

# VPE-isolierte Niederspannungskabel

nach HD 603 S1, Teil 5G und HD 627 S1, Teil 4H

Die HD 603 und HD 627 sind gleichlautend mit DIN VDE 0276-603, bzw. DIN VDE 0276-627.

## Bayka Produkte

Die unten genannten Werte sind auf diese Produkte anwendbar:

Spalte *N2XY/N2X2Y* [Kupfer, ohne konzentrischen Leiter und Geflecht] (mit und ohne CPR):

|              |         |                                   |
|--------------|---------|-----------------------------------|
| Flex Power + | Power + | Power PUR<br>(keine Erdverlegung) |
|--------------|---------|-----------------------------------|

Spalte *N2XCXY/N2XC2Y/N2XCWY/N2XCW2Y* [Kupfer, mit konzentrischem Leiter oder Geflecht] (mit und ohne CPR):

|                              |                     |                  |      |
|------------------------------|---------------------|------------------|------|
| EMC PUR (keine Erdverlegung) | EMC-UV-Flex Control | Flex Power + EMC | PTTA |
| Tram                         | VFD EMC Soil        |                  |      |

## Allgemeines

Dieser Abschnitt gilt für die Belastbarkeit sowohl unter vereinbarten als auch unter abweichenden Bedingungen, vorausgesetzt, dass bei Drehstrombetrieb drei Adern belastet sind oder bei Gleichstrombetrieb nur ein einadriges Kabel belastet ist.

Die in den Tabellen aufgeführten Bemessungsströme sind empfohlene Werte bei normalen Betriebsbedingungen.

## Grundsätzliche Bedingungen

| Temperaturen °C (am Leiter)          |      |
|--------------------------------------|------|
| höchste zulässige Betriebstemperatur | +90  |
| höchste Kurzschlussstemperatur       | +250 |

Konzentrische Leiter werden an beiden Enden geerdet.

Betriebsfrequenz 50 Hz.

Die tabellierten Belastbarkeitswerte basieren auf verschiedenen Bedingungen, wie

- Betriebsart,
- Verlegebedingungen,
- Umgebungsbedingungen.

Bei abweichenden Betriebsbedingungen sind die Belastbarkeitswerte mit geeigneten Umrechnungsfaktoren zu multiplizieren, die auf den gleichen Rechengrundlagen und Betriebsbedingungen wie die angegebenen Belastbarkeitswerte basieren.

## Strombelastbarkeit VPE-isolierte Niederspannungskabel

### Verlegung in Erde (20°C)

Empfohlene Werte nach HD 603 S1, Teil 5G, Tabelle 14

| Zulässige Betriebstemperatur |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 90°C                                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | N2XY<br>N2X2Y<br>[Kupfer, ohne<br>konzentrischen Leiter und Geflecht]             |                                                                                   |                                                                                   | N2XCY / N2XC2Y<br>N2XCWY / N2XCW2Y<br>[Kupfer, mit<br>konzentrischem Leiter<br>oder Geflecht] |                                                                                   |                                                                                   | NA2XY<br>NA2X2Y<br>[Aluminium, ohne<br>konzentrischen Leiter und Geflecht]         |                                                                                     |                                                                                     | NA2XCY / NA2XCWY<br>NA2XC2Y / NA2XCW2Y<br>[Aluminium, mit<br>konzentrischem Leiter<br>oder Geflecht] |                                                                                     |
|                              |  |  |  |              |  |  |  |  |  |                   |  |
| Anzahl der belasteten Adern  | 1                                                                                 | 3                                                                                 | 3                                                                                 | 3                                                                                             | 3                                                                                 | 1                                                                                 | 3                                                                                  | 3                                                                                   | 3                                                                                   | 3                                                                                                    | 3                                                                                   |
| Quer-schnitt mm²             | Kupferleiter<br>Bemessungsstrom in A                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                               |                                                                                   | Aluminiumleiter<br>Bemessungsstrom in A                                           |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                     |
| 1,5                          | 48                                                                                | 31                                                                                | 33                                                                                | 31                                                                                            | 33                                                                                | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |
| 2,5                          | 63                                                                                | 40                                                                                | 42                                                                                | 40                                                                                            | 43                                                                                | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |
| 4                            | 82                                                                                | 52                                                                                | 53                                                                                | 52                                                                                            | 55                                                                                | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |
| 6                            | 102                                                                               | 64                                                                                | 67                                                                                | 65                                                                                            | 68                                                                                | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |
| 10                           | 136                                                                               | 86                                                                                | 89                                                                                | 87                                                                                            | 91                                                                                | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |
| 16                           | 176                                                                               | 112                                                                               | 115                                                                               | 113                                                                                           | 117                                                                               | -                                                                                 | -                                                                                  | -                                                                                   | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |
| 25                           | 229                                                                               | 145                                                                               | 148                                                                               | 146                                                                                           | 150                                                                               | 177                                                                               | 112                                                                                | 114                                                                                 | 113                                                                                 | 116                                                                                                  | 116                                                                                 |
| 35                           | 275                                                                               | 174                                                                               | 177                                                                               | 176                                                                                           | 179                                                                               | 212                                                                               | 135                                                                                | 136                                                                                 | 136                                                                                 | 138                                                                                                  | 138                                                                                 |
| 50                           | 326                                                                               | 206                                                                               | 209                                                                               | 208                                                                                           | 211                                                                               | 252                                                                               | 158                                                                                | 162                                                                                 | 159                                                                                 | 164                                                                                                  | 164                                                                                 |
| 70                           | 400                                                                               | 254                                                                               | 256                                                                               | 256                                                                                           | 257                                                                               | 310                                                                               | 196                                                                                | 199                                                                                 | 197                                                                                 | 201                                                                                                  | 201                                                                                 |
| 95                           | 480                                                                               | 305                                                                               | 307                                                                               | 307                                                                                           | 304                                                                               | 372                                                                               | 234                                                                                | 238                                                                                 | 236                                                                                 | 240                                                                                                  | 240                                                                                 |
| 120                          | 548                                                                               | 348                                                                               | 349                                                                               | 349                                                                                           | 341                                                                               | 425                                                                               | 268                                                                                | 272                                                                                 | 269                                                                                 | 272                                                                                                  | 272                                                                                 |
| 150                          | 616                                                                               | 392                                                                               | 393                                                                               | 391                                                                                           | 377                                                                               | 476                                                                               | 300                                                                                | 305                                                                                 | 302                                                                                 | 303                                                                                                  | 303                                                                                 |
| 185                          | 698                                                                               | 444                                                                               | 445                                                                               | 442                                                                                           | 418                                                                               | 541                                                                               | 342                                                                                | 347                                                                                 | 342                                                                                 | 340                                                                                                  | 340                                                                                 |
| 240                          | 815                                                                               | 517                                                                               | 517                                                                               | 509                                                                                           | 469                                                                               | 631                                                                               | 398                                                                                | 404                                                                                 | 397                                                                                 | 387                                                                                                  | 387                                                                                 |
| 300                          | 927                                                                               | 585                                                                               | 583                                                                               | 569                                                                                           | 514                                                                               | 716                                                                               | 457                                                                                | 457                                                                                 | 454                                                                                 | 430                                                                                                  | 430                                                                                 |
| 400                          | 1064                                                                              | 671                                                                               | 663                                                                               | 637                                                                                           | 565                                                                               | 825                                                                               | 529                                                                                | 525                                                                                 | 520                                                                                 | 479                                                                                                  | 479                                                                                 |
| 500                          | 1227                                                                              | 758                                                                               | 749                                                                               | 691                                                                                           | 623                                                                               | 952                                                                               | 609                                                                                | 601                                                                                 | 584                                                                                 | 531                                                                                                  | 531                                                                                 |
| 630                          | 1421                                                                              | -                                                                                 | 843                                                                               | -                                                                                             | 690                                                                               | 1102                                                                              | -                                                                                  | 687                                                                                 | -                                                                                   | 587                                                                                                  | 587                                                                                 |
| 800                          | 1638                                                                              | -                                                                                 | 935                                                                               | -                                                                                             | -                                                                                 | 1267                                                                              | -                                                                                  | 776                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |
| 1000                         | 1869                                                                              | -                                                                                 | 1023                                                                              | -                                                                                             | -                                                                                 | 1448                                                                              | -                                                                                  | 865                                                                                 | -                                                                                   | -                                                                                                    | -                                                                                   |

\*) Bemessungsstrom in Gleichstromanlagen mit weit entferntem Rückleiter

## Strombelastbarkeit VPE-isolierte Niederspannungskabel

### Verlegung in Luft (30°C)

Empfohlene Werte nach HD 603 S1, Teil 5G, Tabelle 15

| Zulässige Betriebstemperatur |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 90°C                                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | N2XY<br>N2X2Y<br>[Kupfer, ohne<br>konzentrischen Leiter und Geflecht]             |                                                                                   |                                                                                   | N2XCY / N2XC2Y<br>N2XCWY / N2XCW2Y<br>[Kupfer, mit<br>konzentrischem Leiter<br>oder Geflecht] |                                                                                   | NA2XY<br>NA2X2Y<br>[Aluminium, ohne<br>konzentrischen Leiter und Geflecht]        |                                                                                     |                                                                                     | NA2XCY / NA2XCWY<br>NA2XC2Y / NA2XCW2Y<br>[Aluminium, mit<br>konzentrischem Leiter<br>oder Geflecht] |                                                                                     |
|                              |  |  |  |              |  |  |  |  |                   |  |
| Anzahl der belasteten Adern  | 1                                                                                 | 3                                                                                 | 3                                                                                 | 3                                                                                             | 3                                                                                 | 1                                                                                 | 3                                                                                   | 3                                                                                   | 3                                                                                                    | 3                                                                                   |
| Querschnitt mm²              | Kupferleiter<br>Bemessungsstrom in A                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                               |                                                                                   | Aluminiumleiter<br>Bemessungsstrom in A                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                      |                                                                                     |
| 1,5                          | 33                                                                                | 24                                                                                | 26                                                                                | 25                                                                                            | 27                                                                                | –                                                                                 | –                                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                                    | –                                                                                   |
| 2,5                          | 43                                                                                | 32                                                                                | 34                                                                                | 33                                                                                            | 36                                                                                | –                                                                                 | –                                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                                    | –                                                                                   |
| 4                            | 57                                                                                | 42                                                                                | 44                                                                                | 43                                                                                            | 47                                                                                | –                                                                                 | –                                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                                    | –                                                                                   |
| 6                            | 72                                                                                | 53                                                                                | 56                                                                                | 54                                                                                            | 59                                                                                | –                                                                                 | –                                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                                    | –                                                                                   |
| 10                           | 99                                                                                | 74                                                                                | 77                                                                                | 75                                                                                            | 81                                                                                | –                                                                                 | –                                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                                    | –                                                                                   |
| 16                           | 131                                                                               | 98                                                                                | 102                                                                               | 100                                                                                           | 109                                                                               | –                                                                                 | –                                                                                   | –                                                                                   | –                                                                                                    | –                                                                                   |
| 25                           | 177                                                                               | 133                                                                               | 138                                                                               | 136                                                                                           | 146                                                                               | 136                                                                               | 102                                                                                 | 106                                                                                 | 104                                                                                                  | 112                                                                                 |
| 35                           | 217                                                                               | 162                                                                               | 170                                                                               | 165                                                                                           | 179                                                                               | 166                                                                               | 126                                                                                 | 130                                                                                 | 128                                                                                                  | 137                                                                                 |
| 50                           | 265                                                                               | 197                                                                               | 207                                                                               | 201                                                                                           | 218                                                                               | 205                                                                               | 149                                                                                 | 161                                                                                 | 152                                                                                                  | 169                                                                                 |
| 70                           | 336                                                                               | 250                                                                               | 263                                                                               | 255                                                                                           | 275                                                                               | 260                                                                               | 191                                                                                 | 204                                                                                 | 194                                                                                                  | 214                                                                                 |
| 95                           | 415                                                                               | 308                                                                               | 325                                                                               | 314                                                                                           | 336                                                                               | 321                                                                               | 234                                                                                 | 252                                                                                 | 239                                                                                                  | 263                                                                                 |
| 120                          | 485                                                                               | 359                                                                               | 380                                                                               | 364                                                                                           | 388                                                                               | 376                                                                               | 273                                                                                 | 295                                                                                 | 278                                                                                                  | 308                                                                                 |
| 150                          | 557                                                                               | 412                                                                               | 437                                                                               | 416                                                                                           | 438                                                                               | 431                                                                               | 311                                                                                 | 339                                                                                 | 316                                                                                                  | 349                                                                                 |
| 185                          | 646                                                                               | 475                                                                               | 507                                                                               | 480                                                                                           | 501                                                                               | 501                                                                               | 360                                                                                 | 395                                                                                 | 365                                                                                                  | 401                                                                                 |
| 240                          | 774                                                                               | 564                                                                               | 604                                                                               | 565                                                                                           | 580                                                                               | 600                                                                               | 427                                                                                 | 472                                                                                 | 430                                                                                                  | 469                                                                                 |
| 300                          | 901                                                                               | 649                                                                               | 697                                                                               | 643                                                                                           | 654                                                                               | 696                                                                               | 507                                                                                 | 547                                                                                 | 506                                                                                                  | 535                                                                                 |
| 400                          | 1060                                                                              | 761                                                                               | 811                                                                               | 737                                                                                           | 733                                                                               | 821                                                                               | 600                                                                                 | 643                                                                                 | 575                                                                                                  | 615                                                                                 |
| 500                          | 1252                                                                              | 866                                                                               | 940                                                                               | 807                                                                                           | 825                                                                               | 971                                                                               | 695                                                                                 | 754                                                                                 | 682                                                                                                  | 700                                                                                 |
| 630                          | 1486                                                                              | –                                                                                 | 1083                                                                              | –                                                                                             | 934                                                                               | 1151                                                                              | –                                                                                   | 882                                                                                 | –                                                                                                    | 790                                                                                 |
| 800                          | 1751                                                                              | –                                                                                 | 1228                                                                              | –                                                                                             | –                                                                                 | 1355                                                                              | –                                                                                   | 1019                                                                                | –                                                                                                    | –                                                                                   |
| 1000                         | 2039                                                                              | –                                                                                 | 1368                                                                              | –                                                                                             | –                                                                                 | 1580                                                                              | –                                                                                   | 1157                                                                                | –                                                                                                    | –                                                                                   |

\*) Bemessungsstrom in Gleichstromanlagen mit weit entferntem Rückleiter

## Strombelastbarkeit VPE-isolierte Niederspannungskabel

### Zulässige Kurzschlusstemperaturen und Bemessungs-Kurzzeitstromdichten

Empfohlene Werte nach HD 603 S1, Teil 3G, Tabelle 17

| Kabel mit ▼      | Zulässige Kurzschluss-temperatur °C | Bemessungs-Kurzzeitstromdichte in A/mm <sup>2</sup> für eine Bemessungs-Kurzschlussdauer von 1s |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                  |                                     | Leitertemperatur zu Beginn des Kurzschlusses in °C                                              |     |     |     |     |     |     |     |
|                  |                                     | 90                                                                                              | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  | 30  | 20  |
| Kupferleiter     | 250                                 | 143                                                                                             | 149 | 154 | 159 | 165 | 170 | 176 | 181 |
| Aluminium-leiter | 250                                 | 94                                                                                              | 98  | 102 | 105 | 109 | 113 | 116 | 120 |

## Strombelastbarkeit vieladrige Kabel

### Umrechnungsfaktoren für unterschiedliche Anzahl belasteter Adern vieladriger Kabel in Erde oder in Luft.

Bei drei belasteten Adern gilt:

HD 603, Teil 5, Hauptabschnitt G, Abschnitt V (Strombelastbarkeit) und Abschnitt VI (Anhang), Tabelle 14 und Tabelle 15 (Belastbarkeit, Kabel in Erde / in Luft), in beiden Tabellen Spalte 3 und Spalte 5 für Kabel mit VPE-Isolierung.

### Umrechnungsfaktoren für unterschiedliche Anzahlen von belasteten Adern

nach HD 627 S1, Teil 4H, Tabelle A.1

| Anzahl der belasteten Adern | Verlegung in Erde | Verlegung in Luft |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| 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              |
| 24                          | 0,35              | 0,40              |
| 40                          | 0,30              | 0,35              |
| 61                          | 0,25              | 0,30              |