/grau

### 6- und mehradrige Leitungen

Kennzeichnung nach untenstehender Tabelle. Die erste Farbe ist die Grundfarbe, zweite und dritte die Ring- bzw. Streifenfarbe. Zählweise von innen nach außen durch alle Lagen fortlaufend, gleichsinnig gezählt. Der grün-gelbe Schutzleiter gilt als letzte Ader der Außenlage.

| Nr. Grund-Ringfarben   | Nr. Grund-Ringfarben    | Nr. Grund-Ringfarben        |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 0 grün-gelb            | 36 transparent-blau     | 69 transparent-weiß-schwarz |
| 1 weiß                 | 37 beige-blau           | 70 beige-weiß-schwarz       |
| 2 schwarz              | 38 grau-braun           | 71 braun-weiß-blau          |
| 3 blau                 | 39 rot-braun            | 72 grau-weiß-blau           |
| 4 braun                | 40 violett-braun        | 73 rot-weiß-blau            |
| 5 grau                 | 41 rosa-braun           | 74 violett-weiß-blau        |
| 6 rot                  | 42 orange-braun         | 75 rosa-weiß-blau           |
| 7 violett              | 43 transparent-braun    | 76 orange-weiß-blau         |
| 8 rosa                 | 44 beige-braun          | 77 transparent-weiß-blau    |
| 9 orange               | 45 rot-grau             | 78 beige-weiß-blau          |
| 10 transparent         | 46 violett-grau         | 79 grau-weiß-braun          |
| 11 beige               | 47 rosa-grau            | 80 rot-weiß-braun           |
| 12 schwarz-weiß        | 48 orange-grau          | 81 violett-weiß-braun       |
| 13 blau-weiß           | 49 transparent-grau     | 82 rosa-weiß-braun          |
| 14 braun-weiß          | 50 beige-grau           | 83 orange-weiß-braun        |
| 15 grau-weiß           | 51 orange-rot           | 84 transparent-weiß-braun   |
| 16 rot-weiß            | 52 transparent-rot      | 85 beige-weiß-braun         |
| 17 violett-weiß        | 53 beige-rot            | 86 rot-weiß-grau            |
| 18 rosa-weiß           | 54 rosa-violett         | 87 violett-weiß-grau        |
| 19 orange-weiß         | 55 orange-violett       | 88 rosa-weiß-grau           |
| 20 transparent-weiß    | 56 transparent-violett  | 89 orange-weiß-grau         |
| 21 beige-weiß          | 57 beige-violett        | 90 transparent-weiß-grau    |
| 22 blau-schwarz        | 58 transparent-rosa     | 91 beige-weiß-grau          |
| 23 braun-schwarz       | 59 beige-rosa           | 92 blau-weiß-rot            |
| 24 grau-schwarz        | 60 transparent-orange   | 93 braun-weiß-rot           |
| 25 rot-schwarz         | 61 beige-orange         | 94 violett-weiß-rot         |
| 26 violett-schwarz     | 62 blau-weiß-schwarz    | 95 rosa-weiß-rot            |
| 27 rosa-schwarz        | 63 braun-weiß-schwarz   | 96 orange-weiß-rot          |
| 28 orange-schwarz      | 64 grau-weiß-schwarz    | 97 braun-weiß-violett       |
| 29 transparent-schwarz | 65 rot-weiß-schwarz     | 98 orange-weiß-violett      |
| 30 beige-schwarz       | 66 violett-weiß-schwarz | 99 braun-schwarz-blau       |
| 31 braun-blau          | 67 rosa-weiß-schwarz    | 100 grau-schwarz-blau       |
| 32 grau-blau           | 68 orange-weiß-schwarz  | 101 rot-schwarz-blau        |
| 33 rot-blau            |                         |                             |
| 34 rosa-blau           |                         |                             |
| 35 orange-blau         |                         |                             |

# ADERKENNZEICHNUNG HELUKABEL®-OB

## Farbcodierte Steuerleitungen -OB und SY-OB ohne grün-gelbem Schutzleiter

Diese Farbkombination für Leitungen bis zu 101 Adern besteht aus 11 Grundfarben. Ab Ader Nr. 12 erfolgt die Kennzeichnung zusätzlich durch ein bzw. zwei farbige Ringe oder Längsstreifen. Die Ringbreite beträgt ca. 2 mm.

### 2- bis 5-adrige Leitungen

Kennzeichnung nach DIN VDE 0293-308 für flexible Leitungen

2 Adern = blau/braun

3 Adern = braun/schwarz/grau

4 Adern = blau/braun/schwarz/grau

5 Adern = blau/braun/schwarz/grau/schwarz

### 6- und mehradrige Leitungen

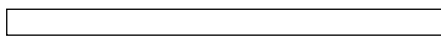
Kennzeichnung nach untenstehender Tabelle. Die erste Farbe ist die Grundfarbe, zweite und dritte die Ring- bzw. Streifenfarbe. Zählweise von innen nach außen durch alle Lagen fortlaufend, gleichsinnig gezählt.

| Nr. Grund-Ringfarben   | Nr. Grund-Ringfarben    | Nr. Grund-Ringfarben        |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1 weiß                 | 36 transparent-blau     | 69 transparent-weiß-schwarz |
| 2 schwarz              | 37 beige-blau           | 70 beige-weiß-schwarz       |
| 3 blau                 | 38 grau-braun           | 71 braun-weiß-blau          |
| 4 braun                | 39 rot-braun            | 72 grau-weiß-blau           |
| 5 grau                 | 40 violett-braun        | 73 rot-weiß-blau            |
| 6 rot                  | 41 rosa-braun           | 74 violett-weiß-blau        |
| 7 violett              | 42 orange-braun         | 75 rosa-weiß-blau           |
| 8 rosa                 | 43 transparent-braun    | 76 orange-weiß-blau         |
| 9 orange               | 44 beige-braun          | 77 transparent-weiß-blau    |
| 10 transparent         | 45 rot-grau             | 78 beige-weiß-blau          |
| 11 beige               | 46 violett-grau         | 79 grau-weiß-braun          |
| 12 schwarz-weiß        | 47 rosa-grau            | 80 rot-weiß-braun           |
| 13 blau-weiß           | 48 orange-grau          | 81 violett-weiß-braun       |
| 14 braun-weiß          | 49 transparent-grau     | 82 rosa-weiß-braun          |
| 15 grau-weiß           | 50 beige-grau           | 83 orange-weiß-braun        |
| 16 rot-weiß            | 51 orange-rot           | 84 transparent-weiß-braun   |
| 17 violett-weiß        | 52 transparent-rot      | 85 beige-weiß-braun         |
| 18 rosa-weiß           | 53 beige-rot            | 86 rot-weiß-grau            |
| 19 orange-weiß         | 54 rosa-violett         | 87 violett-weiß-grau        |
| 20 transparent-weiß    | 55 orange-violett       | 88 rosa-weiß-grau           |
| 21 beige-weiß          | 56 transparent-violett  | 89 orange-weiß-grau         |
| 22 blau-schwarz        | 57 beige-violett        | 90 transparent-weiß-grau    |
| 23 braun-schwarz       | 58 transparent-rosa     | 91 beige-weiß-grau          |
| 24 grau-schwarz        | 59 beige-rosa           | 92 blau-weiß-rot            |
| 25 rot-schwarz         | 60 transparent-orange   | 93 braun-weiß-rot           |
| 26 violett-schwarz     | 61 beige-orange         | 94 violett-weiß-rot         |
| 27 rosa-schwarz        | 62 blau-weiß-schwarz    | 95 rosa-weiß-rot            |
| 28 orange-schwarz      | 63 braun-weiß-schwarz   | 96 orange-weiß-rot          |
| 29 transparent-schwarz | 64 grau-weiß-schwarz    | 97 braun-weiß-violett       |
| 30 beige-schwarz       | 65 rot-weiß-schwarz     | 98 orange-weiß-violett      |
| 31 braun-blau          | 66 violett-weiß-schwarz | 99 braun-schwarz-blau       |
| 32 grau-blau           | 67 rosa-weiß-schwarz    | 100 grau-schwarz-blau       |
| 33 rot-blau            | 68 orange-weiß-schwarz  | 101 rot-schwarz-blau        |
| 34 rosa-blau           |                         |                             |
| 35 orange-blau         |                         |                             |
| 35 orange-blau         |                         |                             |

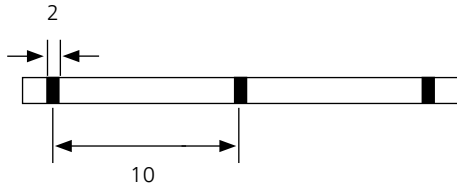
# ADERKENNZEICHNUNG SCHALTKABEL

## S-YY Lg

Maße in mm



einfarbig, ohne Ringdruck



mit Ringdruck, Ringbreite und Ringabstand

Die Adern sind in Farbgruppen so gekennzeichnet, dass sich je 4, 5, 6, 10 verschiedene Aderfarben wiederholen, fortlaufend nach folgendem Schema:

| Anzahl der Adern in einer Farbgruppe | Aderfarbfolge  |
|--------------------------------------|--|
| 4                                    | blau, rot, grau, grün  |
| 5                                    | blau, rot, grau, grün, braun                                     |
| 6                                    | blau, rot, grau, grün, braun, schwarz                            |
| 10                                   | blau, rot, grau, grün, braun, schwarz, gelb, weiß, rosa, violett |

### Beispiel

S-YY 30 (5 x6) x1x 0,6 Lg

= 5 x die Farbgruppe mit 6 verschieden farbigen Adern.

Im Kabel dürfen nur Farbgruppen der gleichen Art verwendet werden.

In jeder Lage ist die blaue Ader der ersten vollständigen Farbgruppe mit roten Ringen versehen. Restadern der vorhergehenden Farbgruppe liegen vor dieser gekennzeichneten Ader.

**Zählweise:** Von außen nach innen.

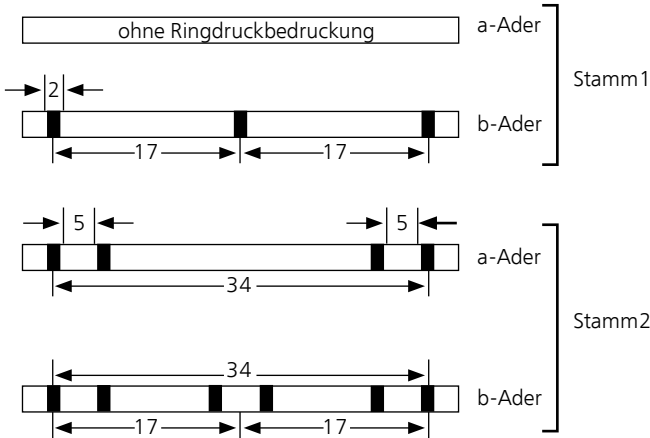
Die Adern der Schaltkabel sind in konzentrischen Lagen verseilt. Die Verseilelemente werden, in der Außenlage beginnend, durch alle Lagen fortlaufend gezählt. Die Zählung erfolgt in allen Lagen gleichsinnig.



# ADERKENNZEICHNUNG FERNMELDEAUSSENKABEL

## A-2Y(L)2Y...Bd und A-2YF(L)2Y...Bd

Die Kennzeichnung der Einzeladern eines Vierers erfolgt durch schwarze Ringe:



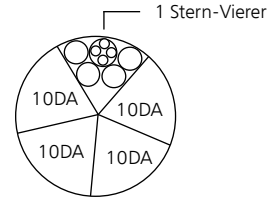
Die Adern der fünf Sternvierer eines Grundbündels sind mit folgenden Grundfarben eingefärbt:

- Vierer 1: Grundfarbe aller Adern rot
- Vierer 2: Grundfarbe aller Adern grün
- Vierer 3: Grundfarbe aller Adern grau
- Vierer 4: Grundfarbe aller Adern gelb
- Vierer 5: Grundfarbe aller Adern weiß

Das Zählbündel ist in jeder Lage mit roter Kunststoffwendel gekennzeichnet. Die übrigen Bündel haben eine weiße oder naturfarbene Wendel. Die Vierer eines Grundbündels werden in der Reihenfolge der Grundfarbegezählt.

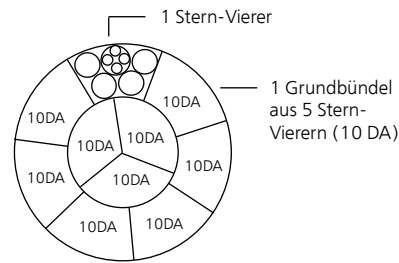
### Aufbau eines Hauptbündels (HB):

Aus 5 Grundbündeln = 50 Doppeladern (DA)



### Aufbau eines Hauptbündels (HB):

Aus 10 Grundbündeln = 100 Doppeladern (DA)



Bei Kabeln mit mehr als fünf Sternvierern werden die Grund- und Hauptbündel mit dem Zählbündel der 1. Innenlage beginnend, durch alle Lagen gleichsinnig fortlaufend nach außen gezählt.

## FARB-KURZZEICHEN NACH VDE UND IEC

Es sollen künftig international einheitliche Farbkurzzeichen nach IEC 60757 (identisch mit CENELEC Harmonisierungsdokument HD 457) verwendet werden. Nachstehende Tabelle zeigt eine Gegenüberstellung der deutschen und der IEC-Farbkurzzeichen:

| Farbe   | deutsches Kurzzeichen |     | Kurzzeichen nach IEC 60757 |
|---------|-----------------------|-----|----------------------------|
|         | neu                   | alt |                            |
| Schwarz | SW                    | sw  | BK                         |
| Braun   | BR                    | br  | BN                         |
| Rot     | RT                    | rt  | RD                         |
| Orange  | OR                    | or  | OG                         |
| Gelb    | GE                    | ge  | YE                         |
| Grün    | GN                    | gn  | GN                         |
| Blau    | BL                    | bl  | BU                         |
| Violett | VL                    | vi  | VT                         |
| Grau    | GR                    | gr  | GY                         |
| Weiß    | WS                    | ws  | WH                         |
| Rosa    | RS                    | rs  | PK                         |
| Türkis  | TK                    | tk  | TQ                         |

IEC = International Electrotechnical Commission

# Kontakt



**Unser Technik Experte steht Ihnen gerne zur Verfügung,  
um Ihre Fragen zu beantworten:**

**Christian Dettmer**

Head of Technical Department

PH: +49 7150 9209 712

M: +49 160 3541567

Christian.Dettmer@helukabel.de

**Always stay electrified.**