

# Katalog



**EREA**  
TRANSFORMERS

erea • energy • engineering

## Inhalt – Transformatoren für industrielle Anwendungen

|  |  |
|--|--|
| <b>Technische Daten</b>  | <b>5</b>   |
| Schnelle Produktauswahl Karte Einphasen und Dreiphasen-Transformatoren     | 8  |
| Schnelle Produktauswahl Karte Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen    | 12   |
| Schnelle Produktauswahl Karte Laden vor Elektrofahrzeugen                  | 16   |
| Schnelle Produktauswahl Karte Kopplung von Solarwechselrichtern            | 20   |
| Transformatortypen   | 24   |
| Energieeffiziente, industrielle Transformatoren (BTE)                      | 25   |
| Einschaltstrombegrenzte Transformatoren (IRC)                              | 26   |
| Eigenschaften von Transformatoren  | 28   |
| Bildzeichen und Abkürzungen  | 34   |
| <br>   |  |
| <b>1 Einphasen-Sicherheitstransformatoren</b>                              | <b>35</b>  |
| 1.1 Elektromagnetische Transformatoren für Beleuchtungsanlagen 12V und 24V | 36    |
| 1.2 Sicherheitstransformatoren (2 x 12 V – 1 x 24 V)                       | 10 - 630 VA 38   |
| 1.3 Sicherheitstransformatoren IP54 (2 x 12V – 2 x 24V)                    | 100 - 630 VA 42  |
| 1.4 Sicherheitstransformatoren (2 x 24V)                                   | 1 - 2,5 kVA 44   |
| 1.5 Modulare Klingeltransformatoren (8V und 12V)                           | 8 - 16 VA 46   |
| 1.6 Modulare Sicherheitstransformatoren (12V und 24V)                      | 8 - 16 VA 48   |
| 1.7 Einphasen-Sicherheitstransformatoren für gedruckte Schaltungen         | 0,6 - 40 VA 50   |
| 1.8 Anschlusspläne Serie / Parallel (2 x 12V – 2 x 24V)                    | 62   |
| <br>   |  |
| <b>2 Einphasen-Trenntransformatoren</b>                                    | <b>63</b>  |
| 2.1 für elektronische Anwendungen  | 50 - 250 VA 64   |
| 2.2 Trenntransformatoren (2 x 115V / 230V)                                 | 63 - 630 VA 70   |
| 2.3 Trenntransformatoren IP54 (2 x 115V)                                   | 100 - 630 VA 74  |
| 2.4 Trenntransformatoren (2 x 115V)  | 1 - 10 kVA 76  |
| 2.5 Trenntransformatoren – Einschaltstromarm                               | 78  |
| 2.6 Anschlusspläne Serie / Parallel (2x115V)                               | 80   |
| <br>   |  |
| <b>3 Einphasen-Steuertransformatoren</b>                                   | <b>81</b>  |
| 3.1 Steuertransformatoren (24V)  | 40 - 630 VA 82   |
| 3.2 Steuertransformatoren (2 x 24V)  | 1 - 2,5 kVA 84   |
| 3.3 Steuertransformatoren (230V)   | 40 - 630 VA 86   |
| 3.4 Steuertransformatoren (2 x 115V)                                       | 1 - 10 kVA 88  |

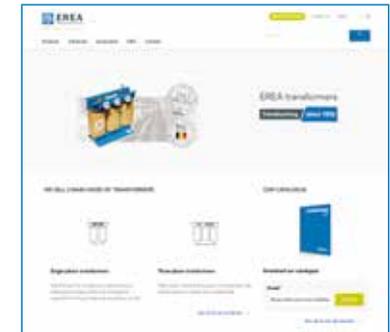
|           |   |                     |            |          |
|-----------|---|---------------------|------------|----------|
| 3.5       | Steuertransformatoren – Einschaltstromarm                           |                     | 90         | NE<br>WT |
| 3.6       | Anschlusspläne Serie / Parallel                                     | (2x24V - 2x115V)    | 92         |          |
| <b>4</b>  | <b>Einphasen-Spartransformatoren</b>                                |                     | <b>93</b>  |          |
| 4.1       | Spartransformatoren   | 35 - 1000 VA        | 94         |          |
| 4.2       | Spartransformatoren   | 1,6 - 4 kVA         | 96         |          |
| <b>5</b>  | <b>Tragbare Einphasen-Transformatoren</b>                           |                     | <b>99</b>  |          |
| 5.1       | Sicherheitstransformatoren  | (24V) 100 - 630 VA  | 100        |          |
| 5.2       | Trenntransformatoren  | (230V) 250 - 630 VA | 102        |          |
| 5.3       | Spartransformatoren   | 0,1 - 1,5 kVA       | 104        |          |
| <b>6</b>  | <b>Dreiphasen-Transformatoren</b>                                   |                     | <b>107</b> |          |
| 6.1       | Trenntransformatoren  | 1 - 10 kVA          | 108        |          |
| 6.2       | Netztransformator   | 16 - 100 kVA        | 112        |          |
| 6.3       | Energieeffiziente Trenntransformatoren                              | 1 - 31,5 kVA        | 116        |          |
| 6.4       | Transformatoren – Einschaltstromarm                                 | 6 - 50 kVA          | 120        | NE<br>WT |
| 6.5       | Spartransformatoren   | 2,75 - 145 kVA      | 122        |          |
| 6.6       | Schwingungsdämpfer  |                     | 124        |          |
| 6.7       | Anschlusspläne für Dreiphasen-Transformatoren                       |                     | 125        |          |
| 6.8       | Schaltgruppen für maß gefertigten Dreiphasen-Transformatoren        |                     | 128        |          |
| <b>7</b>  | <b>Trenntransformatoren zum Laden von Elektrofahrzeugen</b>         |                     | <b>131</b> | NE<br>WT |
| 7.1       | Einphase Trenntransformatoren                                       | 3,7 - 7,4 - 11 kVA  | 132        | NE<br>WT |
| 7.2       | Dreiphasen Trenntransformatoren                                     | 11 - 22 - 44 kVA    | 134        | NE<br>WT |
| <b>8</b>  | <b>Trenntransformatoren zur Ankopplung von Solarwechselrichtern</b> |                     | <b>137</b> | NE<br>WT |
|           | Trenntransformatoren  | 6 - 50 kVA          | 138        | NE<br>WT |
| <b>9</b>  | <b>IP – Schutzgehäuse</b>   |                     | <b>141</b> |          |
| 9.1       | IP20 – Schutzgehäuse  |                     | 142        |          |
| 9.2       | IP23 – Schutzgehäuse  |                     | 145        |          |
| 9.3       | IP65 – Schutzgehäuse  |                     | 148        |          |
| 9.4       | Allgemeines   |                     | 148        |          |
| <b>10</b> | <b>Schwingungsdämpfer für transformatoren</b>                       |                     | <b>149</b> | NE<br>WT |
| <b>11</b> | <b>Einschaltstrombegrenzer</b>                                      |                     | <b>155</b> |          |
| <b>12</b> | <b>Trenntransformatoren für medizinisch genutzte Räume</b>          |                     | <b>159</b> | NE<br>WT |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>13</b> | <b>Gleichspannungsversorgungen</b>  | <b>167</b> |
| 13.1      | Einphasen- und Dreiphasen-Gleichrichter   | 168        |
| 13.2      | Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen   | 170        |
| 13.3      | Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen<br>(einstellbar / Aufladen von Batterien) | 172        |
| 13.4      | Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen für DIN-Schiene montage (einstellbar)     | 174        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>14</b> | <b>Wechselspannungskonstanthalter</b>     | <b>181</b> |
| 14.1      | Einphasen Wechselspannungskonstanthalter  | 182        |
| 14.2      | Dreiphasen Wechselspannungskonstanthalter | 184        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>15</b> | <b>Einphasen-Spannungsmesswandler</b>  | <b>185</b> |
| <b>16</b> | <b>Drosseln</b>                        | <b>191</b> |
| <b>17</b> | <b>Massgefertigten Transformatoren</b> | <b>195</b> |
| <b>18</b> | <b>Allgemeine Verkaufsbedingungen</b>  | <b>201</b> |

Bitte konsultieren Sie  
unsere Website für den Katalog.  
[www.shop.erea.be](http://www.shop.erea.be)



#### EREA Energy Engineering bv

Ruggeveldstraat 1

BE 2110 Wijnegem

tel. BE +32 (0)3 355 16 00

tel. FR +33 (0)4 81 68 08 12

tel. NL +31 (0)183 788 108

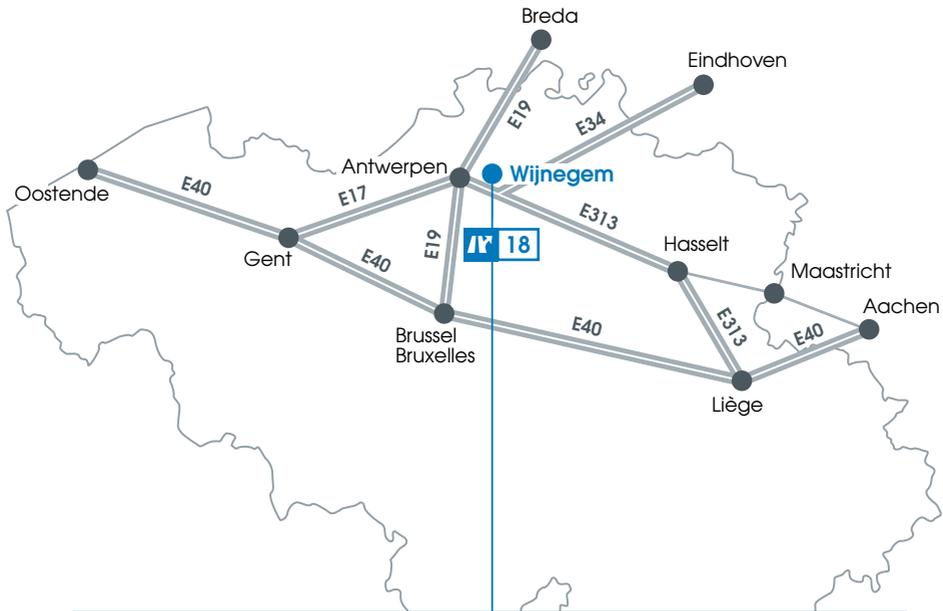
fax +32 (0)3 355 16 01

sales@erea.be

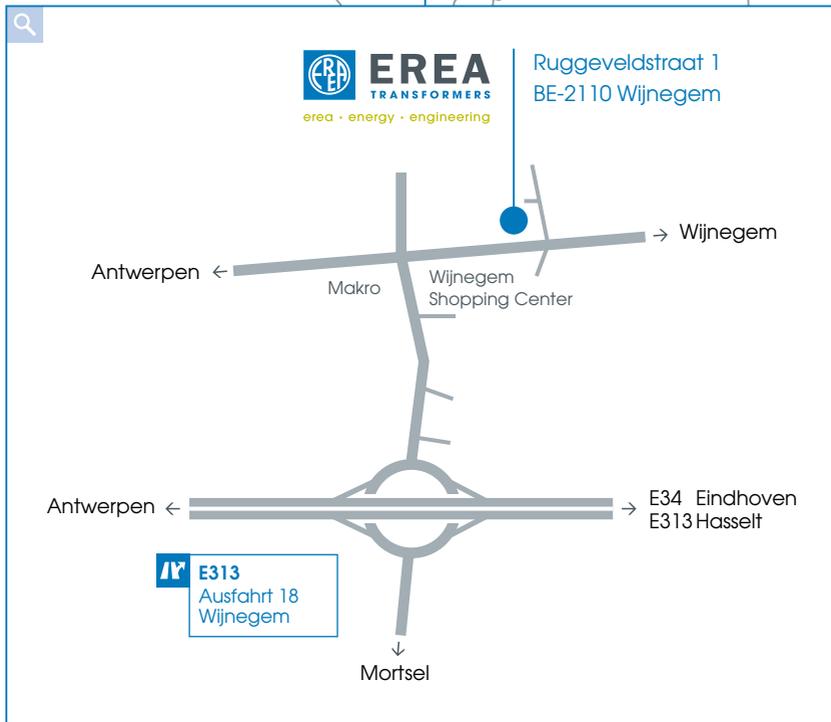
[www.erea.be](http://www.erea.be)



Ausgabe 2020



# Technische Daten



## Technische Daten

### Schnelle Produktauswahl Karten

|  |    |
|--|----|
| Dreiphasen-Transformatoren                                     | 8  |
| Einphasen-Transformatoren                                      | 10 |
| Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen für DIN-Schiemontage | 12 |
| Laden vor Elektrofahrzeugen                                    | 16 |
| Kopplung von Solarwechselrichtern                              | 20 |

### Transformortypen

|   |    |
|---|----|
| Transformator mit getrennten Wicklungen (Netztransformator) | 24 |
| Trenntransformator  | 24 |
| Sicherheitstransformator                                    | 24 |
| Steuertransformator   | 25 |
| Spartransformator   | 25 |

### Spezielle Serien

|   |    |
|---|----|
| Energieeffiziente, industrielle Transformatoren (BTE) | 25 |
| Einschaltstrombegrenzte Transformatoren (IRC)         | 26 |

### Eigenschaften von Transformatoren

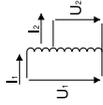
|   |    |
|---|----|
| Leistung und Typenleistung des Transformators | 28 |
| Schutz vor Berührungsspannungen               | 30 |
| Die Temperaturbeständigkeitsklasse            | 30 |
| Schutz der Transformatoren                    | 31 |

### Bildzeichen und Abkürzungen

34

Spartransformatoren – Classic Range – EN60076-11 – Kapitel 6.4

| Ps VA  | Upri =<br>3 x 230V Y+N<br>oder<br>3 x 400V Y+N | Upri 230V Y+N |         |         | Upri 400V Y+N |         |         | Usec 230V Y+N |         |        | Usec 400V Y+N |            |        | Gehäuse IP20 |
|--------|--|---------------|---------|---------|---------------|---------|---------|---------------|---------|--------|---------------|------------|--------|--------------|
|        |  | Ipri          | Type C  | Type D  | Ipri          | Type C  | Type D  | Isec          | Type C  | Type D | Isec          | Type C     | Type D |              |
|        |  |               |         |         |               |         |         |               |         |        |               |            |        |              |
|        |  | A             | A       | A       | A             | A       | A       | A             | A       | A      | A             | A          | A      | Type         |
| 2750   | AIT 2750                                       | 6,97          | 20      | 10      | 4,01          | 16      | 8       | 6,90          | 8       | 3,97   | 4             | K20EI190   |        |              |
| 4400   | AIT 4400                                       | 11,2          | 32      | 20      | 6,46          | 20      | 13      | 11,0          | 12      | 6,35   | 8             | K20EI190   |        |              |
| 6800   | AIT 6800                                       | 17,2          | 50      | 25      | 9,87          | 32      | 16      | 17,1          | 20      | 9,81   | 10            | K20EI220   |        |              |
| 11000  | AIT 11000                                      | 27,8          | -       | 40      | 16,0          | 50      | 25      | 27,6          | 32      | 15,9   | 16            | U 222 752  |        |              |
| 17500  | AIT 17500                                      | 44,1          | -       | 63      | 25,4          | 63      | 32      | 43,9          | 50      | 25,3   | 25            | U 222 752  |        |              |
| 25000  | AIT 25000                                      | 63,0          | -       | 80      | 36,2          | -       | 40      | 62,8          | 63      | 36,1   | 40            | U 2222 720 |        |              |
| 40000  | AIT 40000                                      | 101           | -       | 125     | 58,2          | -       | 63      | 100           | 100     | 57,7   | 63            | U 2222 721 |        |              |
| 50000  | AIT 50000                                      | 126           | 160 (*) | 160 (*) | 72,5          | -       | 80      | 125           | 125     | 72,2   | 80            | U 2222 721 |        |              |
| 63000  | AIT 63000                                      | 158           | 200 (*) | 200 (*) | 90,9          | -       | 100     | 158           | 160 (*) | 90,9   | 100           | U 2222 721 |        |              |
| 95000  | AIT 95000                                      | 241           | 250 (*) | 250 (*) | 139           | 160 (*) | 160 (*) | 238           | 250 (*) | 137    | 160 (*)       | U 2222 722 |        |              |
| 120000 | AIT 120000                                     | 304           | 400 (*) | 400 (*) | 175           | 200 (*) | 200 (*) | 301           | 320 (*) | 173    | 200 (*)       | U 2222 723 |        |              |
| 145000 | AIT 145000                                     | 368           | 500 (*) | 500 (*) | 212           | 250 (*) | 250 (*) | 364           | 400 (*) | 209    | 250 (*)       | U 2222 723 |        |              |



Transformator mit getrennten Wicklungen (Netztransformator) – Classic Range – EN60076-11 – Kapitel 6.1 – 6.2

| Ps VA  | Upri =<br>3 x 230V Δ<br>oder<br>3 x 400V Y+N | Upri 230V Δ |         |         | Upri 400V Y+N |         |         | Usec 230V Δ |         |        | Usec 400V Y+N |              |        | Gehäuse IP20 |
|--------|--|-------------|---------|---------|---------------|---------|---------|-------------|---------|--------|---------------|--------------|--------|--------------|
|        |  | Ipri        | Type C  | Type D  | Ipri          | Type C  | Type D  | Isec        | Type C  | Type D | Isec          | Type C       | Type D |              |
|        |  |             |         |         |               |         |         |             |         |        |               |              |        |              |
|        |  | A           | A       | A       | A             | A       | A       | A           | A       | A      | A             | A            | A      | Type         |
| 1000   | SPT 1000                                     | 2,68        | 10      | 6       | 1,52          | 6       | 3       | 2,51        | 3       | 1,44   | 2             | K20EI160     |        |              |
| 1600   | SPT 1600                                     | 4,26        | 16      | 8       | 2,43          | 10      | 6       | 4,02        | 4       | 2,31   | 3             | K20EI190     |        |              |
| 2500   | SPT 2500                                     | 6,57        | 25      | 13      | 3,80          | 16      | 8       | 6,28        | 8       | 3,61   | 4             | K20EI220     |        |              |
| 4000   | SPT 4000                                     | 10,6        | 32      | 16      | 6,10          | 20      | 10      | 10,0        | 10      | 5,77   | 6             | U 222 752    |        |              |
| 6300   | SPT 6300                                     | 16,5        | 63      | 32      | 9,50          | 40      | 20      | 15,8        | 16      | 9,09   | 10            | U 222 752    |        |              |
| 10000  | SPT 10000                                    | 26,1        | -       | 50      | 16,0          | 63      | 32      | 25,1        | 25      | 14,4   | 16            | U 2222 720   |        |              |
| 16000  | SPT 16000                                    | 42,3        | -       | 63      | 24,3          | -       | 40      | 40,2        | 40      | 23,1   | 25            | U 2222 720   |        |              |
| 20000  | SPT 20000                                    | 52,5        | -       | 80      | 30,2          | -       | 50      | 50,2        | 50      | 28,9   | 32            | U 2222 720   |        |              |
| 25000  | SPT 25000                                    | 65,1        | -       | 100     | 37,4          | -       | 63      | 62,8        | 63      | 36,1   | 40            | U 2222 720   |        |              |
| 31500  | SPT 31500                                    | 81,5        | -       | 125     | 46,9          | -       | 80      | 79,1        | 80      | 45,5   | 50            | U 2222 722   |        |              |
| 40000  | SPT 40000                                    | 102         | 160 (*) | 160 (*) | 59,1          | -       | 100     | 100         | 100     | 57,7   | 63            | U 2222 722   |        |              |
| 50000  | SPT 50000                                    | 129         | 200 (*) | 200 (*) | 74,4          | -       | 125     | 126         | 125     | 72,2   | 80            | U 2222 723   |        |              |
| 63000  | SPT 63000                                    | 162         | 250 (*) | 250 (*) | 93,1          | 160 (*) | 160 (*) | 158         | 160 (*) | 90,9   | 100           | U 2222 723   |        |              |
| 80000  | SPT 80000                                    | 206         | 320 (*) | 320 (*) | 118           | 200 (*) | 200 (*) | 200         | 200 (*) | 115    | 125           | K20EI500/004 |        |              |
| 100000 | SPT 100000                                   | 258         | 400 (*) | 400 (*) | 148           | 250 (*) | 250 (*) | 251         | 250 (*) | 144    | 160 (*)       | K20EI500/003 |        |              |

Energieeffiziente Trenntransformatoren (BTE) – Energy Efficient – EN61558-2-4 – Kapitel 6.3

| Ps VA | Upri =<br>3 x 230V Δ<br>oder<br>3 x 400V Y+N | Upri 230V Δ |        |        | Upri 400V Y+N |        |        | Usec 230V Δ |        |        | Usec 400V Y+N |            |        | Gehäuse IP20 |
|-------|--|-------------|--------|--------|---------------|--------|--------|-------------|--------|--------|---------------|------------|--------|--------------|
|       |  | Ipri        | Type C | Type D | Ipri          | Type C | Type D | Isec        | Type C | Type D | Isec          | Type C     | Type D |              |
|       |  |             |        |        |               |        |        |             |        |        |               |            |        |              |
|       |  | A           | A      | A      | A             | A      | A      | A           | A      | A      | A             | A          | A      | Type         |
| 1000  | SPT 1000/BTE                                 | 2,63        | 10     | 6      | 1,52          | 6      | 3      | 2,51        | 3      | 1,44   | 2             | K20BTE/005 |        |              |
| 1600  | SPT 1600/BTE                                 | 4,17        | 16     | 8      | 2,41          | 10     | 6      | 4,02        | 4      | 2,31   | 3             | K20BTE/010 |        |              |
| 2500  | SPT 2500/BTE                                 | 6,5         | 25     | 13     | 3,75          | 16     | 8      | 6,28        | 8      | 3,61   | 4             | K20BTE/020 |        |              |
| 4000  | SPT 4000/BTE                                 | 10,4        | 32     | 16     | 5,99          | 20     | 10     | 10,0        | 10     | 5,77   | 6             | K20BTE/030 |        |              |
| 6300  | SPT 6300/BTE                                 | 16,3        | 63     | 32     | 9,41          | 40     | 20     | 15,8        | 16     | 9,09   | 10            | K20BTE/030 |        |              |
| 10000 | SPT 10000/BTE                                | 25,9        | -      | 50     | 14,9          | 63     | 32     | 25,1        | 25     | 14,4   | 16            | K20BTE/040 |        |              |
| 11000 | ECT 11000/IRC                                | 28,6        | 32     | 32     | 16,5          | 16     | 16     | -           | -      | 16     | 16            | K20ECT/040 |        |              |
| 16000 | SPT 16000/BTE                                | 41,2        | -      | 63     | 23,7          | -      | 40     | 40,2        | 40     | 23,1   | 25            | K20BTE/040 |        |              |
| 20000 | SPT 20000/BTE                                | 51,4        | -      | 80     | 29,5          | -      | 50     | 50,2        | 50     | 28,9   | 32            | K20BTE/050 |        |              |
| 22000 | ECT 22000/IRC                                | 57,2        | 63     | 63     | 33,0          | 32     | 32     | -           | -      | 32     | 32            | K20ECT/050 |        |              |
| 25000 | SPT 25000/BTE                                | 64,1        | -      | 100    | 36,9          | -      | 63     | 62,8        | 63     | 36,1   | 40            | K20BTE/050 |        |              |
| 31500 | SPT 31500/BTE                                | 80,6        | -      | 125    | 46,4          | -      | 80     | 79,1        | 80     | 45,5   | 50            | K20BTE/060 |        |              |
| 44000 | ECT 44000/IRC                                | 112,0       | 125    | 125    | 64,8          | 63     | 63     | -           | -      | 63     | 63            | K20ECT/060 |        |              |

(\*) = MCCB = Moulded Case Circuit Breaker



| IP20                                |              |      |                     |
|-------------------------------------|--------------|------|---------------------|
| Ps VA                               | types        | code | Uprl Usec           |
| <b>Transformatoren 12V oder 24V</b> |              |      |                     |
| 30                                  | EDR 212TS30  | 2785 | 0-230-400V 2x 0-12V |
| 63                                  | EDR 212TS63  | 2786 | 0-230-400V 2x 0-12V |
| 100                                 | EDR 212TS100 | 2787 | 0-230-400V 2x 0-12V |
| 160                                 | EDR 212TS160 | 2788 | 0-230-400V 2x 0-12V |
| 250                                 | E 212TS250   | 2789 | 0-230-400V 2x 0-12V |
| 400                                 | E 212TS400   | 2790 | 0-230-400V 2x 0-12V |
| <b>Transformatoren 24V</b>          |              |      |                     |
| 10                                  | EDR 24TS10   | 2408 | 0-230-400V 0-24V    |
| 30                                  | EDR 24TS30   | 2409 | 0-230-400V 0-24V    |
| 63                                  | EDR 24TS63   | 2401 | 0-230-400V 0-24V    |
| 100                                 | EDR 24TS100  | 2402 | 0-230-400V 0-24V    |
| 160                                 | EDR 24TS160  | 2403 | 0-230-400V 0-24V    |
| 250                                 | E 24TS250    | 2404 | 0-230-400V 0-24V    |
| 400                                 | E 24TS400    | 2642 | 0-230-400V 0-24V    |
| 630                                 | E 24TS630    | 2643 | 0-230-400V 0-24V    |



| IP54                                |             |      |                     |
|-------------------------------------|-------------|------|---------------------|
| Ps VA                               | types       | code | Uprl Usec           |
| <b>Transformatoren 12V oder 24V</b> |             |      |                     |
| 100                                 | EF 212SC100 | 2047 | 0-230V 2x 0-12V     |
| 160                                 | EF 212SC160 | 2048 | 0-230V 2x 0-12V     |
| 250                                 | EF 212SC250 | 2049 | 0-230V 2x 0-12V     |
| 400                                 | EF 212SC400 | 2050 | 0-230V 2x 0-12V     |
| <b>Transformatoren 24V oder 48V</b> |             |      |                     |
| 100                                 | EF 224SB100 | 2051 | 0-230-400V 2x 0-24V |
| 160                                 | EF 224SB160 | 2052 | 0-230-400V 2x 0-24V |
| 250                                 | EF 224SB250 | 2053 | 0-230-400V 2x 0-24V |
| 400                                 | EF 224SB400 | 2054 | 0-230-400V 2x 0-24V |
| 630                                 | EF 224SB630 | 2055 | 0-230-400V 2x 0-24V |



für höhere Leistung: TC seite

TC – Einphasen-Stromtransformatoren – EN 61558-2-2 – Kapitel 3

| IP20   |                |       |   |
|--|----------------|-------|---|
| Ps VA  | types          | code  | Uprl Usec Annullleistung VA             |
| <b>Transformatoren 24V (IP20)</b>            |                |       |   |
| 40   | EDR 24TC40     | 2220  | 15-0-230-400V 0-0-24V 90                |
| 63   | EDR 24TC63     | 2221  | 15-0-230-400V 0-0-24V 160               |
| 100  | EDR 24TC100    | 2222  | 15-0-230-400V 0-0-24V 260               |
| 160  | EDR 24TC160    | 2223  | 15-0-230-400V 0-0-24V 430               |
| 250  | E 24TC250      | 2224  | 15-0-230-400V 0-0-24V 680               |
| 400  | E 24TC400      | 2225  | 15-0-230-400V 0-24V 1100                |
| 630  | E 24TC630      | 2226  | 15-0-230-400V 0-24V 1800                |
| <b>Transformatoren 24V oder 48V (IP00)</b>   |                |       |   |
| 1000   | 224TC1000      | 2227  | 15-0-230-400V 2x 0-24V 3200             |
| 1600   | 224TC1600      | 2228  | 15-0-230-400V 2x 0-24V 5300             |
| 2500   | 224TC2500      | 2229  | 15-0-230-400V 2x 0-24V 8200             |
| <b>Transformatoren 230V (IP20)</b>           |                |       |   |
| 40   | EDR 230TC40    | 2200  | 15-0-230-400V 0-0-230V 90               |
| 63   | EDR 230TC63    | 2201  | 15-0-230-400V 0-0-230V 160              |
| 100  | EDR 230TC100   | 2202  | 15-0-230-400V 0-0-230V 260              |
| 160  | EDR 230TC160   | 2203  | 15-0-230-400V 0-0-230V 430              |
| 250  | E 230TC250     | 2204  | 15-0-230-400V 0-0-230V 680              |
| 400  | E 230TC400     | 2205  | 15-0-230-400V 0-0-230V 1100             |
| 630  | E 230TC630     | 2206  | 15-0-230-400V 0-0-230V 1800             |
| <b>Transformatoren 115V oder 230V (IP00)</b> |                |       |   |
| 1000   | 230TC1000      | 2207  | 15-0-230-400V 2x 0-115V 3200            |
| 1600   | 230TC1600      | 2208  | 15-0-230-400V 2x 0-115V 5300            |
| 2500   | 230TC2500      | 2209  | 15-0-230-400V 2x 0-115V 8200            |
| 3700   | 230EC3700/IRC  | 11536 | 15-0-230V 0-0-230V 11000 K20EC/030      |
| 4000   | 230TC4000      | 2210  | 15-0-230-400V 2x 0-115V 11000 U 222 751 |
| 6300   | 230TC6300      | 2211  | 15-0-230-400V 2x 0-115V 17000 U 222 748 |
| 7400   | 230EC7400/IRC  | 11537 | 15-0-230V 0-0-230V 20000 K20EC/035      |
| 10000  | 230TC10000     | 2212  | 15-0-230-400V 2x 0-115V 27000 U 222 748 |
| 11000  | 230EC11000/IRC | 11580 | 15-0-230V 0-0-230V 30000 K20EC/045      |



Gehäuse IP20-23-65 – Kapitel 9



**Abkürzungen**  
 E mit Kunstharz vakuumvergossen  
 EDR auf DIN-Schiene  
 EF IP54 - Spritzwassergeschützt  
 0-0 Doppel-Null-Anschluss  
 15-0... Primärseite Klemme +15 V  
 EN Europäische Norm  
 Ps Scheinleistung  
 Einschaltstrom niedrige Transformator  
 Ladepunkt kompatibel Elektroauto  
 Primärschutz Typ C oder D:  
 abhängig von der Netzimpedanz

TI – Einphasen-Trenntransformatoren – EN 61558-2-4 – Kapitel 2.2 – 2.3

| IP20                                  |               |      |                      |
|---------------------------------------|---------------|------|----------------------|
| Ps VA                                 | types         | code | Uprl Usec            |
| <b>Transformatoren 115V oder 230V</b> |               |      |                      |
| 63                                    | EDR 2115TI63  | 3980 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 100                                   | EDR 2115TI100 | 3981 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 160                                   | EDR 2115TI160 | 3982 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 250                                   | E 2115TI250   | 3983 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 400                                   | E 2115TI400   | 3984 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 630                                   | E 2115TI630   | 3985 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| <b>Transformatoren 230V</b>           |               |      |                      |
| 63                                    | EDR 230TI63   | 2301 | 0-230-400V 0-0-230V  |
| 100                                   | EDR 230TI100  | 2302 | 0-230-400V 0-0-230V  |
| 160                                   | EDR 230TI160  | 2303 | 0-230-400V 0-0-230V  |
| 250                                   | E 230TI250    | 2304 | 0-230-400V 0-0-230V  |
| 400                                   | E 230TI400    | 2635 | 0-230-400V 0-0-230V  |
| 630                                   | E 230TI630    | 2636 | 0-230-400V 0-0-230V  |



| IP54                                  |          |      |                      |
|---------------------------------------|----------|------|----------------------|
| Ps VA                                 | types    | code | Uprl Usec            |
| <b>Transformatoren 115V oder 230V</b> |          |      |                      |
| 100                                   | EFSP 100 | 2065 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 160                                   | EFSP 160 | 2066 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 250                                   | EFSP 250 | 2067 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 400                                   | EFSP 400 | 2068 | 0-230-400V 2x 0-115V |
| 630                                   | EFSP 630 | 2069 | 0-230-400V 2x 0-115V |



Auf Lager verfügbar  
3 Jahre Garantie



|                                    | DR-SPS<br>75W12V/BTE        | DR-SPS<br>75W24V/BTE                      | DR-SPS<br>120W12V/BTE       | DR-SPS<br>120W24V/BTE       | DR-SPS<br>240W24V/BTE      | DR-SPS<br>480W24V/BTE      | DR-SPS-B<br>120W24V         | DR-SPS-B<br>240W24V        |
|------------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Typ                                | DR-SPS<br>75W12V/BTE        | DR-SPS<br>75W24V/BTE                      | DR-SPS<br>120W12V/BTE       | DR-SPS<br>120W24V/BTE       | DR-SPS<br>240W24V/BTE      | DR-SPS<br>480W24V/BTE      | DR-SPS-B<br>120W24V         | DR-SPS-B<br>240W24V        |
| Code                               | 11810                       | 11809                                     | 11808                       | 11807                       | 11806                      | 11805                      | 9859                        | 9860                       |
| Leistung (W)                       | 75 W                        | 75 W                                      | 120 W                       | 120 W                       | 240 W                      | 480 W                      | 120 W                       | 240 W                      |
| Eingangsspg. ( $V_{AC}$ )          | 90-264 $V_{AC}$             | 90-264 $V_{AC}$                           | 90-264 $V_{AC}$             | 90-264 $V_{AC}$             | 90-264 $V_{AC}$            | 90-264 $V_{AC}$            | 180-550 $V_{AC}$            | 180-550 $V_{AC}$           |
| Eingangsspg. ( $V_{DC}$ )          | 127-370 $V_{DC}$            | 127-370 $V_{DC}$                          | 127-370 $V_{DC}$            | 127-370 $V_{DC}$            | 127-370 $V_{DC}$           | 127-370 $V_{DC}$           | 254-780 $V_{DC}$            | 254-780 $V_{DC}$           |
| Ausgangsspg. ( $V_{DC}$ )          | 12 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                               | 12 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                | 24 $V_{DC}$                | 24 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                |
| Variable Ausgangsspg. ( $V_{DC}$ ) | 12-14 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$                            | 12-14 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$             | 24-28 $V_{DC}$             | 24-28 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$             |
| Nennausgangsstrom $I_{DC}$ (A)     | 6,3 A                       | 3,2 A                                     | 10,0 A                      | 5,0 A                       | 10,0 A                     | 20,0 A                     | 5,0 A                       | 10,0 A                     |
| Eingangsstrom (A)                  | 1,45 A/115 V<br>0,9 A/230 V | 1,45 A/115 V<br>0,9 A/230 V               | 2,25 A/115 V<br>1,3 A/230 V | 2,25 A/115 V<br>1,3 A/230 V | 2,5 A/115 V<br>1,3 A/230 V | 4,8 A/115 V<br>2,4 A/230 V | 0,55 A/400 V<br>1,2 A/230 V | 1,0 A/400 V<br>2,0 A/230 V |
| Einschaltstrom (A)                 | 20 A/115 V<br>35 A/230 V    | 20 A/115 V<br>35 A/230 V                  | 20 A/115 V<br>35 A/230 V    | 20 A/115 V<br>35 A/230 V    | 20 A/115 V<br>35 A/230 V   | 20 A/115 V<br>35 A/230 V   | 50 A                        | 50 A                       |
| Restwelligkeit (mV)                | 80 mVp-p                    | 120 mVp-p                                 | 100 mVp-p                   | 120 mVp-p                   | 150 mVp-p                  | 150 mVp-p                  | 120 mVp-p                   | 150 mVp-p                  |
| Wirkungsgrad (%)                   | 85,5%                       | 88%                                       | 85,5%                       | 88%                         | 88,5%                      | 92,5%                      | 91%                         | 90%                        |
| Überlast (%) <sup>(1)</sup>        | 105-130%                    | 105-130%                                  | 105-130%                    | 105-130%                    | 105-130%                   | 105-130%                   | 105-130%                    | 105-130%                   |
| Überspannung ( $V_{DC}$ )          | 14-17 $V_{DC}$              | 29-33 $V_{DC}$                            | 14-17 $V_{DC}$              | 29-33 $V_{DC}$              | 29-33 $V_{DC}$             | 29-33 $V_{DC}$             | 130-150%                    | 130-150%                   |
| Bereitmeldung DC                   | Led                         | Led                                       | Led                         | Led                         | Led                        | Led                        | Relay Contact               | Relay Contact              |
| Betriebstemperatur (°C)            | -20 +70 °C                  | -20 +70 °C                                | -20 +70 °C                  | -20 +70 °C                  | -20 +70 °C                 | -20 +70 °C                 | -25 +70 °C                  | -30 +70 °C                 |
| Umgebungstemperatur $t_a$ (°C)     | 45 °C                       | 45 °C                                     | 50 °C                       | 50 °C                       | 50 °C                      | 50 °C                      | 60 °C                       | 50 °C                      |
| Abmessungen (h x b x t) (mm)       | 32 x 125,2 x 102            | 32 x 125,2 x 102                          | 40 x 125,2 x 113,5          | 40 x 125,2 x 113,5          | 63 x 125,2 x 113,5         | 85,5 x 125,2 x 128,5       | 40 x 126 x 114              | 63 x 126 x 114             |
| Gewicht (kg)                       | 0,51 kg                     | 0,51 kg                                   | 0,60 kg                     | 0,60 kg                     | 1,00 kg                    | 1,50 kg                    | 0,70 kg                     | 1,12 kg                    |
|                                    | <b>NEW</b>                  | <b>Evolution – BTE – Energy efficient</b> |                             |                             |                            | blue                       | <b>Broad</b>                |                            |

(1) Überlastung: Strombegrenzung - selbstwiederherstellend /  
Überhitzung: Ausschaltung - selbstwiederherstellend

Auf Lager verfügbar  
3 Jahre Garantie

DR-SPS-M 60W12V/BTE    DR-SPS-M 60W24V/BTE    DR-SPS-M 100W12V/BTE    DR-SPS-M 100W24V/BTE    DR-SPS-N 40W12V    DR-SPS-N 40W24V    DR-SPS-N 100W12V    DR-SPS-N 100W24V



| Typ                                      | DR-SPS-M 60W12V/BTE        | DR-SPS-M 60W24V/BTE        | DR-SPS-M 100W12V/BTE     | DR-SPS-M 100W24V/BTE     | DR-SPS-N 40W12V          | DR-SPS-N 40W24V            | DR-SPS-N 100W12V           | DR-SPS-N 100W24V           |
|--|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Code                                     | 11812                      | 11811                      | 11826                    | 11827                    | 9857                     | 9858                       | 9855                       | 9856                       |
| Leistung (W)                             | 60 W                       | 60 W                       | 100 W                    | 100 W                    | 40 W                     | 40 W                       | 100 W                      | 100 W                      |
| Eingangsspg. (V <sub>AC</sub> )          | 85-264 V <sub>AC</sub>     | 85-264 V <sub>AC</sub>     | 85-264 V <sub>AC</sub>   | 85-264 V <sub>AC</sub>   | 85-264 V <sub>AC</sub>   | 85-264 V <sub>AC</sub>     | 85-264 V <sub>AC</sub>     | 85-264 V <sub>AC</sub>     |
| Eingangsspg. (V <sub>DC</sub> )          | 120-370 V <sub>DC</sub>    | 120-370 V <sub>DC</sub>    | 120-370 V <sub>DC</sub>  | 120-370 V <sub>DC</sub>  | 120-370 V <sub>DC</sub>  | 120-370 V <sub>DC</sub>    | 120-370 V <sub>DC</sub>    | 120-370 V <sub>DC</sub>    |
| Ausgangsspg. (V <sub>DC</sub> )          | 12 V <sub>DC</sub>         | 24 V <sub>DC</sub>         | 12 V <sub>DC</sub>       | 24 V <sub>DC</sub>       | 12 V <sub>DC</sub>       | 24 V <sub>DC</sub>         | 12 V <sub>DC</sub>         | 24 V <sub>DC</sub>         |
| Variable Ausgangsspg. (V <sub>DC</sub> ) | 11-13 V <sub>DC</sub>      | 22-26 V <sub>DC</sub>      | 12-14 V <sub>DC</sub>    | 24-28 V <sub>DC</sub>    | 12-14 V <sub>DC</sub>    | 24-28 V <sub>DC</sub>      | 12-14 V <sub>DC</sub>      | 24-28 V <sub>DC</sub>      |
| Nennausgangstrom I <sub>DC</sub> (A)     | 5,0 A                      | 2,5 A                      | 8,4 A                    | 4,2 A                    | 3,3 A                    | 1,7 A                      | 7,5 A                      | 4,0 A                      |
| Eingangsstrom(A)                         | 1,2 A/115 V<br>0,8 A/230 V | 1,2 A/115 V<br>0,8 A/230 V | 3 A/115 V<br>1,6 A/230 V | 3 A/115 V<br>1,6 A/230 V | 1,1A/115 V<br>0,7A/230 V | 1,1 A/115 V<br>0,7 A/230 V | 1,3 A/115 V<br>0,8 A/230 V | 1,3 A 115 V<br>0,8 A/230 V |
| Einschaltstrom (A)                       | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   | 30 A/115 V<br>50 A/230 V | 30 A/115 V<br>50 A/230 V | 30 A/115 V<br>60 A/230 V | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   |
| Restwelligkeit (mV)                      | 120 mVp-p                  | 150 mVp-p                  | 120 mVp-p                | 150 mVp-p                | 120 mVp-p                | 150 mVp-p                  | 120 mVp-p                  | 150 mVp-p                  |
| Wirkungsgrad (%)                         | 88%                        | 90%                        | 88%                      | 90%                      | 86%                      | 88%                        | 85%                        | 86%                        |
| Überlast (%) <sup>(1)</sup>              | 105-160%                   | 105-160%                   | 102-110%                 | 102-110%                 | 105-150%                 | 105-150%                   | 105-150%                   | 105-150%                   |
| Überspannung (V <sub>DC</sub> )          | 14,2-16,2%                 | 30-36%                     | 14,2-16,2%               | 30-36%                   | 125-150%                 | 125-150%                   | 125-150%                   | 125-150%                   |
| Bereitmeldung DC                         | Led                        | Led                        | Led                      | Led                      | Relay Contact            | Relay Contact              | Relay Contact              | Relay Contact              |
| Betriebstemperatur (°C)                  | -30 +70 °C                 | -30 +70 °C                 | -30 +70 °C               | -30 +70 °C               | -20 +70 °C               | -20 +70 °C                 | -20 +60 °C                 | -20 +60 °C                 |
| Umgebungstemperatur t <sub>a</sub> (°C)  | 45 °C                      | 45 °C                      | 40 °C                    | 40 °C                    | 60 °C                    | 60 °C                      | 40 °C                      | 40 °C                      |
| Abmessungen (h x b x t) (mm)             | 52 x 90 x 54,5             | 52 x 90 x 54,5             | 70 x 90 x 54,5           | 70 x 90 x 54,5           | 40 x 90 x 100            | 40 x 90 x 100              | 55 x 90 x 100              | 55 x 90 x 100              |
| Gewicht (kg)                             | 0,19 kg                    | 0,19 kg                    | 0,27 kg                  | 0,27 kg                  | 0,32 kg                  | 0,32 kg                    | 0,45 kg                    | 0,45 kg                    |

(1) Überlastung: Strombegrenzung - selbstwiederherstellend /  
Überhitzung: Ausschaltung - selbstwiederherstellend

**NEW** Modular – BTE – Energy efficient    blue <sup>e3</sup> CE    **Narrow**    CE UL

**Single phase / Einphasig**

**Tree-phase / Dreiphasig**

230V  
**L N PE**

230V  
**L1 L2 PE**

3 x 230V  
**L1 L2 L3 PE**

3 x 400V + N  
**L1 L2 L3 N PE**

$\Delta U[N \leftrightarrow PE]$

= 0V     $\neq 0V$

$\Delta U[N \leftrightarrow PE]$

$\neq 0V$     = 0V

NO  
TRANSFORMER  
KEIN  
TRANSFORMATOR

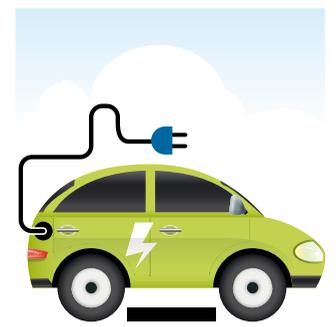
Transfo type:  
230EC3700/IRC (16A)  
230EC7400/IRC (32A)  
230EC11000/IRC (48A)

Transfo type:  
230EC3700/IRC (16A)  
230EC7400/IRC (32A)  
230EC11000/IRC (48A)

Transfo type:  
ECT11000/IRC (16A)  
ECT22000/IRC (32A)  
ECT44000/IRC (63A)

Transfo type:  
ECT11000/IRC (16A)  
ECT22000/IRC (32A)  
ECT44000/IRC (63A)

NO  
TRANSFORMER  
KEIN  
TRANSFORMATOR

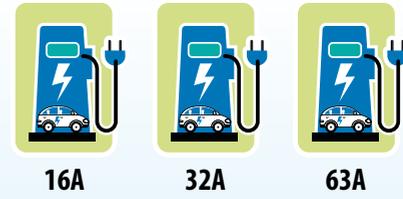
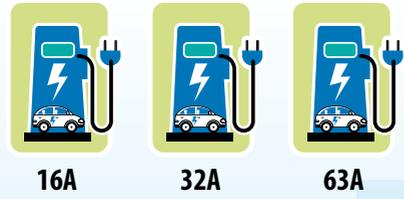
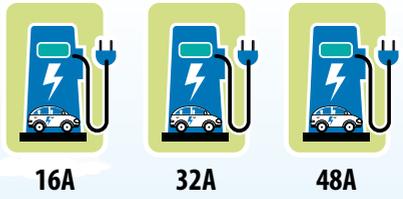
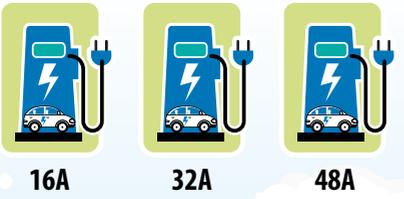


Charging station / Ladestation

Charging station / Ladestation

Charging station / Ladestation

Charging station / Ladestation



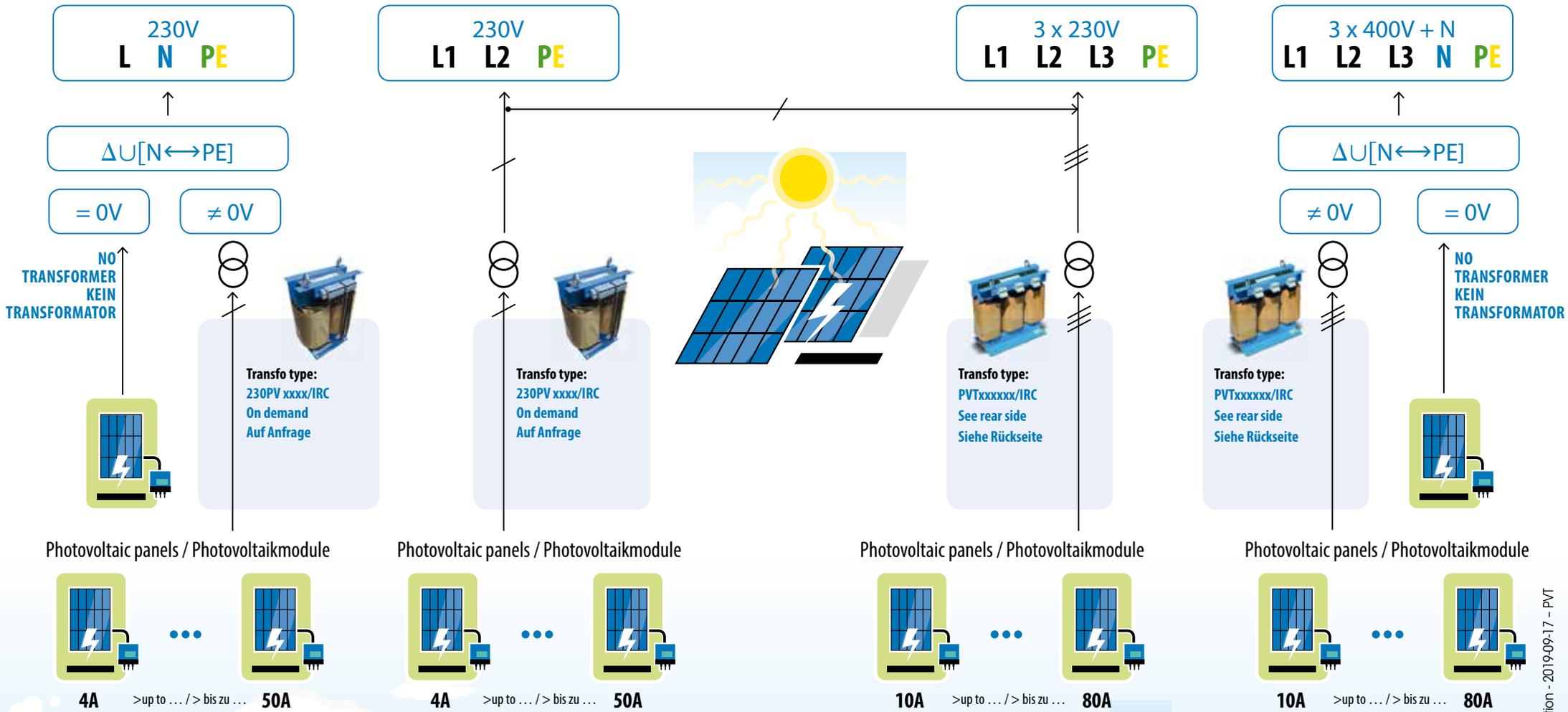


| Typ der Ladestation               |                     | Monophase - 16A | Monophase - 32A | Monophase - 48A |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transformortyp                    |                     | 230EC 3700/IRC  | 230EC 7400/IRC  | 230EC 11000/IRC |
| Transformator-Code                |                     | 11536           | 11537           | 11580           |
| Leistung                          |                     | 3,7 kVA         | 7,4 kVA         | 11 kVA          |
| U Primär                          |                     | 230V-245V       | 230V-245V       | 230V-245V       |
| U Sekundär                        |                     | 230V+N          | 230V+N          | 230V+N          |
| I Primair (230V Δ)                |                     | 16,5A           | 32,9A           | 49A             |
| I Primär (400V Y+N)               |                     |                 |                 |                 |
| I Sec (1ph: 230V / 3ph: 400V Y+N) |                     | 16A             | 32A             | 48A             |
| Primärschutz                      |                     | 16A Typ C       | 32A Typ C       | 50A Typ C       |
| Sekundärschutz                    |                     | 16A Typ C       | 32A Typ C       | 50A Typ C       |
| Leerlaufverluste - PFe (W)        |                     | 42              | 45              | 40              |
| Vollastverluste - Pcu (W)         |                     | 78              | 152             | 190             |
| Wirkungsgrad - (%)                |                     | 96,9            | 97,4            | 98,0            |
| Spannungsabfall - dU(%)           |                     | 2,1             | 2,1             | 1,7             |
| Abmessungen                       |                     |                 |                 |                 |
| mm                                | Länge - A           | 240             | 280             | 320             |
| mm                                | Breite - B          | 200             | 230             | 260             |
| mm                                | Höhe - C            | 225             | 365             | 415             |
| mm                                | Lochabstand - D     | 200             | 180             | 210             |
| mm                                | Lochabstand - E     | 177             | 178             | 220             |
| mm                                | Lochdurchmesser - Ø | 11              | 11,5            | 11,5            |
| kg                                | Gewicht             | 45              | 76              | 107             |
| Gehäusotyp IP20                   |                     | K20EC/030       | K20EC/035       | K20EC/045       |
| Code                              |                     | 11540           | 11541           | 11581           |
| mm                                | Abmessungen AxBxC   | 270x250x240     | 307x268x420     | 350x355x470     |
| kg                                | Gewicht             | 3,3             | 5,6             | 8,6             |
| Gehäusotyp IP23                   |                     | K23EC/030       | K23EC/035       | K23EC/045       |
| Code                              |                     | 11544           | 11545           | 11603           |
| mm                                | Abmessungen AxBxC   | 290x353x240     | 325x370x420     | 370x460x470     |
| kg                                | Gewicht             | 5,7             | 8,4             | 12,5            |
| Typ Schwingungsdämpfer            |                     | SILENT BLOCK 20 | SILENT BLOCK 50 | SILENT BLOCK 50 |
| Code                              |                     | 12143           | 11483           | 11483           |

| Dreiphasen - 16A   | Dreiphasen - 32A   | Dreiphasen - 63A    |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| ECT 11000/IRC      | ECT 22000/IRC      | ECT 44000/IRC       |
| 11538              | 11539              | 11582               |
| 11 kVA             | 22 kVA             | 44 kVA              |
| 230V Δ/400V Y+N    | 230V Δ/400V Y+N    | 230V Δ/400V Y+N     |
| 400V Y+N           | 400V Y+N           | 400V Y+N            |
| 28,6A              | 57,2A              | 112A                |
| 16,5A              | 33A                | 64,7A               |
| 16A                | 32A                | 63A                 |
| 230V Δ - 32A Typ C | 230V Δ - 63A Typ C | 230V Δ - 125A Typ C |
| 400V Y - 16A Typ C | 400V Y - 32A Typ C | 400V Y - 63A Typ C  |
| 16A Typ C          | 32A Typ C          | 63A Typ C           |
| 58                 | 75                 | 114                 |
| 222                | 578                | 858                 |
| 97,5               | 97,2               | 97,8                |
| 2,0                | 2,6                | 2,0                 |
| 420                | 480                | 640                 |
| 270                | 270                | 390                 |
| 365                | 415                | 500                 |
| 280                | 320                | 400                 |
| 223                | 240                | 245                 |
| 11                 | 11                 | 11                  |
| 121                | 168                | 314                 |
| K20ECT/040         | K20ECT/050         | K20ECT/060          |
| 11542              | 11543              | 11583               |
| 460x320x420        | 530x320x470        | 660x470x560         |
| 8,3                | 9,0                | 15,2                |
| K23ECT/040         | K23ECT/050         | K23ECT/060          |
| 11546              | 11547              | 11604               |
| 480x435x420        | 550x420x470        | 680x570x560         |
| 12,7               | 14                 | 20                  |
| SILENT BLOCK 50    | SILENT BLOCK 50    | SILENT BLOCK 120    |
| 11483              | 11483              | 11484               |

### Single phase / Einphasig

### Tree-phase / Dreiphasig





Typ der Wechselrichter

| Transformortyp                         |                     |
|--|---------------------|
| Transformator-Code                     |                     |
| Leistung                               |                     |
| U Primär                               |                     |
| U Sekundär                             |                     |
| I Primär (230V Δ)                      |                     |
| I Primär (400V Y+N)                    |                     |
| I Sekundär (400V Y+N)                  |                     |
| Primärschutz (230V Δ)                  |                     |
| Primärschutz (400V Y+N)                |                     |
| Sekundärschutz (400V Y+N)              |                     |
| Leerlaufverluste - P <sub>Fe</sub> (W) |                     |
| Vollastverluste - P <sub>cu</sub> (W)  |                     |
| Wirkungsgrad - (%)                     |                     |
| Spannungsabfall - dU(%)                |                     |
| Abmessungen:                           |                     |
| mm                                     | Länge - A           |
| mm                                     | Breite - B          |
| mm                                     | Höhe - C            |
| mm                                     | Lochabstand - D     |
| mm                                     | Lochabstand - E     |
| mm                                     | Lochdurchmesser - Ø |
| kg                                     | Gewicht             |
| Gehäusotyp IP20                        |                     |
| Code                                   |                     |
| mm                                     | Abmessungen AxBxC   |
| kg                                     | Gewicht             |
| Gehäusotyp IP23                        |                     |
| Code                                   |                     |
| mm                                     | Abmessungen AxBxC   |
| kg                                     | Weight              |
| Typ Schwingungsdämpfer                 |                     |
| Code                                   |                     |

| PVT6000/IRC            | PVT8000/IRC        | PVT10000/IRC       |
|------------------------|--------------------|--------------------|
| 11846                  | 11847              | 11848              |
| 6 kVA                  | 8 kVA              | 10 kVA             |
| 230V Δ / 400V Y+N      | 230V Δ / 400V Y+N  | 230V Δ / 400V Y+N  |
| 400V Y+N               | 400V Y+N           | 400V Y+N           |
| 15,1A                  | 20,1A              | 25,1A              |
| 8,7A                   | 11,6A              | 14,5A              |
| 8,7A                   | 11,6A              | 14,4A              |
| 230V Δ - 16A Typ C     | 230V Δ - 20A Typ C | 230V Δ - 25A Typ C |
| 400V Y - 10A Typ C     | 400V Y - 13A Typ C | 400V Y - 16A Typ C |
| 10A Typ C              | 13A Typ C          | 16A Typ C          |
| 30                     | 40                 | 45                 |
| 140                    | 170                | 220                |
| 97,2                   | 97,4               | 97,4               |
| 2,1                    | 2,1                | 2,1                |
| Abmessungen:           |                    |                    |
| 420                    | 420                | 420                |
| 210                    | 240                | 240                |
| 365                    | 365                | 365                |
| 280                    | 280                | 280                |
| 163                    | 193                | 193                |
| 11                     | 11                 | 11                 |
| 85                     | 100                | 110                |
| Gehäusotyp IP20        |                    |                    |
| K20PVT/006             | K20PVT/010         | K20PVT/010         |
| 11854                  | 11856              | 11856              |
| 460x260x420            | 460x290x420        | 460x290x420        |
| 7,5                    | 7,9                | 7,9                |
| Gehäusotyp IP23        |                    |                    |
| K23PVT/006             | K23PVT/010         | K23PVT/010         |
| 11855                  | 11857              | 11857              |
| 480x375x420            | 480x405x420        | 480x405x420        |
| 11,7                   | 12,2               | 12,2               |
| Typ Schwingungsdämpfer |                    |                    |
| SILENT BLOCK 50        | SILENT BLOCK 50    | SILENT BLOCK 50    |
| 11483                  | 11483              | 11483              |

| PVT15000/IRC           | PVT20000/IRC       | PVT25000/IRC       | PVT40000/IRC        | PVT50000/IRC        |
|------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 11849                  | 11850              | 11851              | 11852               | 11853               |
| 15 kVA                 | 20 kVA             | 25 kVA             | 40 kVA              | 50 kVA              |
| 230V Δ / 400V Y+N      | 230V Δ / 400V Y+N  | 230V Δ / 400V Y+N  | 230V Δ / 400V Y+N   | 230V Δ / 400V Y+N   |
| 400V Y+N               | 400V Y+N           | 400V Y+N           | 400V Y+N            | 400V Y+N            |
| 37,6A                  | 50,1A              | 62,7A              | 100A                | 125A                |
| 21,7A                  | 29A                | 36,2A              | 57,9A               | 72,4A               |
| 21,67A                 | 28,9A              | 36,1A              | 57,7A               | 72,2A               |
| 230V Δ - 40A Typ C     | 230V Δ - 50A Typ C | 230V Δ - 63A Typ C | 230V Δ - 100A Typ C | 230V Δ - 125A Typ C |
| 400V Y - 25A Typ C     | 400V Y - 32A Typ C | 400V Y - 40A Typ C | 400V Y - 63A Typ C  | 400V Y - 80A Typ C  |
| 25A Typ C              | 32A Typ C          | 40A Typ C          | 63A Typ C           | 80A Typ C           |
| 55                     | 60                 | 65                 | 110                 | 130                 |
| 440                    | 500                | 660                | 730                 | 940                 |
| 96,8                   | 97,3               | 97,2               | 97,9                | 97,9                |
| 2,9                    | 2,5                | 2,6                | 1,8                 | 1,9                 |
| Abmessungen:           |                    |                    |                     |                     |
| 480                    | 480                | 640                | 640                 | 640                 |
| 370                    | 400                | 360                | 430                 | 460                 |
| 415                    | 415                | 500                | 500                 | 500                 |
| 320                    | 320                | 400                | 400                 | 400                 |
| 210                    | 240                | 180                | 245                 | 275                 |
| 11                     | 11                 | 11                 | 11                  | 11                  |
| 140                    | 185                | 215                | 320                 | 360                 |
| Gehäusotyp IP20        |                    |                    |                     |                     |
| K20PVT/015             | K20PVT/020         | K20PVT/025         | K20PVT/040          | K20PVT/050          |
| 11858                  | 11862              | 11864              | 11866               | 11868               |
| 530x390x470            | 530x420x470        | 660x400x560        | 660x470x560         | 660x500x560         |
| 14,5                   | 15,0               | 18,8               | 19,4                | 20,0                |
| Gehäusotyp IP23        |                    |                    |                     |                     |
| K23PVT/015             | K23PVT/020         | K23PVT/025         | K23PVT/040          | K23PVT/050          |
| 11859                  | 11863              | 11865              | 11867               | 11869               |
| 550x490x470            | 550x520x470        | 680x500x560        | 680x570x560         | 680x600x560         |
| 17,5                   | 18,3               | 24,3               | 25,2                | 25,8                |
| Typ Schwingungsdämpfer |                    |                    |                     |                     |
| SILENT BLOCK 50        | SILENT BLOCK 50    | SILENT BLOCK 75    | SILENT BLOCK 120    | SILENT BLOCK 120    |
| 11483                  | 11483              | 11459              | 11484               | 11484               |

## Transformator mit getrennten Wicklungen (Netztransformator) (Fig. 1)

Transformator dessen Eingangs- und Ausgangswicklungen durch Basisisolierung getrennt sind, um Gefahren im Ausgangskreis einzuschränken, die sich aus der zufälligen gleichzeitigen Berührung von stromführenden Teilen und Erde ergeben.

## Trenntransformator (Fig. 1)

Transformator dessen Eingangs- und Ausgangswicklungen durch doppelte oder verstärkte Isolierung getrennt sind.

Häufige Anwendungen sind:

- Änderung der Spannung

Diese Typen eignen sich nur zur Wandlung von 230V oder 400V Netzspannung auf 230V oder 115V (je nach Typ).

- Änderung der Erdleitung (Nulleitung)

Der Betriebs- und Personensicherheit halber kann man innerhalb von einem Netz (mehrere) das Nulleitsystem ändern. Beim nicht-Erden der Sekundärseite des Trenntransformators erhält man ein IT-Netz, das die Betriebskontinuität maximal sicherstellt. Komplexe Produktionsprozesse, medizinisch genützte Räume und Räume mit erhöhter Explosionsgefahr sind hier typische Beispiele. Dabei ist immer der Personenschutz zu beachten.

- Verbraucherschutz in verschmutzten Netzen

Nicht-lineare Belastungen (Thyristorsteuerungen, Geschwindigkeitsregler,...) haben oft Harmonischen und Parasitärströme auf dem Netz zur Folge. Indem man einen Trenntransformator verwendet, wird die galvanische Trennung zwischen den Wicklungen die Unsauberkeiten primärseitig schwächen. Auch empfindliche Verbraucher (z.B. computergesteuerte Prozesse) werden so geschützt, zugunsten der Lebensdauer und Betriebssicherheit. Auf Wunsch können diese Transformatoren mit einem geerdeten Schirm zwischen den beiden Wicklungen ausgerüstet werden zur weiteren Filterung der Unsauberkeiten.

## Sicherheitstransformator (Fig. 1)

Trenntransformator für Verteilungsstromkreise die Schutzkleinspannung fordern (Schutzkleinspannung  $\leq 50$  V).

Häufige Anwendungen sind:

- Siehe Trenntransformatoren
- Wandlung der Spannung auf Schutzkleinspannung zum Personenschutz. Beispiele bilden u.a. tragbare Werkzeuge, Klingel, Spielzeug, obwohl dafür noch zusätzliche Normen gelten.

## Steuertransformator (Fig. 1)

Diese Transformatoren haben mindestens eine Basisisolierung zwischen den Eingangs- und –Ausgangswicklungen und sind angesagt bei Maschinensteuerkreisen (vgl. EN 60 204 Teil 1).

Häufige Anwendungen sind:

- Steuerkreise von Kontaktoren, Signalisation, Verriegelung,... Für diese Anwendung muss der Transformator oft kurze Zeit eine erhöhte Leistung generieren, ohne die Ausgangsspannung zu beeinträchtigen.

- Spannungsänderung.

Nebst der Wandlung der 230V oder 400V Netzspannung auf 24 oder 230 V, kann stufenmäßig an der Primärseite eine Korrektur vorgenommen werden. Die Steuertransformatoren von EREA haben eine doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen den Wicklungen und werden dank ihrer Kleinschutzspannung in feuchten Räumen oder als Personenschutz gegen direkte Berührung angewandt.

- Verbraucherschutz in verschmutzten Netzen Siehe auch Trenn- transformatoren.

Bemerkung: Die Einphasen Steuertransformatoren mit einer Leistung bis 630 VA sind sekundär mit einer doppelten "Null-Klemme" versehen. Diese Klemme ist an der Innenseite mit 1 Ende der Wicklung durchverbunden zum ordentlichen Anschluss des Erdleiters und zur Vorbeugung eines schwebenden Sekundärkreises.

## Spartransformator (Fig. 2)

ist ein Transformator mit leitender Verbindung zwischen Eingangswicklungen und Ausgangswicklungen.

## Energieeffiziente, industrielle Transformatoren (BTE)

blue e<sup>3</sup> ist die neue Produktreihe an Trenntransformatoren von EREA, die speziell für die steigende Nachfrage nach **energieeffizienten, industriellen Transformatoren** entwickelt wurde.



EREA möchte mit blue e<sup>3</sup> auf eine Art und Weise die auch für den Endbenutzer von Vorteil sein kann zu einem sparsameren Umgang mit Energie beitragen. Die Trafos der Produktreihe blue e<sup>3</sup> von EREA besitzen einen **höheren Wirkungsgrad** und reduzieren dadurch Energieverluste, wodurch der anfängliche Mehrpreis schon nach nur wenigen Jahren wieder hereingewirtschaftet wird. Darüber hinaus erhalten Sie im Vergleich zur standardmäßigen Produktreihe langfristig gesehen selbst die **Erstinvestitionskosten vollständig wieder zurückbezahlt**.

### Amortisationsdauer

Auch EREA will einen Beitrag zur Verringerung des Energieverbrauchs leisten, und zwar möglichst so, dass dies auch dem Endanwender zugutekommt.

Schließlich ermöglicht der höhere Wirkungsgrad der EREA blue e<sup>3</sup>-Baureihe (BTE) eine Absenkung der Energieverluste. Im Vergleich zu den Standardtransformatoren werden sowohl die Kernverluste als auch die Vollastverluste gesenkt.

Dank dieser niedrigeren Energieverluste amortisiert sich nicht nur der anfängliche Mehrpreis in wenigen Jahren, sondern im Vergleich zur Classic-Baureihe längerfristig sogar die vollständige Anfangsinvestition.

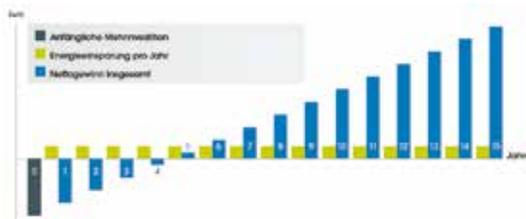
Zusätzlich zu den Umwelt- und Wirtschaftsvorteilen bieten die BTE-Transformatoren auch noch technische Pluspunkte gegenüber der SPT-Classic-Baureihe:

Dieser Transformator gibt weniger Wärme in seine Umgebung ab, während dank des niedrigeren Innenwiderstands auch der Spannungsabfall ( $\Delta U_{sec}$ ) geringer ausfällt. Außerdem sind alle Modelle als Trenntransformator (EN61558-2-4) ausgeführt.

### BTE – blue e3 – Auswahlleitfaden – So finden Sie eine bedarfsgerechte Lösung

1. Schauen Sie sich Ihre Anwendung genau an und analysieren Sie Ihr Verbrauchsprofil.
2. Durchschnittliches Verbrauchsprofil bei Gebrauch tagsüber? - Wählen Sie ein Produkt aus unserer BTE-Reihe – s. a. unsere Schnell-Auswahlhilfe.
3. Anderes Verbrauchsprofil? – Nehmen Sie mit uns Kontakt auf, damit wir einen bedarfsgerechten, noch energiesparenderen Transformator für Sie herstellen können.
  - Schweres Verbrauchsprofil 24/24 Stunden – 7/7 Tage, z.B. Telekommunikationssendemasten
  - Sehr leichtes Verbrauchsprofil – einige Stunden pro Tag, z.B. Aufzüge

### Amortisationsdauer:



## Einschaltstromarme Transformatoren (IRC)

easy start  
low inrush current



### Einschaltstromspitze

Bei der Einschaltung eines Transformators tritt an der Primärseite eine sehr kurze und hohe Stromspitze auf: der Einschaltstrom.

In Industrienetzen ist die Bereitstellung dieses Stroms eigentlich selten problematisch. In Wohn- und Tertiärgebäuden dagegen ist die Hauptsicherung der elektrischen Anlage auf einen erheblich kleineren Wert ausgelegt. Somit reicht diese Hauptsicherung oft einfach nicht zur Bereitstellung der Stromspitze bei der Einschaltung des Transformators aus.

Seit mehreren Jahren ist eine starke zahlenmäßige Zunahme der Anwendungen festzustellen, in denen Transformatoren in Wohnungen, Laden- oder Bürogebäuden benötigt werden. Denken Sie dabei an das Laden von E-Autos, an Wärmepumpen...

### Sicherung mit Automaten mit C-Charakteristik

Damit wir auch für derartige Anwendungen eine geeignete Lösung bieten können, hat EREA eine neue Baureihe von Transformatoren mit niedrigerem Einschaltstrom entwickelt (IRC-Baureihe).

Diese Transformatoren werden mit mehr Kernmaterial ausgestattet, wodurch wir die Induktion der Transformatoren, und damit auch den Einschaltstrom, verringern können.

Dadurch braucht die Elektrik nicht mehr mit einer Spanne für die Einschaltung des Transformators ausgelegt zu werden.

Die Transformatoren aus unserer IRC-Baureihe können ganz normal mit einem Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik mit dem Nennstrom des Transformators abgesichert werden.

IRC-Transformatoren können somit auch in Situationen mit einer eher knapp ausgelegten Elektrik problemlos zum Einsatz kommen.

### Einflüsse

Die Größe des Einschaltstroms ist von mehreren Faktoren abhängig.

- Baugröße des Transformators
  - Der Einschaltstrom steigt in Abhängigkeit von der Baugröße des Trafos, weil damit ja auch mehr Eisenvolumen magnetisiert werden muss.
- Betriebsinduktion des Transformators
  - Dieser Bemessungsparameter des Transformators wird hauptsächlich von Gewicht, Abmessungen, Leerlaufstrom sowie auch vom Einschaltstrom vorgegeben.
- Impedanz des Stromnetzes
  - Je größer die Netzimpedanz, desto stärker wird der Einschaltstrom vom Netz unterdrückt. Ein ländlich gelegenes Wohnhaus wird oft über etliche Kilometer lange Kabel mit Strom versorgt. Die von diesem längeren Kabel verursachte größere Impedanz wird den Einschaltstrom stark begrenzen. Hier ist die Gefahr von Einschaltproblemen somit eher gering. In einem Industriegebäude ist der Trafo dagegen mit einem kurzen, dicken Kabel an die Mittelspannungsschaltanlage angeschlossen. Dort wird ein maximaler Einschaltstrom auftreten.
- Zeitpunkt der Einschaltung
  - Die momentane Spannung des Stromnetzes variiert entsprechend einer Sinusform. Fällt die Einschaltung exakt mit dem Nulldurchgang der Netzspannung zusammen, so tritt ein maximaler Einschaltstrom auf. Da der Einschaltzeitpunkt jeweils unterschiedlich sein kann, muss hier mit einer Zufallsabhängigkeit gerechnet werden. So ist es möglich, dass die Einschaltung wochenlang problemlos verläuft - bis dann die Einschaltung genau im Nulldurchgang der Sinusschwingung erfolgt.

## Leistung und Typenleistung des Transformators

die Größe des Transformators wird durch seine Typenleistung bestimmt

- bei einem Transformator mit getrennten Wicklungen (Netztransformator) entspricht die Typenleistung der Scheinleistung (Fig. 1)

$$P_{typ} = P_s$$

- bei einem Spartransformator ist die Typenleistung kleiner als die Scheinleistung (Fig. 2)

$$P_{typ} = \left( \frac{U_1 - U_2}{U_1} \right) \times P_s$$

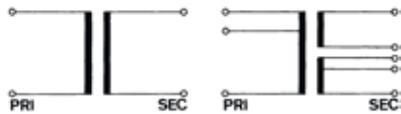


Fig. 1

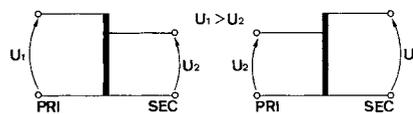


Fig. 2

maßgebend für einen Transformator ist seine Scheinleistung

- für Einphasen-Transformatoren

$$P_s = U_{SEC} \times I_{SEC}$$

- für Dreiphasen-Transformatoren

$$P_s = \sqrt{3} \times U_{SEC} \times I_{SEC}$$

maßgebend für einen Transformator ist seine Scheinleistung

- Nenn-Eingangsspannung
- kontinuierlicher Nennlast
- Leistungsfaktor der Belastung gleich 1
- Frequenz 50-60 Hz
- Umgebungstemperatur  $t_a$  40 °C oder  $t_a$  50 °C

Die Nenn-Ausgangsspannung wird dann erzielt.

**Höchsteingangsspannung  $U_{PRI} + 6\%$**

Bei dieser erhöhten Eingangsspannung ist die Ausgangsspannung höher als die Nenn-Ausgangsspannung.

man muss einen Transformator so wählen, dass seine Leistung mindestens ebenso groß ist wie die Scheinleistung der Belastung

- für Einphasen-Belastungen
- für Dreiphasen-Belastungen
- wenn Wirkleistung und Leistungsfaktor der Belastung gegeben sind
- wenn mechanische Leistung und Wirkungsgrad der Belastung gegeben sind

$$P_s = U \times I$$

$$P_s = \sqrt{3} \times U \times I$$

$$P_s = \frac{P_A}{\cos \phi}$$

$$P_A = \frac{P_{mech} \times 100}{Rdt}$$

- $1 \text{ pk} = 0,736 \text{ kW}$
- wird der Transformator nicht permanent belastet, kann ein Transformator mit einer geringeren Nennleistung verwendet werden (unter Beachtung der Arbeitsbedingungen)
- übersteigt die Umgebungstemperatur  $t_a$ , muss ein Transformator mit einer höheren Nennleistung gewählt werden (unter Beachtung der Höchstumgebungstemperatur)

gelegentliche Überlastungen des Transformators sind erlaubt

Die nachstehend angegebenen Werte gelten nur als Richtwerte und dürfen keinesfalls überschritten werden

| vorherige Dauerbelastung | 10 %    | Überlastung von |        |
|--------------------------|---------|-----------------|--------|
|                          |         | 25 %            | 40 %   |
| 25 %                     | 180 min | 60 min          | 15 min |
| 75 %                     | 120 min | 40 min          | 10 min |

wenn die Transformatoren für Gleichrichter verwendet werden, ist zu beachten, dass die Werte der gleichgerichteten Spannung und des Gleichstroms nicht denjenigen der Wechselspannung und des Wechselstroms entsprechen

Die erwünschten Ausgangswerte des Transformators hängen bei Gleichrichtern ab von:

- der Schaltung (Brücken- oder Mittelpunktgleichrichter)
- der Phasenanzahl der Schaltung
- der Glättung, der Stabilisierung und den Einstellungsmöglichkeiten des Gleichrichters

**Kurzschlussspannung  $U_{cc}$**

ist die Spannung, die an die Eingangswicklung anzulegen ist, um in der kurzgeschlossenen Ausgangswicklung einen Strom hervorzurufen der gleich dem Nenn-Ausgangsstrom ist. In %: im Vergleich mit der Eingangsspannung.

**Spannungsabfall  $dU$**

ist der Differenz zwischen der Leerlauf-Ausgangsspannung und der Ausgangsspannung bei Belastung. In %: im Vergleich mit der Ausgangsspannung bei Belastung.

## Schutz vor Berührungsspannungen

### Schutzklasse I

Transformatoren der Schutzklasse I haben einen Schutz gegen gefährliche Berührungsspannungen, der nicht allein auf der Basisisolierung beruht, sondern der eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme aufweist, in Form eines Anschlusses (z.B. Erdungsklemme) von berührbaren leitfähigen Teilen an den Schutzleiter in der festen Verdrahtung der Anlage.

### Schutzklasse II

Transformatoren der Schutzklasse II haben einen Schutz gegen gefährliche Berührungsspannungen, der nicht allein auf der Basisisolierung beruht, sondern in dem zusätzliche Sicherheitsverkehrungen wie doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung vorhanden sind. Diese Transformatoren enthalten keine Vorrichtung zum Anschluss eines Schutzleiters.

### Schutzklasse III

Transformatoren der Schutzklasse III haben einen Schutz gegen gefährliche Berührungsspannungen auf der Versorgung mit Schutzkleinspannung beruhend und in dem keine höheren Spannungen als Schutzkleinspannung erzeugt werden. Diese Transformatoren dürfen keinen Anschluss für einen Schutzleiter enthalten.

## Die Temperaturbeständigkeitsklasse

Die Temperaturbeständigkeitsklasse eines elektrotechnischen Produkts wie ein Transformator, gibt die Maximaltemperatur an, wobei die Isolationsmaterialien und -systeme eine thermische Stabilität gewährleisten im Verhältnis zu Ihrem Alter.

Die thermischen Klassen und die ihnen zugewiesenen Temperaturen sind:

| Klasse     | A      | E      | B      | F      | H      |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Temperatur | 105 °C | 120 °C | 130 °C | 155 °C | 180 °C |

Diese Temperaturbeständigkeitsklasse beziehen sich auf die wirklichen Temperaturen der Isolationsmaterialien und nicht auf die Erwärmung des Transformators oder die Höchstumgebungstemperatur.

## Schutz der Transformatoren

### Primärkreis

- Schutz gegen Kurzschluss im Primärkreis
- bei Transformatoren bis zu 630 VA müssen die Werte der Sicherung ungefähr  $1,5 \dots 2 \times I_{PRI}$  entsprechen
- bei Transformatoren, die 630 VA übersteigen, muss der Wert der Sicherung ungefähr  $2 \dots 2,5 \times I_{PRI}$  entsprechen

Der Wert der Sicherung muss über dem des Primärstroms liegen, da der Einschaltstrom des Transformators über dem des Primärstroms liegt. Die Sicherung muss träge sein.

Ist der Primärstrom nicht bekannt, so kann dieser ungefähr errechnet werden.

- für Transformatoren bis zu 630 VA entspricht der Primärstrom ungefähr

$$1,2 \times \frac{P_s}{U_{PRI}}$$

- für Transformatoren, die 630 VA übersteigen, entspricht der Primärstrom etwa

$$1,1 \times \frac{P_s}{U_{PRI}}$$

(Einphasen-Transformatoren)

$$1,1 \times \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U_{PRI}}$$

(Dreiphasen-Transformatoren)

**Tabelle 1**

Primär- und Sekundärschutz von Transformatoren gegen Kurzschluss- oder Überlastungsgefahr

Nominal Wert (A) von Primär- und Sekundär Schutz bei Sicherheits-, Steuer- und Transtransformatoren

| P<br>VA | PRI               |    |             |                   |    |             | SEC                   |     |                   |               |             |                   |    |                 |                       |     |                   |  |             |
|---------|-------------------|----|-------------|-------------------|----|-------------|-----------------------|-----|-------------------|---------------|-------------|-------------------|----|-----------------|-----------------------|-----|-------------------|--|-------------|
|         | U=230V            |    |             | U=400V            |    |             | U=24V (2x12V)         |     |                   | U=48V (2x24V) |             | U=115V            |    | U=230V (2x115V) |                       |     |                   |  |             |
|         | Sicherung ENG0898 |    | LS-Schalter | Sicherung ENG0898 |    | LS-Schalter | Glassicherung ENG0127 |     | Sicherung ENG0898 |               | LS-Schalter | Sicherung ENG0898 |    | LS-Schalter     | Glassicherung ENG0127 |     | Sicherung ENG0898 |  | LS-Schalter |
|         | aM                | C  | D           | aM                | C  | D           | 5x20<br>6,3x32        | gG  | C                 | gG            | C           | gG                | C  | 5x20<br>6,3x32  | gG                    | C   |                   |  |             |
| 10      | 0,5               | 1  | 0,5         | 0,5               | 1  | 0,5         | 0,5                   | 0,5 |                   |               |             |                   |    |                 |                       |     |                   |  |             |
| 30      | 0,5               | 1  | 0,5         | 0,5               | 1  | 0,5         | 1,25                  | 2   | 2                 |               |             |                   |    |                 |                       |     |                   |  |             |
| 40      | 1                 | 1  | 1           | 0,5               | 1  | 0,5         | 2                     | 2   | 2                 |               |             |                   |    | 0,5             |                       |     |                   |  |             |
| 63      | 1                 | 2  | 1           | 0,5               | 1  | 0,5         | 3,15                  | 4   | 4                 |               |             |                   |    | 0,315           |                       |     |                   |  |             |
| 100     | 1                 | 3  | 1           | 1                 | 2  | 1           | 5                     | 6   | 6                 | 2             | 2           | 1                 |    | 0,5             | 0,5                   | 0,5 |                   |  |             |
| 160     | 2                 | 6  | 2           | 1                 | 2  | 1           |                       | 10  | 10                | 4             | 4           | 2                 | 2  | 0,8             | 2                     | 2   |                   |  |             |
| 250     | 2                 | 6  | 2           | 2                 | 4  | 2           |                       | 12  | 16                | 6             | 6           | 2                 | 2  | 1,6             | 2                     | 2   |                   |  |             |
| 400     | 4                 | 10 | 4           | 2                 | 6  | 2           |                       | 20  | 20                | 10            | 10          | 4                 | 4  |                 | 2                     | 2   |                   |  |             |
| 630     | 6                 | 16 | 6           | 4                 | 10 | 4           |                       | 32  | 32                | 16            | 16          | 6                 | 6  |                 | 4                     | 4   |                   |  |             |
| 1000    | 10                | 20 | 10          | 6                 | 16 | 6           |                       | 50  | 50                | 25            | 25          | 10                | 10 |                 | 6                     | 6   |                   |  |             |
| 1600    | 16                |    | 16          | 10                | 20 | 10          |                       | 80  |                   | 40            | 40          | 16                | 16 |                 | 8                     | 8   |                   |  |             |
| 2500    | 20                |    | 20          | 16                |    | 16          |                       | 100 |                   | 50            | 50          | 25                | 25 |                 | 12                    | 16  |                   |  |             |
| 4000    | 32                |    | 32          | 20                |    | 20          |                       |     |                   |               |             | 40                | 40 |                 | 20                    | 20  |                   |  |             |
| 6300    | 40                |    | 40          | 32                |    | 32          |                       |     |                   |               |             | 63                | 63 |                 | 32                    | 32  |                   |  |             |
| 10000   | 63                |    | 63          | 40                |    | 40          |                       |     |                   |               |             | 100               |    |                 | 50                    | 50  |                   |  |             |

**Sekundärkreis**

- Schutz gegen Überlastung oder Kurzschluss im Sekundärkreis
- der Sicherungswert muss gleich oder leicht über dem Wert des Sekundärstroms gewählt werden

Die Sicherung kann flink oder träge sein.

**Tabelle 2**

Einphasen Niederspannungstransformatoren mit sekundärer Sicherung (max. Sicherungswert 6,3 A und auf Anfrage)

Einphasen Niederspannungstransformatoren mit sekundärer Sicherung (A)

| Ps/Usec      | Sicherheit Kapitel 1.2        |                                | Trenn-Kapitel 2.2               |                                  | Steuer-Kapitel 3.1 & 3.3      |                                 |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|              | 24V                           | 2x12V                          | 230V                            | 2x115V                           | 24V                           | 230V                            |
| <b>40VA</b>  |                               |                                |                                 |                                  | EDR 24TC40 F<br><b>2 A</b>    | EDR 230TC40 F<br><b>0,2 A</b>   |
| <b>63VA</b>  | EDR 24TS63 F<br><b>3,15 A</b> | EDR 212TS63 F<br><b>3,15 A</b> | EDR 230TI63 F<br><b>0,315 A</b> | EDR 2115TI63 F<br><b>0,315 A</b> | EDR 24TC63 F<br><b>3,15 A</b> | EDR 230TC63 F<br><b>0,315 A</b> |
| <b>100VA</b> | EDR 24TS100 F<br><b>5 A</b>   | EDR 212TS100 F<br><b>5 A</b>   | EDR 230TI100 F<br><b>0,5 A</b>  | EDR 2115TI100 F<br><b>0,5 A</b>  | EDR 24 TC 100 F<br><b>5 A</b> | EDR 230TC 100 F<br><b>0,5 A</b> |
| <b>160VA</b> |                               |                                | EDR 230TI160 F<br><b>1 A</b>    | EDR 2115TI160 F<br><b>1 A</b>    |                               | EDR 230TC 160 F<br><b>1 A</b>   |
| <b>250VA</b> |                               |                                | EDR 230TI250 F<br><b>1,6 A</b>  | EDR 2115TI250 F<br><b>1,6 A</b>  |                               | E 230TC250 F<br><b>1,6 A</b>    |

## Bildzeichen und Abkürzungen

|   |   |                   |                                 |
|---|---|-------------------|---------------------------------|
|    | Transformator mit getrennten Wicklungen (Netztransformator)   | U                 | Spannung in V                   |
|    | Trenntransformator  | dU                | Spannungsabfall in %            |
|    | Sicherheitstransformator  | U <sub>cc</sub>   | Kurzschlussspannung in %        |
|    | Spartransformator   | I                 | Strom in A                      |
|    | Steuertransformator   | P <sub>type</sub> | Typenleistung in VA             |
|    | Transformator für medizinisch genutzte Räume  | P <sub>0</sub>    | Leerlaufverluste in W           |
|    | Klingeltransformator  | P <sub>Cu</sub>   | Kupferverluste in W             |
|    | Drossel   | P <sub>s</sub>    | Scheinleistung in VA            |
|    | nicht kurzschlussfester Transformator   | R <sub>dt</sub>   | Wirkungsgrad in %               |
|    | Kurzschlussfester Transformator   | t <sub>a</sub>    | Höchstumgebungstemperatur in °C |
|    | Sicherung   | Δt                | Temperaturerhöhung in °C        |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• träge T</li> <li>• flink F</li> </ul>  | M                 | Gewicht in kg                   |
|   | Temperatursicherung   | PRI               | Eingang                         |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht reparierbar</li> </ul>   | SEC               | Ausgang                         |
|  | Begrenzer   | N                 | Mittelleiter                    |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• reparierbar</li> <li>• nicht selbsttätig zurückstellend</li> <li>• strom- und temperaturempfindlich</li> </ul> | cos φ             | Leistungsfaktor                 |
|  | Schutzleiter  |                   |                                 |
|  | Schutzklasse II   |                   |                                 |
|  | Gleichspannung  |                   |                                 |

# 1

## Einphasen-Sicherheitstransformatoren



# 1.1 Elektromagnetische Transformatoren für Beleuchtungsanlagen 12V und 24V 50 – 630VA



## Gemeinsame Eigenschaften



Sicherheitstransformatoren für Beleuchtungsanlagen mit 12V und 24V Halogenlampen

### eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Schutzkleinspannung ( $\leq 50V$ )
- kein Erdanschluss erforderlich
- Schutzklasse II
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- Schutzeinrichtung gegen Kurzschluss, Überlastung und Überhitzung
- lange Lebensdauer
- regelbar mit Phasenanschnittsdimmern für induktive Lasten (RL) und Universaldimmern (RLC)
- nicht geeignet für Phasenabschnittsdimmern (RC)

**gemäß der Vorschrift**  
EN 61 558-2-6 (EN60742)

## Produkt-Präsentation



UNO



E 212SC100 SKA



E 212SC400 SKA

## Technische Parameter und dimensionierung

| Pmax W | Typ            | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60Hz V | U <sub>SEC</sub> V | Anschl. Pri       | Anschl. Sec           | Schutz Pri | Schutz Sec | Montage-öffnung                    |
|--------|----------------|------|----------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|------------|------------|------------------------------------|
| 50     | UNO            | 1800 | 230                        | 11,5               | 30 cm kabel       | 30 cm kabel           | /          |            | Selbsttätig zurückstell. Ø 63,5 mm |
| 105    | E 212SC100 SKA | 1840 | 230-240                    | 2x11,6             | 4 mm <sup>2</sup> | 2 x 4 mm <sup>2</sup> | /          |            | Selbsttätig zurückstell. (a)       |
| 150    | E 12SC150 SKA  | 1533 | 230-240                    | 11,6               | 4 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup>     | Thermofuse |            | Von Hand zurückstell. (b)          |
| 250    | E 12SC250 SKA  | 1534 | 230-240                    | 11,6               | 4 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup>     | Thermofuse |            | Von Hand zurückstell. (b)          |
| 300    | E 12SC300 SKA  | 1535 | 230-240                    | 11,6               | 6 mm <sup>2</sup> | 6 mm <sup>2</sup>     | Thermofuse |            | Von Hand zurückstell. (c)          |
| 400    | E 212SC400 SKA | 1449 | 230-240                    | 2x11,6             | 6 mm <sup>2</sup> | 2 x 6 mm <sup>2</sup> | Thermofuse |            | Von Hand zurückstell. (c)          |

- (a) 4 Befestigungslöchern - Befestigungsstützen versehen - DIN-Schienenbefestigung mit Zusatz U 4174  
 (b) 4 Befestigungslöchern - Befestigungsstützen versehen  
 (c) 4 Befestigungslöchern

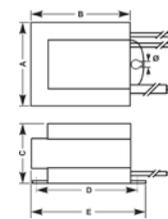


fig. 1

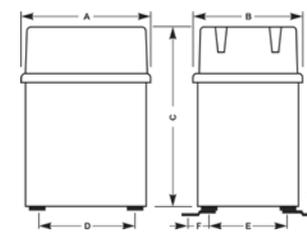


fig. 2

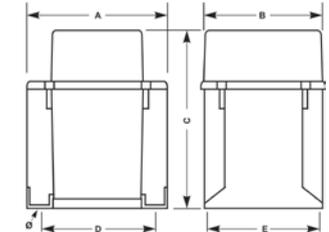


fig. 3

| Pmax WA | Typ            | Code | Fig. | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | F mm | Ø mm | Gewicht kg | IP   |
|---------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------|------|
| 50      | UNO            | 1800 | 1    | 59   | 76   | 45   | 76   | 87   | -    | 4,5  | 0,75       | IP20 |
| 105     | E 212SC100 SKA | 1480 | 2    | 85,5 | 72   | 119  | 62   | 50   | 18   | 4,5  | 1.8        | IP20 |
| 150     | E 12SC150 SKA  | 1533 | 2    | 95   | 80   | 133  | 70   | 56   | 18   | 4,5  | 2.7        | IP20 |
| 250     | E 12SC250 SKA  | 1534 | 2    | 107  | 90   | 142  | 80   | 64   | 18   | 4,5  | 3.7        | IP20 |
| 300     | E 12SC300 SKA  | 1535 | 3    | 135  | 115  | 160  | 105  | 90   | -    | 6    | 6.3        | IP20 |
| 400     | E 212SC400 SKA | 1449 | 3    | 135  | 115  | 160  | 105  | 90   | -    | 6    | 6.4        | IP20 |

## 1.2 Einphasen-Sicherheitstransformatoren 10 VA bis 630 VA



### Gemeinsame Eigenschaften

für alle Anwendungen mit Schutzkleinspannung

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  VA (Schutzkleinspannung)
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II (kein Erdanschluss erforderlich)
- Schutzart IP20
- Spannungsfestigkeit  $4500 V_{AC}$
- hoher Isolationswiderstand  $200 M\Omega$
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_g 50^\circ C$

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- auf DIN-Schiene bis 160 VA – Befestigungsplatte montiert
- Stützen mit Befestigungslöchern ab 250 VA

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- mit Sicherung im Sekundärkreis siehe S. 31

### Produkt-Präsentation



EDR 24TS10



E 24TS250



E 24TS400

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ          | Code | UpRI 50-60 Hz V | Usec V | dU % | Po W | Rdf % | Ucc % |
|-------|--------------|------|-----------------|--------|------|------|-------|-------|
| 30    | EDR 212TS30  | 2785 | 0-230-400       | 2x0-12 | 13,6 | 2,6  | 81    | 12,6  |
| 63    | EDR 212TS63  | 2786 | 0-230-400       | 2x0-12 | 11,5 | 3,3  | 86    | 10,0  |
| 100   | EDR 212TS100 | 2787 | 0-230-400       | 2x0-12 | 8,9  | 4,4  | 88    | 9,1   |
| 160   | EDR 212TS160 | 2788 | 0-230-400       | 2x0-12 | 8,2  | 6,3  | 89    | 9,7   |
| 250   | E 212TS250   | 2789 | 0-230-400       | 2x0-12 | 5,8  | 10,3 | 91    | 7,1   |
| 400   | E 212TS400   | 2790 | 0-230-400       | 2x0-12 | 4,3  | 15,5 | 92    | 3,5   |
| 10    | EDR 24TS10   | 2408 | 0-230-400       | 0-24   | 18,9 | 1,3  | 76    | 16,9  |
| 30    | EDR 24TS30   | 2409 | 0-230-400       | 0-24   | 13,6 | 2,6  | 81    | 12,6  |
| 63    | EDR 24TS63   | 2401 | 0-230-400       | 0-24   | 11,5 | 3,3  | 86    | 10,0  |
| 100   | EDR 24TS100  | 2402 | 0-230-400       | 0-24   | 8,9  | 4,4  | 88    | 9,1   |
| 160   | EDR 24TS160  | 2403 | 0-230-400       | 0-24   | 8,2  | 6,3  | 89    | 9,7   |
| 250   | E 24TS250    | 2404 | 0-230-400       | 0-24   | 5,8  | 10,3 | 91    | 7,1   |
| 400   | E 24TS400    | 2642 | 0-230-400       | 0-24   | 4,3  | 15,5 | 92    | 3,5   |
| 630   | E 24TS630    | 2643 | 0-230-400       | 0-24   | 3,9  | 20,8 | 93    | 3,4   |

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 1.8

## Dimensionierung

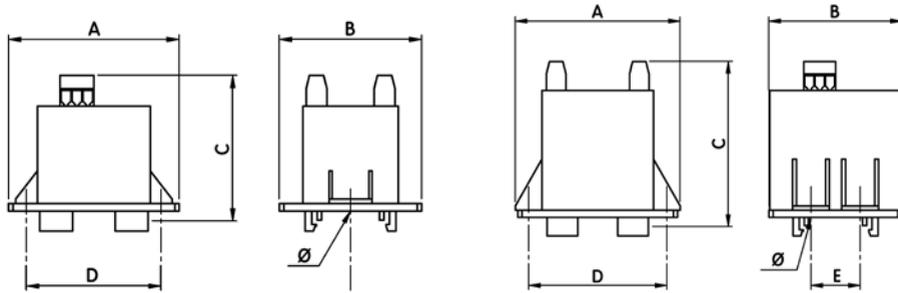


fig. 1

fig. 2

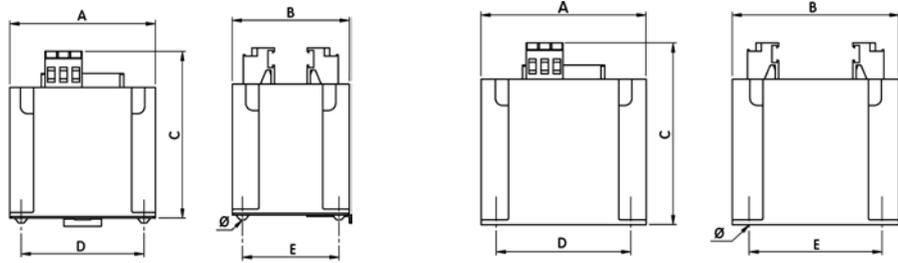


fig. 3

fig. 4

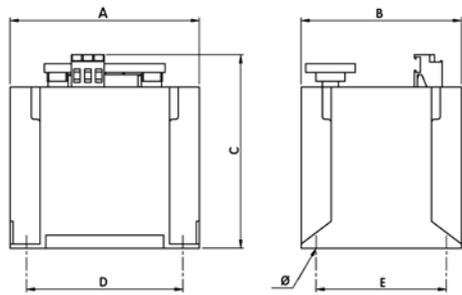


fig. 5

| Ps VA | Typ          | Code | fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschlüsse Pri mm <sup>2</sup> | Anschlüsse Sec mm <sup>2</sup> |
|-------|--------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------|--------------------------------|
| 30    | EDR 212TS30  | 2785 | 2   | 81   | 65   | 81   | 68   | 24   | 4,5  | 0,9  | 2,5                            | 2,5                            |
| 63    | EDR 212TS63  | 2786 | 3   | 80   | 70   | 96   | 67   | 56   | 4,5  | 1,5  | 4                              | 4                              |
| 100   | EDR 212TS100 | 2787 | 3   | 89   | 72   | 102  | 75   | 58   | 4,5  | 1,9  | 4                              | 4                              |
| 160   | EDR 212TS160 | 2788 | 3   | 101  | 79   | 112  | 84   | 62   | 5,5  | 2,6  | 4                              | 4                              |
| 250   | E 212TS250   | 2789 | 4   | 102  | 102  | 110  | 84   | 86   | 5,5  | 3,8  | 4                              | 4                              |
| 400   | E 212TS400   | 2790 | 5   | 130  | 110  | 132  | 105  | 90   | 6    | 6,4  | 4                              | 6                              |
| 10    | EDR 24TS10   | 2408 | 1   | 78   | 65   | 67   | 61   | -    | 3,5  | 0,5  | 2,5                            | 2,5                            |
| 30    | EDR 24TS30   | 2409 | 2   | 81   | 65   | 81   | 68   | 24   | 4,5  | 0,9  | 2,5                            | 2,5                            |
| 63    | EDR 24TS63   | 2401 | 3   | 80   | 70   | 96   | 67   | 56   | 4,5  | 1,5  | 4                              | 4                              |
| 100   | EDR 24TS100  | 2402 | 3   | 89   | 72   | 102  | 75   | 58   | 4,5  | 1,9  | 4                              | 4                              |
| 160   | EDR 24TS160  | 2403 | 3   | 101  | 79   | 112  | 84   | 62   | 5,5  | 2,6  | 4                              | 4                              |
| 250   | E 24TS250    | 2404 | 4   | 102  | 102  | 110  | 84   | 86   | 5,5  | 3,8  | 4                              | 4                              |
| 400   | E 24TS400    | 2642 | 5   | 130  | 110  | 132  | 105  | 90   | 6    | 6,4  | 4                              | 6                              |
| 630   | E 24TS630    | 2643 | 5   | 160  | 116  | 157  | 130  | 95   | 6    | 8,3  | 4                              | 6                              |

## 1.3 Einphasen-Sicherheitstransformatoren – IP 54 100 VA bis 630 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen mit Schutzkleinspannung

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  VA (Schutzkleinspannung)
- kein Erdanschluss erforderlich
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- Schutzklasse II
- Schutzart IP54
- Spannungsfestigkeit  $4500 V_{AC}$
- hoher Isolationswiderstand  $200 M\Omega$
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a 40^\circ C$

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- Mit Schrauben (mitgeliefert)
- Mit Befestigungsstützen (mitgeliefert)

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit isolierten Drähten und Netzkabeln
- Anschlüsse mit FAST-ON Kabelschuhen  $4,8 \times 0,5$  mm (vom Typ 100 VA bis zum Typ 160 VA)
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen

### Produkt-Präsentation



EF 212SC250



EF 224SB630

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ         | Code | U <sub>PR1</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | Po W | R <sub>df</sub> % | U <sub>cc</sub> % |
|-------|-------------|------|-----------------------------|--------------------|------|------|-------------------|-------------------|
| 100   | EF 212SC100 | 2047 | 0-230                       | 2 x 0 - 12         | 6,0  | 6,5  | 89                | 6,4               |
| 160   | EF 212SC160 | 2048 | 0-230                       | 2 x 0 - 12         | 6,5  | 8,0  | 89                | 6,9               |
| 250   | EF 212SC250 | 2049 | 0-230                       | 2 x 0 - 12         | 6,0  | 10,0 | 91                | 6,7               |
| 400   | EF 212SC400 | 2050 | 0-230                       | 2 x 0 - 12         | 4,0  | 15,5 | 93                | 3,3               |
| 100   | EF 224SB100 | 2051 | 0-230-400                   | 2 x 0 - 24         | 5,7  | 6,5  | 89                | 6,1               |
| 160   | EF 224SB160 | 2052 | 0-230-400                   | 2 x 0 - 24         | 7,5  | 8,0  | 89                | 7,6               |
| 250   | EF 224SB250 | 2053 | 0-230-400                   | 2 x 0 - 24         | 6,5  | 9,5  | 89                | 7,4               |
| 400   | EF 224SB400 | 2054 | 0-230-400                   | 2 x 0 - 24         | 4,4  | 15,5 | 92                | 3,5               |
| 630   | EF 224SB630 | 2055 | 0-230-400                   | 2 x 0 - 24         | 3,8  | 20,3 | 94                | 3,2               |

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 1.8

### Dimensionierung

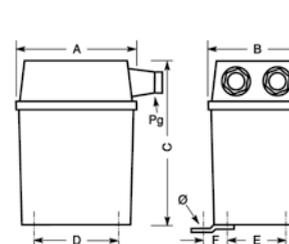


fig. 1

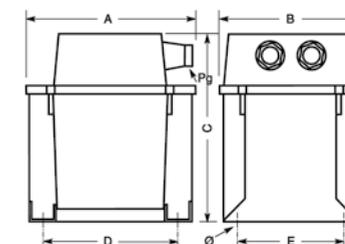


fig. 2

| Ps VA | Typ           | Code | fig. | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | F mm | Ø mm | Pg mm   | M kg |
|-------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| 100   | EF 212 SC 100 | 2047 | 1    | 95   | 80   | 133  | 70   | 56   | 18   | 4,5  | 11      | 2,2  |
| 160   | EF 212 SC 160 | 2048 | 1    | 95   | 80   | 133  | 70   | 56   | 18   | 4,5  | 11      | 2,9  |
| 250   | EF 212 SC 250 | 2049 | 1    | 107  | 90   | 142  | 80   | 64   | 18   | 4,5  | 11      | 3,8  |
| 400   | EF 212 SC 400 | 2050 | 2    | 135  | 115  | 160  | 105  | 90   | -    | 6,0  | 11+13,5 | 7,7  |
| 100   | EF 224 SB 100 | 2051 | 1    | 95   | 80   | 133  | 70   | 56   | 18   | 4,5  | 11      | 2,2  |
| 160   | EF 224 SB 160 | 2052 | 1    | 95   | 80   | 133  | 70   | 56   | 18   | 4,5  | 11      | 3,6  |
| 250   | EF 224 SB 250 | 2053 | 1    | 107  | 90   | 142  | 80   | 64   | 18   | 4,5  | 11      | 3,8  |
| 400   | EF 224 SB 400 | 2054 | 2    | 135  | 115  | 160  | 105  | 90   | -    | 6,0  | 11+13,5 | 7,7  |
| 630   | EF 224 SB 630 | 2055 | 2    | 165  | 120  | 185  | 130  | 95   | -    | 6,0  | 11+13,5 | 11,0 |

## 1.4 Einphasen-Sicherheitstransformatoren 1 kVA bis 2,5 kVA



### Gemeinsame Eigenschaften

für alle Anwendungen mit Schutzkleinspannung

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  VA (Schutzkleinspannung)
- primär: + 15 V Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 M $\Omega$
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_g$  40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

#### Befestigung

- Stützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzklasse II (Geschlossene Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- Andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

### Produkt-Präsentation



224TC1000



U 22 763

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ       | Code | UPri 50-60 Hz V | USEC V   | dU % | Po W | Rdt % | Ucc % | IP20 Gehäuse Fig.2 |
|-------|-----------|------|-----------------|----------|------|------|-------|-------|--------------------|
| 1000  | 224TC1000 | 2227 | 15-0-230-400    | 2 x 0-24 | 3,5  | 31,9 | 94    | 3,1   | U 22 763           |
| 1600  | 224TC1600 | 2228 | 15-0-230-400    | 2 x 0-24 | 3,2  | 43,8 | 94    | 3,1   | U 22 757           |
| 2500  | 224TC2500 | 2229 | 15-0-230-400    | 2 x 0-24 | 1,8  | 69,9 | 96    | 1,7   | U 22 757           |

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 1.8

### Dimensionierung

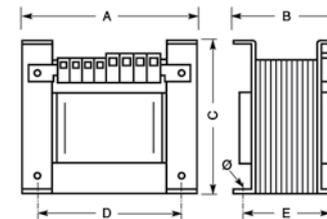


fig. 1

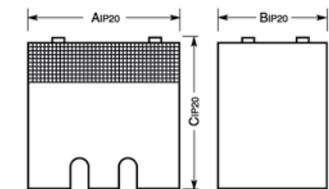


fig. 2

| Ps VA | Typ       | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | $\varnothing$ mm | M kg | Anschl. Pri mm <sup>2</sup> | Anschl. Sec mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|-----------|-----|------|------|------|------|------|------------------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1000  | 224TC1000 | 1   | 180  | 120  | 175  | 150  | 90   | 9                | 14   | 2,5                         | 4                           | 203                  | 160                  | 180                  | 1,8                  |
| 1600  | 224TC1600 | 1   | 240  | 130  | 225  | 200  | 107  | 11               | 22   | 4                           | 10                          | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |
| 2500  | 224TC2500 | 1   | 240  | 160  | 225  | 200  | 137  | 11               | 33   | 4                           | 10                          | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |

### Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren TC 1000VA – 10.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

## 1.5 Klingeltransformatoren – Montage auf DIN-Schiene

### Gemeinsame Eigenschaften



moduläre Sicherheitstransformatoren für aussetzenden Betrieb

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  VA (Schutzkleinspannung)
- Schutzklasse II
- eingebautes Schutzsystem wiederherstellend nach Kurzschluss
- Spannungsfestigkeit 3550 V<sub>AC</sub>
- Schutzart IP20
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  40 °C

#### Anschlüsse

- Terminals mit Schlitzschraube, maximal 4mm<sup>2</sup>

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-8

### Produkt-Präsentation



E 12BT8

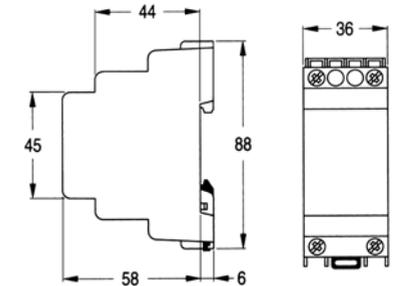
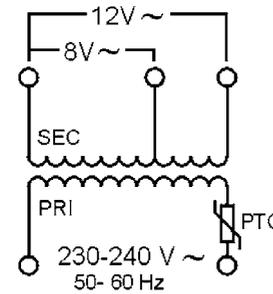


E 12BT12



E 12BT16

### Dimensionierung



| P VA | Typ     | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | Anschlüsse Pri Sec                               | Modulen | Gewicht |
|------|---------|------|-----------------------------|--------------------|--|---------|---------|
| 8    | E12BT8  | 2010 | 230-240                     | 8 und 12           | Min. 1 mm <sup>2</sup><br>Max. 4 mm <sup>2</sup> | 2       | 375 g   |
| 12   | E12BT12 | 2011 | 230-240                     | 8 und 12           | Min. 1 mm <sup>2</sup><br>Max. 4 mm <sup>2</sup> | 2       | 375 g   |
| 16   | E12BT16 | 2012 | 230-240                     | 8 und 12           | Min. 1 mm <sup>2</sup><br>Max. 4 mm <sup>2</sup> | 2       | 375 g   |

## 1.6 Sicherheitstransformatoren – Montage auf DIN-Schiene

### Gemeinsame Eigenschaften



moduläre Sicherheitstransformatoren für Dauerbetrieb

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  VA (Schutzkleinspannung)
- Schutzklasse II
- eingebautes Schutzsystem wiederherstellend nach Kurzschluss
- Spannungsfestigkeit  $3550 V_{AC}$
- Schutzart IP20
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  40 °C

#### Anschlüsse

- Terminals mit Schlitzschraube, maximal 4mm<sup>2</sup>

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6

#### Bemerkung

die Leerlaufspannung dieser Transformatoren liegt um etwa 30% über der angegebenen Nominalspannung

### Produkt-Präsentation



E 12ST8

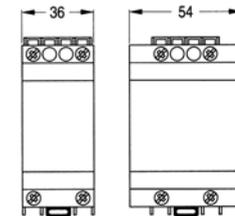
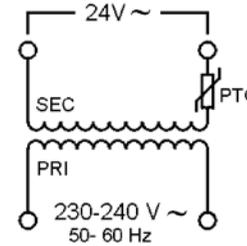
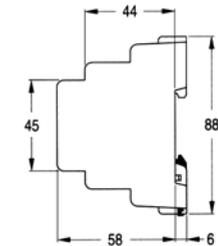
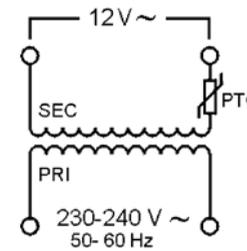


E 12ST12



E 12ST16

### Dimensionierung



| P VA | Typ     | code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | Anschlüsse Pri Sec                               | Modulen | Gewicht |
|------|---------|------|-----------------------------|--------------------|--|---------|---------|
| 8    | E12ST8  | 2020 | 230-240                     | 12                 | Min. 1 mm <sup>2</sup><br>Max. 4 mm <sup>2</sup> | 2       | 375 g   |
| 12   | E12ST12 | 2021 | 230-240                     | 12                 |  | 3       | 500 g   |
| 16   | E12ST16 | 2022 | 230-240                     | 12                 |  | 3       | 500 g   |
| 8    | E24ST8  | 2023 | 230-240                     | 24                 |  | 2       | 375 g   |
| 12   | E24ST12 | 2024 | 230-240                     | 24                 |  | 3       | 500 g   |
| 16   | E24ST16 | 2025 | 230-240                     | 24                 |  | 3       | 500 g   |

## 1.7 Einphasen-Sicherheitstransformatoren für gedruckte Schaltungen

### 1.7.1 Standardabstand zwischen den Stiften 5,00 mm – 0,6 VA bis 40 VA

#### Gemeinsame Eigenschaften



speziell entwickelt für die Montage auf gedruckten Schaltungen

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  V (Schutzkleinspannung)
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II (kein Erdanschluss erforderlich)
- Schutzart IP00 (zum Einbau)
- Spannungsfestigkeit  $3550 V_{AC}$
- hoher Isolationswiderstand  $200 M\Omega$
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur  $t_g 40^\circ C$
- niedrige Temperaturerhöhung ( $\Delta t < 40^\circ C$ )
- kurzschlussfest (nur 0,6 – 2,5 VA)

#### Anschlüsse

- Lötstifte mit viereckigem Querschnitt  $0,7 \times 0,7$  mm
- Standardabstand zwischen den Stiften 5,00 mm (metrisch)
- Standardhöhe der Stifte 4 mm
- Löcher für die Lötstifte min  $\varnothing 1,2$  mm

#### Befestigung

- 4 Befestigungspunkte ab 10 VA

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

#### Einphasen-Sicherheitstransformatoren für gedruckte Schaltungen

- Primärkreis: 230V
- Sekundärkreis: Möglichkeiten: 6V – 9V – 12V – 15V – 18V – 24V anderen auf Anfrage
- Leistung: Möglichkeiten: 0,6VA – 1,8VA – 2,5VA – 3,2VA – 5,0VA – 10VA – 16VA – 25VA – 40VA anderen auf Anfrage

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- andere Spannungen und andere Leistungen
- andere Stifanordnung
- Temperaturbeständigkeitsklasse  $t_g 70/E$

#### Produkt-Präsentation



E 206TR3



E 115TR4

## 1.7.2 Standardabstand zwischen den Stiften 5,08 mm – 1,6 VA bis 40 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



speziell entwickelt für die Montage auf gedruckten Schaltungen

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung < 50 V (Schutzkleinspannung)
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II (kein Erdanschluss erforderlich)
- Schutzart IP00 (zum Einbau)
- Spannungsfestigkeit 3550 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>a</sub> 40 °C
- niedrige Temperaturerhöhung (Δt < 40 °C)

#### Anschlüsse

- Lötstifte mit viereckigem Querschnitt 0,8 x 0,8 mm
- Standardabstand zwischen den Stiften 5,08 mm
- Standardhöhe der Stifte 4 mm
- Löcher für die Lötstifte min Ø 1,4 mm

#### Befestigung

- Löcher: Ø 3,5 mm

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- andere Spannungen und andere Leistungen
- andere Stiftenanordnung
- Temperaturbeständigkeitsklasse t<sub>a</sub> 70/E

### Produkt-Präsentation



E 12TR2



E 16TR25

### Technische Parameter – Dimensionierung

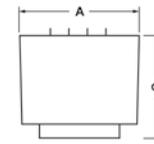


Fig. 1

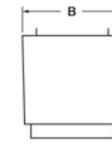


Fig. 2

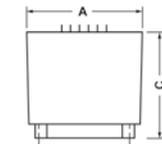
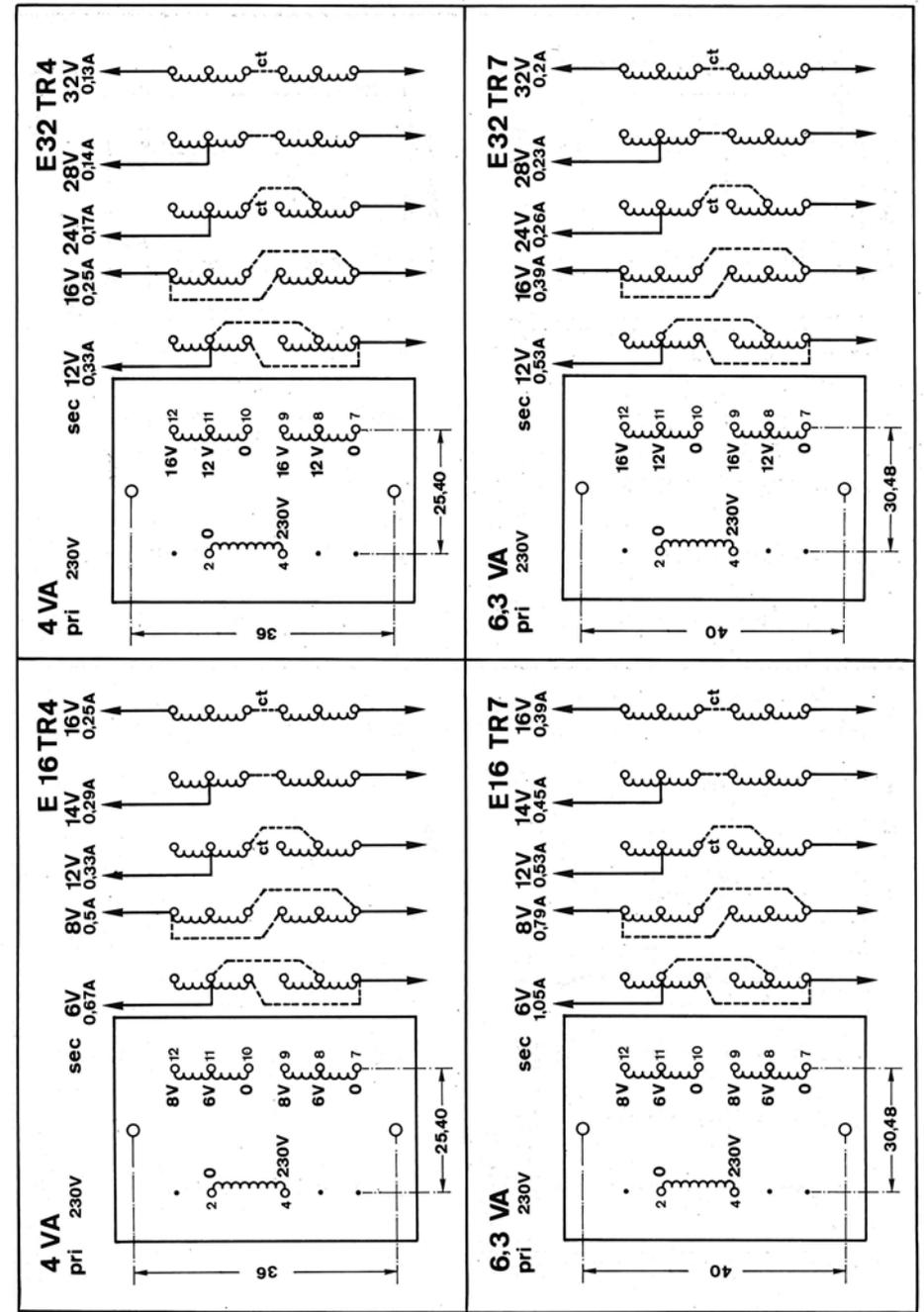
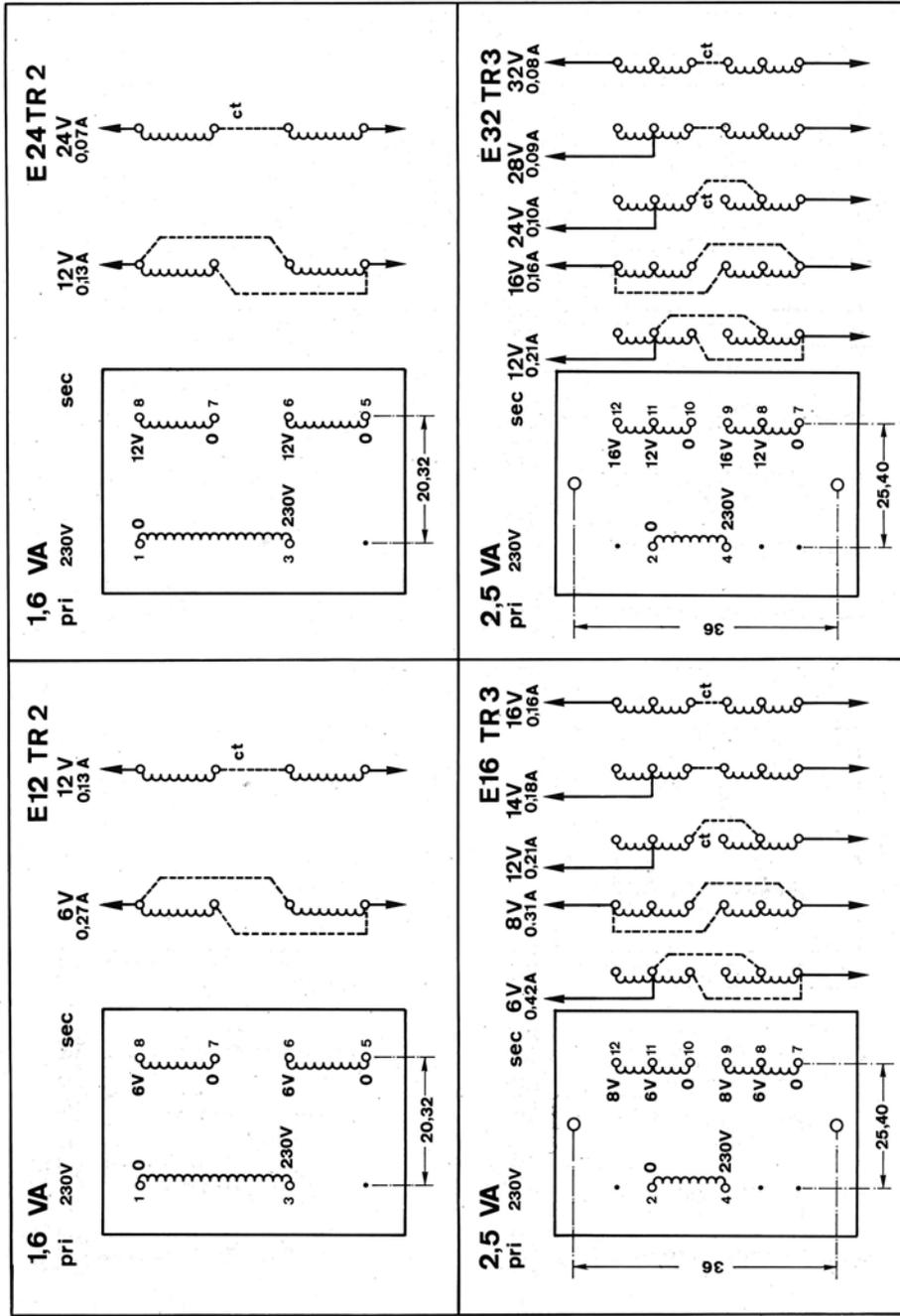


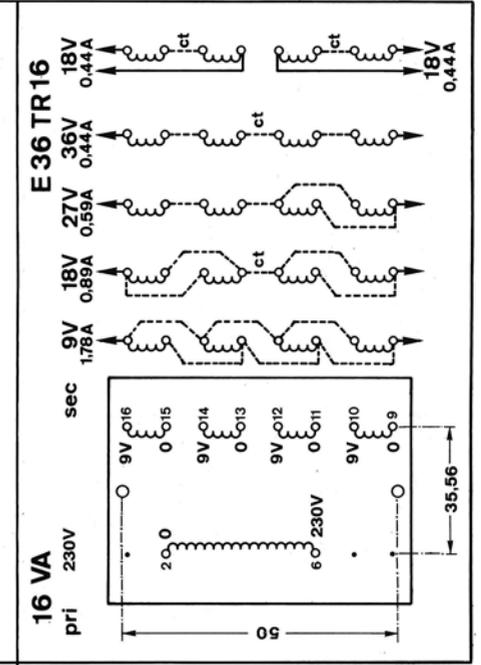
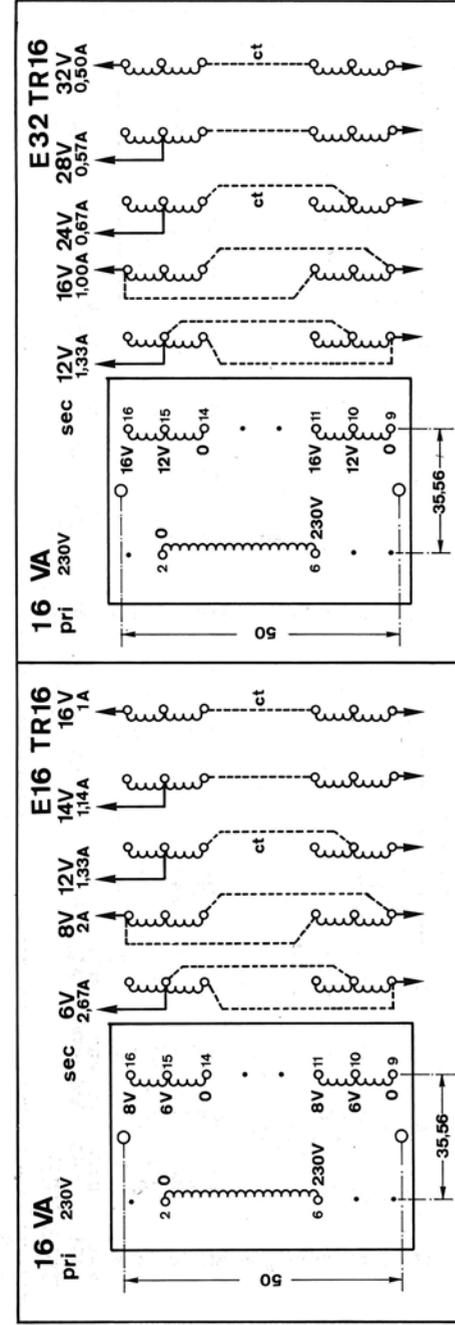
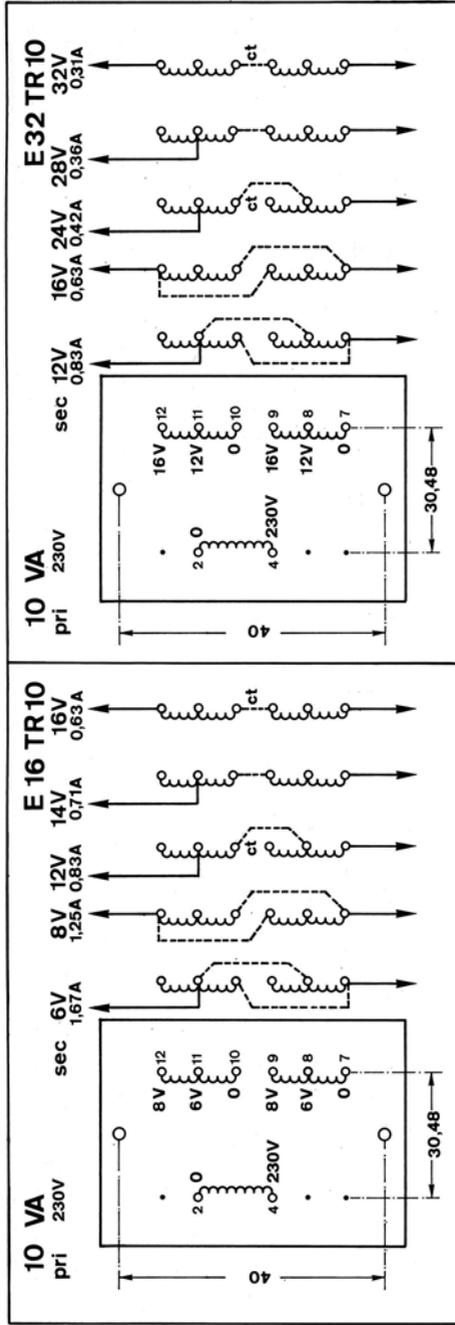
Fig. 3

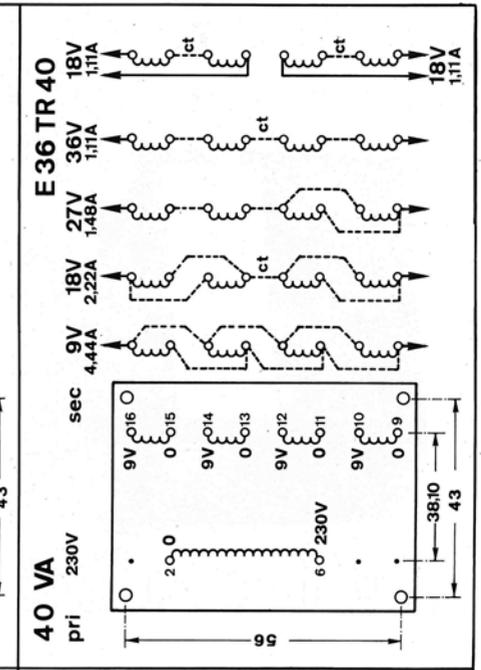
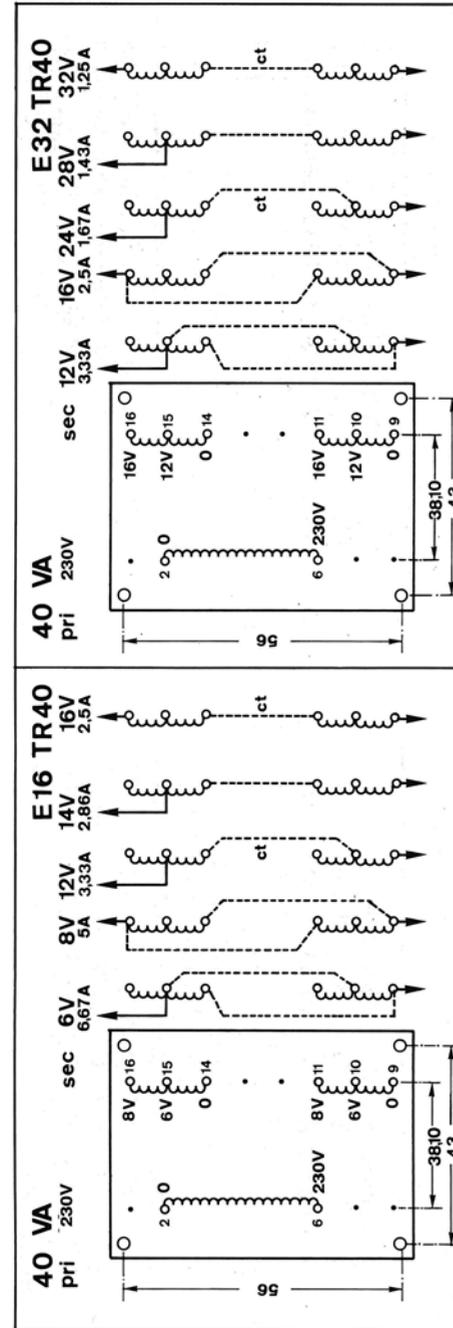
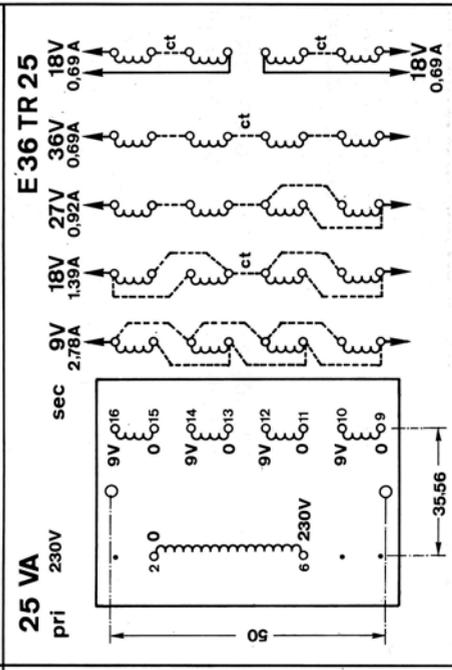
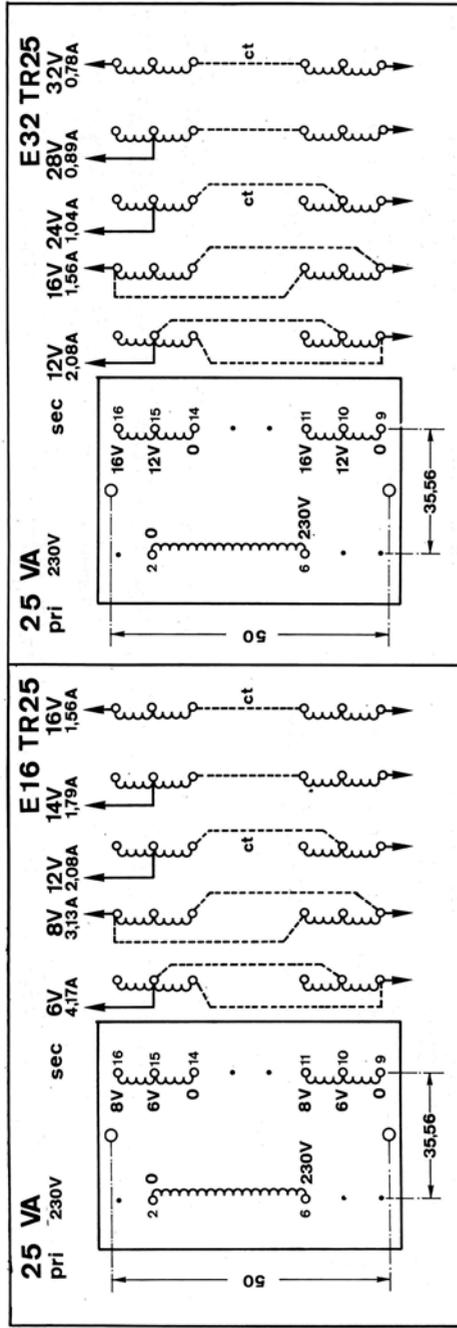
| Ps VA | Typ        | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | Fig. | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | M g |
|-------|------------|-----------------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 1,6   | E 12 TR 2  | 230                         | 2X 0-6             | 44   | 1    | 32,5 | 27,5 | 28,0 | -    | -    | 95  |
| 1,6   | E 24 TR 2  | 230                         | 2X 0-12            | 45   | 1    | 32,5 | 27,5 | 28,0 | -    | -    | 95  |
| 2,5   | E 16 TR 3  | 230                         | 2X 0-6-8           | 35   | 2    | 45,5 | 38,5 | 29,0 | 35   | -    | 160 |
| 2,5   | E 32 TR 3  | 230                         | 2X 0-12-16         | 40   | 2    | 45,5 | 38,5 | 29,0 | 35   | -    | 160 |
| 4,0   | E 16 TR 4  | 230                         | 2X 0-6-8           | 22   | 2    | 45,5 | 38,5 | 34,5 | 35   | -    | 210 |
| 4,0   | E 32 TR 4  | 230                         | 2X 0-12-16         | 24   | 2    | 45,5 | 38,5 | 34,5 | 35   | -    | 210 |
| 6,3   | E 16 TR 7  | 230                         | 2X 0-6-8           | 25   | 2    | 51,5 | 43,5 | 36,0 | 42   | -    | 260 |
| 6,3   | E 32 TR 7  | 230                         | 2X 0-12-16         | 26   | 2    | 51,5 | 43,5 | 36,0 | 42   | -    | 260 |
| 10,0  | E 16 TR 10 | 230                         | 2X 0-6-8           | 22   | 2    | 51,5 | 44,0 | 36,0 | 42   | -    | 330 |
| 10,0  | E 32 TR 10 | 230                         | 2X 0-12-16         | 23   | 2    | 51,5 | 44,0 | 36,0 | 42   | -    | 330 |
| 16,0  | E 16 TR 16 | 230                         | 2X 0-6-8           | 18   | 2    | 63,5 | 53,5 | 46,0 | 50   | -    | 520 |
| 16,0  | E 32 TR 16 | 230                         | 2X 0-12-16         | 18   | 2    | 63,5 | 53,5 | 46,0 | 50   | -    | 520 |
| 16,0  | E 36 TR 16 | 230                         | 4X 0-9             | 17   | 2    | 63,5 | 53,5 | 46,0 | 50   | -    | 530 |
| 25,0  | E 16 TR 25 | 230                         | 2X 0-6-8           | 16   | 2    | 63,5 | 53,5 | 56,5 | 50   | -    | 710 |
| 25,0  | E 32 TR 25 | 230                         | 2X 0-12-16         | 16   | 2    | 63,5 | 53,5 | 56,5 | 50   | -    | 710 |
| 25,0  | E 36 TR 25 | 230                         | 4X 0-9             | 16   | 2    | 63,5 | 53,5 | 56,5 | 50   | -    | 720 |
| 40,0  | E 16 TR 40 | 230                         | 2X 0-6-8           | 12   | 3    | 71,0 | 60,0 | 59,0 | 50   | 43   | 910 |
| 40,0  | E 32 TR 40 | 230                         | 2X 0-12-16         | 12   | 3    | 71,0 | 60,0 | 59,0 | 50   | 43   | 910 |
| 40,0  | E 36 TR 40 | 230                         | 4X 0-9             | 12   | 3    | 71,0 | 60,0 | 59,0 | 50   | 43   | 920 |

| Usec (V) |            | 6    | 8    | 9    | 12   | 14   | 16   | 18   | 24   | 27   | 28   |           |
|----------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Ps<br>VA | Typ        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Isec<br>A |
| 1,6      | E 12 TR 2  | 0,27 |      |      | 0,13 |      |      |      |      |      |      |           |
| 1,6      | E 24 TR 2  |      |      |      | 0,13 |      |      |      | 0,07 |      |      |           |
| 2,5      | E 16 TR 3  | 0,42 | 0,31 |      | 0,21 | 0,18 | 0,16 |      |      |      |      |           |
| 2,5      | E 32 TR 3  |      |      |      | 0,21 |      | 0,16 |      | 0,10 |      | 0,09 |           |
| 4,0      | E 16 TR 4  | 0,67 | 0,50 |      | 0,33 | 0,29 | 0,25 |      |      |      |      |           |
| 4,0      | E 32 TR 4  |      |      |      | 0,33 |      | 0,25 |      | 0,17 |      | 0,14 |           |
| 6,3      | E 16 TR 7  | 10,5 | 0,79 |      | 0,53 | 0,45 | 0,39 |      |      |      |      |           |
| 6,3      | E 32 TR 7  |      |      |      | 0,53 |      | 0,39 |      | 0,26 |      | 0,23 |           |
| 10,0     | E 16 TR 10 | 1,67 | 1,25 |      | 0,83 | 0,71 | 0,63 |      |      |      |      |           |
| 10,0     | E 32 TR 10 |      |      |      | 0,83 |      | 0,63 |      | 0,42 |      | 0,36 |           |
| 16,0     | E 16 TR 16 | 2,67 | 2,00 |      | 1,33 | 1,14 | 1,00 |      |      |      |      |           |
| 16,0     | E 32 TR 16 |      |      |      | 1,33 |      | 1,00 |      | 0,67 |      | 0,57 |           |
| 16,0     | E 36 TR 16 |      |      | 1,78 |      |      |      | 0,89 |      | 0,59 |      |           |
| 25,0     | E 16 TR 25 | 4,17 | 3,13 |      | 2,08 | 1,79 | 1,56 |      |      |      |      |           |
| 25,0     | E 32 TR 25 |      |      |      | 2,08 |      | 1,56 |      | 1,04 |      | 0,89 |           |
| 25,0     | E 36 TR 25 |      |      | 2,78 |      |      |      | 1,39 |      | 0,92 |      |           |
| 40,0     | E 16 TR 40 | 6,67 | 5,00 |      | 3,33 | 2,86 | 2,50 |      |      |      |      |           |
| 40,0     | E 32 TR 40 |      |      |      | 3,33 |      | 2,50 |      | 1,67 |      | 1,43 |           |
| 40,0     | E 36 TR 40 |      |      | 4,44 |      |      |      | 2,22 |      | 1,48 |      |           |

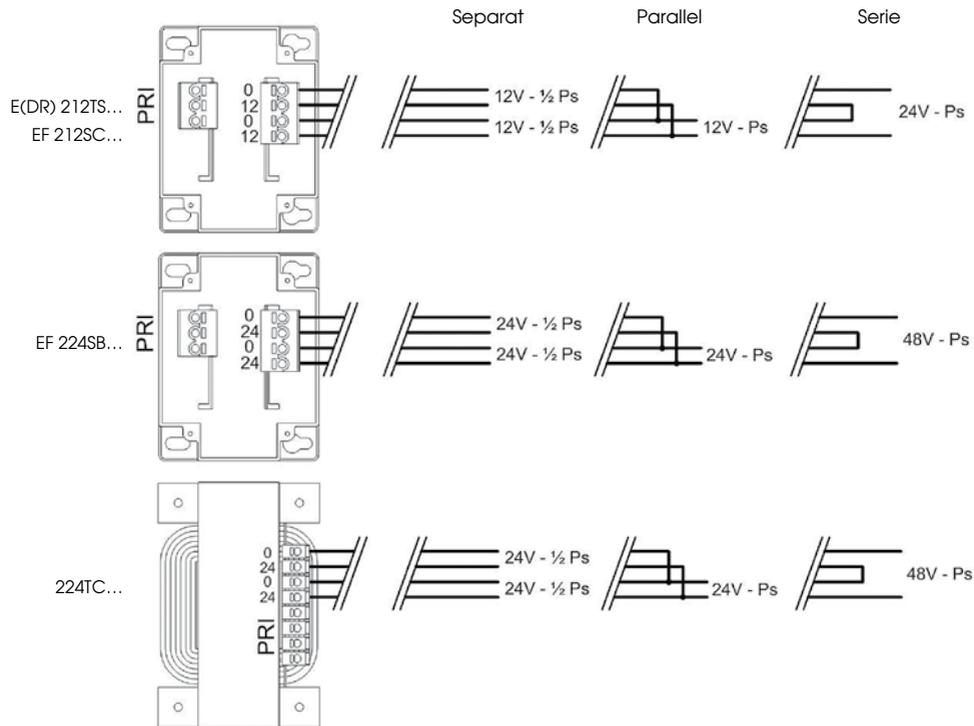
| Usec (V) |            | 32   | 36   | 2x6  | 2x8  | 2x9  | 2x12 | 2x16 | 2x18 | 2x9 + 2x9   |  |           |
|----------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--|-----------|
| Ps<br>VA | Typ        |      |      |      |      |      |      |      |      |             |  | Isec<br>A |
| 1,6      | E 12 TR 2  |      |      | 0,13 |      |      |      |      |      |             |  |           |
| 1,6      | E 24 TR 2  |      |      |      |      |      |      |      | 0,07 |             |  |           |
| 2,5      | E 16 TR 3  |      |      | 0,21 | 0,16 |      |      |      |      |             |  |           |
| 2,5      | E 32 TR 3  | 0,08 |      |      |      |      |      | 0,10 | 0,08 |             |  |           |
| 4,0      | E 16 TR 4  |      |      | 0,33 | 0,25 |      |      |      |      |             |  |           |
| 4,0      | E 32 TR 4  | 0,13 |      |      |      |      |      | 0,17 | 0,13 |             |  |           |
| 6,3      | E 16 TR 7  |      |      | 0,53 | 0,39 |      |      |      |      |             |  |           |
| 6,3      | E 32 TR 7  | 0,20 |      |      |      |      |      | 0,26 | 0,20 |             |  |           |
| 10,0     | E 16 TR 10 |      |      | 0,83 | 0,63 |      |      |      |      |             |  |           |
| 10,0     | E 32 TR 10 | 0,31 |      |      |      |      |      | 0,42 | 0,31 |             |  |           |
| 16,0     | E 16 TR 16 |      |      | 1,33 | 1,00 |      |      |      |      |             |  |           |
| 16,0     | E 32 TR 16 | 0,50 |      |      |      |      |      | 0,67 | 0,50 |             |  |           |
| 16,0     | E 36 TR 16 |      | 0,44 |      |      | 0,89 |      |      | 0,44 | 0,44 + 0,44 |  |           |
| 25,0     | E 16 TR 25 |      |      | 2,08 | 1,56 |      |      |      |      |             |  |           |
| 25,0     | E 32 TR 25 | 0,78 |      |      |      |      |      | 1,04 | 0,78 |             |  |           |
| 25,0     | E 36 TR 25 |      | 0,69 |      |      | 1,39 |      |      | 0,69 | 0,69 + 0,69 |  |           |
| 40,0     | E 16 TR 40 |      |      | 3,33 | 2,50 |      |      |      |      |             |  |           |
| 40,0     | E 32 TR 40 | 1,25 |      |      |      |      |      | 1,67 | 1,25 |             |  |           |
| 40,0     | E 36 TR 40 |      | 1,11 |      |      | 2,22 |      |      | 1,11 | 1,11 + 1,11 |  |           |







## 1.8 Anschlusspläne Serie / Parallel 2x12V – 2x24V



# 2

## Einphasen- Trenntransformatoren



## 2.1 Einphasen-Trenntransformatoren für elektronische Anwendungen – 50 VA bis 250 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



besonders geeignet für Steuerkreise, Schaltschütze und elektronische Anwendungen

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- kein Erdanschluss erforderlich
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II
- Schutzart IP00 (zum Einbau)
- Spannungsfestigkeit 3550 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

#### Anschlüsse

- FAST-ON Kabelschuhe 4,8 x 0,5 mm (können ebenfalls als Lötösen verwendet werden)
- Typ E 84 TR 250: Schraubklemmen

#### Befestigung

- mit Schrauben (mitgeliefert)
- mit Befestigungsstützen (mitgeliefert)
- auf 35 mm DIN 46277-Schiene (bis zum Typ 100 VA) mit Zusatz Typ U 4174 (78 x 65 mm) (separat zu bestellen)

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit isolierten Drähten und Netzkabeln

Stromtabelle Seite 66

### Produkt-Präsentation



E 42TR100



E 84TR250

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ         | Code | UPRI 50-60 Hz V | Usec V                  | dU %  | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | F mm | Ø mm | M kg     |
|-------|-------------|------|-----------------|-------------------------|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| 50    | E 40 TR 50  | 2180 | 230             | 2x 0-4                  | 2x 0-16                                     | 13  | 1    | 83   | 70   | 82   | 62   | 50   | 18   | 4,5 1,29 |
| 63    | E 13 TR 63  | 2181 | 230             | 0 - 1 - 7 - 9 - 11 - 13 |   | 14  | 1    | 83   | 70   | 82   | 62   | 50   | 18   | 4,5 1,31 |
| 63    | E 56 TR 63  | 2182 | 230             |                         | 16 18 20 24<br>26 28 32 36<br>40 48 52 56   | 16  | 1    | 83   | 70   | 82   | 62   | 50   | 18   | 4,5 1,36 |
| 100   | E 42 TR 100 | 2183 | 230             |                         | 13 15 18 21<br>23 26 27 30<br>31 36 42      | 13  | 1    | 83   | 70   | 97   | 62   | 50   | 18   | 4,5 1,84 |
| 100   | E 62 TR 100 | 2184 | 230             |                         | 20 22 24 26<br>28,5 31 40 44<br>48 52 57 62 | 13  | 1    | 83   | 70   | 97   | 62   | 50   | 18   | 4,5 1,82 |
| 160   | E 42 TR 160 | 2185 | 230             |                         | 13 15 18 21<br>23 26 27 30<br>31 36 42      | 9   | 1    | 92   | 77   | 111  | 70   | 56   | 18   | 4,5 2,76 |
| 160   | E 66 TR 160 | 2186 | 230             |                         | 21 23 25 28<br>30,5 33 42 46<br>50 56 61 66 | 9   | 1    | 92   | 77   | 111  | 70   | 56   | 18   | 4,5 2,80 |
| 250   | E 84 TR 250 | 2187 | 230             |                         | 26 28 31 35<br>38 42 52 56<br>62 70 76 84   | 6   | 2    | 131  | 110  | 125  | 100  | 80   | 26   | 7,0 5,70 |

### Dimensionierung

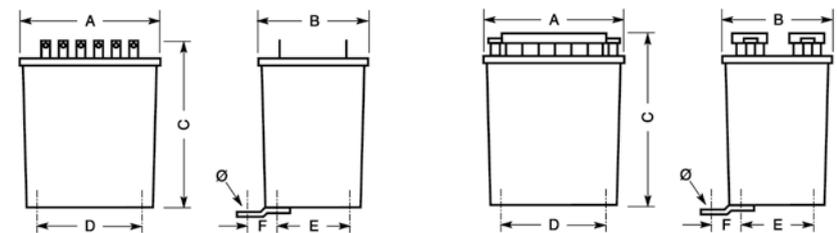


fig. 1

fig. 2

Spannung-Stromtabelle:  $I_{SEC}$  (A) bei einer gegebenen Spannung  $U_{SEC}$  (V)

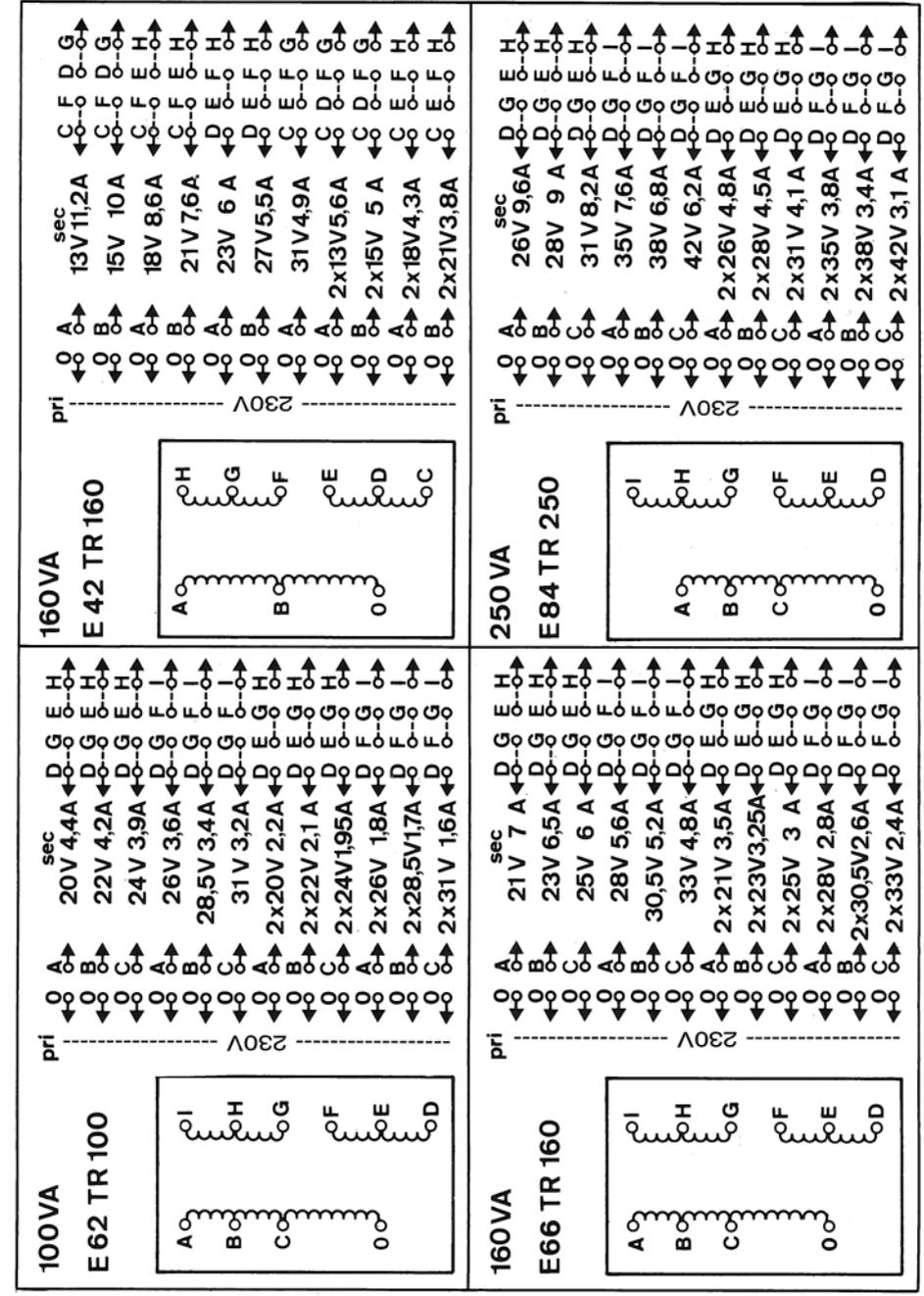
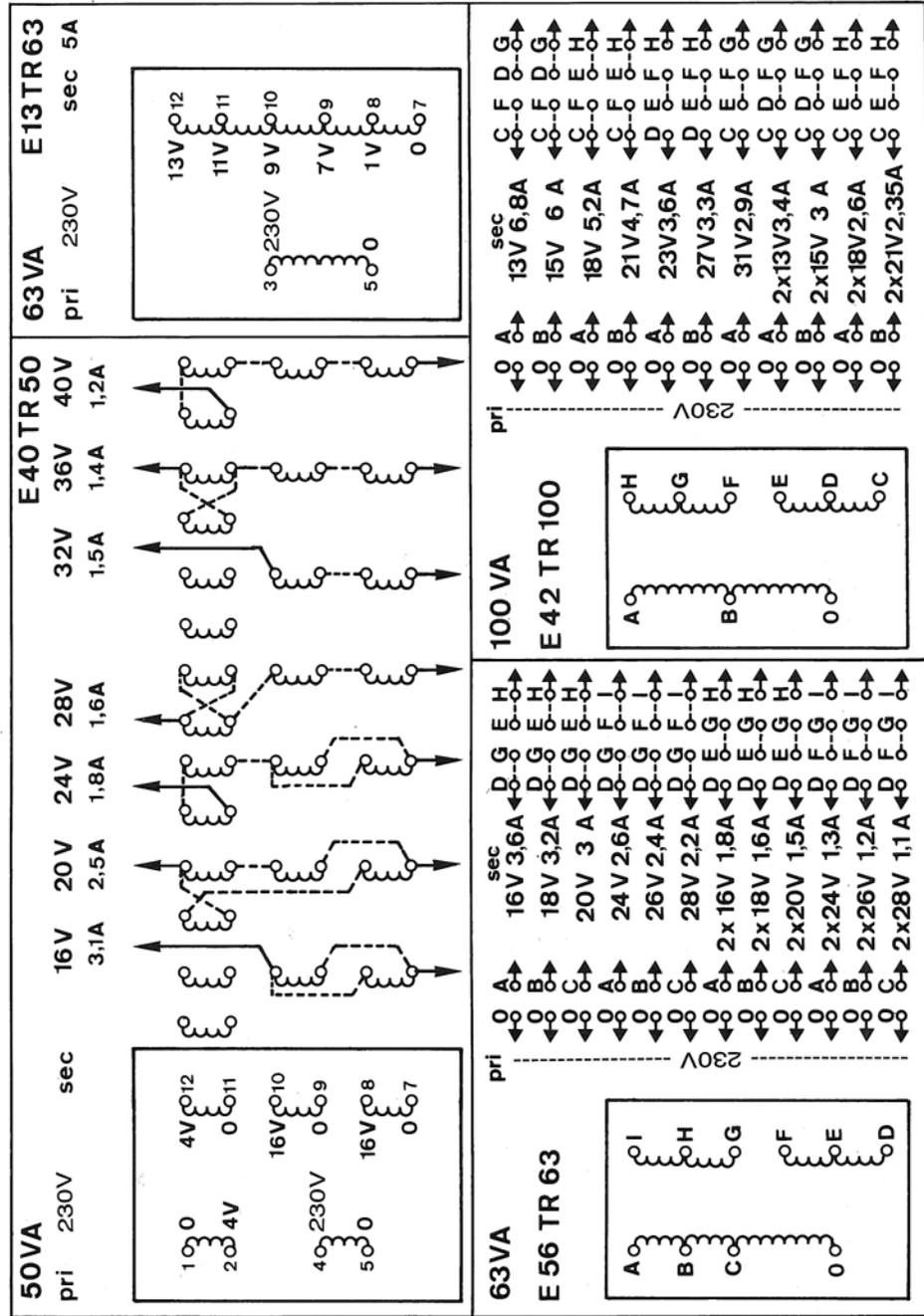
| $U_{SEC}$ (V) |             | 1             | 7 | 9 | 11 | 13   | 15 | 16  | 18  | 20  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  |
|---------------|-------------|---------------|---|---|----|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ps (VA)       | Typ         | $I_{SEC}$ (A) |   |   |    |      |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 50            | E 40 TR 50  |               |   |   |    |      |    | 3,1 |     | 2,5 |     |     |     |     | 1,8 |
| 63            | E 13 TR 63  | 5             | 5 | 5 | 5  | 5,0  |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 63            | E 56 TR 63  |               |   |   |    |      |    | 3,6 | 3,2 | 3,0 |     |     |     |     | 2,6 |
| 100           | E 42 TR 100 |               |   |   |    | 6,8  | 6  |     | 5,2 |     | 4,7 |     |     | 3,6 |     |
| 100           | E 62 TR 100 |               |   |   |    |      |    |     |     | 4,4 |     | 4,2 |     |     | 3,9 |
| 160           | E 42 TR 160 |               |   |   |    | 11,2 | 10 |     | 8,6 |     | 7,6 |     |     | 6,0 |     |
| 160           | E 66 TR 160 |               |   |   |    |      |    |     |     |     | 7,0 |     | 6,5 |     | 6   |
| 250           |             |               |   |   |    |      |    |     |     |     |     |     |     |     |     |

| $U_{SEC}$ (V) |             | 26            | 27  | 28  | 28,5 | 30  | 30,5 | 31  | 32  | 33  | 35  | 36  | 38  | 40  | 42   |
|---------------|-------------|---------------|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Ps (VA)       | Typ         | $I_{SEC}$ (A) |     |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 50            | E 40 TR 50  |               |     | 1,6 |      |     |      |     | 1,5 |     |     | 1,4 |     |     | 1,2  |
| 63            | E 13 TR 63  |               |     |     |      |     |      |     |     |     |     |     |     |     |      |
| 63            | E 56 TR 63  | 2,4           |     | 2,2 |      |     |      |     | 1,8 |     |     | 1,6 |     |     | 1,5  |
| 100           | E 42 TR 100 | 3,4           | 3,3 |     |      | 3   |      | 2,9 |     |     |     | 2,6 |     |     | 2,35 |
| 100           | E 62 TR 100 | 3,6           |     |     | 3,4  |     |      | 3,2 |     |     |     |     |     | 2,2 |      |
| 160           | E 42 TR 160 | 5,6           | 5,5 |     |      | 5   |      | 4,9 |     |     |     | 4,3 |     |     | 3,80 |
| 160           | E 66 TR 160 |               |     | 5,6 |      | 5,2 |      |     |     | 4,8 |     |     |     |     | 3,50 |
| 250           | E 84 TR 250 | 9,6           |     | 9,0 |      |     |      | 8,2 |     |     | 7,6 |     | 6,8 |     | 6,20 |

| $U_{SEC}$ (V) |             | 44            | 46   | 48   | 50  | 52  | 56  | 57  | 61  | 62  | 66  | 70  | 76  | 84  |  |
|---------------|-------------|---------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Ps (VA)       | Typ         | $I_{SEC}$ (A) |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 50            |             |               |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 63            | E 56 TR 63  |               |      | 1,30 |     | 1,2 | 1,1 |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 63            |             |               |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 100           | E 62 TR 100 | 2,1           |      | 1,95 |     | 1,8 |     | 1,7 |     |     | 1,6 |     |     |     |  |
| 100           |             |               |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 160           | E 66 TR 160 |               | 3,25 |      | 3   |     | 2,8 |     | 2,6 |     | 2,4 |     |     |     |  |
| 160           |             |               |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
| 250           | E 84 TR 250 |               |      |      | 4,8 | 4,5 |     |     |     | 4,1 |     | 3,8 | 3,4 | 3,1 |  |

| $U_{SEC}$ (V) |             | 2x13          | 2x15 | 2x16 | 2x18 | 2x20 | 2x21 | 2x22 | 2x23 | 2x24 | 2x25 |  |
|---------------|-------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Ps (VA)       | Typ         | $I_{SEC}$ (A) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 50            |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 63            | E 56 TR 63  |               |      | 1,8  | 1,6  | 1,5  |      |      | 1,30 |      |      |  |
| 63            |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 100           | E 42 TR 100 | 3,4           | 3    |      | 2,6  |      | 2,35 |      |      |      |      |  |
| 100           | E 62 TR 100 |               |      |      |      | 2,2  |      | 2,1  |      | 1,95 |      |  |
| 160           | E 42 TR 160 | 5,6           | 5    |      | 4,3  |      | 3,80 |      |      |      |      |  |
| 160           | E 66 TR 160 |               |      |      |      |      | 3,50 |      | 3,25 |      | 3    |  |
| 250           |             |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |

| $U_{SEC}$ (V) |             | 2x26          | 2x28 | 2x28,5 | 2x30,5 | 2x31 | 2x33 | 2x35 | 2x38 | 2x42 |  |
|---------------|-------------|---------------|------|--------|--------|------|------|------|------|------|--|
| Ps (VA)       | Typ         | $I_{SEC}$ (A) |      |        |        |      |      |      |      |      |  |
| 50            |             |               |      |        |        |      |      |      |      |      |  |
| 63            | E 56 TR 63  | 1,2           | 1,1  |        |        |      |      |      |      |      |  |
| 63            |             |               |      |        |        |      |      |      |      |      |  |
| 100           | E 62 TR 100 | 1,8           |      | 1,7    |        | 1,6  |      |      |      |      |  |
| 100           |             |               |      |        |        |      |      |      |      |      |  |
| 160           | E 66 TR 160 |               | 2,8  |        | 2,6    |      | 2,4  |      |      |      |  |
| 160           |             |               |      |        |        |      |      |      |      |      |  |
| 250           | E 84 TR 250 | 4,8           | 4,5  |        |        | 4,1  |      | 3,8  | 3,4  | 3,1  |  |



## 2.2 Einphasen-Trenntransformatoren 63 VA bis 630 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- sekundäre Wicklung: doppelte "Nullklemme" (intern durchverbunden) für eventuelle Erdung des Sekundärkreises
- kein Erdanschluss erforderlich
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II
- Schutzart IP20
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>a</sub> 50 °C

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- für Montage auf DIN-Schiene bis 160 VA – Befestigungsplatte montiert
- Stützen mit Befestigungslöchern ab 250 VA

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- mit Sicherung im Sekundärkreis  
siehe S. 29

### Produkt-Präsentation



EDR 2115TI100



E 230TI250



E 230TI400

### Technische Parameter

| Ps<br>VA | Typ           | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz<br>V | U <sub>SEC</sub><br>V | dU<br>% | Po<br>W | Rdf<br>% | U <sub>CC</sub><br>% |
|----------|---------------|------|--------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------|----------------------|
| 63       | EDR 2115TI63  | 3980 | 0-230-400                      | 2 x 0 - 115           | 12,6    | 3,2     | 85       | 10,6                 |
| 100      | EDR 2115TI100 | 3981 | 0-230-400                      | 2 x 0 - 115           | 9,1     | 4,4     | 88       | 9,2                  |
| 160      | EDR 2115TI160 | 3982 | 0-230-400                      | 2 x 0 - 115           | 8,4     | 6,2     | 89       | 9,6                  |
| 250      | E 2115TI250   | 3983 | 0-230-400                      | 2 x 0 - 115           | 5,9     | 10,3    | 91       | 7,2                  |
| 400      | E 2115TI400   | 3984 | 0-230-400                      | 2 x 0 - 115           | 4,4     | 15,5    | 92       | 3,6                  |
| 630      | E 2115TI630   | 3985 | 0-230-400                      | 2 x 0 - 115           | 3,6     | 20,8    | 94       | 3,2                  |
| 63       | EDR 230TI63   | 2301 | 0-230-400                      | 0-0-230               | 12,5    | 3,2     | 85       | 10,6                 |
| 100      | EDR 230TI100  | 2302 | 0-230-400                      | 0-0-230               | 9,1     | 4,4     | 88       | 9,2                  |
| 160      | EDR 230TI160  | 2303 | 0-230-400                      | 0-0-230               | 8,4     | 6,2     | 89       | 9,6                  |
| 250      | E 230TI250    | 2304 | 0-230-400                      | 0-0-230               | 5,9     | 10,3    | 91       | 7,2                  |
| 400      | E 230TI400    | 2635 | 0-230-400                      | 0-0-230               | 4,4     | 15,5    | 92       | 3,6                  |
| 630      | E 230TI630    | 2636 | 0-230-400                      | 0-0-230               | 3,6     | 20,8    | 94       | 3,2                  |

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 2.6

## Dimensionierung

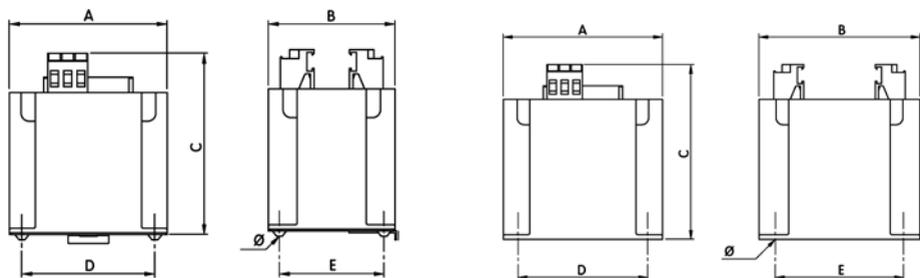


fig. 1

fig. 2

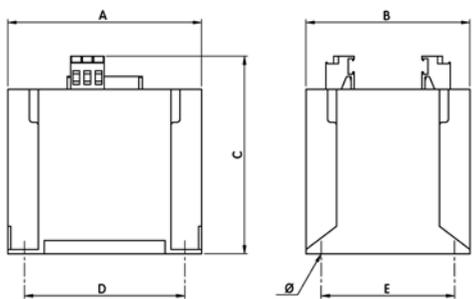


fig. 3

| Ps<br>VA | Typ           | Code | Fig | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | Ø<br>mm | M<br>kg | Anschlüsse<br>Pri mm <sup>2</sup> | Anschlüsse<br>Sec mm <sup>2</sup> |
|----------|---------------|------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 63       | EDR 2115TI63  | 3980 | 1   | 80      | 70      | 96      | 67      | 56      | 4,5     | 1,5     | 4                                 | 4                                 |
| 100      | EDR 2115TI100 | 3981 | 1   | 89      | 72      | 102     | 75      | 58      | 4,5     | 1,9     | 4                                 | 4                                 |
| 160      | EDR 2115TI160 | 3982 | 1   | 101     | 79      | 112     | 84      | 62      | 5,5     | 2,6     | 4                                 | 4                                 |
| 250      | E 2115TI250   | 3983 | 2   | 102     | 102     | 110     | 84      | 86      | 5,5     | 3,8     | 4                                 | 4                                 |
| 400      | E 2115TI400   | 3984 | 3   | 130     | 110     | 132     | 105     | 90      | 6       | 6,4     | 4                                 | 4                                 |
| 630      | E 2115TI630   | 3985 | 3   | 160     | 116     | 157     | 130     | 95      | 6       | 8,7     | 4                                 | 4                                 |
| 63       | EDR 230TI63   | 2201 | 1   | 80      | 70      | 96      | 67      | 56      | 4,5     | 1,5     | 4                                 | 4                                 |
| 100      | EDR 230TI100  | 2202 | 1   | 89      | 72      | 102     | 75      | 58      | 4,5     | 1,9     | 4                                 | 4                                 |
| 160      | EDR 230TI160  | 2203 | 1   | 101     | 79      | 112     | 84      | 62      | 5,5     | 2,6     | 4                                 | 4                                 |
| 250      | E 230TI250    | 2204 | 2   | 102     | 102     | 110     | 84      | 86      | 5,5     | 3,8     | 4                                 | 4                                 |
| 400      | E 230TI400    | 2635 | 3   | 130     | 110     | 132     | 105     | 90      | 6       | 6,4     | 4                                 | 4                                 |
| 630      | E 230TI630    | 2636 | 3   | 160     | 116     | 157     | 130     | 95      | 6       | 8,7     | 4                                 | 4                                 |

EN

DE

## 2.3 Einphasen-Trenntransformatoren – IP 54 100 VA bis 630 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- kein Erdanschluss erforderlich
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- Schutzklasse II
- Schutzart IP54
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>a</sub> 40 °C

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- mit Schrauben (mitgeliefert)
- mit Befestigungsklemmen (mitgeliefert)
- Stützen mit Befestigungslöchern:  
Typen EFSP 400 und 630

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit isolierten Drähten und Netzkabeln
- Anschlüsse mit FAST-ON Kabelschuhen 4,8 x 0,5 mm (vom Typ 100 VA bis zum Typ 160 VA)
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen

### Produkt-Präsentation



EFSP 250



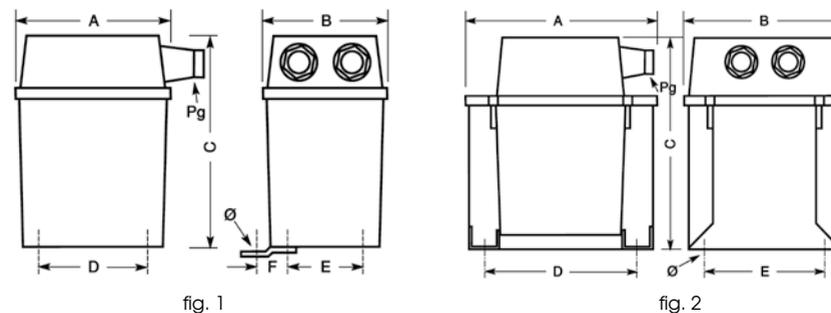
EFSP 630

### Technische Parameter

| Ps<br>VA | Typ      | Code | U <sub>Pr1</sub> 50-60 Hz<br>V | U <sub>Sec</sub><br>V | dU<br>% | Po<br>W | R <sub>dT</sub><br>% | U <sub>cc</sub><br>% |
|----------|----------|------|--------------------------------|-----------------------|---------|---------|----------------------|----------------------|
| 100      | EFSP 100 | 2065 | 0-230-400                      | 2 x 0 – 115           | 5,1     | 6,5     | 85                   | 5,9                  |
| 160      | EFSP 160 | 2066 | 0-230-400                      | 2 x 0 – 115           | 7,2     | 8,0     | 89                   | 7,6                  |
| 250      | EFSP 250 | 2067 | 0-230-400                      | 2 x 0 – 115           | 6,4     | 10,0    | 90                   | 7,3                  |
| 400      | EFSP 400 | 2068 | 0-230-400                      | 2 x 0 – 115           | 3,8     | 15,5    | 92                   | 3,5                  |
| 630      | EFSP 630 | 2069 | 0-230-400                      | 2 x 0 – 115           | 3,6     | 20,5    | 94                   | 3,2                  |

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 2.6

### Dimensionierung



| Ps<br>VA | Typ      | Code | fig. | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | F<br>mm | Ø<br>mm | Pg<br>mm  | M<br>kg |
|----------|----------|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| 100      | EFSP 100 | 2065 | 1    | 95      | 80      | 133     | 70      | 56      | 18      | 4,5     | 11        | 2,2     |
| 160      | EFSP 160 | 2066 | 1    | 95      | 80      | 133     | 70      | 56      | 18      | 4,5     | 11        | 3,0     |
| 250      | EFSP 250 | 2067 | 1    | 107     | 90      | 142     | 80      | 64      | 18      | 4,5     | 11        | 3,8     |
| 400      | EFSP 400 | 2068 | 2    | 135     | 115     | 160     | 105     | 90      | -       | 6,0     | 11 + 13,5 | 7,6     |
| 630      | EFSP 630 | 2069 | 2    | 165     | 120     | 185     | 130     | 95      | -       | 6,0     | 11 + 13,5 | 11,5    |

## 2.4 Trenntransformatoren 1 kVA bis 10 kVA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- umkehrbar
- primär: + 15 V Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

#### Befestigung

- Stützen oder L-Profile mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzklasse II (Geschlossene Ausführung)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

### Produkt-Präsentation



230TC1000



230TC4000



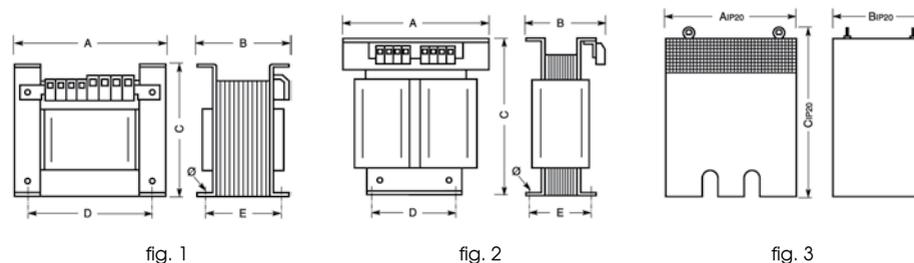
U 22 763

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ        | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | Po W | Rdt % | Ucc % | Pcu W | IP20 Gehäuse Fig.3 |
|-------|------------|------|-----------------------------|--------------------|------|------|-------|-------|-------|--------------------|
| 1000  | 230TC1000  | 2207 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 3,3  | 32   | 94    | 2,9   | 33    | U 22 763           |
| 1600  | 230TC1600  | 2208 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 2,7  | 48   | 95    | 2,6   | 44    | U 22 757           |
| 2500  | 230TC2500  | 2209 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 1,8  | 68   | 96    | 1,7   | 44,5  | U 22 757           |
| 4000  | 230TC4000  | 2210 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 2,9  | 50   | 96    | 2,5   | 118   | U 222 751          |
| 6300  | 230TC6300  | 2211 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 2,7  | 58   | 97    | 2,4   | 166   | U 222 748          |
| 10000 | 230TC10000 | 2212 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 1,8  | 75   | 97    | 1,7   | 184   | U 222 748          |

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 2.6

### Dimensionierung



| Ps VA | Typ        | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. Pri mm <sup>2</sup> | Anschl. Sec mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1000  | 230TC1000  | 1   | 180  | 120  | 175  | 150  | 90   | 9    | 14   | 2,5                         | 2,5                         | 203                  | 160                  | 180                  | 1,8                  |
| 1600  | 230TC1600  | 1   | 240  | 130  | 225  | 200  | 107  | 11   | 22   | 4                           | 4                           | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |
| 2500  | 230TC2500  | 1   | 240  | 160  | 225  | 200  | 137  | 11   | 33   | 4                           | 4                           | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |
| 4000  | 230TC4000  | 2   | 240  | 180  | 310  | 150  | 140  | 11   | 35   | 10                          | 10                          | 268                  | 225                  | 360                  | 4,0                  |
| 6300  | 230TC6300  | 2   | 320  | 190  | 415  | 210  | 150  | 11   | 50   | 10                          | 10                          | 348                  | 305                  | 465                  | 7,4                  |
| 10000 | 230TC10000 | 2   | 320  | 210  | 415  | 210  | 170  | 11   | 73   | 10                          | 10                          | 348                  | 305                  | 465                  | 7,4                  |

### Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren TC 1000VA – 10.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

## 2.5 Einphasen-Trenntransformatoren zum Laden von Elektrofahrzeugen – Einschaltstromarm – Energie effizient



**3,7 – 7,4 – 11 kVA** PRI 1ph 230V-245V // SEC 1ph 230V+N

### Gemeinsame Eigenschaften



Insbesondere für Situationen, die einen niedrigen Einschaltstrom erfordern, wie z.B. die Installation von Ladestationen oder Wärmepumpen in einer Wohn- oder Tertiärumgebung.

#### Eigenschaften

- begrenzter Einschaltstrom:  $I_0 < 8 \times I_{nominal}$
- getrennte Wicklungen mit verstärkter Isolierung zwischen Primär- und Sekundärwicklung
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- natürliche Abkühlung
- primär: + 15 V-Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführung mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  40 °C
- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

#### Befestigung

- Stützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-2 – EN 61558-2-4

### Produkt-Präsentation



230EC3700/IRC



230EC7400/IRC



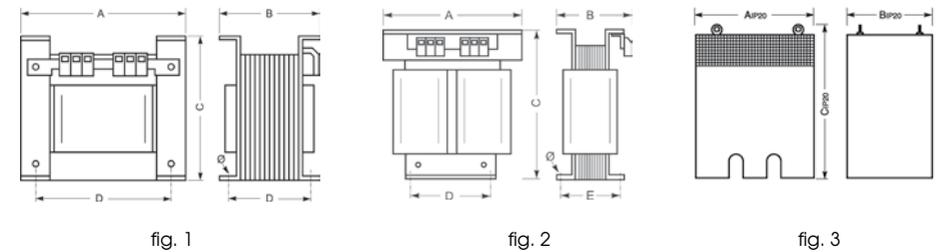
K20EC/030

### Technische Parameter



| Ps VA | Typ            | Code  | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | P <sub>o</sub> W | P <sub>cu</sub> W | R <sub>dt</sub> % | IP20 Gehäuse |
|-------|----------------|-------|-----------------------------|--------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 3700  | 230EC3700/IRC  | 11536 | 230V-245V                   | 230V+N             | 2,1  | 42               | 78                | 96,9              | K20EC/030    |
| 7400  | 230EC7400/IRC  | 11537 | 230V-245V                   | 230V+N             | 2,1  | 45               | 152               | 97,4              | K20EC/035    |
| 11000 | 230EC11000/IRC | 11580 | 230V-245V                   | 230V+N             | 1,7  | 40               | 190               | 98,0              | K20EC/045    |

### Dimensionierung



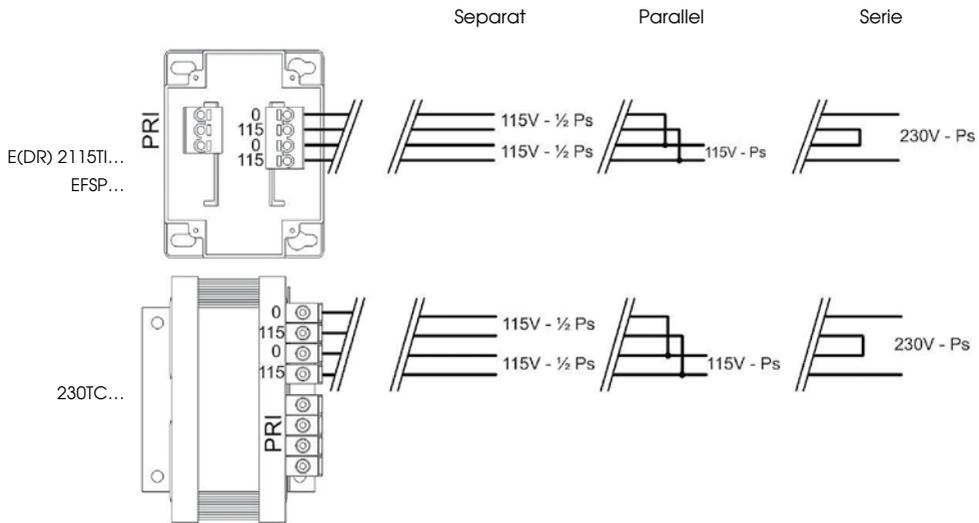
| Ps VA | Typ            | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|----------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3700  | 230EC3700/IRC  | 1   | 240  | 200  | 225  | 200  | 177  | 11,0 | 47   | 10                      | 270                  | 250                  | 240                  | 50,3                 |
| 7400  | 230EC7400/IRC  | 2   | 280  | 230  | 365  | 180  | 178  | 11,5 | 76   | 10                      | 307                  | 268                  | 420                  | 81,6                 |
| 11000 | 230EC11000/IRC | 2   | 320  | 260  | 415  | 210  | 220  | 11,5 | 107  | 10                      | 350                  | 355                  | 470                  | 115,6                |

### Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren EC 3700VA – 11.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20 – 50  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

## 2.6 Anschlusspläne Serie / Parallel 2 x 115V



# 3

## Einphasen- Steuertransformatoren



## 3.1 Einphasen-Steuertransformatoren – 24 V 40 VA bis 630 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen, besonders für Anruflleistungen wie Steuerkreise  
(Kontakterspulen und Relais)

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  V (Schutzkleinspannung)
- primär: + 15 V-Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- sekundäre Wicklung: doppelte 'Nullklemme' (intern durchverbunden) für Erdung des Sekundärkreises (bis 250 VA)
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II
- Schutzart IP20
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  50 °C

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- für Montage auf DIN-Schiene bis 160 VA, Befestigungsplatte montiert
- Stützen mit Befestigungslöchern ab 250 VA

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-2 – EN 61558-2-6 (EN 60472)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- mit Sicherung im Sekundärkreis  
siehe S. 31

### Produkt-Präsentation



EDR 24TC63



E 24TC250



E 24TC630

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ         | Code | UPRI 50-60 Hz V | USEC V | Anruflleistung VA <sup>(1)</sup> | dU % | Po W | Rdt % | Ucc % |
|-------|-------------|------|-----------------|--------|----------------------------------|------|------|-------|-------|
| 40    | EDR 24TC40  | 2220 | 15-0-230-400    | 0-0-24 | 90                               | 6,3  | 3,3  | 87    | 5,7   |
| 63    | EDR 24TC63  | 2221 | 15-0-230-400    | 0-0-24 | 160                              | 4,9  | 4,5  | 89    | 4,4   |
| 100   | EDR 24TC100 | 2222 | 15-0-230-400    | 0-0-24 | 260                              | 4,4  | 6,3  | 90    | 3,8   |
| 160   | EDR 24TC160 | 2223 | 15-0-230-400    | 0-0-24 | 430                              | 8,1  | 6,1  | 89    | 7,6   |
| 250   | E 24TC250   | 2224 | 15-0-230-400    | 0-0-24 | 680                              | 5,8  | 10,2 | 91    | 5,3   |
| 400   | E 24TC400   | 2225 | 15-0-230-400    | 0-24   | 1100                             | 4,3  | 15,5 | 92    | 3,8   |
| 630   | E 24TC630   | 2226 | 15-0-230-400    | 0-24   | 1800                             | 3,9  | 20,8 | 93    | 3,4   |

<sup>(1)</sup> : bei  $\cos \phi = 0,5$

### Dimensionierung

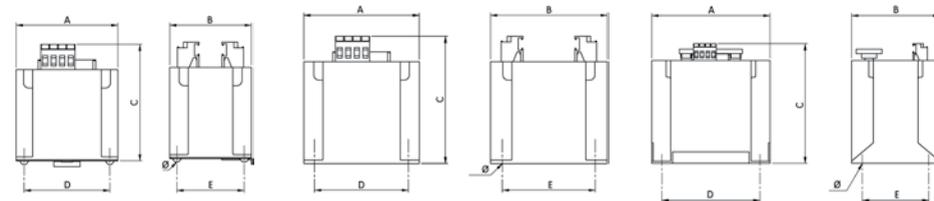


fig. 1

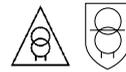
fig. 2

fig. 3

| Ps VA | Typ         | Code | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschlüsse Pri mm <sup>2</sup> | Anschlüsse Sec mm <sup>2</sup> |
|-------|-------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------|--------------------------------|
| 40    | EDR 24TC40  | 2220 | 1   | 80   | 70   | 96   | 67   | 56   | 4,5  | 1,5  | 4                              | 4                              |
| 63    | EDR 24TC63  | 2221 | 1   | 89   | 72   | 102  | 75   | 58   | 4,5  | 1,9  | 4                              | 4                              |
| 100   | EDR 24TC100 | 2222 | 1   | 101  | 79   | 112  | 84   | 62   | 5,5  | 2,6  | 4                              | 4                              |
| 160   | EDR 24TC160 | 2223 | 1   | 101  | 79   | 112  | 84   | 62   | 5,5  | 2,6  | 4                              | 4                              |
| 250   | E 24TC250   | 2224 | 2   | 102  | 102  | 110  | 84   | 86   | 5,5  | 3,3  | 4                              | 4                              |
| 400   | E 24TC400   | 2225 | 3   | 130  | 110  | 132  | 105  | 90   | 6    | 6,4  | 4                              | 6                              |
| 630   | E 24TC630   | 2226 | 3   | 160  | 116  | 157  | 130  | 95   | 6    | 8,7  | 4                              | 6                              |

## 3.2 Einphasen-Steuertransformatoren – 2 x 24 V 1 kVA bis 2,5 kVA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen, besonders für Anruflleistungen wie Steuerkreise  
(Kontakterspulen und Relais)

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  (Schutzkleinspannung)
- primär: + 15 V-Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit  $4500 V_{AC}$
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse  $2500 V_{AC}$
- hoher Isolationswiderstand  $200 M\Omega$
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$   $40^\circ C$

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- Winkelstützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-2 – EN 61558-2-6 – EN 60742

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzart II (geschlossene Ausführung)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und andere Leistungen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

### Produkt-Präsentation



224TC1000



224TC2500



U 22 763

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ       | Code | UPRI 50-60 Hz V | USEC V   | Anruflleistung VA <sup>(1)</sup> | dU % | Po W | Rdf % | Ucc % | IP20 Gehäuse Fig.2 |
|-------|-----------|------|-----------------|----------|----------------------------------|------|------|-------|-------|--------------------|
| 1000  | 224TC1000 | 2227 | 15-0-230-400    | 2 x 0-24 | 3200                             | 3,5  | 31,9 | 94    | 3,1   | U 22 763           |
| 1600  | 224TC1600 | 2228 | 15-0-230-400    | 2 x 0-24 | 5300                             | 3,2  | 43,8 | 94    | 3,1   | U 22 757           |
| 2500  | 224TC2500 | 2229 | 15-0-230-400    | 2 x 0-24 | 8200                             | 1,8  | 69,9 | 96    | 1,7   | U 22 757           |

<sup>(1)</sup> : bei  $\cos \phi = 0,5$

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 3.6

### Dimensionierung

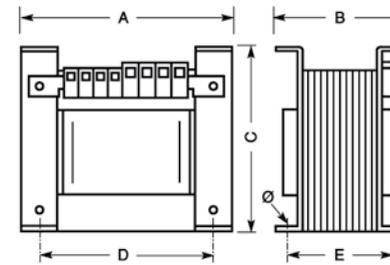


fig. 1

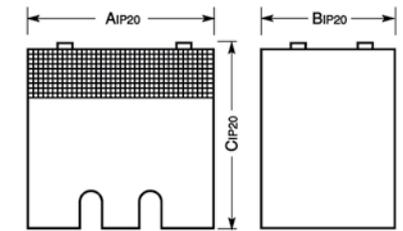


fig. 2

| Ps VA | Typ       | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. Pri mm <sup>2</sup> | Anschl. Sec mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1000  | 224TC1000 | 1   | 180  | 120  | 175  | 150  | 90   | 9    | 14   | 2,5                         | 4                           | 203                  | 160                  | 180                  | 1,8                  |
| 1600  | 224TC1600 | 1   | 240  | 130  | 225  | 200  | 107  | 11   | 22   | 4                           | 10                          | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |
| 2500  | 224TC2500 | 1   | 240  | 160  | 225  | 200  | 137  | 11   | 33   | 4                           | 10                          | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |

### Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren TC 1000VA – 10.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

### 3.3 Einphasen-Steuertransformatoren – 230 V 40 VA bis 630 VA

#### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen, besonders für Anrufleistungen wie Steuerkreise (Kontakterspulen und Relais)

#### Eigenschaften

- im Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- primär: + 15 V-Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- sekundäre Wicklung: doppelte 'Nullklemme' (intern durchverbunden) für evt. Erdung des Sekundärkreises
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II
- Schutzart IP20
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ.
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 50 °C

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- für DIN-rail Montage bis 160 VA Befestigungsplatte montiert
- Stützen mit Befestigungslöchern ab 250 VA

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-2 – EN 61558-2-4 (EN 60472)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- mit Sicherung im Sekundärkreis siehe S. 31

#### Produkt-Präsentation



EDR 230TC160



E 230TC250



E 230TC400

#### Technische Parameter

| Ps VA | Typ          | Code | UPRI 50-60 Hz V | USEC V  | Anrufleistung VA <sup>(1)</sup> | dU % | Po W | Rdt % | Ucc % |
|-------|--------------|------|-----------------|---------|---------------------------------|------|------|-------|-------|
| 40    | EDR 230TC40  | 2200 | 15-0-230-400    | 0-0-230 | 90                              | 6,2  | 3,3  | 87    | 5,6   |
| 63    | EDR 230TC63  | 2201 | 15-0-230-400    | 0-0-230 | 160                             | 4,9  | 4,5  | 89    | 4,4   |
| 100   | EDR 230TC100 | 2202 | 15-0-230-400    | 0-0-230 | 260                             | 4,5  | 6,3  | 90    | 3,9   |
| 160   | EDR 230TC160 | 2203 | 15-0-230-400    | 0-0-230 | 430                             | 8,4  | 6,1  | 89    | 7,9   |
| 250   | E 230TC250   | 2204 | 15-0-230-400    | 0-0-230 | 680                             | 5,6  | 10,2 | 91    | 5,1   |
| 400   | E 230TC400   | 2205 | 15-0-230-400    | 0-0-230 | 1100                            | 4,4  | 15,5 | 92    | 3,9   |
| 630   | E 230TC630   | 2206 | 15-0-230-400    | 0-0-230 | 1800                            | 3,6  | 20,8 | 94    | 3,2   |

<sup>(1)</sup> : bij cos φ = 0,5

#### Dimensionierung

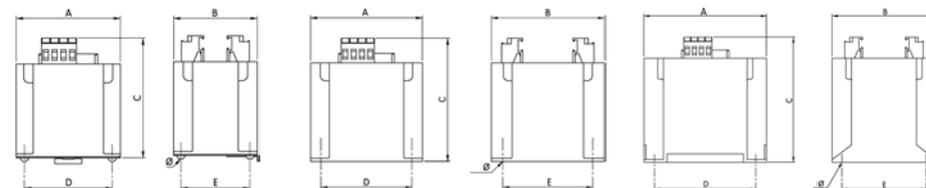


fig. 1

fig. 2

fig. 3

| Ps VA | Typ          | Code | fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschlüsse Pri mm <sup>2</sup> | Anschlüsse Sec mm <sup>2</sup> |
|-------|--------------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------|--------------------------------|
| 40    | EDR 230TC40  | 2200 | 1   | 80   | 70   | 96   | 97   | 67   | 56   | 1,5  | 4                              | 4                              |
| 63    | EDR 230TC63  | 2201 | 1   | 89   | 72   | 102  | 75   | 58   | 4,5  | 1,9  | 4                              | 4                              |
| 100   | EDR 230TC100 | 2202 | 1   | 101  | 79   | 112  | 84   | 62   | 5,5  | 2,6  | 4                              | 4                              |
| 160   | EDR 230TC160 | 2203 | 1   | 101  | 79   | 112  | 84   | 62   | 5,5  | 2,6  | 4                              | 4                              |
| 250   | E 230TC250   | 2204 | 2   | 102  | 102  | 110  | 84   | 86   | 5,5  | 3,3  | 4                              | 4                              |
| 400   | E 230TC400   | 2205 | 3   | 130  | 110  | 132  | 105  | 90   | 6    | 6,4  | 4                              | 4                              |
| 630   | E 230TC630   | 2206 | 3   | 160  | 116  | 157  | 130  | 95   | 6    | 8,7  | 4                              | 4                              |

## 3.4 Einphasen-Steuertransformatoren – 2 x 115 V 1 kVA bis 10 kVA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen, besonders für Anruflleistungen wie Steuerkreise  
(Kontakterspulen und Relais)

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- primär: + 15 V-Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

#### Befestigung

- Stützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-2 – EN 61558-2-4 (EN 60472)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzart II (geschlossene Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

### Produkt-Präsentation



230TC2500



230TC4000



U 22 763

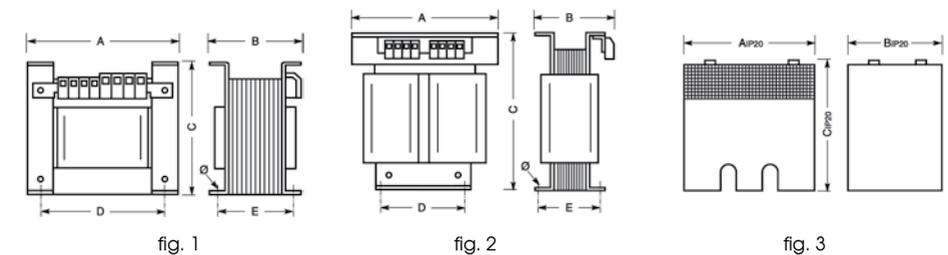
### Technische Parameter

| Ps VA | Typ        | Code | U <sub>Pri</sub> 50-60 Hz V | U <sub>Sec</sub> V | Anruflleistung VA <sup>(1)</sup> | dU % | P <sub>o</sub> W | R <sub>dt</sub> % | U <sub>cc</sub> % | P <sub>cu</sub> W | IP20 Gehäuse fig.3 |
|-------|------------|------|-----------------------------|--------------------|----------------------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 1000  | 230TC1000  | 2207 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 3200                             | 3,3  | 32               | 94                | 2,9               | 33                | U 22 763           |
| 1600  | 230TC1600  | 2208 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 5300                             | 2,7  | 48               | 95                | 2,6               | 44                | U 22 757           |
| 2500  | 230TC2500  | 2209 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 8200                             | 1,8  | 68               | 96                | 1,7               | 45                | U 22 757           |
| 4000  | 230TC4000  | 2210 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 11000                            | 2,9  | 50               | 96                | 2,5               | 118               | U 22 751           |
| 6300  | 230TC6300  | 2211 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 17000                            | 2,7  | 58               | 97                | 2,4               | 166               | U 22 748           |
| 10000 | 230TC10000 | 2212 | 15-0-230-400                | 2 x 0-115          | 27000                            | 1,8  | 75               | 97                | 1,7               | 184               | U 22 748           |

<sup>(1)</sup> : bei cos φ = 0,5

Anschlussplan Serie / Parallel – Kapitel 3.6

### Dimensionierung



| Ps VA | Typ        | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. Pri mm <sup>2</sup> | Anschl. Sec mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1000  | 230TC1000  | 1   | 180  | 120  | 175  | 150  | 90   | 9    | 14   | 2,5                         | 2,5                         | 203                  | 160                  | 180                  | 1,8                  |
| 1600  | 230TC1600  | 1   | 240  | 130  | 225  | 200  | 107  | 11   | 22   | 4                           | 4                           | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |
| 2500  | 230TC2500  | 1   | 240  | 160  | 225  | 200  | 137  | 11   | 33   | 4                           | 4                           | 273                  | 210                  | 231                  | 3,0                  |
| 4000  | 230TC4000  | 2   | 240  | 180  | 310  | 150  | 140  | 11   | 35   | 10                          | 10                          | 268                  | 225                  | 360                  | 4,0                  |
| 6300  | 230TC6300  | 2   | 320  | 190  | 415  | 210  | 150  | 11   | 50   | 10                          | 10                          | 348                  | 305                  | 465                  | 7,4                  |
| 10000 | 230TC10000 | 2   | 320  | 210  | 415  | 210  | 170  | 11   | 73   | 10                          | 10                          | 348                  | 305                  | 465                  | 7,4                  |

### Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren TC 1000VA – 10.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

## 3.5 Einphasen-Trenntransformatoren zum Laden von Elektrofahrzeugen – Einschaltstromarm – Energie effizient

### 3,7 – 7,4 – 11 kVA PRI 1ph 230V-245V // SEC 1ph 230V+N



### Gemeinsame Eigenschaften



Insbesondere für Situationen, die einen niedrigen Einschaltstrom erfordern, wie z.B. die Installation von Ladestationen oder Wärmepumpen in einer Wohn- oder Tertiärumgebung.

#### Eigenschaften

- begrenzter Einschaltstrom:  $I_0 < 8 \times I_{\text{nominal}}$
- getrennte Wicklungen mit verstärkter Isolierung zwischen Primär- und Sekundärwicklung
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- natürliche Abkühlung
- primär: + 15 V-Abzweigung (für höhere Eingangsspannung)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführung mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  40 °C
- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

#### Befestigung

- Stützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-2 – EN 61558-2-4

### Produkt-Präsentation



230EC3700/IRC



230EC7400/IRC



K20EC/030

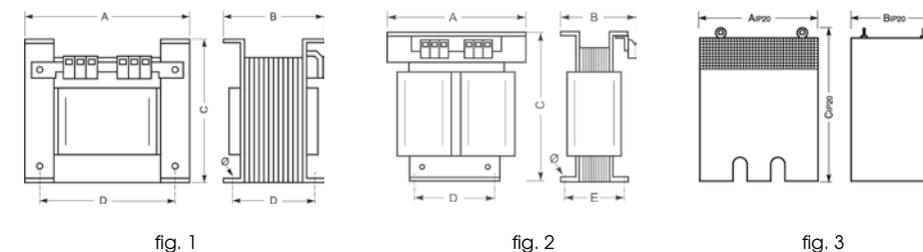
### Technische Parameter



| Ps VA | Typ            | Code  | UPRI 50-60 Hz V | USEC V | Anrufleistung VA <sup>(1)</sup> | dU % | Po W | Pcu W | Rdt % | IP20 Gehäuse |
|-------|----------------|-------|-----------------|--------|---------------------------------|------|------|-------|-------|--------------|
| 3700  | 230EC3700/IRC  | 11536 | 230V-245V       | 230V+N | 11000                           | 2,1  | 42   | 78    | 96,9  | K20EC/030    |
| 7400  | 230EC7400/IRC  | 11537 | 230V-245V       | 230V+N | 20000                           | 2,1  | 45   | 152   | 97,4  | K20EC/035    |
| 11000 | 230EC11000/IRC | 11580 | 230V-245V       | 230V+N | 30000                           | 1,7  | 40   | 190   | 98,0  | K20EC/045    |

<sup>(1)</sup>: bei  $\cos \phi = 0,5$

### Dimensionierung



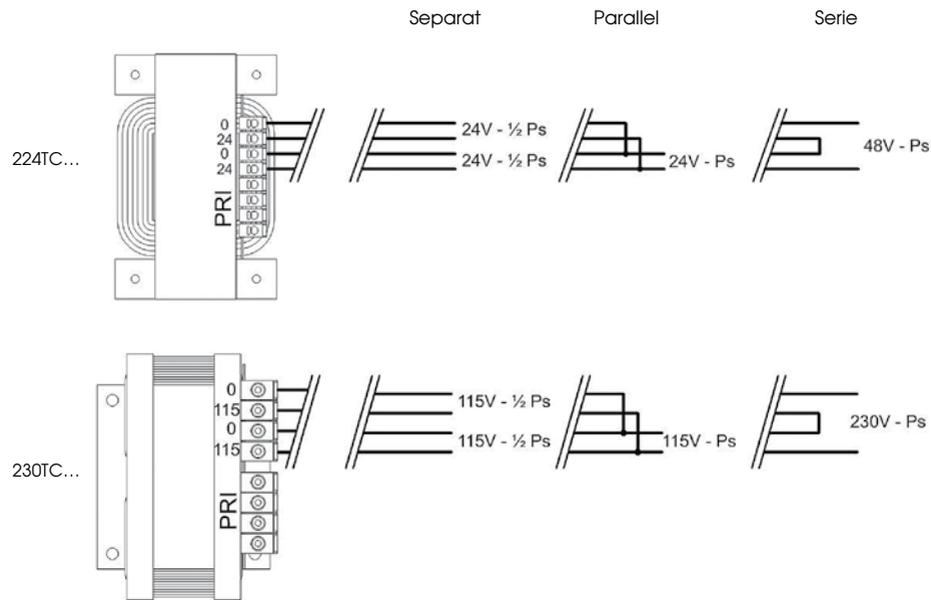
| Ps VA | Typ            | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|----------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3700  | 230EC3700/IRC  | 1   | 240  | 200  | 225  | 200  | 177  | 11,0 | 47   | 10                      | 270                  | 250                  | 240                  | 50,3                 |
| 7400  | 230EC7400/IRC  | 2   | 280  | 230  | 365  | 180  | 178  | 11,5 | 76   | 10                      | 307                  | 268                  | 420                  | 81,6                 |
| 11000 | 230EC11000/IRC | 2   | 320  | 260  | 415  | 210  | 220  | 11,5 | 107  | 10                      | 350                  | 355                  | 470                  | 115,6                |

### Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren EC 3700VA – 11.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20 – 50  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

### 3.6 Anschlusspläne Serie / Parallel 2x24V – 2x115V



# 4

## Einphasen-Spartransformatoren



## 4.1 Einphasen-Spartransformatoren 35 VA bis 1000 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- teils gemeinsame Wicklungen
- umkehrbar
- kein Erdanschluss erforderlich
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- vorbereitet für Schutzklasse II
- Schutzart IP00
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  40 °C

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- mit Schrauben (mitgeliefert)
- mit Befestigungsstützen (mitgeliefert)
- mit Befestigungsstützen versehen (Typen CA 35 – TAB 750 – TAB 1000)
- auf 35 mm DIN 46277-Schiene (Typen CA 35 und TAB 200) mit Zusatz U 4174 (78 x 65 mm) (separat zu bestellen)

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-13

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit isolierten Drähten oder mit Netzkabeln
- Anschlüsse mit FAST-ON Kabelschuhen 4,8 x 0,5 mm
- mit Sicherungen

### Produkt-Präsentation



CA35



TAB200



FR500

### Dimensionierung

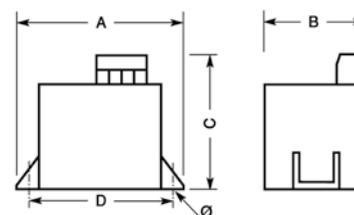


fig. 1

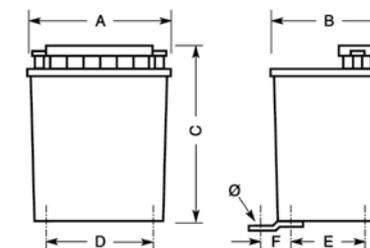


fig. 2

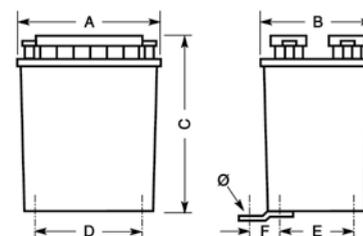


fig. 3

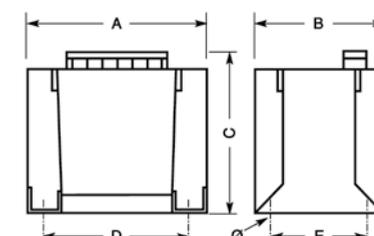


fig. 4

| Ps VA | Typ      | Code | U 50-60 Hz  | Fig. | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | F mm | Ø mm | M kg |
|-------|----------|------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 35    | CA 35    | 2528 | 0-110-130-230   | 1    | 72   | 44   | 58   | 61   | -    | -    | 3,5  | 0,4  |
| 200   | TAB 200  | 2723 | 0-110-130-230-240   | 2    | 83   | 70   | 98   | 62   | 50   | 18   | 4,5  | 1,7  |
| 500   | FR 500   | 2672 | 0-100-110-120-130<br>-140-150-190-200<br>-210-220-230-240 | 3    | 105  | 88   | 119  | 80   | 64   | 18   | 4,5  | 3,7  |
| 750   | TAB 750  | 2724 | 0-110-130-230-240   | 4    | 130  | 110  | 125  | 105  | 90   | -    | 6,0  | 6,3  |
| 1000  | TAB 1000 | 2026 | 0-110-130-230-240   | 4    | 160  | 115  | 150  | 130  | 95   | -    | 6,0  | 8,9  |

## 4.2 Einphasen Spartransformatoren 1,6 kVA bis 4 kVA

### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- teils gemeinsame Wicklungen
- umkehrbar
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- vorbereitet für Schutzklasse II (TAB 750 - 1000)
- Schutzart IP00
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse  $2000 V_{AC}$
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubklemmen

#### Befestigung

- Stützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 60076  
EN 61558-2-13 TAB 1600

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- tropenbeständig

### Produkt-Präsentation



TAB2500



U 22 763

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ      | Code | U 50-60 Hz V      | Po W | PCu W | Rdf % | Gehäuse IP20 |
|-------|----------|------|-------------------|------|-------|-------|--------------|
| 1600  | TAB 1600 | 2027 | 0-110-130-230-240 | 27,0 | 33,5  | 96,4  | U 22763      |
| 2500  | TAB 2500 | 2028 | 0-110-130-230-240 | 34,5 | 36,0  | 97,2  | U 22763      |
| 4000  | TAB 4000 | 2029 | 0-110-130-230-240 | 54,0 | 60,0  | 97,2  | U 22757      |

### Dimensionierung

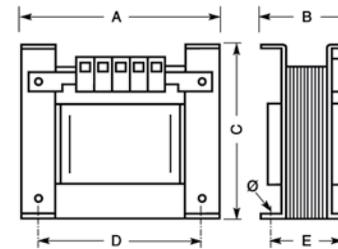


fig. 1

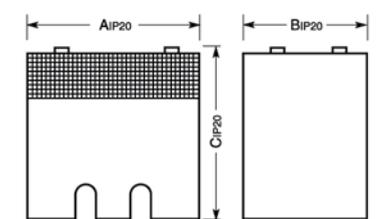


fig. 2

| Ps VA | Typ      | Code | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | AIP20 mm | BIP20 mm | CIP20 mm | MIP20 kg |
|-------|----------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|----------|----------|
| 1600  | TAB 1600 | 2027 | 1   | 180  | 110  | 174  | 150  | 80   | 9,0  | 12,0 | 203      | 160      | 180      | 13,8     |
| 2500  | TAB 2500 | 2028 | 1   | 180  | 130  | 174  | 150  | 100  | 9,0  | 15,9 | 203      | 160      | 180      | 17,6     |
| 4000  | TAB 4000 | 2029 | 1   | 240  | 145  | 224  | 200  | 122  | 11,0 | 24,9 | 273      | 210      | 231      | 27,9     |

### Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren TAB 1600VA – 4.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

# 5

## Tragbare Einphasen-Transformatoren



## 5.1 Tragbare Einphasen-Sicherheitstransformatoren – (24V) – 100 VA bis 630 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- getrennte Wicklungen
- Ausgangsspannung  $\leq 50$  V (Schutzkleinspannung)
- in Kunststoffgehäuse
- kein Erdanschluss erforderlich
- Schutzklasse II
- Schutzart IP44 (spritzwassergeschützt)
- Spannungsfestigkeit  $3550 V_{AC}$
- hoher Isolationswiderstand  $200 M\Omega$
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a 40$  °C

#### Schutz

- Die Transformatoren sind mit einer Sicherung im Primärkreis ausgerüstet

#### Anschlüsse

- Netzkabel
- CEE 17-Steckdose für die Typen ECS (CEE 17-Stecker mitgeliefert)

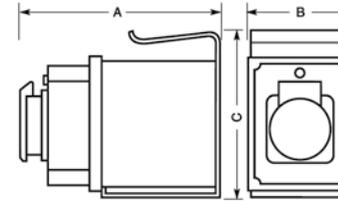
#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen
- mit elektrostatischen Schirmen

### Dimensionierung



| Ps<br>VA | Typ     | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz<br>V | U <sub>SEC</sub><br>V |  PRI | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | M<br>kg |
|----------|---------|------|--------------------------------|-----------------------|---|---------|---------|---------|---------|
| 100      | ECS 100 | 2653 | 230                            | 24                    | fuse 0,8 A/T  | 186     | 90      | 145     | 3,7     |
| 250      | ECS 250 | 2654 | 230                            | 24                    | fuse 1,6 A/T  | 186     | 90      | 145     | 5,5     |
| 400      | ECS 400 | 2655 | 230                            | 24                    | fuse 2,5 A/T  | 225     | 140     | 215     | 9,2     |
| 630      | ECS 630 | 2656 | 230                            | 24                    | fuse 4 A/T  | 255     | 140     | 215     | 13,2    |

### Produkt-Präsentation



ECS 250



ECS 630

## 5.2 Tragbare Einphasen-Trenntransformatoren – (230V) – 250 VA bis 630 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- getrennte Wicklungen
- in Kunststoffgehäuse
- kein Erdanschluss erforderlich
- Schutzklasse II
- Schutzart IP44 (spritzwassergeschützt)
- Spannungsfestigkeit 3550 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>a</sub> 40 °C

#### Schutz

- Die Transformatoren sind mit einer Sicherung im Primärkreis ausgerüstet

#### Anschlüsse

- Netzkabel
- Steckdose

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

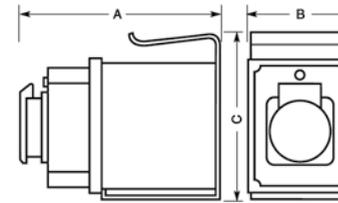
- andere Spannungen und Leistungen
- mit elektrostatischen Schirmen

### Produkt-Präsentation



EPSP 400

### Dimensionierung



| Ps VA | Typ      | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | PRI          | A mm | B mm | C mm | M kg |
|-------|----------|------|-----------------------------|--------------------|--------------|------|------|------|------|
| 250   | EPSP 250 | 2658 | 230                         | 230                | fuse 1,6 A/T | 164  | 90   | 145  | 5,5  |
| 400   | EPSP 400 | 2659 | 230                         | 230                | fuse 2,5 A/T | 195  | 140  | 215  | 9,2  |
| 630   | EPSP 630 | 2660 | 230                         | 230                | fuse 4 A/T   | 225  | 140  | 215  | 13,2 |

## 5.3 Tragbare Einphasen-Spartransformatoren 100 VA bis 1,5 kVA

### Gemeinsame Eigenschaften



für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- teils gemeinsame Wicklungen
- umkehrbar
- in Kunststoffgehäuse (Typen BA, BAT 350 – 500)
- in Metallgehäuse (Typen BAT 750 – 1000 – 1500)
- kein Erdanschluss erforderlich (Typen, BA)
- Schutzklasse II (Typen, BA, BAT 350-500)
- Schutzklasse I (Typen BAT 750 – 1000 - 1500)
- Schutzart IP20
- Spannungsfestigkeit zur Masse 2000 V<sub>AC</sub>
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

#### Anschlüsse

- Netzkabel
- Steckdose

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-13

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

- andere Spannungen und Leistungen

### Dimensionierung

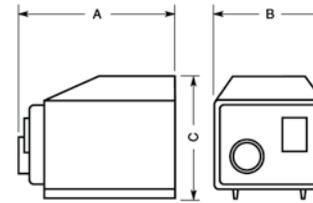


fig. 1

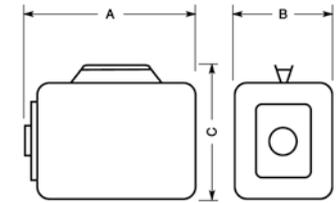


fig. 2

| Ps<br>VA | Typ      | Code | U 50-60 Hz<br>V | Fig | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | M<br>kg |
|----------|----------|------|-----------------|-----|---------|---------|---------|---------|
| 100      | BA 100   | 2521 | 110-230         | 1   | 160     | 110     | 120     | 1,6     |
| 200      | BA 200   | 2522 | 110-230         | 1   | 160     | 110     | 120     | 3,0     |
| 350      | BAT 350  | 2525 | 110-230         | 1   | 160     | 110     | 120     | 3,6     |
| 500      | BAT 500  | 2526 | 110-230         | 1   | 160     | 110     | 120     | 3,9     |
| 750      | BAT 750  | 2527 | 110-130-230     | 2   | 220     | 130     | 180     | 7,8     |
| 1000     | BAT 1000 | 2523 | 110-130-230     | 2   | 240     | 150     | 200     | 10,2    |
| 1500     | BAT 1500 | 2524 | 110-130-230     | 2   | 240     | 150     | 200     | 14,0    |

### Produkt-Präsentation



BAT350



BAT1500

# 6

## Dreiphasen- Transformatoren



## 6.1 Dreiphasen-Trenntransformatoren 1 kVA bis 10 kVA

### 6.1.1 PRI 3 X 230V Δ / 400V Y+N // SEC 3 X 230V Δ / 400V Y+N

#### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführung mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse:** Kapitel 9
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock:** Kapitel 10

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

#### Befestigung

- Winkelstützen oder L-Profile mit Befestigungslochern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzklasse II (geschlossene Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Zickzack-Schaltgruppen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

#### Produkt-Präsentation



SPT2500

SPT6300

U 222 752

#### Technische Parameter

| Ps VA | Typ       | Code | U <sub>PR1</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | Po W | P <sub>cu</sub> W | R <sub>dt</sub> % | IP20 Gehäuse |
|-------|-----------|------|-----------------------------|--------------------|------|------|-------------------|-------------------|--------------|
| 1000  | SPT 1000  | 2704 | 230 Δ/400 Y                 | 230 Δ/400 Y        | 4,70 | 22,5 | 47                | 93                | K 20 EI 150  |
| 1600  | SPT 1600  | 2706 | 230 Δ/400 Y                 | 230 Δ/400 Y        | 3,15 | 45,5 | 52                | 94                | K 20 EI 190  |
| 2500  | SPT 2500  | 2709 | 230 Δ/400 Y                 | 230 Δ/400 Y        | 2,80 | 45,5 | 70                | 95                | K 20 EI 220  |
| 4000  | SPT 4000  | 2712 | 230 Δ/400 Y                 | 230 Δ/400 Y        | 4,70 | 56,0 | 181               | 94                | U 222 752    |
| 6300  | SPT 6300  | 2715 | 230 Δ/400 Y                 | 230 Δ/400 Y        | 2,80 | 89,5 | 168               | 96                | U 222 752    |
| 10000 | SPT 10000 | 2705 | 230 Δ/400 Y                 | 230 Δ/400 Y        | 3,14 | 92,5 | 298               | 96                | U 2222 720   |

Die SPT Dreiphasen Transformatoren sind auch lieferbar mit Primar 400 V Dreieckswicklung – par 6.1.2

#### Dimensionierung

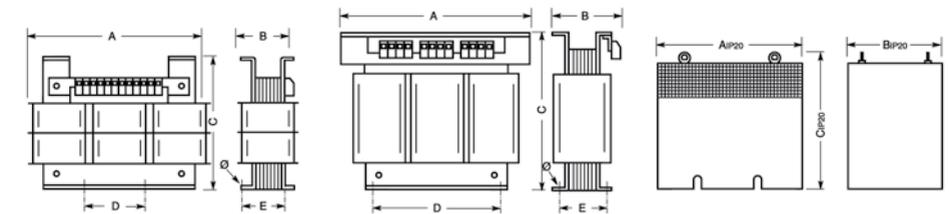


fig. 1

fig. 2

fig. 3

| Ps VA | Typ       | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | Anschl. mm <sup>2</sup> | M kg | AIP20 mm | BIP20 mm | CIP20 mm | MIP20 kg |
|-------|-----------|-----|------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|----------|----------|----------|----------|
| 1000  | SPT 1000  | 1   | 180  | 110  | 175  | 75   | 90   | 9    | 2,5                     | 10,3 | 203      | 160      | 180      | 12,1     |
| 1600  | SPT 1600  | 1   | 225  | 135  | 215  | 87   | 110  | 10   | 2,5                     | 19,0 | 263      | 180      | 225      | 21,7     |
| 2500  | SPT 2500  | 1   | 260  | 140  | 243  | 100  | 117  | 11   | 2,5                     | 27,3 | 303      | 210      | 250      | 30,3     |
| 4000  | SPT 4000  | 2   | 360  | 150  | 310  | 240  | 120  | 11   | 2,5                     | 35,6 | 388      | 225      | 360      | 40,8     |
| 6300  | SPT 6300  | 2   | 360  | 175  | 310  | 240  | 145  | 11   | 4                       | 52,6 | 388      | 225      | 360      | 57,8     |
| 10000 | SPT 10000 | 2   | 480  | 180  | 415  | 320  | 150  | 11   | 10                      | 70,2 | 533      | 272      | 470      | 79,2     |

## 6.1.2 PRI 3 X 400V Δ // SEC 3 X 230V Δ / 400V Y+N



### Gemeinsame Eigenschaften

für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführung mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

#### Befestigung

- Winkelstützen oder L-Profile mit Befestigungslochern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzklasse II (geschlossene Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Zickzack-Schaltgruppen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropfenbeständig

### Produkt-Präsentation



SPT 1600/D



SPT 10000/D



U 222 752

### Technische Parameter

| Ps VA | Typ         | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | Po W | P <sub>cu</sub> W | R <sub>dt</sub> % | IP20 Gehäuse |
|-------|-------------|------|-----------------------------|--------------------|------|------|-------------------|-------------------|--------------|
| 1000  | SPT 1000/D  | 1730 | 400V Δ                      | 230 Δ/400 Y        | 4,70 | 22,5 | 47                | 93,0              | K 20 EI 150  |
| 1600  | SPT 1600/D  | 1731 | 400V Δ                      | 230 Δ/400 Y        | 3,15 | 45,5 | 52                | 94,0              | K 20 EI 190  |
| 2500  | SPT 2500/D  | 1732 | 400V Δ                      | 230 Δ/400 Y        | 2,80 | 45,5 | 70                | 95,0              | K 20 EI 220  |
| 4000  | SPT 4000/D  | 1733 | 400V Δ                      | 230 Δ/400 Y        | 4,70 | 56,0 | 181               | 94,0              | U 222 752    |
| 6300  | SPT 6300/D  | 1734 | 400V Δ                      | 230 Δ/400 Y        | 2,80 | 89,5 | 168               | 96,0              | U 222 752    |
| 10000 | SPT 10000/D | 1735 | 400V Δ                      | 230 Δ/400 Y        | 2,60 | 92,5 | 270               | 96,5              | U 2222 720   |

Die SPT Dreiphasen Transformatoren sind auch lieferbar mit Primar 230V Δ/400V Y – par 6.1.1

### Dimensionierung

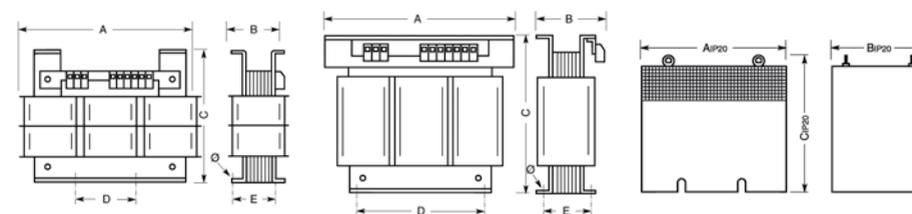


fig. 1

fig. 2

fig. 3

| Ps VA | Typ         | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | Anschl. mm <sup>2</sup> | M kg | AIP20 mm | BIP20 mm | CIP20 mm | MIP20 kg |
|-------|-------------|-----|------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|----------|----------|----------|----------|
| 1000  | SPT 1000/D  | 1   | 180  | 110  | 175  | 75   | 90   | 9    | 2,5                     | 10,3 | 203      | 160      | 180      | 12,1     |
| 1600  | SPT 1600/D  | 1   | 225  | 135  | 215  | 87   | 110  | 10   | 2,5                     | 19,0 | 263      | 180      | 225      | 21,7     |
| 2500  | SPT 2500/D  | 1   | 260  | 140  | 243  | 100  | 117  | 11   | 2,5                     | 27,3 | 303      | 210      | 250      | 30,3     |
| 4000  | SPT 4000/D  | 2   | 360  | 150  | 310  | 240  | 120  | 11   | 2,5                     | 35,6 | 388      | 225      | 360      | 40,8     |
| 6300  | SPT 6300/D  | 2   | 360  | 175  | 310  | 240  | 145  | 11   | 4                       | 52,6 | 388      | 225      | 360      | 57,8     |
| 10000 | SPT 10000/D | 2   | 480  | 180  | 415  | 320  | 150  | 11   | 10                      | 70,2 | 533      | 272      | 470      | 79,2     |

## 6.2 Dreiphasen-Transformatoren mit getrennten Wicklungen (Netztransformator) – 16 kVA bis 100 kVA

### 6.2.1 PRI 3 X 230V Δ / 400V Y+N // SEC 3 X 230V Δ / 400V Y+N

#### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- natürliche Abkühlung (mittels Luftkanälen)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse F
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

#### Befestigung

- L-Profile mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 60076-11 (EN 60726)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Dreiphasen-Trenntransformatoren
- Schutzklasse II (Geschlossenen Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Zickzack-Schaltgruppen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

#### Produkt-Präsentation



SPT16000



SPT40000



SPT80000

#### Technische Parameter

| Ps VA  | Typ        | Code | Upri 50-60 Hz V | Usec V      | dU % | Po W | Pcu W | Rdt % | Gehäuse IP20    |
|--------|------------|------|-----------------|-------------|------|------|-------|-------|-----------------|
| 16000  | SPT 16000  | 2707 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 4,70 | 108  | 750   | 95,7  | U 2222 720      |
| 20000  | SPT 20000  | 2708 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 3,82 | 135  | 768   | 95,7  | U 2222 720      |
| 25000  | SPT 25000  | 2710 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 2,97 | 180  | 747   | 96,4  | U 2222 720      |
| 31500  | SPT 31500  | 2711 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 2,39 | 228  | 759   | 96,8  | U 2222 722      |
| 40000  | SPT 40000  | 2713 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 2,00 | 295  | 805   | 97,7  | U 2222 722      |
| 50000  | SPT 50000  | 2714 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 2,21 | 285  | 1078  | 97,0  | U 2222 723      |
| 63000  | SPT 63000  | 2716 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 1,79 | 376  | 1101  | 97,7  | U 2222 723      |
| 80000  | SPT 80000  | 9246 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 1,37 | 405  | 1080  | 98,1  | K 20 EI 500/004 |
| 100000 | SPT 100000 | 9214 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 1,28 | 435  | 1260  | 98,3  | K 20 EI 500/003 |

Die SPT Dreiphasen Transformatoren sind auch lieferbar mit Primar 400 V Dreieckswicklung – par 6.2.2

#### Dimensionierung

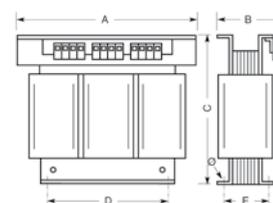


fig. 1

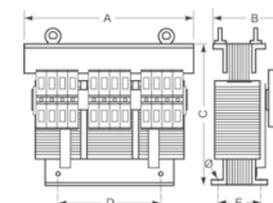


fig. 2

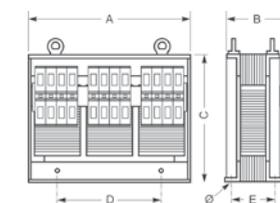


fig. 3

| Ps VA  | Typ        | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | Anschl. mm <sup>2</sup> | M kg | AIP20 mm | BIP20 mm | CIP20 mm | MIP20 kg |
|--------|------------|-----|------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|----------|----------|----------|----------|
| 16000  | SPT 16000  | 1   | 480  | 200  | 415  | 320  | 160  | 11   | 10                      | 85   | 533      | 272      | 470      | 95       |
| 20000  | SPT 20000  | 2   | 480  | 270  | 415  | 320  | 170  | 11   | M8                      | 95   | 533      | 272      | 470      | 105      |
| 25000  | SPT 25000  | 2   | 480  | 290  | 415  | 320  | 190  | 11   | M8                      | 119  | 533      | 370      | 470      | 129      |
| 31500  | SPT 31500  | 2   | 480  | 310  | 415  | 320  | 210  | 11   | M8                      | 141  | 533      | 420      | 470      | 156      |
| 40000  | SPT 40000  | 2   | 480  | 340  | 415  | 320  | 240  | 11   | M8                      | 174  | 533      | 420      | 470      | 189      |
| 50000  | SPT 50000  | 3   | 640  | 360  | 500  | 400  | 180  | 11   | M10                     | 200  | 663      | 450      | 560      | 220      |
| 63000  | SPT 63000  | 3   | 640  | 385  | 500  | 400  | 210  | 11   | M10                     | 250  | 663      | 450      | 560      | 270      |
| 80000  | SPT 80000  | 3   | 640  | 430  | 500  | 400  | 245  | 11   | M12                     | 320  | 660      | 470      | 560      | 340      |
| 100000 | SPT 100000 | 3   | 640  | 470  | 500  | 400  | 275  | 11   | M12                     | 380  | 660      | 500      | 560      | 400      |

A-IP20; B-IP20, C-IP20: Kapitel 9 – Gehäuse – Dimensionierung

## 6.2.2 PRI 3 X 400V Δ // SEC 3 X 230V Δ / 400V Y+N

### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- natürliche Abkühlung (mittels Luftkanälen)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse F
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

#### Befestigung

- L-Profile mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 60726 – EN 60076

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Dreiphasen-Trenntransformatoren
- Schutzklasse II (Geschlossenen Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Zickzack-Schaltgruppen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

### Produkt-Präsentation



SPT16000/D



SPT40000/D



SPT50000/D

### Technische Parameter

| Ps<br>VA | Typ          | Code | U <sub>pri</sub> 50-60 Hz<br>V | U <sub>sec</sub><br>V | dU<br>% | P <sub>o</sub><br>W | P <sub>cu</sub><br>W | R <sub>dt</sub><br>% | Gehäuse IP20    |
|----------|--------------|------|--------------------------------|-----------------------|---------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 16000    | SPT 16000/D  | 1736 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 4,30    | 112                 | 695                  | 95,2                 | U 2222 720      |
| 20000    | SPT 20000/D  | 1737 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 3,40    | 135                 | 700                  | 96,0                 | U 2222 720      |
| 25000    | SPT 25000/D  | 1738 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 2,70    | 175                 | 720                  | 96,5                 | U 2222 720      |
| 31500    | SPT 31500/D  | 1739 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 2,20    | 225                 | 730                  | 97,1                 | U 2222 722      |
| 40000    | SPT 40000/D  | 1740 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 1,90    | 305                 | 780                  | 97,4                 | U 2222 722      |
| 50000    | SPT 50000/D  | 1741 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 2,21    | 285                 | 1078                 | 97,0                 | U 2222 723      |
| 63000    | SPT 63000/D  | 1742 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 1,79    | 376                 | 1101                 | 97,7                 | U 2222 723      |
| 80000    | SPT 80000/D  | 1743 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 1,37    | 405                 | 1080                 | 98,1                 | K 20 EI 500/004 |
| 100000   | SPT 100000/D | 1744 | 400 Δ                          | 230 Δ/400 Y           | 1,28    | 435                 | 1260                 | 98,3                 | K 20 EI 500/003 |

Die SPT Dreiphasen Transformatoren sind auch lieferbar mit Primär 230V Δ/400V Y – par 6.2.1

### Dimensionierung

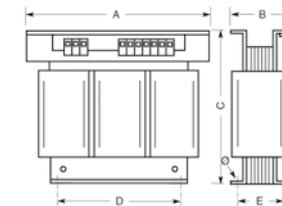


fig. 1

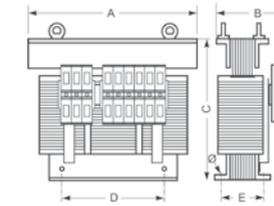


fig. 2

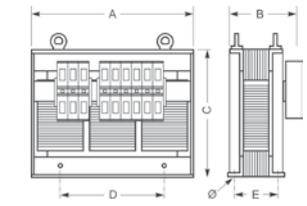


fig. 3

| Ps<br>VA | Typ          | Fig | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | Ø<br>mm | Anschl.<br>mm <sup>2</sup> | M<br>kg | AIP20<br>mm | BIP20<br>mm | CIP20<br>mm | MIP20<br>kg |
|----------|--------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 16000    | SPT 16000/D  | 1   | 480     | 200     | 415     | 320     | 160     | 11      | 10                         | 85      | 533         | 272         | 470         | 95          |
| 20000    | SPT 20000/D  | 2   | 480     | 270     | 415     | 320     | 170     | 11      | M8                         | 95      | 533         | 272         | 470         | 105         |
| 25000    | SPT 25000/D  | 2   | 480     | 290     | 415     | 320     | 190     | 11      | M8                         | 119     | 533         | 370         | 470         | 129         |
| 31500    | SPT 31500/D  | 2   | 480     | 310     | 415     | 320     | 210     | 11      | M8                         | 141     | 533         | 420         | 470         | 156         |
| 40000    | SPT 40000/D  | 2   | 480     | 340     | 415     | 320     | 240     | 11      | M8                         | 174     | 533         | 420         | 470         | 189         |
| 50000    | SPT 50000/D  | 3   | 640     | 360     | 500     | 400     | 180     | 11      | M10                        | 200     | 663         | 450         | 560         | 220         |
| 63000    | SPT 63000/D  | 3   | 640     | 385     | 500     | 400     | 210     | 11      | M10                        | 250     | 663         | 450         | 560         | 270         |
| 80000    | SPT 80000/D  | 3   | 640     | 430     | 500     | 400     | 245     | 11      | M12                        | 320     | 660         | 470         | 560         | 340         |
| 100000   | SPT 100000/D | 3   | 640     | 470     | 500     | 400     | 275     | 11      | M12                        | 380     | 660         | 500         | 560         | 400         |

A-IP20; B-IP20, C-IP20: Kapitel 9 – Gehäuse – Dimensionierung

## 6.3 Energieeffiziente Trenntransformatoren 1kVA bis 31,5kVA

### 6.3.1 PRI 3 X 230V Δ / 400V Y+N // SEC 3 X 230V Δ / 400V Y+N

#### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- Transformator dessen Eingangs- und Ausgangswicklungen durch verstärkte Isolierung getrennt sind
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- alle Dreieck- und Sternschaltgruppen
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführung mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP2 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse F
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>u</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse:** Kapitel 9
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock:** Kapitel 10

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

#### Befestigung

- Winkelstützen oder L-Profile mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzklasse II (geschlossene Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Zickzack-Schaltgruppen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln / mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropenbeständig

#### Produkt-Präsentation



SPT1600/BTE



SPT10000/BTE



SPT25000/BTE



#### Technische Parameter



EN

| Ps VA | Typ           | Code | UPRI 50-60 Hz V | USEC V      | dU % | Po W | Pcu W | Rdt % | IP20 Gehäuse |
|-------|---------------|------|-----------------|-------------|------|------|-------|-------|--------------|
| 1000  | SPT 1000/BTE  | 1707 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 4,7  | 14   | 46    | 94,3  | K20BTE/005   |
| 1600  | SPT 1600/BTE  | 1708 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 3,2  | 26   | 46    | 95,7  | K20BTE/010   |
| 2500  | SPT 2500/BTE  | 1709 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 3,2  | 35   | 69    | 96,0  | K20BTE/020   |
| 4000  | SPT 4000/BTE  | 1710 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 4,7  | 44   | 108   | 96,3  | K20BTE/030   |
| 6300  | SPT 6300/BTE  | 1711 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 2,8  | 58   | 160   | 96,7  | K20BTE/030   |
| 10000 | SPT 10000/BTE | 1713 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 2,0  | 78   | 220   | 97,1  | K20BTE/040   |
| 16000 | SPT 16000/BTE | 1715 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 1,8  | 102  | 313   | 97,5  | K20BTE/040   |
| 20000 | SPT 20000/BTE | 1716 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 1,7  | 117  | 354   | 97,7  | K20BTE/050   |
| 25000 | SPT 25000/BTE | 1717 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 1,4  | 150  | 387   | 97,9  | K20BTE/050   |
| 31500 | SPT 31500/BTE | 1718 | 230 Δ/400 Y     | 230 Δ/400 Y | 1,3  | 176  | 451   | 98,0  | K20BTE/060   |

Die SPT Dreiphasen Transformatoren sind auch lieferbar mit Primar 400 V Dreieckswicklung – par 6.3.2

#### Dimensionierung

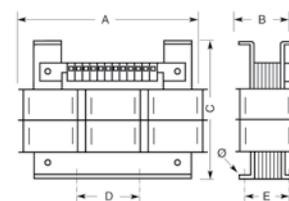


fig. 1

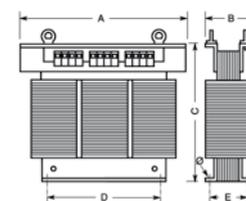


fig. 2

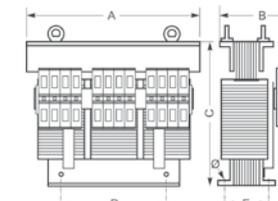


fig. 3

| Ps VA | Typ           | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | Anschl. mm <sup>2</sup> | M kg | AIP20 mm | BIP20 mm | CI20 mm | MIP20 kg |
|-------|---------------|-----|------|------|------|------|------|------|-------------------------|------|----------|----------|---------|----------|
| 1000  | SPT 1000/BTE  | 1   | 180  | 110  | 175  | 75   | 90   | 9    | 4                       | 10   | 203      | 160      | 180     | 12       |
| 1600  | SPT 1600/BTE  | 1   | 225  | 135  | 215  | 87   | 110  | 10   | 4                       | 19   | 263      | 180      | 229     | 22       |
| 2500  | SPT 2500/BTE  | 1   | 260  | 140  | 243  | 100  | 117  | 11   | 4                       | 27   | 303      | 210      | 253     | 31       |
| 4000  | SPT 4000/BTE  | 2   | 360  | 150  | 310  | 240  | 120  | 11   | 4                       | 36   | 388      | 225      | 360     | 41       |
| 6300  | SPT 6300/BTE  | 2   | 360  | 175  | 310  | 240  | 145  | 11   | 4                       | 53   | 388      | 225      | 360     | 58       |
| 10000 | SPT 10000/BTE | 2   | 480  | 190  | 415  | 320  | 160  | 11   | 10                      | 84   | 533      | 272      | 470     | 93       |
| 16000 | SPT 16000/BTE | 2   | 480  | 220  | 415  | 320  | 180  | 11   | 10                      | 110  | 533      | 272      | 470     | 119      |
| 20000 | SPT 20000/BTE | 3   | 480  | 300  | 415  | 320  | 200  | 11   | M8                      | 130  | 533      | 320      | 470     | 139      |
| 25000 | SPT 25000/BTE | 3   | 480  | 320  | 415  | 320  | 220  | 11   | M8                      | 160  | 533      | 320      | 470     | 170      |
| 31500 | SPT 31500/BTE | 3   | 480  | 355  | 415  | 320  | 250  | 11   | M8                      | 197  | 533      | 445      | 470     | 209      |

A-IP20; B-IP20, C-IP20: Kapitel 9 – Gehäuse – Dimensionierung

DE

## Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

### Eigenschaften

- Transformator dessen Eingangs- und Ausgangswicklungen durch verstärkte Isolierung getrennt sind
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- alle Dreieck- und Sternschaltgruppen
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP2 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse F
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40 °C

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

### Befestigung

- Winkelstützen oder L-Profile mit Befestigungslochern

### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4 (EN 60742)

### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzklasse II (geschlossene Ausführungen)
- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Zickzack-Schaltgruppen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln / mit Sicherungen
- mit elektrostatischen Schirmen
- tropfenbeständig

## Produkt-Präsentation



SPT1000/D/BTE



SPT6300/D/BTE



SPT25000/D/BTE

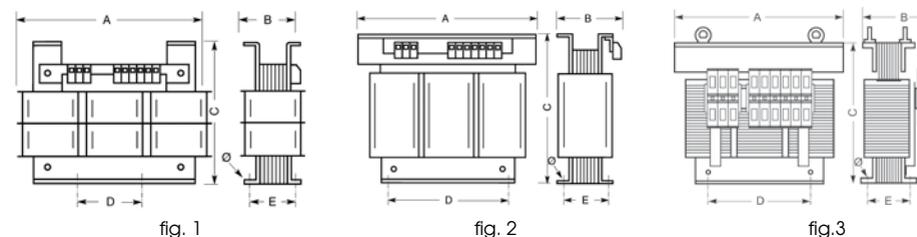


## Technische Parameter

| Ps VA | Typ             | Code | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | Po W | Pcu W | Rdt % | Gehäuse IP20 |
|-------|-----------------|------|-----------------------------|--------------------|------|------|-------|-------|--------------|
| 1000  | SPT 1000/D/BTE  | 1765 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 4,7  | 14   | 46    | 94,3  | K20BTE/005   |
| 1600  | SPT 1600/D/BTE  | 1766 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 3,2  | 26   | 46    | 95,7  | K20BTE/010   |
| 2500  | SPT 2500/D/BTE  | 1767 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 3,2  | 35   | 69    | 96,0  | K20BTE/020   |
| 4000  | SPT 4000/D/BTE  | 1768 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 4,7  | 44   | 108   | 96,3  | K20BTE/030   |
| 6300  | SPT 6300/D/BTE  | 1769 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 2,8  | 58   | 160   | 96,7  | K20BTE/030   |
| 10000 | SPT 10000/D/BTE | 1770 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 2,0  | 78   | 220   | 97,1  | K20BTE/040   |
| 16000 | SPT 16000/D/BTE | 1771 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 1,8  | 102  | 313   | 97,5  | K20BTE/040   |
| 20000 | SPT 20000/D/BTE | 1772 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 1,7  | 117  | 354   | 97,7  | K20BTE/050   |
| 25000 | SPT 25000/D/BTE | 1773 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 1,4  | 150  | 387   | 97,9  | K20BTE/050   |
| 31500 | SPT 31500/D/BTE | 1774 | 400 Δ                       | 230 Δ/400 Y        | 1,3  | 176  | 451   | 98,0  | K20BTE/060   |

Die SPT Dreiphasen Transformatoren sind auch lieferbar mit Primar 230V Δ/400V Y – par 6.3.1

## Dimensionierung



| Ps VA | Typ             | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. mm <sup>2</sup> | AIP20 mm | BIP20 mm | CI20 mm | MIP20 kg |
|-------|-----------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|----------|----------|---------|----------|
| 1000  | SPT 1000/D/BTE  | 1   | 180  | 110  | 175  | 75   | 90   | 9    | 10   | 4                       | 203      | 160      | 180     | 12       |
| 1600  | SPT 1600/D/BTE  | 1   | 225  | 135  | 215  | 87   | 110  | 10   | 19   | 4                       | 263      | 180      | 229     | 22       |
| 2500  | SPT 2500/D/BTE  | 1   | 260  | 140  | 243  | 100  | 117  | 11   | 27   | 4                       | 303      | 210      | 253     | 31       |
| 4000  | SPT 4000/D/BTE  | 2   | 360  | 150  | 310  | 240  | 120  | 11   | 36   | 4                       | 388      | 225      | 360     | 41       |
| 6300  | SPT 6300/D/BTE  | 2   | 360  | 175  | 310  | 240  | 145  | 11   | 53   | 4                       | 388      | 225      | 360     | 58       |
| 10000 | SPT 10000/D/BTE | 2   | 480  | 190  | 415  | 320  | 160  | 11   | 84   | 10                      | 533      | 272      | 470     | 93       |
| 16000 | SPT 16000/D/BTE | 2   | 480  | 220  | 415  | 320  | 180  | 11   | 110  | 10                      | 533      | 272      | 470     | 119      |
| 20000 | SPT 20000/D/BTE | 3   | 480  | 300  | 415  | 320  | 200  | 11   | 130  | M8                      | 533      | 320      | 470     | 139      |
| 25000 | SPT 25000/D/BTE | 3   | 480  | 320  | 415  | 320  | 220  | 11   | 160  | M8                      | 533      | 320      | 470     | 170      |
| 31500 | SPT 31500/D/BTE | 3   | 480  | 355  | 415  | 320  | 250  | 11   | 197  | M8                      | 533      | 445      | 470     | 209      |

A-IP20; B-IP20; C-IP20: Kapitel 9 – Gehäuse – Dimensionierung

## 6.4 Dreiphasen-Trenntransformatoren – Einschaltstromarm – Energie effizient



**6kVA bis 50kVA** PRI 3x 230V Δ / 400V Y+N // SEC 3x 400V Y+N

### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen - insbesondere für:

- schaffen eines nullleiter
- Situationen, die einen begrenzten Einschaltstrom benötigen

#### Eigenschaften

- begrenzter Einschaltstrom:  $I_0 < 8 \times I_{nominal}$
- getrennte Wicklungen mit verstärkter Isolierung zwischen Primär- und Sekundärwicklung
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- natürliche Abkühlung
- auf der Primärseite: 3 X 230V Δ oder 400V Y + N
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführung mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit  $4500 V_{AC}$

- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse  $2500 V_{AC}$
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a 40^\circ C$

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlusseklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

#### Befestigung

- Stützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4

### Produkt-Präsentation



PVT15000/IRC



ECT44000/IRC



K20PVT/015

### Technische Parameter



| Ps VA | Typ          | Code  | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | Po W | Pcu W | Rdt % | Gehäuse IP20 |
|-------|--------------|-------|-----------------------------|--------------------|------|------|-------|-------|--------------|
| 6000  | PVT6000/IRC  | 11846 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,1  | 30   | 140   | 97,2  | K20PVT/006   |
| 8000  | PVT8000/IRC  | 11847 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,1  | 40   | 170   | 97,4  | K20PVT/010   |
| 10000 | PVT10000/IRC | 11848 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,1  | 45   | 220   | 97,4  | K20PVT/010   |
| 11000 | ECT11000/IRC | 11538 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,0  | 58   | 222   | 97,5  | K20ECT040    |
| 15000 | PVT15000/IRC | 11849 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,9  | 55   | 440   | 96,8  | K20PVT/015   |
| 20000 | PVT20000/IRC | 11850 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,5  | 60   | 500   | 97,3  | K20PVT/020   |
| 22000 | ECT22000/IRC | 11539 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,6  | 75   | 578   | 97,2  | K20ECT/050   |
| 25000 | PVT25000/IRC | 11851 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,6  | 65   | 660   | 97,2  | K20PVT/025   |
| 40000 | PVT40000/IRC | 11852 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 1,8  | 110  | 730   | 97,9  | K20PVT/040   |
| 44000 | ECT44000/IRC | 11582 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,0  | 114  | 858   | 97,8  | K20ECT/060   |
| 50000 | PVT50000/IRC | 11853 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 1,9  | 130  | 940   | 97,9  | K20PVT/050   |

### Dimensionierung

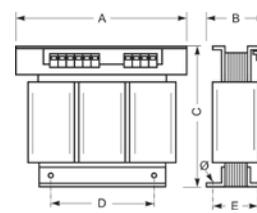


fig. 1

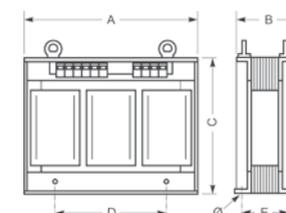


fig. 2

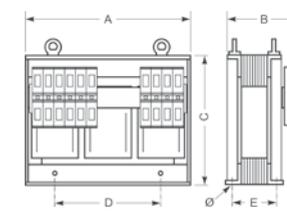


fig. 3

| Ps VA | Typ          | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|--------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6000  | PVT6000/IRC  | 1   | 420  | 210  | 365  | 280  | 163  | 11   | 85   | 4                       | 460                  | 260                  | 420                  | 92,5                 |
| 8000  | PVT8000/IRC  | 1   | 420  | 240  | 365  | 280  | 193  | 11   | 100  | 10                      | 460                  | 290                  | 420                  | 108                  |
| 10000 | PVT10000/IRC | 1   | 420  | 240  | 365  | 280  | 193  | 11   | 110  | 10                      | 460                  | 290                  | 420                  | 118                  |
| 11000 | ECT11000/IRC | 1   | 420  | 270  | 365  | 280  | 223  | 11   | 121  | 10                      | 460                  | 320                  | 420                  | 129,3                |
| 15000 | PVT15000/IRC | 1   | 480  | 370  | 415  | 320  | 210  | 11   | 140  | 10                      | 530                  | 390                  | 470                  | 155                  |
| 20000 | PVT20000/IRC | 1   | 480  | 400  | 415  | 320  | 240  | 11   | 185  | 10                      | 530                  | 420                  | 470                  | 200                  |
| 22000 | ECT22000/IRC | 1   | 480  | 270  | 415  | 320  | 240  | 11   | 168  | 10                      | 530                  | 320                  | 470                  | 177,0                |
| 25000 | PVT25000/IRC | 2   | 640  | 360  | 500  | 400  | 180  | 11   | 215  | 10                      | 660                  | 400                  | 560                  | 234                  |
| 40000 | PVT40000/IRC | 3   | 640  | 430  | 500  | 400  | 245  | 11   | 320  | M8                      | 660                  | 470                  | 560                  | 339                  |
| 44000 | ECT44000/IRC | 3   | 640  | 390  | 500  | 400  | 245  | 11   | 314  | M8                      | 660                  | 470                  | 560                  | 329,2                |
| 50000 | PVT50000/IRC | 3   | 640  | 460  | 500  | 400  | 275  | 11   | 360  | M8                      | 660                  | 500                  | 560                  | 380                  |

A-IP20; B-IP20, C-IP20: Kapitel 9 – Gehäuse – Dimensionierung

## 6.5 Dreiphasen-Spartransformatoren 2,75 kVA bis 145 kVA

### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- teils gemeinsame Wicklungen
- YNa-Schaltgruppe (umkehrbar)
- natürliche Abkühlung (mittels Luftkanälen ab Typ 40 kVA)
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse  $2500 V_{AC}$
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Temperaturbeständigkeitsklasse F (ab Typ 40 kVA)
- Höchstumgebungstemperatur  $t_{\text{g}} 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- **IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

#### Befestigung

- Stützen oder L-Profile mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 60076-11 (EN 60726)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

- Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)
- andere Spannungen und Leistungen
- Anschlüsse mit Steckdosen und Netzkabeln
- mit Sicherungen
- tropenbeständig

### Produkt-Präsentation



ATT 6800



ATT 25000

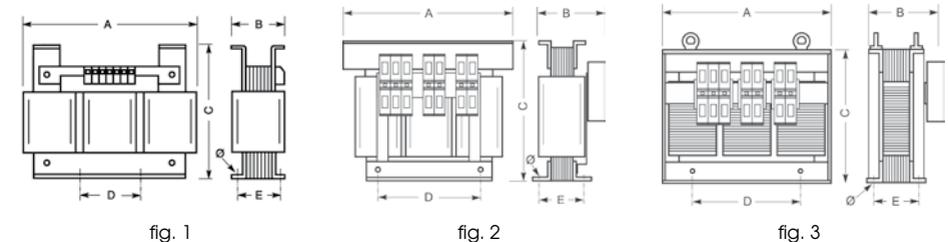


ATT 145000

### Technische Parameter

| Ps VA  | Typ        | Code | 50-60 Hz V | dU % | Po W | Pcu W | Rdf % | IP20 Gehäuse |
|--------|------------|------|------------|------|------|-------|-------|--------------|
| 2750   | ATT 2750   | 2515 | 0-230-400  | 2,10 | 28   | 61    | 96,5  | K 20 EI 190  |
| 4400   | ATT 4400   | 2517 | 0-230-400  | 1,26 | 46   | 60    | 97,0  | K 20 EI 190  |
| 6800   | ATT 6800   | 2519 | 0-230-400  | 1,20 | 54   | 79    | 97,0  | K 20 EI 220  |
| 11000  | ATT 11000  | 2512 | 0-230-400  | 1,65 | 56   | 173   | 97,0  | U 222 752    |
| 17500  | ATT 17500  | 2513 | 0-230-400  | 1,15 | 85   | 188   | 98,0  | U 222 752    |
| 25000  | ATT 25000  | 2514 | 0-230-400  | 1,03 | 79   | 259   | 99,6  | U 2222 720   |
| 40000  | ATT 40000  | 2516 | 0-230-400  | 1,80 | 110  | 700   | 98,0  | U 2222 721   |
| 50000  | ATT 50000  | 9242 | 0-230-400  | 1,60 | 130  | 680   | 98,4  | U 2222 721   |
| 63000  | ATT 63000  | 2518 | 0-230-400  | 1,30 | 167  | 767   | 98,5  | U 2222 721   |
| 95000  | ATT 95000  | 2520 | 0-230-400  | 1,20 | 261  | 841   | 98,8  | U 2222 722   |
| 120000 | ATT 120000 | 9243 | 0-230-400  | 1,25 | 280  | 1040  | 98,9  | U 2222 723   |
| 145000 | ATT 145000 | 9244 | 0-230-400  | 1,15 | 295  | 1125  | 99,0  | U 2222 723   |

### Dimensionierung



| Ps VA  | type       | fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | Anschl. mm <sup>2</sup> | M kg  | AIP20 mm | BIP20 mm | CIP20 mm | MIP20 kg |
|--------|------------|-----|------|------|------|------|------|------|-------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|
| 2750   | ATT 2750   | 1   | 225  | 110  | 215  | 87   | 90   | 9    | 2,5*                    | 12,8  | 263      | 180      | 225      | 15,5     |
| 4400   | ATT 4400   | 1   | 230  | 135  | 215  | 87   | 115  | 10   | 2,5*                    | 20,0  | 263      | 180      | 225      | 22,7     |
| 6800   | ATT 6800   | 1   | 260  | 150  | 240  | 100  | 127  | 11   | 4                       | 29,8  | 303      | 210      | 253      | 32,8     |
| 11000  | ATT 11000  | 1   | 360  | 150  | 310  | 240  | 120  | 11   | 10                      | 42,8  | 388      | 225      | 360      | 48,0     |
| 17500  | ATT 17500  | 1   | 360  | 175  | 310  | 240  | 145  | 11   | 10                      | 58,9  | 388      | 225      | 360      | 64,1     |
| 25000  | ATT 25000  | 2   | 480  | 240  | 415  | 320  | 150  | 11   | M8                      | 80,4  | 533      | 272      | 470      | 89,4     |
| 40000  | ATT 40000  | 2   | 480  | 260  | 415  | 320  | 160  | 11   | M8                      | 84,7  | 533      | 370      | 470      | 95,3     |
| 50000  | ATT 50000  | 2   | 480  | 290  | 415  | 320  | 175  | 11   | M10                     | 101,5 | 533      | 370      | 470      | 112,1    |
| 63000  | ATT 63000  | 2   | 480  | 305  | 415  | 320  | 190  | 11   | M10                     | 120,0 | 533      | 370      | 470      | 130,6    |
| 95000  | ATT 95000  | 3   | 480  | 385  | 415  | 320  | 240  | 11   | M12                     | 178,7 | 533      | 420      | 470      | 190,0    |
| 120000 | ATT 120000 | 3   | 640  | 375  | 500  | 400  | 180  | 11   | M16                     | 209,0 | 663      | 450      | 560      | 224,5    |
| 145000 | ATT 145000 | 3   | 640  | 385  | 500  | 400  | 210  | 11   | M16                     | 255,0 | 663      | 450      | 560      | 270,5    |

A-IP20; B-IP20; C-IP20; Kapitel 9 – Gehäuse – Dimensionierung

\* Nullleiter hat eine 4mm<sup>2</sup> Anschlussklemme

| **ATT-Gamme** |

## 6.6 Schwingungsdämpfer

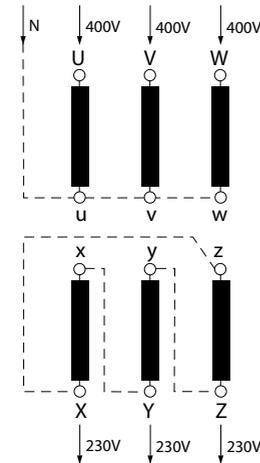


Für alle Dreiphasen-Transformatoren: SPT – SPT/D – SPT/BTE – SPT/D/BTE –  
ECT/IRC – PVT/IRC – ATT: Silentblock 50 – 75 – 120  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

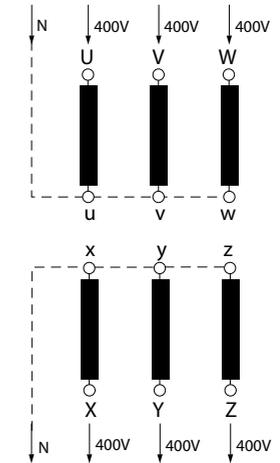
## 6.7 Anschlusspläne für Dreiphasen-Transformatoren

### 6.7.1 Anschlusspläne für Dreiphasen-Transformatoren SPT

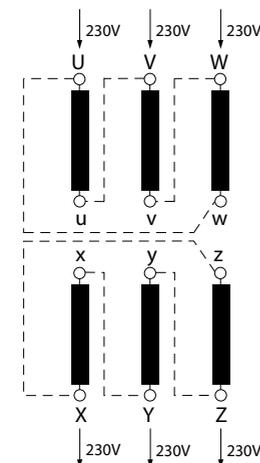
**Schaltgruppe Yd1**  
Eingang 3 x 400V + N  
Ausgang 3 x 230V



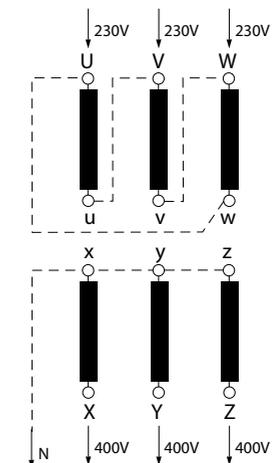
**Schaltgruppe Yy0**  
Eingang 3 x 400V + N  
Ausgang 3 x 400V + N



**Schaltgruppe Dd0**  
Eingang 3 x 230V  
Ausgang 3 x 230V



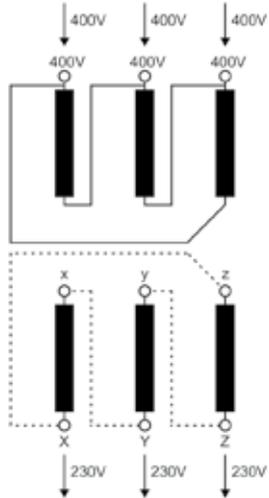
**Schaltgruppe Dy11**  
Eingang 3 x 230V  
Ausgang 3 x 400V + N



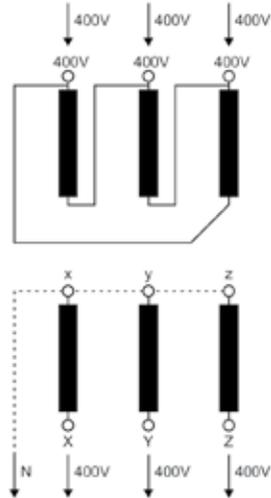
Achtung: die von Ihnen vorzunehmenden Anschlüsse sind mit Punktlinien angegeben! (----)

### 6.7.2 Anschlusspläne für Dreiphasen-Transformatoren SPT/D

Schaltgruppe Dd0  
Eingang 3 x 400V  
Ausgang 3 x 230V



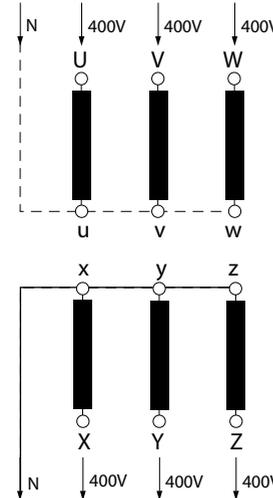
Schaltgruppe Dy11  
Eingang 3 x 400V  
Ausgang 3 x 400V + N



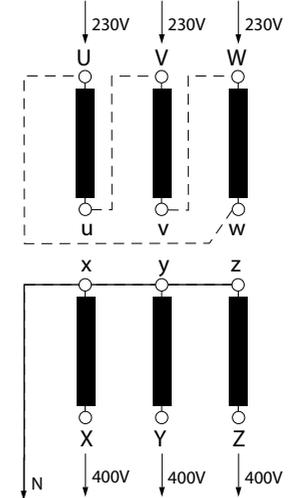
Achtung: die von Ihnen vorzunehmenden Anschlüsse sind mit Punktlinien angegeben! (----)

### 6.7.3 Anschlusspläne für Dreiphasen-Transformatoren ECT und PVT

Schaltgruppe Yy0  
Eingang 3 x 400V + N  
Ausgang 3 x 400V + N



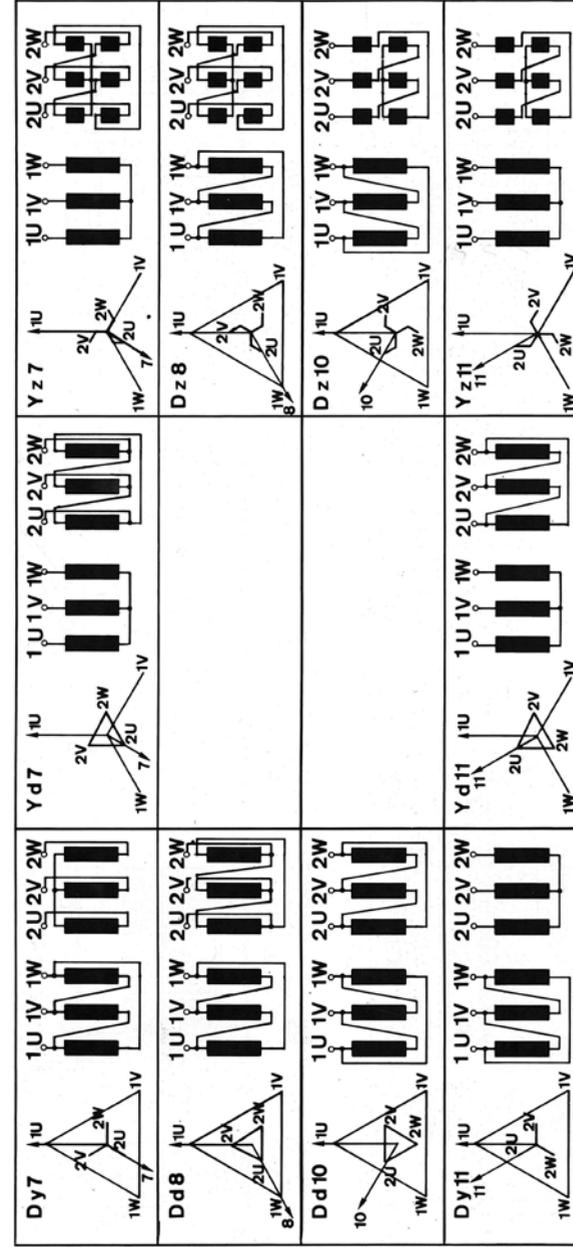
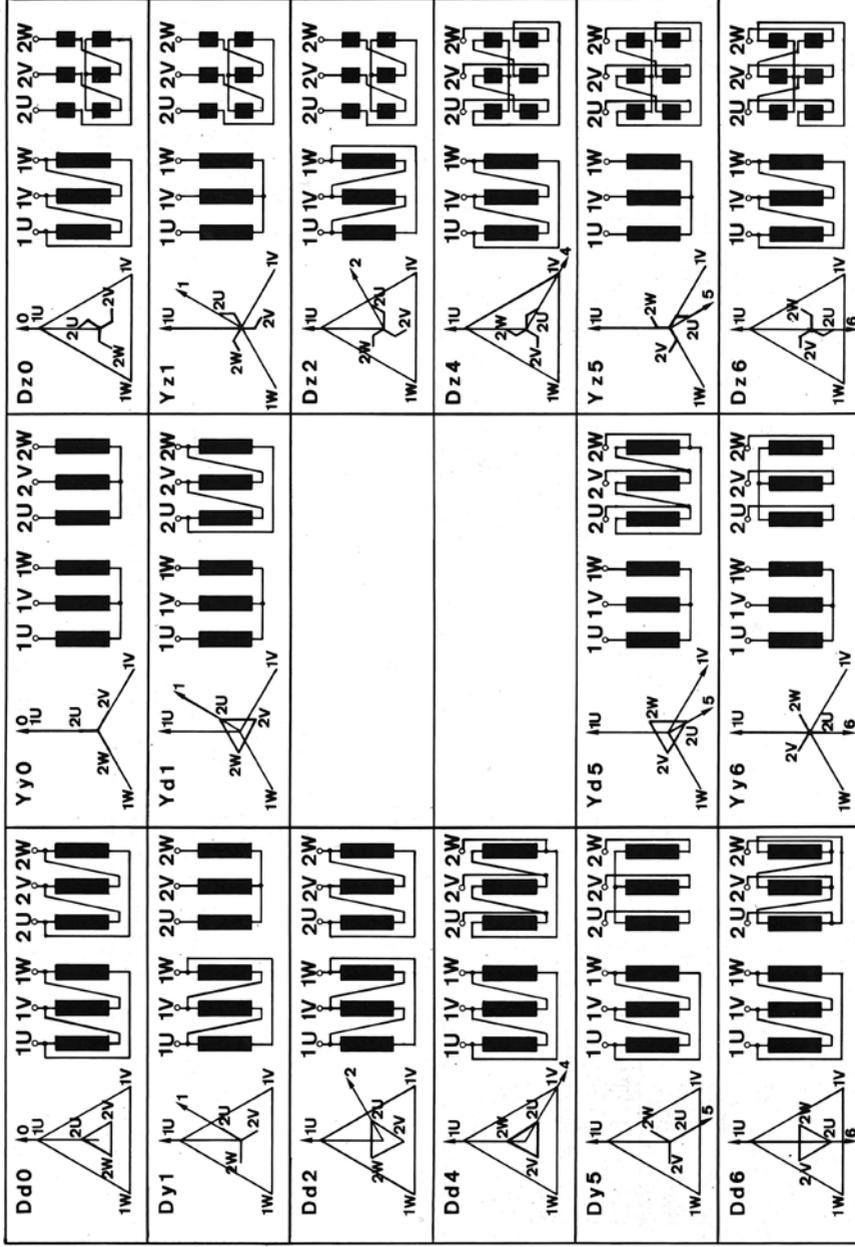
Schaltgruppe Dy11  
Eingang 3 x 230V  
Ausgang 3 x 400V + N



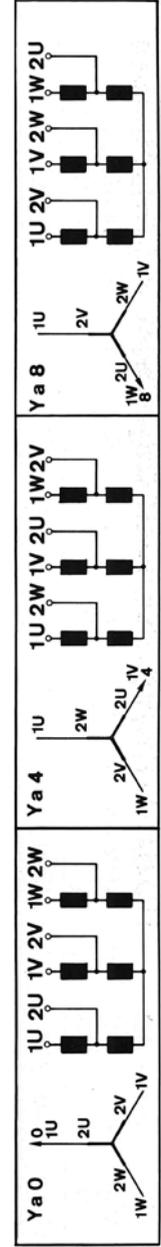
Achtung: die von Ihnen vorzunehmenden Anschlüsse sind mit Punktlinien angegeben! (----)

## 6.8 Schaltgruppen für maß gefertigten Dreiphasen-Transformatoren

Dreiphasen-Transformatoren mit getrennten Wicklungen



Dreiphasen-Sparttransformatoren

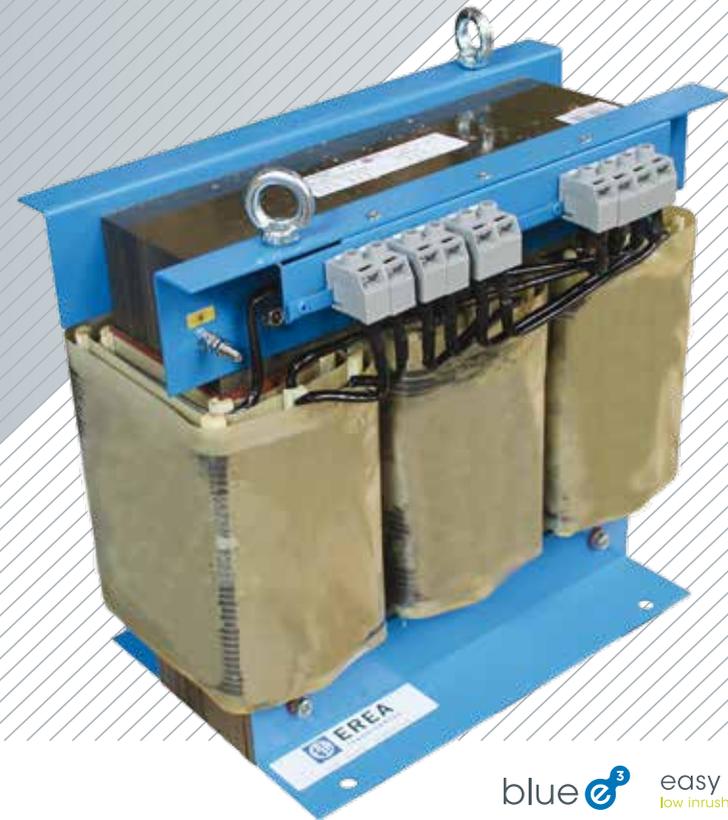


# 7

NEW!

## Trenntransformatoren zum Laden von Elektrofahrzeugen

- Einschaltstrombegrenst (IRC) und
- Energieeffizient (BTE)



blue  easy start  
low inrush current 

# 7.1 Einphase Trenntransformatoren zum Laden vor Elektrofahrzeugen Einschaltstrombegrenst – Energieeffizient



**3,7 – 7,4 – 11 kVA** PRI 1ph 230V-245V // SEC 1ph 230V+N

## Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen - insbesondere für:

- Neutraleiter für Ladestationen (16A, 32A oder 48A)
- Situationen, die einen begrenzten Einschaltstrom benötigen

### Eigenschaften

- Leistung eingestellt auf Ladestrom Ladestation (16A - 32A - 48A)
- begrenzter Einschaltstrom:  $I_0 < 8 \times I_{nominal}$
- getrennte Wicklungen
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- natürliche Abkühlung
- auf der Primärseite: + 15-V Zweig (für höhere Eingangsspannung)
- mit einer Verbindungsklemme zur Erde versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene

Ausführungen mit Metallgehäuse)

- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_g$  40°C

- **IP20, IP23, IP65 – Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

### Anschlüsse

- Anschlusseklemmen mit Schraubbefestigung

### Befestigung

- L-Profile mit Befestigungslöchern

### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-2 – EN 61558-2-4

## Product-Präsentation



230EC3700/IRC



230EC7400/IRC



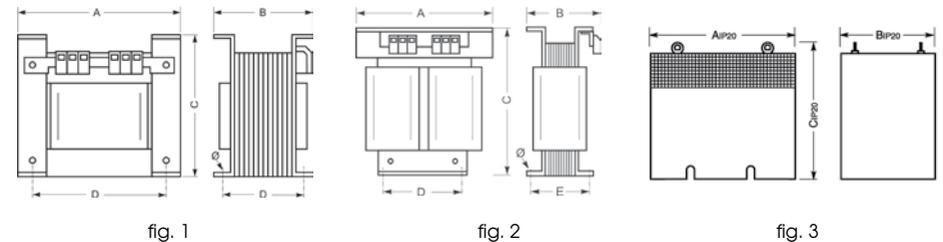
K20EC/030

## Technische Parameter



| Ps VA | Typ            | Code  | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | P <sub>o</sub> W | P <sub>cu</sub> W | R <sub>dt</sub> % | Gehäuse IP20 |
|-------|----------------|-------|-----------------------------|--------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 3700  | 230EC3700/IRC  | 11536 | 230V-245V                   | 230V+N             | 2,1  | 42               | 78                | 96,9              | K20EC/030    |
| 7400  | 230EC7400/IRC  | 11537 | 230V-245V                   | 230V+N             | 2,1  | 45               | 152               | 97,4              | K20EC/035    |
| 11000 | 230EC11000/IRC | 11580 | 230V-245V                   | 230V+N             | 1,7  | 40               | 190               | 98,0              | K20EC/045    |

## Dimensionierung



| Ps VA | Typ            | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|----------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3700  | 230EC3700/IRC  | 1   | 240  | 200  | 225  | 200  | 177  | 11,0 | 47   | 10                      | 270                  | 250                  | 240                  | 50,3                 |
| 7400  | 230EC7400/IRC  | 2   | 280  | 230  | 365  | 180  | 178  | 11,5 | 76   | 10                      | 307                  | 268                  | 420                  | 81,6                 |
| 11000 | 230EC11000/IRC | 2   | 320  | 260  | 415  | 210  | 220  | 11,5 | 107  | 10                      | 350                  | 355                  | 470                  | 115,6                |

## Schnelle Produktauswahl Laden vor Elektrofahrzeugen – EC / ECT

Siehe Seite: 16 – 19

## Schwingungsdämpfer



Für Transformatoren EC 3700VA – 11.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20 – 50  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

## 7.2 Dreiphasen Trenntransformatoren zum Laden vor Elektrofahrzeugen Einschaltstrombegrenst – Energieeffizient



**11 – 22 – 44 kVA** PRI 3x 230V Δ / 400V Y+N // SEC 3x 400V Y+N

### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen - insbesondere für:

- neutral für Ladestationen (16A, 32A oder 63A)
- Situationen, die einen begrenzten Einschaltstrom benötigen

#### Eigenschaften

- Leistung eingestellt auf Ladestrom Ladestation (16A - 32A - 63A)
- begrenzter Einschaltstrom:  $I_0 < 8x I_{nominal}$
- getrennte Wicklungen
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- natürliche Abkühlung
- auf der Primärseite: 3 X 230V Δ oder 400V Y + N
- mit einer Verbindungsklemme zur Erde versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene

Ausführungen mit Metallgehäuse)

- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 40°C

- **IP20, IP23, IP65 – Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

#### Befestigung

- L-Profile mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-4

### Product-Präsentation



ECT11000/IRC



ECT44000/IRC



K20ECT/040

### Technische Parameter



| Ps VA | Typ          | Code  | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | P <sub>0</sub> W | P <sub>cu</sub> W | R <sub>dt</sub> % | Gehäuse IP20 |
|-------|--------------|-------|-----------------------------|--------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 11000 | ECT11000/IRC | 11538 | 230 Δ/400 Y+N               | 400V Y+N           | 2,0  | 58               | 222               | 97,5              | K20ECT/040   |
| 22000 | ECT22000/IRC | 11539 | 230 Δ/400 Y+N               | 400V Y+N           | 2,6  | 75               | 578               | 97,2              | K20ECT/050   |
| 44000 | ECT44000/IRC | 11582 | 230 Δ/400 Y+N               | 400V Y+N           | 2,0  | 114              | 858               | 97,8              | K20ECT/060   |

### Dimensionierung

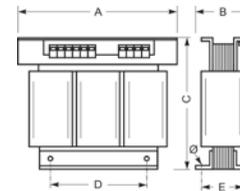


fig. 1

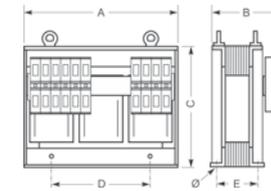


fig. 2

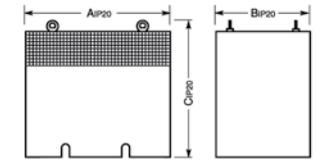


fig. 3

| Ps VA | Typ          | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|--------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 11000 | ECT11000/IRC | 1   | 420  | 270  | 365  | 280  | 223  | 11,0 | 121  | 10                      | 460                  | 320                  | 358                  | 129,3                |
| 22000 | ECT22000/IRC | 1   | 480  | 270  | 415  | 320  | 240  | 11,0 | 168  | 10                      | 530                  | 320                  | 406                  | 177,0                |
| 44000 | ECT44000/IRC | 2   | 640  | 390  | 500  | 400  | 245  | 11,0 | 314  | M8                      | 660                  | 470                  | 486                  | 329,2                |

### Schnelle Produktauswahl

### Laden vor Elektrofahrzeugen – EC / ECT

Siehe Seite: 16 – 19

### Schwingungsdämpfer



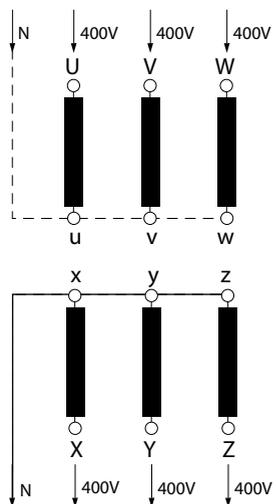
Für Transformatoren ECT 3700VA – 11.000VA: Brauchen Sie: Silentblock 20 – 50  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

## Anschlusspläne für Dreiphasen-Transformatoren ECT und PVT

### Schaltgruppe Yy0

Eingang 3 x 400V + N

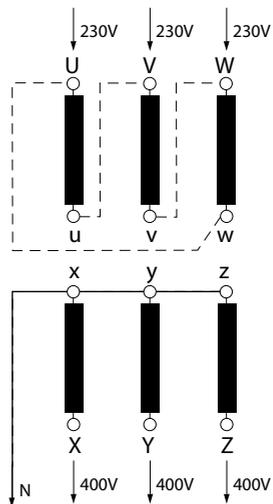
Ausgang 3 x 400V + N



### Schaltgruppe Dy11

Eingang 3 x 230V

Ausgang 3 x 400V + N



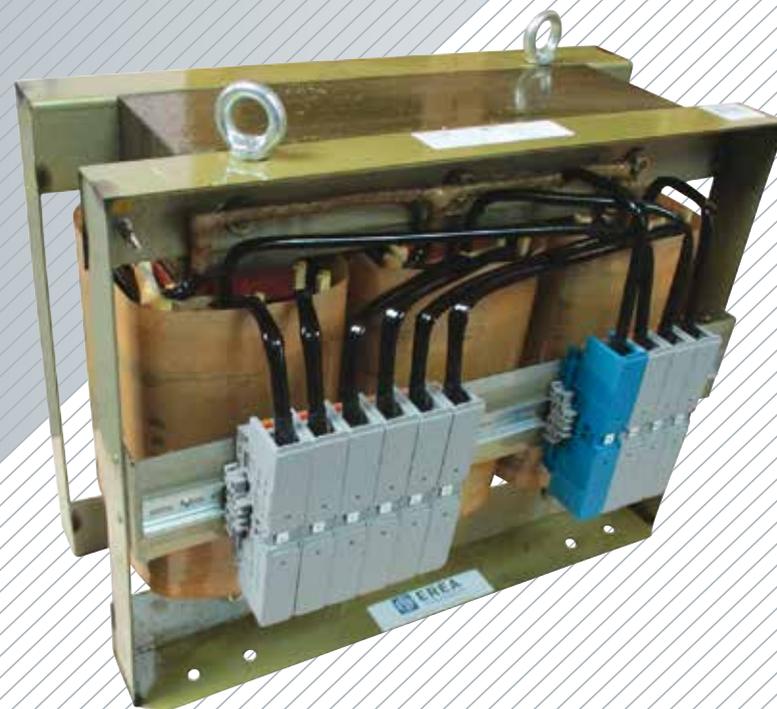
Achtung: die von Ihnen vorzunehmenden Anschlüsse sind mit Punktlinien angegeben! (----)

# 8

NEW!

## Trenntransformatoren zur Ankopplung von Solarwechselrichtern

- Einschaltstrombegrenzt (IRC) und
- Energieeffizient (BTE)



blue  easy start  
low inrush current 

## 8. Dreiphasen-Trenntransformatoren für die Kopplung von Solarwechselrichtern Einschaltstromarm – Energieeffizient



**6kVA bis 50kVA** PRI 3x 230V Δ / 400V Y+N // SEC 3x 400V Y+N

### Gemeinsame Eigenschaften



für industrielle Anwendungen - insbesondere für:

- neutral für Solar-Wechselrichter (PV)
- Situationen, die einen begrenzten Einschaltstromwandler benötigen (IRC)

#### Eigenschaften

- Leistung an die Leistung der Wechselrichter angepasst
- begrenzter Einschaltstrom:  $I_0 < 8 \times I_{\text{nominal}}$
- getrennte Wicklungen mit verstärkter Isolierung zwischen Primär- und Sekundärwicklung
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- natürliche Abkühlung
- auf der Primärseite: 3 X 230V Δ oder 400V Y + N
- mit einer Verbindungsklemme zur Erde versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzklasse I (geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse)
- Schutzart IP00 (nackte Ausführungen zum Einbau)
- Schutzart IP20 (geschlossene

Ausführungen mit Metallgehäuse)

- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- Spannungsfestigkeit zur Masse 2500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur  $t_g$  40°C
- **IP20, IP23, IP65 – Schutzgehäuse: Kapitel 9**
- **Schwingungsdämpfer: Silentblock: Kapitel 10**

#### Anschlüsse

- Anschlusseklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

#### Befestigung

- L-Profile mit Befestigungslöchern

**gemäß der Vorschrift EN 61558-2-4**

### Product-Präsentation



PVT15000/IRC



PVT40000/IRC



K20PVT/015

### Technische Parameter



| Ps VA | Typ          | Code  | U <sub>PRI</sub> 50-60 Hz V | U <sub>SEC</sub> V | dU % | P <sub>o</sub> W | P <sub>cu</sub> W | R <sub>dt</sub> % | Gehäuse IP20 |
|-------|--------------|-------|-----------------------------|--------------------|------|------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| 6000  | PVT6000/IRC  | 11846 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,1  | 30               | 140               | 97,2              | K20PVT/006   |
| 8000  | PVT8000/IRC  | 11847 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,1  | 40               | 170               | 97,4              | K20PVT/010   |
| 10000 | PVT10000/IRC | 11848 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,1  | 45               | 220               | 97,4              | K20PVT/010   |
| 15000 | PVT15000/IRC | 11849 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,9  | 55               | 440               | 96,8              | K20PVT/015   |
| 20000 | PVT20000/IRC | 11850 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,5  | 60               | 500               | 97,3              | K20PVT/020   |
| 25000 | PVT25000/IRC | 11851 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 2,6  | 65               | 660               | 97,2              | K20PVT/025   |
| 40000 | PVT40000/IRC | 11852 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 1,8  | 110              | 730               | 97,9              | K20PVT/040   |
| 50000 | PVT50000/IRC | 11853 | 230 Δ/400 Y                 | 400 Y+N            | 1,9  | 130              | 940               | 97,9              | K20PVT/050   |

### Dimensionierung

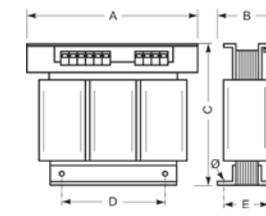


fig. 1

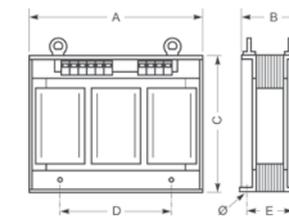


fig. 2

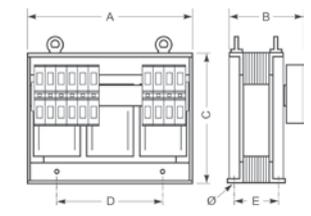


fig. 3

| Ps VA | Typ          | Fig | A mm | B mm | C mm | D mm | E mm | Ø mm | M kg | Anschl. mm <sup>2</sup> | A <sub>IP20</sub> mm | B <sub>IP20</sub> mm | C <sub>IP20</sub> mm | M <sub>IP20</sub> kg |
|-------|--------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 6000  | PVT6000/IRC  | 1   | 420  | 210  | 365  | 280  | 163  | 11   | 85   | 4                       | 460                  | 260                  | 420                  | 92,5                 |
| 8000  | PVT8000/IRC  | 1   | 420  | 240  | 365  | 280  | 193  | 11   | 100  | 10                      | 460                  | 290                  | 420                  | 108                  |
| 10000 | PVT10000/IRC | 1   | 420  | 240  | 365  | 280  | 193  | 11   | 110  | 10                      | 460                  | 290                  | 420                  | 118                  |
| 15000 | PVT15000/IRC | 1   | 480  | 370  | 415  | 320  | 210  | 11   | 140  | 10                      | 530                  | 390                  | 470                  | 155                  |
| 20000 | PVT20000/IRC | 1   | 480  | 400  | 415  | 320  | 240  | 11   | 185  | 10                      | 530                  | 420                  | 470                  | 200                  |
| 25000 | PVT25000/IRC | 2   | 640  | 360  | 500  | 400  | 180  | 11   | 215  | 10                      | 660                  | 400                  | 560                  | 234                  |
| 40000 | PVT40000/IRC | 3   | 640  | 430  | 500  | 400  | 245  | 11   | 320  | M8                      | 660                  | 470                  | 560                  | 339                  |
| 50000 | PVT50000/IRC | 3   | 640  | 460  | 500  | 400  | 275  | 11   | 360  | M8                      | 660                  | 500                  | 560                  | 380                  |

A-IP20; B-IP20, C-IP20: Kapitel 9 – Gehäuse – Dimensionierung

### Schnelle Produktauswahl Karte

### Kopplung von Solarwechselrichtern – PVT

Siehe Seite: 20 - 23

## Schwingungsdämpfer

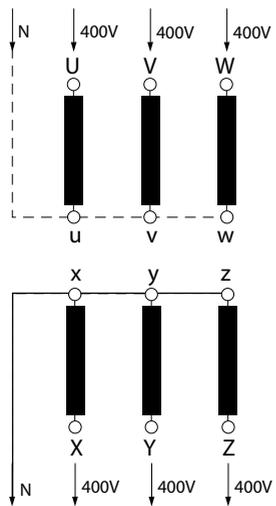


Für Transformatoren PVT: Brauchen Sie: Silentblock 50 - 75 - 120  
Siehe Kapitel 10: Schwingungsdämpfer

## Anschlusspläne für Dreiphasen-Transformatoren ECT und PVT

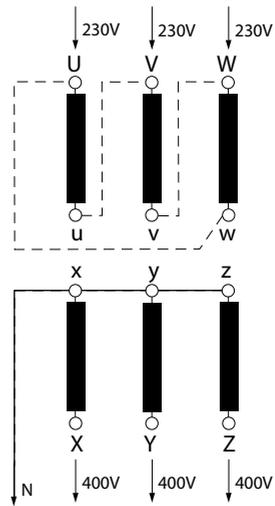
### Schaltgruppe Yy0

Eingang 3 x 400V + N  
Ausgang 3 x 400V + N



### Schaltgruppe Dy11

Eingang 3 x 230V  
Ausgang 3 x 400V + N



Achtung: die von Ihnen vorzunehmenden Anschlüsse sind mit Punktlinien angegeben! (-----)

# 9

## IP - Schutzgehäuse



## 9.1 IP20 – Schutzgehäuse

| Transfo Typ | Transfo Code | IP20 Typ     | IP20 Code | Abmessungen Gehäuse (mm) |                   |                   | IP20 kg | Kapitel Katalog |
|-------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|
|             |              |              |           | A <sub>IP20</sub>        | B <sub>IP20</sub> | C <sub>IP20</sub> |         |                 |
| 224TC1000   | 2227         | U 22763      | 2149      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     | 1.4             |
| 224TC1600   | 2228         | U 22757      | 2150      | 273                      | 210               | 231               | 3,0     | 3.2             |
| 224TC2500   | 2229         | U 22757      | 2150      | 273                      | 210               | 231               | 3,0     |                 |
| 230TC1000   | 2207         | U 22763      | 2149      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     | 2.4             |
| 230TC1600   | 2208         | U 22757      | 2150      | 273                      | 210               | 231               | 3,0     | 3.4             |
| 230TC2500   | 2209         | U 22757      | 2150      | 273                      | 210               | 231               | 3,0     |                 |
| 230TC4000   | 2210         | U 222751     | 2151      | 268                      | 225               | 360               | 4,0     |                 |
| 230TC6300   | 2211         | U 222748     | 2155      | 348                      | 305               | 465               | 7,4     |                 |
| 230TC10000  | 2212         | U 222748     | 2155      | 348                      | 305               | 465               | 7,4     |                 |
| TAB1600     | 2027         | U 22763      | 2149      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     | 4.2             |
| TAB2500     | 2028         | U 22763      | 2149      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     |                 |
| TAB4000     | 2029         | U 22757      | 2150      | 273                      | 210               | 231               | 3,0     |                 |
| SPT1000     | 2704         | K20EI150     | 2700      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     | 6.1.1           |
| SPT1600     | 2706         | K20EI190     | 2701      | 263                      | 180               | 229               | 2,7     |                 |
| SPT2500     | 2709         | K20EI220     | 2702      | 303                      | 210               | 253               | 3,4     |                 |
| SPT4000     | 2712         | U 222752     | 2156      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT6300     | 2715         | U 222752     | 2156      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT10000    | 2705         | U 2222720    | 2159      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     |                 |
| SPT1000/D   | 1730         | K20EI150     | 2700      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     | 6.1.2           |
| SPT1600/D   | 1731         | K20EI190     | 2701      | 263                      | 180               | 229               | 2,7     |                 |
| SPT2500/D   | 1732         | K20EI220     | 2702      | 303                      | 210               | 253               | 3,4     |                 |
| SPT4000/D   | 1733         | U 222752     | 2156      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT6300/D   | 1734         | U 222752     | 2156      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT10000/D  | 1735         | U 2222720    | 2159      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     |                 |
| SPT16000    | 2707         | U 2222720    | 2159      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     | 6.2.1           |
| SPT20000    | 2708         | U 2222720    | 2159      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     |                 |
| SPT25000    | 2710         | U 2222720    | 2160      | 533                      | 370               | 470               | 11,1    |                 |
| SPT31500    | 2711         | U 2222722    | 2161      | 533                      | 420               | 470               | 12,0    |                 |
| SPT40000    | 2713         | U 2222722    | 2161      | 533                      | 420               | 470               | 12,0    |                 |
| SPT50000    | 2714         | U 2222723    | 2162      | 663                      | 450               | 560               | 16,8    |                 |
| SPT63000    | 2716         | U 2222723    | 2162      | 663                      | 450               | 560               | 16,8    |                 |
| SPT80000    | 9246         | K20EI500/004 | 3951      | 660                      | 470               | 560               | 17,9    |                 |
| SPT100000   | 2914         | K20EI500/003 | 3950      | 660                      | 500               | 560               | 18,6    |                 |
| SPT16000/D  | 1736         | U 2222720    | 2159      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     | 6.2.2           |
| SPT20000/D  | 1737         | U 2222720    | 2159      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     |                 |
| SPT25000/D  | 1738         | U 2222720    | 2160      | 533                      | 370               | 470               | 11,1    |                 |
| SPT31500/D  | 1739         | U 2222722    | 2161      | 533                      | 420               | 470               | 12,0    |                 |
| SPT40000/D  | 1740         | U 2222722    | 2161      | 533                      | 420               | 470               | 12,0    |                 |
| SPT50000/D  | 1741         | U 2222723    | 2162      | 663                      | 450               | 560               | 16,8    |                 |
| SPT63000/D  | 1742         | U 2222723    | 2162      | 663                      | 450               | 560               | 16,8    |                 |

| Transfo Typ    | Transfo Code | IP20 Typ     | IP20 Code | Abmessungen Gehäuse (mm) |                   |                   | IP20 kg | Kapitel Katalog |
|----------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|
|                |              |              |           | A <sub>IP20</sub>        | B <sub>IP20</sub> | C <sub>IP20</sub> |         |                 |
| SPT80000/D     | 1743         | K20EI500/004 | 3951      | 660                      | 470               | 560               | 17,9    | 6.2.2           |
| SPT100000/D    | 1744         | K20EI500/003 | 3950      | 660                      | 500               | 560               | 18,6    |                 |
| SPT1000/BTE    | 1707         | K20BTE/005   | 1749      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     | 6.3.1           |
| SPT1600/BTE    | 1708         | K20BTE/010   | 1750      | 263                      | 180               | 229               | 2,7     |                 |
| SPT2500/BTE    | 1709         | K20BTE/020   | 1751      | 303                      | 210               | 253               | 3,4     |                 |
| SPT4000/BTE    | 1710         | K20BTE/030   | 1752      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT6300/BTE    | 1711         | K20BTE/030   | 1752      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT10000/BTE   | 1713         | K20BTE/040   | 1753      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     | 6.3.1           |
| SPT16000/BTE   | 1715         | K20BTE/040   | 1753      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     |                 |
| SPT20000/BTE   | 1716         | K20BTE/050   | 1754      | 533                      | 320               | 470               | 10,0    |                 |
| SPT25000/BTE   | 1717         | K20BTE/050   | 1754      | 533                      | 320               | 470               | 10,0    |                 |
| SPT31500/BTE   | 1718         | K20BTE/060   | 1755      | 533                      | 445               | 470               | 12,0    |                 |
| SPT1000/D/BTE  | 1765         | K20BTE/005   | 1749      | 203                      | 160               | 180               | 1,8     | 6.3.2           |
| SPT1600/D/BTE  | 1766         | K20BTE/010   | 1750      | 263                      | 180               | 229               | 2,7     |                 |
| SPT2500/D/BTE  | 1767         | K20BTE/020   | 1751      | 303                      | 210               | 253               | 3,4     |                 |
| SPT4000/D/BTE  | 1768         | K20BTE/030   | 1752      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT6300/D/BTE  | 1769         | K20BTE/030   | 1752      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| SPT10000/D/BTE | 1770         | K20BTE/040   | 1753      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     | 6.3.2           |
| SPT16000/D/BTE | 1771         | K20BTE/040   | 1753      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     |                 |
| SPT20000/D/BTE | 1772         | K20BTE/050   | 1754      | 533                      | 320               | 470               | 10,0    |                 |
| SPT25000/D/BTE | 1773         | K20BTE/050   | 1754      | 533                      | 320               | 470               | 10,0    |                 |
| SPT31500/D/BTE | 1774         | K20BTE/060   | 1755      | 533                      | 445               | 470               | 12,0    |                 |
| ATT 2750       | 2515         | K20EI190     | 2701      | 263                      | 180               | 229               | 2,7     | 6.4             |
| ATT 4400       | 2517         | K20EI190     | 2701      | 263                      | 180               | 229               | 2,7     |                 |
| ATT 6800       | 2519         | K20EI220     | 2702      | 303                      | 210               | 253               | 3,4     |                 |
| ATT 11000      | 2512         | U 222752     | 2156      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| ATT 17500      | 2513         | U 222752     | 2156      | 388                      | 225               | 360               | 5,2     |                 |
| ATT 25000      | 2514         | U 2222720    | 2159      | 533                      | 272               | 470               | 9,4     |                 |
| ATT 40000      | 2516         | U 2222721    | 2160      | 533                      | 370               | 470               | 11,1    |                 |
| ATT 50000      | 9242         | U 2222721    | 2160      | 533                      | 370               | 470               | 11,1    |                 |
| ATT 63000      | 2518         | U 2222721    | 2160      | 533                      | 370               | 470               | 11,1    |                 |
| ATT 95000      | 2520         | U 2222722    | 2161      | 533                      | 420               | 470               | 12,0    |                 |
| ATT 120000     | 9243         | U 2222723    | 2162      | 663                      | 450               | 560               | 16,8    |                 |
| ATT 145000     | 9244         | U 2222723    | 2162      | 663                      | 450               | 560               | 16,8    |                 |

## 9.2 IP23 – Schutzgehäuse

| Transfo Typ    | Transfo Code | IP20 Typ   | IP20 Code | Abmessungen Gehäuse (mm) |                   |                   | IP20 kg | Kapitel Katalog |
|----------------|--------------|------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|
|                |              |            |           | A <sub>IP20</sub>        | B <sub>IP20</sub> | C <sub>IP20</sub> |         |                 |
| 230EC3700/IRC  | 11536        | K20EC/030  | 11540     | 270                      | 250               | 240               | 3,3     | 7.1             |
| 230EC7400/IRC  | 11537        | K20EC/035  | 11541     | 307                      | 268               | 420               | 5,6     |                 |
| 230EC11000/IRC | 11580        | K20EC/045  | 11581     | 350                      | 355               | 470               | 8,6     |                 |
| ECT11000/IRC   | 11538        | K20ECT/040 | 11542     | 460                      | 320               | 420               | 8,6     | 7.2             |
| ECT22000/IRC   | 11539        | K20ECT/050 | 11543     | 530                      | 320               | 470               | 9,0     |                 |
| ECT44000/IRC   | 11582        | K20ECT/060 | 11583     | 660                      | 470               | 560               | 15,2    |                 |
| PVT6000/IRC    | 11846        | K20PVT/006 | 11854     | 460                      | 260               | 420               | 7,5     | 8               |
| PVT8000/IRC    | 11847        | K20PVT/010 | 11856     | 460                      | 290               | 420               | 7,9     |                 |
| PVT10000/IRC   | 11848        | K20PVT/010 | 11856     | 460                      | 290               | 420               | 7,9     |                 |
| PVT15000/IRC   | 11849        | K20PVT/015 | 11858     | 530                      | 390               | 470               | 14,5    |                 |
| PVT20000/IRC   | 11850        | K20PVT/020 | 11862     | 530                      | 420               | 470               | 15,0    |                 |
| PVT25000/IRC   | 11851        | K20PVT/025 | 11864     | 660                      | 400               | 560               | 18,8    |                 |
| PVT40000/IRC   | 11852        | K20PVT/040 | 11866     | 660                      | 470               | 560               | 19,4    |                 |
| PVT50000/IRC   | 11853        | K20PVT/050 | 11868     | 660                      | 500               | 560               | 20,0    |                 |

| Transfo Typ | Transfo Code | IP23 Typ     | IP23 Code | Abmessungen Gehäuse (mm) |                   |                   | IP23 kg | Kapitel Katalog |
|-------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|
|             |              |              |           | A <sub>IP23</sub>        | B <sub>IP23</sub> | C <sub>IP23</sub> |         |                 |
| 224TC1000   | 2227         | K23EI180/002 | 4051      | 223                      | 260               | 180               | 3,3     | 1.4             |
| 224TC1600   | 2228         | K23EI240/003 | 5723      | 293                      | 260               | 231               | 5,2     | 3.2             |
| 224TC2500   | 2229         | K23EI240/004 | 3509      | 293                      | 260               | 231               | 5,2     |                 |
| 230TC1000   | 2207         | K23EI180/002 | 4051      | 223                      | 260               | 180               | 3,3     | 2.4             |
| 230TC1600   | 2208         | K23EI240/003 | 5723      | 293                      | 260               | 231               | 5,2     | 3.4             |
| 230TC2500   | 2209         | K23EI240/004 | 3509      | 293                      | 260               | 231               | 5,2     |                 |
| 230TC4000   | 2210         | K23UI180/001 | 6800      | 288                      | 325               | 360               | 6,6     |                 |
| 230TC6300   | 2211         | K23UI240/001 | 1650      | 368                      | 405               | 465               | 11,5    |                 |
| 230TC10000  | 2212         | K23UI240/002 | 1651      | 368                      | 405               | 465               | 11,5    |                 |
| TAB1600     | 2027         | K23EI180/004 | 1652      | 223                      | 260               | 180               | 3,3     | 4.2             |
| TAB2500     | 2028         | K23EI180/003 | 1653      | 223                      | 260               | 180               | 3,3     |                 |
| TAB4000     | 2029         | K23EI240/005 | 6799      | 293                      | 260               | 231               | 5,2     |                 |
| SPT1000     | 2704         | K23EI150/001 | 3953      | 223                      | 260               | 180               | 3,5     | 6.1.1           |
| SPT1600     | 2706         | K23EI190/002 | 4833      | 283                      | 280               | 229               | 4,7     |                 |
| SPT2500     | 2709         | K23EI220/002 | 3508      | 323                      | 260               | 293               | 5,7     |                 |
| SPT4000     | 2712         | K23EI300/004 | 3954      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT6300     | 2715         | K23EI300/005 | 5776      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT10000    | 2705         | K23EI400/001 | 5065      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT1000/D   | 1730         | K23EI150/001 | 3953      | 223                      | 260               | 180               | 3,5     | 6.1.2           |
| SPT1600/D   | 1731         | K23EI190/002 | 4833      | 283                      | 280               | 229               | 4,7     |                 |
| SPT2500/D   | 1732         | K23EI220/002 | 3508      | 323                      | 260               | 293               | 5,7     |                 |
| SPT4000/D   | 1733         | K23EI300/004 | 3954      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT6300/D   | 1734         | K23EI300/005 | 5776      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT10000/D  | 1735         | K23EI400/001 | 5065      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT16000    | 2707         | K23EI400/005 | 4146      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    | 6.2.1           |
| SPT20000    | 2708         | K23EI400/006 | 3955      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT25000    | 2710         | K23EI400/003 | 1654      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT31500    | 2711         | K23EI400/008 | 1655      | 553                      | 520               | 470               | 18,3    |                 |
| SPT40000    | 2713         | K23EI400/004 | 1656      | 553                      | 520               | 470               | 18,3    |                 |
| SPT50000    | 2714         | K23EI500/001 | 6865      | 683                      | 550               | 560               | 24,7    |                 |
| SPT63000    | 2716         | K23EI500/002 | 9998      | 683                      | 550               | 560               | 24,7    |                 |
| SPT80000    | 9246         | K23EI500/004 | 4065      | 680                      | 640               | 560               | 27,0    |                 |
| SPT100000   | 2914         | K23EI500/006 | 1657      | 680                      | 600               | 560               | 25,8    |                 |

| Transfo Typ    | Transfo Code | IP23 Typ     | IP23 Code | Abmessungen Gehäuse (mm) |                   |                   | IP23 kg | Kapitel Katalog |
|----------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|
|                |              |              |           | A <sub>IP23</sub>        | B <sub>IP23</sub> | C <sub>IP23</sub> |         |                 |
| SPT16000/D     | 1736         | K23EI400/005 | 4146      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    | 6.2.2           |
| SPT20000/D     | 1737         | K23EI400/006 | 3955      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT25000/D     | 1738         | K23EI400/003 | 1654      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT31500/D     | 1739         | K23EI400/008 | 1655      | 553                      | 520               | 470               | 18,3    |                 |
| SPT40000/D     | 1740         | K23EI400/004 | 1656      | 553                      | 520               | 470               | 18,3    | 6.2.2           |
| SPT50000/D     | 1741         | K23EI500/001 | 6865      | 683                      | 550               | 560               | 24,7    |                 |
| SPT63000/D     | 1742         | K23EI500/002 | 9998      | 683                      | 550               | 560               | 24,7    |                 |
| SPT80000/D     | 1743         | K23EI500/004 | 4065      | 680                      | 640               | 560               | 27,0    |                 |
| SPT100000/D    | 1744         | K23EI500/006 | 1657      | 680                      | 600               | 560               | 25,8    |                 |
| SPT1000/BTE    | 1707         | K23BTE/005   | 1658      | 223                      | 260               | 180               | 3,5     |                 |
| SPT1600/BTE    | 1708         | K23BTE/010   | 1659      | 283                      | 280               | 229               | 4,7     |                 |
| SPT2500/BTE    | 1709         | K23BTE/020   | 1660      | 323                      | 260               | 293               | 5,7     |                 |
| SPT4000/BTE    | 1710         | K23BTE/030   | 1661      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT6300/BTE    | 1711         | K23BTE/035   | 1662      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT10000/BTE   | 1713         | K23BTE/040   | 1663      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    | 6.3.1           |
| SPT16000/BTE   | 1715         | K23BTE/045   | 1664      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT20000/BTE   | 1716         | K23BTE/050   | 1665      | 553                      | 420               | 470               | 15,5    |                 |
| SPT25000/BTE   | 1717         | K23BTE/055   | 1666      | 553                      | 420               | 470               | 15,5    |                 |
| SPT31500/BTE   | 1718         | K23BTE/060   | 1667      | 553                      | 545               | 470               | 18,3    |                 |
| SPT1000/D/BTE  | 1765         | K23BTE/005   | 1658      | 223                      | 260               | 180               | 3,5     |                 |
| SPT1600/D/BTE  | 1766         | K23BTE/010   | 1659      | 283                      | 280               | 229               | 4,7     |                 |
| SPT2500/D/BTE  | 1767         | K23BTE/020   | 1660      | 323                      | 260               | 293               | 5,7     |                 |
| SPT4000/D/BTE  | 1768         | K23BTE/030   | 1661      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT6300/D/BTE  | 1769         | K23BTE/035   | 1662      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |
| SPT10000/D/BTE | 1770         | K23BTE/040   | 1663      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    | 6.3.2           |
| SPT16000/D/BTE | 1771         | K23BTE/045   | 1664      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |
| SPT20000/D/BTE | 1772         | K23BTE/050   | 1665      | 553                      | 420               | 470               | 15,5    |                 |
| SPT25000/D/BTE | 1773         | K23BTE/055   | 1666      | 553                      | 420               | 470               | 15,5    |                 |
| SPT31500/D/BTE | 1774         | K23BTE/060   | 1667      | 553                      | 545               | 470               | 18,3    |                 |

| Transfo Typ    | Transfo Code | IP23 Typ     | IP23 Code | Abmessungen Gehäuse (mm) |                   |                   | IP23 kg | Kapitel Katalog |     |
|----------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|-----|
|                |              |              |           | A <sub>IP23</sub>        | B <sub>IP23</sub> | C <sub>IP23</sub> |         |                 |     |
| ATT 2750       | 2515         | K23EI190/001 | 1668      | 283                      | 280               | 229               | 4,7     | 6.4             |     |
| ATT 4400       | 2517         | K23EI190/002 | 4833      | 283                      | 280               | 229               | 4,7     |                 |     |
| ATT 6800       | 2519         | K23EI220/001 | 5759      | 323                      | 310               | 253               | 5,7     |                 |     |
| ATT 11000      | 2512         | K23EI300/004 | 3954      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |     |
| ATT 17500      | 2513         | K23EI300/005 | 5776      | 408                      | 325               | 360               | 8,5     |                 |     |
| ATT 25000      | 2514         | K23EI400/001 | 5065      | 553                      | 372               | 470               | 14,3    |                 |     |
| ATT 40000      | 2516         | K23EI400/010 | 11899     | 553                      | 470               | 470               | 17,0    |                 |     |
| ATT 50000      | 9242         | K23EI400/002 | 11900     | 553                      | 470               | 470               | 17,0    |                 |     |
| ATT 63000      | 2518         | K23EI400/003 | 1654      | 553                      | 470               | 470               | 17,0    |                 |     |
| ATT 95000      | 2520         | K23EI400/004 | 1656      | 553                      | 520               | 470               | 18,3    |                 |     |
| ATT 120000     | 9243         | K23EI500/001 | 6865      | 683                      | 550               | 560               | 24,7    |                 |     |
| ATT 145000     | 9244         | K23EI500/002 | 9998      | 683                      | 550               | 560               | 24,7    |                 |     |
| 230EC3700/IRC  | 11536        | K23EC/030    | 11544     | 290                      | 353               | 240               | 5,7     |                 | 7.1 |
| 230EC7400/IRC  | 11537        | K23EC/035    | 11545     | 325                      | 370               | 420               | 8,4     |                 |     |
| 230EC11000/IRC | 11580        | K23EC/045    | 11603     | 370                      | 460               | 470               | 12,5    |                 |     |
| ECT11000/IRC   | 11538        | K23ECT/040   | 11546     | 480                      | 435               | 420               | 12,7    |                 | 7.2 |
| ECT22000/IRC   | 11539        | K23ECT/050   | 11547     | 550                      | 420               | 470               | 14,0    |                 |     |
| ECT44000/IRC   | 11582        | K23ECT/060   | 11604     | 680                      | 570               | 560               | 20,0    |                 |     |
| PVT6000/IRC    | 11846        | K23PVT/006   | 11855     | 480                      | 375               | 420               | 11,7    | 8.2             |     |
| PVT8000/IRC    | 11847        | K23PVT/010   | 11857     | 480                      | 405               | 420               | 12,2    |                 |     |
| PVT10000/IRC   | 11848        | K23PVT/010   | 11857     | 480                      | 405               | 420               | 12,2    |                 |     |
| PVT15000/IRC   | 11849        | K23PVT/015   | 11859     | 550                      | 490               | 470               | 17,5    |                 |     |
| PVT20000/IRC   | 11850        | K23PVT/020   | 11863     | 550                      | 520               | 470               | 18,3    |                 |     |
| PVT25000/IRC   | 11851        | K23PVT/025   | 11865     | 680                      | 500               | 560               | 24,3    |                 |     |
| PVT40000/IRC   | 11852        | K23PVT/040   | 11867     | 680                      | 570               | 560               | 25,2    |                 |     |
| PVT50000/IRC   | 11853        | K23PVT/050   | 11869     | 680                      | 600               | 560               | 25,8    |                 |     |

## 9.3 IP65 – Schutzgehäuse

IP65 = auf Anfrage  
Andere IP-Schutz auf Anfrage

## 9.4 Allgemeines

### Produkt-Präsentation



IP20 behuizing (K20EI220)



IP20/BTE behuizing (K20BTE/040)

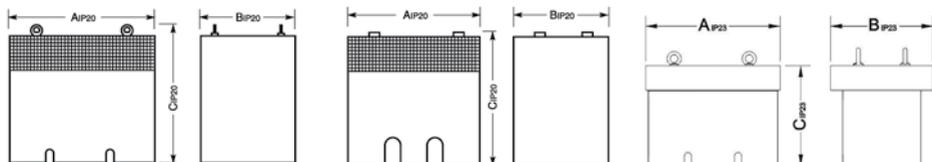


IP23 behuizing (K23EI400/003)



IP65 behuizing (K65EI210/001)

### Dimensionierung



# 10

## Schwingungsdämpfer für transformatoren

NEW!



## 10. Schwingungsdämpfer für Transformatoren



### Gemeinsame Eigenschaften

Das magnetische Wechselfeld in einem Transformator verursacht eine mechanische Vibration, die besonders bei größeren Transformatoren zu hören ist. Da die Schwingungen über die Füße des Transformators auf den Boden übertragen werden, kann ein Resonanzeffekt auftreten, der den Klang weiter verstärkt, so dass das Summen auch in benachbarten Räumen zu hören ist.

Die Gummi-Schwingungsdämpfer sorgen dafür, dass die Vibrationen herum der Konstruktion um den Transformator stark unterdrückt werden.

### Produkt-Präsentation



SILENT BLOCK 20

SILENT BLOCK 50

SILENT BLOCK 75

SILENT BLOCK 120

### Technische Parameter

| Typ              | Code  | A mm | B mm | C mm | D mm | Ø mm | M kg | Bolzen | Max. Transformator transformator kg |
|------------------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|-------------------------------------|
| SILENT BLOCK 20  | 12143 | 85   | 56,5 | 25   | 66   | 8    | 0,08 | M8     | 80 kg pro 4 Stück                   |
| SILENT BLOCK 50  | 11483 | 85   | 56,5 | 25   | 66   | 8    | 0,08 | M8     | 200 kg pro 4 Stück                  |
| SILENT BLOCK 75  | 11459 | 114  | 76,0 | 35   | 92   | 10   | 0,20 | M10    | 300 kg pro 4 Stück                  |
| SILENT BLOCK 120 | 11484 | 136  | 96,0 | 40   | 110  | 12   | 0,32 | M10    | 480 kg pro 4 Stück                  |

### Dimensionierung

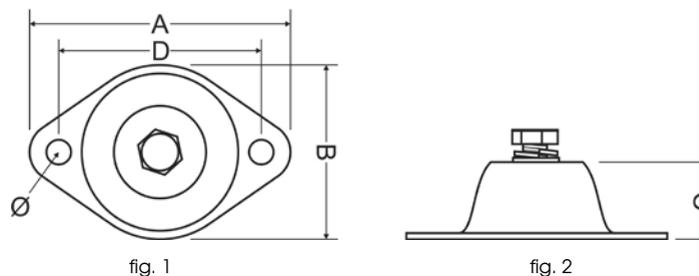


fig. 1

fig. 2

## Beziehung zwischen Transformator und Typ Silent Block

| Transfo Typ | Transfo Code | Silent Block Typ | Silent Block Code |
|-------------|--------------|------------------|-------------------|
| 224TC1000   | 2227         | Silent Block 20  | 11483             |
| 224TC1600   | 2228         | Silent Block 20  | 11483             |
| 224TC2500   | 2229         | Silent Block 20  | 11483             |
| 230TC1000   | 2207         | Silent Block 20  | 11483             |
| 230TC1600   | 2208         | Silent Block 20  | 11483             |
| 230TC2500   | 2209         | Silent Block 20  | 11483             |
| 230TC4000   | 2210         | Silent Block 20  | 11483             |
| 230TC6300   | 2211         | Silent Block 20  | 11483             |
| 230TC10000  | 2212         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT1000     | 2704         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT1600     | 2706         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT2500     | 2709         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT4000     | 2712         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT6300     | 2715         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT10000    | 2705         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT1000/D   | 1730         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT1600/D   | 1731         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT2500/D   | 1732         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT4000/D   | 1733         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT6300/D   | 1734         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT10000/D  | 1735         | Silent Block 20  | 11483             |
| SPT16000    | 2707         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT20000    | 2708         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT25000    | 2710         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT31500    | 2711         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT40000    | 2713         | Silent Block 75  | 11459             |
| SPT50000    | 2714         | Silent Block 75  | 11459             |
| SPT63000    | 2716         | Silent Block 75  | 11459             |
| SPT80000    | 9246         | Silent Block 120 | 11484             |
| SPT100000   | 2914         | Silent Block 120 | 11484             |
| SPT16000/D  | 1736         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT20000/D  | 1737         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT25000/D  | 1738         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT31500/D  | 1739         | Silent Block 50  | 11483             |
| SPT40000/D  | 1740         | Silent Block 75  | 11459             |
| SPT50000/D  | 1741         | Silent Block 75  | 11459             |
| SPT63000/D  | 1742         | Silent Block 75  | 11459             |
| SPT80000/D  | 1743         | Silent Block 120 | 11484             |
| SPT100000/D | 1744         | Silent Block 120 | 11484             |

|                |       |                  |       |
|----------------|-------|------------------|-------|
| SPT1000/BTE    | 1707  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT1600/BTE    | 1708  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT2500/BTE    | 1709  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT4000/BTE    | 1710  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT6300/BTE    | 1711  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT10000/BTE   | 1713  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT16000/BTE   | 1715  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT20000/BTE   | 1716  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT25000/BTE   | 1717  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT31500/BTE   | 1718  | Silent Block 75  | 11459 |
| SPT1000/D/BTE  | 1765  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT1600/D/BTE  | 1766  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT2500/D/BTE  | 1767  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT4000/D/BTE  | 1768  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT6300/D/BTE  | 1769  | Silent Block 20  | 11483 |
| SPT10000/D/BTE | 1770  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT16000/D/BTE | 1771  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT20000/D/BTE | 1772  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT25000/D/BTE | 1773  | Silent Block 50  | 11483 |
| SPT31500/D/BTE | 1774  | Silent Block 75  | 11459 |
| ATT 2750       | 2515  | Silent Block 20  | 11483 |
| ATT 4400       | 2517  | Silent Block 20  | 11483 |
| ATT 6800       | 2519  | Silent Block 20  | 11483 |
| ATT 11000      | 2512  | Silent Block 20  | 11483 |
| ATT 17500      | 2513  | Silent Block 20  | 11483 |
| ATT 25000      | 2514  | Silent Block 50  | 11483 |
| ATT 40000      | 2516  | Silent Block 50  | 11483 |
| ATT 50000      | 9242  | Silent Block 50  | 11483 |
| ATT 63000      | 2518  | Silent Block 50  | 11483 |
| ATT 95000      | 2520  | Silent Block 75  | 11459 |
| ATT 120000     | 9243  | Silent Block 75  | 11459 |
| ATT 145000     | 9244  | Silent Block 75  | 11459 |
| 230EC3700/IRC  | 11536 | Silent Block 20  | 11483 |
| 230EC7400/IRC  | 11537 | Silent Block 50  | 11483 |
| 230EC11000/IRC | 11580 | Silent Block 50  | 11483 |
| ECT11000/IRC   | 11538 | Silent Block 50  | 11483 |
| ECT22000/IRC   | 11539 | Silent Block 50  | 11483 |
| ECT44000/IRC   | 11582 | Silent Block 75  | 11459 |
| PVT6000/IRC    | 11846 | Silent Block 50  | 11483 |
| PVT8000/IRC    | 11847 | Silent Block 50  | 11483 |
| PVT10000/IRC   | 11848 | Silent Block 50  | 11483 |
| PVT15000/IRC   | 11849 | Silent Block 50  | 11483 |
| PVT20000/IRC   | 11850 | Silent Block 50  | 11483 |
| PVT25000/IRC   | 11851 | Silent Block 75  | 11459 |
| PVT40000/IRC   | 11852 | Silent Block 120 | 11484 |
| PVT50000/IRC   | 11853 | Silent Block 120 | 11484 |

# 11

## Einschaltstrombegrenzer

NEW!



easy start  
low inrush current 

## 11. Einschaltstrombegrenzer

**IRC 230 / 400 V – 8 A** code 2031

**IRC 230 / 400 V – 16 A** code 2032

**IRC 230 / 400 V – 25 A** code 2170



### 11.1 Einzelne Module – 8A – 16A – 25A

#### Gemeinsame Eigenschaften

Beschränken den Einschaltstrom von Einphasen- und Dreiphasen-Transformatoren

##### Eigenschaften

- mit Kunstharz vakuumvergossen
- in Kunststoffgehäuse
- Temperaturbeständigkeitsklasse E
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  50 °C

##### Anschlüsse

- biegsame Anschlussdrähte  
1,5 mm<sup>2</sup> – 2,5 mm<sup>2</sup> – 4,0 mm<sup>2</sup>  
l = 40 cm

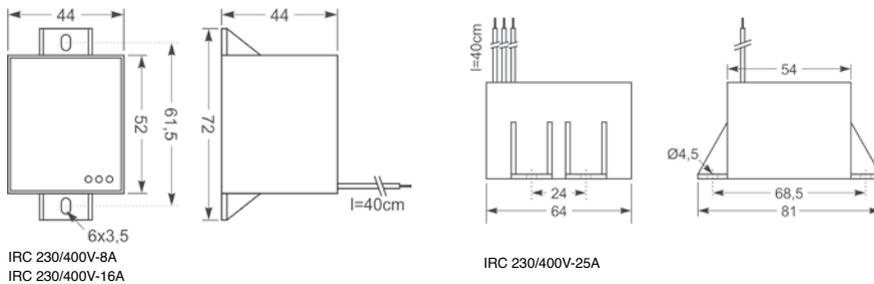
##### technische Daten

- Spannung 230 V – 400 V
- Frequenz 50-60 Hz
- Strom max. 8 A oder max. 16 A  
oder max. 25 A
- Gewicht 180 g – 200 g – 325 g

##### Befestigung

- mit zwei Befestigungsstützen
- auf 35 mm DIN 46277-Schiene mit Zusatz  
Typ U 4174 (78 x 65 mm)  
(separat zu bestellen)

#### Dimensionierung



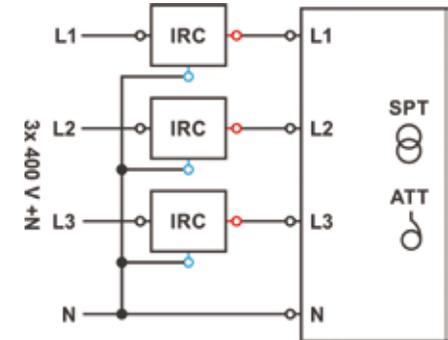
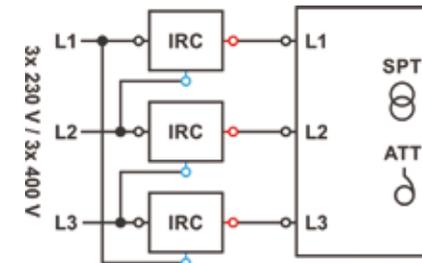
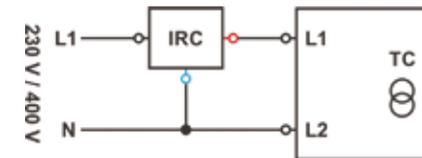
#### Produkt-Präsentation



IRC 230/400V-16A

IRC 230/400V-25A

#### Anschluspläne



## 11.2 Transformatoren mit niedrigen Einschaltströmen: Siehe Kapitel:

- 2.5 Einphasen-Trenntransformatoren - Einschaltstromarm
- 3.5 Einphasen-Steuertransformatoren - Einschaltstromarm
- 6.5 Dreiphasen-Transformatoren - Einschaltstromarm
- 7 Einphasen-Trenntransformatoren zum Laden  
von Elektrofahrzeugen
- 8 Einphasen-Trenntransformatoren für die Kopplung  
von Solarwechselrichtern

# 12

## Trenntransformatoren für medizinisch genutzte Räume Nach HD 60364-7-710

NEW!



easy start  
low inrush current



## 12. Trenntransformatoren (für medizinisch genutzte Räume) 1,6 kVA bis 10 kVA



### Gemeinsame Eigenschaften

#### Eigenschaften

- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- mit Erdungsklemme versehen
- nackte Ausführungen zum Einbau
- Spannungsfestigkeit 3550 V<sub>AC</sub> (4500 V<sub>AC</sub> Typ 230TMTHD)
- Spannungsfestigkeit im Verhältnis zur Masse 3550 V<sub>AC</sub> (4500 V<sub>AC</sub> Typ 230TMTHD)
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>g</sub> 50 °C
- mit elektrostatischen Schirmen
- Temperaturbeständigkeitsklasse Wicklungen H

#### gemäß der Vorschrift

- EN 61558-2-15

#### gemäß der Installations Richtlinien

- T 013 (2te Auflage)
- HD 60364-7-710

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

### Produkt-Präsentation



230TMHD3300/BTE



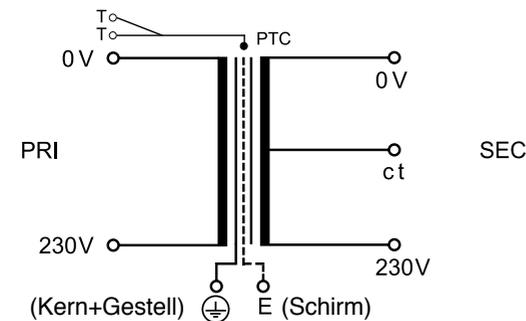
230TMHD3300



### Technische Daten

Technische Daten nach Produktnormen und Installationsvorschriften

|                                   | Produktnorm<br>EN 61558-2-15 | Installationsvorschriften   |                             | EREA<br>230TMHD      |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
|                                   |                              | T 013 (2de editie)          | HD 60364-7-710              |                      |
| Leistung                          | min. 0,5 kVA<br>max. 10 kVA  | min. 0,5 kVA<br>max. 10 kVA | min. 0,5 kVA<br>max. 10 kVA | 1,6 kVA–10 kVA       |
| Ausgangsspannung (Schutz)         | max. 250 V                   | max. 250 V                  | max. 250 V                  | 230 V                |
| Ausgangsspannung (Sicherheit)     |                              | max. 25 V                   | max. 25 V                   | auf Anfrage          |
| Leckstrom Trafo - Erde            | max. 500 µA                  |                             | max. 500 µA                 | < 500 µA             |
| Leckstrom Trafo + Strombahn       |                              | max. 5 mA                   |                             |                      |
| Temperaturüberwachung             | Nicht zwingend               | Obligat                     | Obligat                     | Standard             |
| Metallschirm zwischen pri und sec | Nicht zwingend               | Nicht zwingend              | Nicht zwingend              | Standard             |
| Einschaltstrom                    | max. 12 x I <sub>n</sub>     |                             |                             | < 8 x I <sub>n</sub> |



Schaltplan

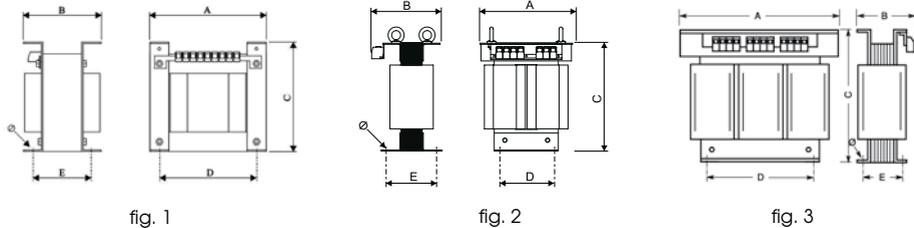
## Technische Daten

easy start   
low inrush current



| Classic Range                               | 230TMHD<br>1600 | 230TMHD<br>2200 | 230TMHD<br>3300 | 230TMHD<br>5000 | 230TMHD<br>6300 | 230TMHD<br>8000 | 230TMHD<br>10000 | 230TMTHD<br>10000 |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Code  | 11982           | 11983           | 11984           | 11986           | 11987           | 11988           | 11989            | 11993             |
| Leistung – P (VA)                           | 1.600           | 2.200           | 3.300           | 5.000           | 6.300           | 8.000           | 10.000           | 10.000            |
| Phase (1ph-3ph)                             | 1ph              | 3ph               |
| U prim – (v)                                | 230             | 230             | 230             | 230             | 230             | 230             | 230              | 3x400V Y+N        |
| U sec – (v)                                 | 230             | 230             | 230             | 230             | 230             | 230             | 230              | 3x230V Y+N        |
| Leerlaufverlust – P <sub>Fe</sub> (W)       | 28              | 32              | 37              | 51              | 57              | 71              | 89               | 85                |
| Vollastverlust – P <sub>Cu</sub> (W) Regime | 53              | 70              | 90              | 131             | 142             | 162             | 174              | 300               |
| Vollastverlust – P <sub>Cu</sub> (W) 20°C   | 42              | 56              | 73              | 104             | 112             | 125             | 135              | 236               |
| Wirkungsgrad – η (%) Regime                 | 95,2            | 95,6            | 96,3            | 96,5            | 96,9            | 97,2            | 97,4             | 96,3              |
| Wirkungsgrad – η (%) 20°C                   | 95,8            | 96,1            | 96,8            | 97,0            | 97,4            | 97,6            | 97,8             | 96,9              |
| Spannungsabfall – dU (%)                    | 3,0             | 3,0             | 2,8             | 2,7             | 2,4             | 2,2             | 2,0              | 3,0               |
| Gewicht – (kg)                              | 24              | 34              | 39              | 52              | 64              | 74              | 90               | 115               |
| Abmessungen – A (mm)                        | 192             | 240             | 240             | 280             | 280             | 280             | 280              | 480               |
| Abmessungen – B (mm)                        | 160             | 160             | 200             | 220             | 235             | 250             | 280              | 225               |
| Abmessungen – C (mm)                        | 185             | 225             | 310             | 365             | 365             | 365             | 365              | 415               |
| Abmessungen – D (mm)                        | 160             | 200             | 150             | 180             | 180             | 180             | 180              | 320               |
| Abmessungen – E (mm)                        | 139             | 137             | 158             | 163             | 178             | 193             | 223              | 185               |
| Ø (mm)                                      | 11              | 11              | 11              | 11              | 11              | 11              | 11               | 11                |
| Figur                                       | 1               | 1               | 2               | 2               | 2               | 2               | 2                | 3                 |
| Schutz Primär                               | 10A Typ D       | 16A Typ D       | 20A Typ D       | 32A Typ D       | 40A Typ D       | 50A Typ D       | 63A Typ D        | 25A Typ D         |
| Schutz Sekundär                             | 10A Typ C       | 16A Typ C       | 20A Typ C       | 32A Typ C       | 40A Typ C       | 50A Typ C       | 63A Typ C        | 40A Typ C         |

## Dimensionierung



## Technische Daten

blue e<sup>3</sup> easy start   
low inrush current



| blue e <sup>3</sup> range<br>Energie efficient | 230TMHD<br>1600/BTE | 230TMHD<br>2200/BTE | 230TMHD<br>3300/BTE | 230TMHD<br>5000/BTE | 230TMHD<br>6300/BTE | 230TMHD<br>8000/BTE | 230TMHD<br>10000/BTE | 230TMTHD<br>10000/BTE |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| Code   | 11994               | 11995               | 11996               | 11998               | 11999               | 12000               | 12001                | 12005                 |
| Leistung – P (VA)                              | 1.600               | 2.200               | 3.300               | 5.000               | 6.300               | 8.000               | 10.000               | 10.000                |
| Phase (1ph-3ph)                                | 1ph                  | 3ph                   |
| U prim – (v)                                   | 230                 | 230                 | 230                 | 230                 | 230                 | 230                 | 230                  | 3x400V Y+N            |
| U sec – (v)                                    | 230                 | 230                 | 230                 | 230                 | 230                 | 230                 | 230                  | 3x230V Y+N            |
| Leerlaufverlust – P <sub>Fe</sub> (W)          | 9,1                 | 11                  | 14                  | 19                  | 22                  | 26                  | 35                   | 44                    |
| Vollastverlust – P <sub>Cu</sub> (W) Regime    | 44                  | 56                  | 70                  | 107                 | 129                 | 150                 | 160                  | 244                   |
| Vollastverlust – P <sub>Cu</sub> (W) 20°C      | 38                  | 48                  | 60                  | 90                  | 105                 | 122                 | 129                  | 202                   |
| Wirkungsgrad – η (%) Regime                    | 96,8                | 97,0                | 97,5                | 97,5                | 97,6                | 97,8                | 98,1                 | 97,2                  |
| Wirkungsgrad – η (%) 20°C                      | 97,1                | 97,4                | 97,8                | 97,9                | 98,0                | 98,2                | 98,4                 | 97,6                  |
| Spannungsabfall – dU (%)                       | 2,8                 | 2,7                 | 2,2                 | 2,3                 | 2,2                 | 2,0                 | 1,8                  | 2,5                   |
| Gewicht – (kg)                                 | 32                  | 38                  | 45                  | 56                  | 62                  | 77                  | 87                   | 120                   |
| Abmessungen – A (mm)                           | 240                 | 240                 | 240                 | 280                 | 280                 | 280                 | 280                  | 480                   |
| Abmessungen – B (mm)                           | 150                 | 180                 | 200                 | 200                 | 210                 | 235                 | 250                  | 230                   |
| Abmessungen – C (mm)                           | 225                 | 225                 | 310                 | 365                 | 365                 | 365                 | 365                  | 415                   |
| Abmessungen – D (mm)                           | 200                 | 200                 | 150                 | 180                 | 180                 | 180                 | 180                  | 320                   |
| Abmessungen – E (mm)                           | 127                 | 157                 | 158                 | 143                 | 153                 | 178                 | 193                  | 190                   |
| Ø (mm)   | 11                  | 11                  | 11                  | 11                  | 11                  | 11                  | 11                   | 11                    |
| Figur  | 1                   | 1                   | 2                   | 2                   | 2                   | 2                   | 2                    | 3                     |
| Schutz Primär                                  | 10A Typ D           | 16A Typ D           | 20A Typ D           | 32A Typ D           | 40A Typ D           | 50A Typ D           | 63A Typ D            | 25A Typ D             |
| Schutz Sekundär                                | 10A Typ C           | 16A Typ C           | 20A Typ C           | 32A Typ C           | 40A Typ C           | 50A Typ C           | 63A Typ C            | 40A Typ C             |

### Hintergrund

Aus Sicherheitsgründen benutzt man in einem medizinischen Kontext für die Kontakt Dosen und Geräte medizinische Trenntransformatoren.

Die Installation von einem Trenntransformatoren für medizinisch genutzte Räume sorgt dafür, dass ein getrenntes Stromversorgungsnetz ( IT-Netz oder schwebendes Netz ) realisiert wird.

Auf diese Weise bekommt man einen guten Schutz wegen einer Trennung von Stromkreisen und wegen eines niedrigen Leckdampfs. Auf diese Weise ist der Leckdampf zur Erde im Falle einer zufälligen Berührung einer der Sekundären beschränkt. Dies kreiert eine sichere Situation für den Patienten und für das medizinische Personal.

### Normen / Installationsvorschriften

- Medizinischer Trenntransformator  
EN 61 558-2-15
- Medizinische Installation  
T 013 (2te Auflage)  
HD 60 364-7-710

### Ausführung

- Die Transformatoren sind unter Vakuum und unter Druck mit synthetischem Firnis imprägniert.
- Die Transformatoren sind mit getrennten Wicklungen hergestellt.
- Die Transformatoren verfügen über einen Erdschirm.
- Der Erdschirm ist angeschlossen an getrennte Erdklemmen.
- Die Transformatorwicklungen und Schirm verfügen über eine verstärkte Isolation.
- Die Transformatoren sind so hergestellt, dass der Einschaltstrom beschränkt ist, ohne dass ein getrennter Einschaltstrombegrenzer benutzt wird.
- Die Transformatoren haben eine inkapsulierte Temperatursonde PTC (PT100 auf Anfrage).
- Der Gebrauch von Kondensatoren ist nicht erlaubt.
- Die Transformatoren erwähnen auf Ihrem individuellen Schild beziehungsweise  $I_o - I_{lek}$

### Technische Daten

- Leistung 1,6kVA bis 10 kVA
- Leistung kontinuierlich zu liefern bei einer Umgebungstemperatur von  $T_a = + 50^\circ\text{C}$
- Primäre Spannung  $U_{prim} = 230 \text{ V } 50/60 \text{ Hz}$
- Sekundäre Spannung  $U_{sek nominal} = 230 \text{ V } 50/60 \text{ Hz} - \text{Nominal}$
- Sekundäre Spannung  $U_{0 sek (Leerlauf)} \leq 250 \text{ V } 50/60 \text{ Hz} - \text{Leerlauf}$
- Einschaltstrom  $I_{einschalt} < 8 \times I_{nominal}$
- Leerlaufstrom  $I_o < 3\% I_{nominal}$
- Leckstrom  $I_{lek} \leq 500 \mu\text{A}$
- Isolationswiderstand  $R_{isol} > 200\text{M}\Omega$
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Temperaturbeständigkeitsklasse Wicklungen H
- Dielektrische Festigkeit  $3550 \text{ V}_{AC}$
- Dielektrische Festigkeit  $3550 \text{ V}_{AC} = \text{hinsichtlich der Masse}$
- Offene Ausführung IP00 mit Schutzgehäuse IP20

### Wirkungsgrad

siehe Tabelle – technische Parameter

# 13

## Gleichspannungsversorgungen

NEW!



EN

DE

# 13.1 Einphasen- und Dreiphasen-Gleichrichter 12 V – 24 V

## Gemeinsame Eigenschaften

für alle Anwendungen

### Eigenschaften

- Brückengleichrichter
- Schutz mittels Varistor
- Schutzart IP00
- Höchstumgebungstemperatur  $t_g$  40 °C
- mit Kunstharz vakuumvergossen oder im Vakuum und unter Druck imprägniert
- getrennte Wicklungen
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse E

### Anschlüsse

- Anschlussklemmen mit Schraubbefestigung

### technische Daten

- Eingangsspannung 230 V – 400 V (mit zusätzlicher Anschlussklemme, zu verwenden bei Netzspannung von 240 V oder 410 V)
- Eingangsspannung 3 x 230 V / 400 V (Typen TGT)
- Frequenz 48-65 Hz
- Ausgangsspannung 12 V  $\overline{\text{---}}$  oder 24 V  $\overline{\text{---}}$
- Kräuselspannung < 5 %

### Befestigung

- mit 4 Befestigungsstützen versehen
- Profile mit Befestigungslöchern (Typen TGT)

### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

### Spezialanfertigungen auf Anfrage

## Produkt-Präsentation



TG24V-3A



TG12V-20A



TGT24V-30A

## Dimensionierung

| type         | code | U <sub>in</sub><br>V | U <sub>out</sub><br>V | I <sub>out</sub><br>A | fig | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | Ø<br>mm | M<br>kg |
|--------------|------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| TG 12V-3A    | 2728 | 230-400              | 12                    | 3                     | 1   | 120     | 100     | 105     | 62      | 86      | 4,5     | 1,5     |
| TG 12V-5A    | 2729 | 230-400              | 12                    | 5                     | 1   | 148     | 100     | 110     | 62      | 86      | 4,5     | 2,0     |
| TG 12V-7A    | 2730 | 230-400              | 12                    | 7                     | 1   | 158     | 105     | 125     | 70      | 92      | 4,5     | 3,1     |
| TG 12V-13A   | 2725 | 230-400              | 12                    | 13                    | 1   | 180     | 115     | 146     | 80      | 100     | 4,5     | 4,3     |
| TG 12V-20A   | 2726 | 230-400              | 12                    | 20                    | 2   | 225     | 175     | 175     | 91      | 154     | 7,0     | 7,5     |
| TG 24V-3A    | 2733 | 230-400              | 24                    | 3                     | 1   | 120     | 100     | 105     | 62      | 86      | 4,5     | 2,0     |
| TG 24V-5A    | 2734 | 230-400              | 24                    | 5                     | 1   | 155     | 105     | 120     | 70      | 92      | 4,5     | 3,0     |
| TG 24V-7A    | 2735 | 230-400              | 24                    | 7                     | 1   | 165     | 115     | 130     | 80      | 100     | 4,5     | 4,2     |
| TG 24V-13A   | 2731 | 230-400              | 24                    | 13                    | 2   | 195     | 155     | 160     | 105     | 142     | 7,0     | 7,0     |
| TG 24V-20A   | 2732 | 230-400              | 24                    | 20                    | 2   | 265     | 165     | 170     | 130     | 147     | 7,0     | 10,1    |
| TGT 24V-30A  | 2737 | 3 x 230-400          | 24                    | 30                    | 3   | 250     | 225     | 174     | 155     | 105     | 9,0     | 11,7    |
| TGT 24V-50A  | 2738 | 3 x 230-400          | 24                    | 50                    | 3   | 250     | 250     | 174     | 155     | 130     | 9,0     | 16,6    |
| TGT 24V-100A | 2736 | 3 x 230-400          | 24                    | 100                   | 3   | 300     | 290     | 224     | 205     | 144     | 11,0    | 30,6    |

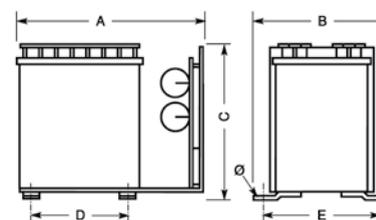


fig. 1

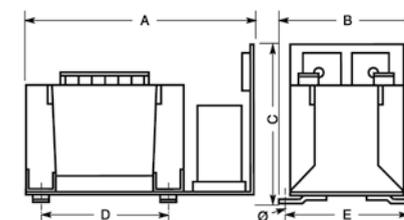


fig. 2

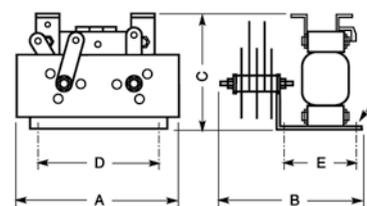


fig. 3

## 13.2 Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen 12 V – 24 V

### Gemeinsame Eigenschaften

für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- feste Ausgangsspannung
- offene Ausführungen auf gedruckten Schaltungen (GV 12-1 PC und GV 24-1 PC)
- geschlossenen Ausführungen (GV 12-1 und GV 24-1)
- Höchstumgebungstemperatur  $t_g$  40 °C
- relative Luftfeuchtigkeit 95 % (nicht kondensiert) mit Kunstharz vakuumvergossen
- getrennte Wicklungen
- Spannungsfestigkeit 3550 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse E

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis zu 2,5 mm<sup>2</sup>

#### technische Daten

- Eingangsspannung 230 V – 10 % + 10 %
- Frequenz 48-65 Hz
- Ausgangsspannung 12 V  $\overline{\text{---}}$  oder 24 V  $\overline{\text{---}}$
- Stabilität < 0,5 %
- Ansprechzeit 20 μsec
- Ausgangsstrom 1 A
- Kräuselspannung < 5 mV
- Temperaturkoeffizient 0,02 % / °C

#### Schutz

- mit einer Sicherung im Primärkreis versehen
- kurzschlussfest und gegen Überhitzung geschützt (automatisches Wiedereinschalten)

#### Befestigung

- mit 4 Nylonstützen versehen (Typen GV 12-1 PC und GV 24-1 PC)
- mit 4 Befestigungsstützen versehen (Typen GV 12-1 und GV 24-1)
- auf 35 mm DIN 46277-Schiene mit Zusatz Typ U4174 (78 x 65 mm) (separat zu bestellen)

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

#### Spezialanfertigung auf Anfrage

### Produkt-Präsentation



GV12-1PC



GV24-1

### Dimensionierung

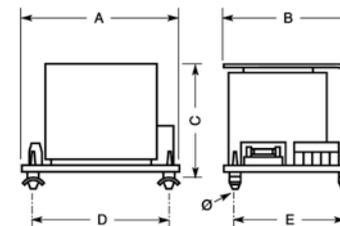


fig. 1

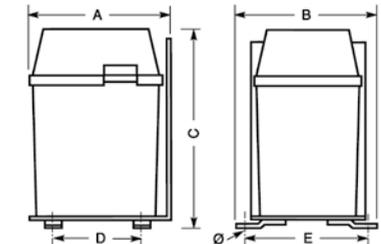


fig. 2

| Typ       | Code | U <sub>IN</sub><br>V | U <sub>OUT</sub><br>V | I <sub>OUT</sub><br>A | fig | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | Ø<br>mm | M<br>kg |
|-----------|------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| GV 12-1PC | 2697 | 230                  | 12                    | 1                     | 1   | 100     | 85      | 70      | 90      | 75      | 4,5     | 0,9     |
| GV 24-1PC | 2699 | 230                  | 24                    | 1                     | 1   | 100     | 85      | 70      | 90      | 75      | 4,5     | 1,1     |
| GV 12-1   | 2696 | 230                  | 12                    | 1                     | 2   | 90      | 100     | 110     | 62      | 86      | 4,5     | 1,4     |
| GV 24-1   | 2698 | 230                  | 24                    | 1                     | 2   | 90      | 100     | 110     | 62      | 86      | 4,5     | 1,5     |

## 13.3 Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen 12 V – 24 V einstellbar (Aufladen von Batterien)

### Gemeinsame Eigenschaften

für alle Anwendungen, das Aufladen von Batterien einbegriffen

#### Eigenschaften

- einstellbare Ausgangsspannung mittels Potentiometer mit 10 Umdrehungen
- als Batterieauflader mit zwei Lademöglichkeiten, umschaltbar auf der gedruckten Schaltung oder mit einem Außenschalter (die Anschlüsse sind schon vorgesehen)
- die Spannungen für die Pufferladung und für die Schnellladung sind separat einstellbar
- LED-Angabe der Ausgangsspannung
- geschlossene Ausführungen mit Metalldeckel
- natürliche Abkühlung
- Höchstumgebungstemperatur  $t_a$  40 °C
- relative Luftfeuchtigkeit 95 % (nicht kondensiert)
- getrennte Wicklungen
- Spannungsfestigkeit 4500 V<sub>AC</sub>
- hoher Isolationswiderstand 200 MΩ
- Temperaturbeständigkeitsklasse E

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis zu 2,5 mm<sup>2</sup>
- ab 3 A doppelte Ausgangsklemmen

#### technische Daten

- Eingangsspannung 230 V - 400 V - 10 % + 10 %
- Frequenz 48-65 Hz
- Ausgangsspannung  
12 V  $\text{---}$  einstellbar bis 14,4 V  $\text{---}$   
24 V  $\text{---}$  einstellbar bis 28,8 V  $\text{---}$
- Stabilität < 0,1 %
- Ansprechzeit 15 µsec
- Ausgangsstromgrenze bei 105 %
- Kräuselspannung < 3 mV
- Temperaturkoeffizient 0,01 % / °C

#### Schutz

- mit einer Sicherung im Primärkreis versehen
- mit einer Sicherung im Ausgangskreis versehen
- kurzschlussfest und gegen Überhitzung geschützt (automatisches Wiedereinschalten), der Ausgangsstrom fällt auf einen Sicherheitswert ab (Rücklauf)

#### Befestigung

- mit 4 Befestigungslöchern versehen

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-6 (EN 60742)

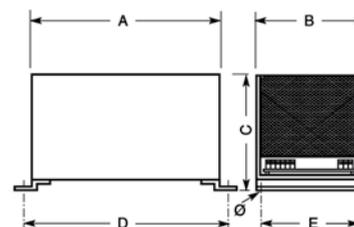
#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

### Produkt-Präsentation



GV 12V-10A

### Dimensionierung



| Typ        | Code | U <sub>IN</sub><br>V | U <sub>OUT</sub><br>V | I <sub>OUT</sub><br>A | Fig | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | E<br>mm | Ø<br>mm | M<br>kg |
|------------|------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| GV 12V-3A  | 2684 | 230-400              | 12                    | 3,0                   | 1   | 275     | 135     | 140     | 260     | 115     | 5,0     | 3,0     |
| GV 12V-5A  | 2685 | 230-400              | 12                    | 5,0                   | 1   | 275     | 135     | 140     | 260     | 115     | 5,0     | 4,2     |
| GV 12V-10A | 2681 | 230-400              | 12                    | 10,0                  | 1   | 380     | 150     | 155     | 365     | 125     | 5,0     | 5,8     |
| GV 24V-3A  | 2690 | 230-400              | 24                    | 3,0                   | 1   | 275     | 135     | 140     | 260     | 115     | 5,0     | 4,0     |
| GV 24V-5A  | 2692 | 230-400              | 24                    | 5,0                   | 1   | 275     | 135     | 140     | 260     | 115     | 5,0     | 5,2     |
| GV 24V-10A | 2686 | 230-400              | 24                    | 10,0                  | 1   | 380     | 150     | 155     | 365     | 125     | 5,0     | 9,7     |

## 13.4 Stabilisierte Gleichspannungsversorgungen für DIN-Schieneinstallation – 12 V – 24 V einstellbar



### Gemeinsame Eigenschaften

Einphasen geschaltete Versorgungen für alle Anwendungen

#### Eigenschaften

- Universell anwendbar mit als Eingangsspannung:
  - 85 – 550 V<sub>AC</sub> ; 47 – 63 Hz Frequenzbereich
  - 120 – 370 V<sub>DC</sub>
- Einheitlicher und kompakter Aufbau
- in einen robusten Metallgehäuse (Classic Reihe und Broad Reihe).
- Stabile Ausgangsspannung mit enger Toleranz, kleiner Welligkeit und hohem Wirkungsgrad.
- Erhöhen der Ausgangsspannung bis 14 oder 28V als Ausgleich für Spannungsverluste.
- Beim Aufbau einer redundanten Installation oder zur Erweiterung der Leistung, können die Ausgänge von mehreren Versorgungen gleicher Art parallelgeschaltet werden, unter der Bedingung, dass die richtigen Dioden verwendet werden.
- Eine Einbaukorrektur 'Power Factor Corrector' für die höheren Leistungen und Filter für die niedrigeren Leistungen.
- Drei Jahre Garantie.
- 48V zu erhalten durch Reihenschaltung von zwei Gleichspannungsversorgungen von 24V.

#### 4 Versorgungen – 4 spezifische

##### Marktanforderungen

- So eignen sich die Versorgungen der **M-Reihe (Modular BTE)** für den Einbau in modulare Verteilerkästen die den typischen **T-shape** benutzen. Darüber hinaus unterscheidet sich die M-Reihe durch eine **äußerst niedrige Leerlaufleistung**.
- Die **N-Reihe (Narrow)** wiederum bietet den Vorteil einer nur **geringen Einbaubreite**, wodurch sich sehr viel Platz sparen lässt. Darüber hinaus unterscheidet sich die N-Reihe auch durch eine **äußerst niedrige Leerlaufleistung**.
- Die **B-Reihe (Broad)** kann **Eingangsspannungen von bis zu 550 V<sub>AC</sub>** transformieren, wodurch sie sich bestens für die Erzeugung einer stabilisierten Gleichspannung in 400 V<sub>AC</sub>-Drehstromnetzen (mit / ohne Nullleiter) eignet.
- Die **E-Reihe (Evolution)** hingegen zeichnet sich durch eine erwiesenermaßen hohe Zuverlässigkeit und Effizienz aus und ist für **unterschiedliche Leistungen erhältlich**.

#### Sicherheit

- Schutz gegen Überspannung, Überlastung, Überhitzung und Kurzschluss
- SELV – safety extra-low voltage – Sicherheitskleinspannung

#### Anschluß

- Schraubklemmen

#### Befestigung

- DIN-railmontage ohne Werkzeuge dank eines Schienenrichtgerätsmit Federring.

#### gemäß der Vorschrift

- gemäß der Sicherheitsnormen
- EN 60 950
- UL 508 geprüft
- EMC Vorschriften
- EN 55022 Klasse B
- EN 61000-6-2
- EN 61000-3-2 Klasse D

#### Einbau in nicht-ventilierte IP55 Gehäuse

Aus nachstehender Tabelle geht der Prozentsatz der nominalen Leistung hervor, womit die Versorgung beim Einbauen in IP55 nicht-ventilierte Gehäuse bei den erwähnten Umgebungstemperaturen belastet werden kann.

| DR-SPS | min. Volume Gehäuse | T-Umgebung |       |
|--------|---------------------|------------|-------|
|        |                     | 25 °C      | 35 °C |
| 40 W   | 8,5 dm <sup>3</sup> | 100 %      | 100 % |
| 60 W   | 8,5 dm <sup>3</sup> | 100 %      | 85 %  |
| 75 W   | 8,5 dm <sup>3</sup> | 100 %      | 70 %  |
| 75 W   | 13 dm <sup>3</sup>  | 100 %      | 90 %  |
| 100 W  | 8,5 dm <sup>3</sup> | 90 %       | 70 %  |
| 100 W  | 13 dm <sup>3</sup>  | 100 %      | 90 %  |
| 120 W  | 13 dm <sup>3</sup>  | 80 %       | 55 %  |
| 120 W  | 17 dm <sup>3</sup>  | 100 %      | 80 %  |
| 240 W  | 17 dm <sup>3</sup>  | 90 %       | 70 %  |
| 240 W  | 26 dm <sup>3</sup>  | 100 %      | 90 %  |
| 480 W  | 17 dm <sup>3</sup>  | 55 %       | 45 %  |
| 480 W  | 26 dm <sup>3</sup>  | 85 %       | 65 %  |
| 480 W  | 35 dm <sup>3</sup>  | 100 %      | 85 %  |

Auf Lager verfügbar  
3 Jahre Garantie



|                                | DR-SPS<br>75W12V/BTE        | DR-SPS<br>75W24V/BTE                      | DR-SPS<br>120W12V/BTE       | DR-SPS<br>120W24V/BTE       | DR-SPS<br>240W24V/BTE      | DR-SPS<br>480W24V/BTE      | DR-SPS-B<br>120W24V         | DR-SPS-B<br>240W24V        |
|--------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Typ                            | DR-SPS<br>75W12V/BTE        | DR-SPS<br>75W24V/BTE                      | DR-SPS<br>120W12V/BTE       | DR-SPS<br>120W24V/BTE       | DR-SPS<br>240W24V/BTE      | DR-SPS<br>480W24V/BTE      | DR-SPS-B<br>120W24V         | DR-SPS-B<br>240W24V        |
| Code                           | 11810                       | 11809                                     | 11808                       | 11807                       | 11806                      | 11805                      | 9859                        | 9860                       |
| Leistung (W)                   | 75 W                        | 75 W                                      | 120 W                       | 120 W                       | 240 W                      | 480 W                      | 120 W                       | 240 W                      |
| Eingangsspg. $V_{AC}$          | 90-264 $V_{AC}$             | 90-264 $V_{AC}$                           | 90-264 $V_{AC}$             | 90-264 $V_{AC}$             | 90-264 $V_{AC}$            | 90-264 $V_{AC}$            | 180-550 $V_{AC}$            | 180-550 $V_{AC}$           |
| Eingangsspg. $V_{DC}$          | 127-370 $V_{DC}$            | 127-370 $V_{DC}$                          | 127-370 $V_{DC}$            | 127-370 $V_{DC}$            | 127-370 $V_{DC}$           | 127-370 $V_{DC}$           | 254-780 $V_{DC}$            | 254-780 $V_{DC}$           |
| Ausgangsspg. $V_{DC}$          | 12 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                               | 12 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                | 24 $V_{DC}$                | 24 $V_{DC}$                 | 24 $V_{DC}$                |
| Variable Ausgangsspg. $V_{DC}$ | 12-14 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$                            | 12-14 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$             | 24-28 $V_{DC}$             | 24-28 $V_{DC}$              | 24-28 $V_{DC}$             |
| Nennausgangsstrom $I_{DC}$ (A) | 6,3 A                       | 3,2 A                                     | 10,0 A                      | 5,0 A                       | 10,0 A                     | 20,0 A                     | 5,0 A                       | 10,0 A                     |
| Eingangsstrom (A)              | 1,45 A/115 V<br>0,9 A/230 V | 1,45 A/115 V<br>0,9 A/230 V               | 2,25 A/115 V<br>1,3 A/230 V | 2,25 A/115 V<br>1,3 A/230 V | 2,5 A/115 V<br>1,3 A/230 V | 4,8 A/115 V<br>2,4 A/230 V | 0,55 A/400 V<br>1,2 A/230 V | 1,0 A/400 V<br>2,0 A/230 V |
| Einschaltstrom (A)             | 20 A/115 V<br>35 A/230 V    | 20 A/115 V<br>35 A/230 V                  | 20 A/115 V<br>35 A/230 V    | 20 A/115 V<br>35 A/230 V    | 20 A/115 V<br>35 A/230 V   | 20 A/115 V<br>35 A/230 V   | 50 A                        | 50 A                       |
| Restwelligkeit (mV)            | 80 mVp-p                    | 120 mVp-p                                 | 100 mVp-p                   | 120 mVp-p                   | 150 mVp-p                  | 150 mVp-p                  | 120 mVp-p                   | 150 mVp-p                  |
| Wirkungsgrad (%)               | 85,5%                       | 88%                                       | 85,5%                       | 88%                         | 88,5%                      | 92,5%                      | 91%                         | 90%                        |
| Überlast (%) <sup>(1)</sup>    | 105-130%                    | 105-130%                                  | 105-130%                    | 105-130%                    | 105-130%                   | 105-130%                   | 105-130%                    | 105-130%                   |
| Überspannung ( $V_{DC}$ )      | 14-17 $V_{DC}$              | 29-33 $V_{DC}$                            | 14-17 $V_{DC}$              | 29-33 $V_{DC}$              | 29-33 $V_{DC}$             | 29-33 $V_{DC}$             | 130-150%                    | 130-150%                   |
| Bereitmeldung DC               | Led                         | Led                                       | Led                         | Led                         | Led                        | Led                        | Relay Contact               | Relay Contact              |
| Betriebstemperatur (°C)        | -20 +70 °C                  | -20 +70 °C                                | -20 +70 °C                  | -20 +70 °C                  | -20 +70 °C                 | -20 +70 °C                 | -25 +70 °C                  | -30 +70 °C                 |
| Umgebungstemperatur $t_a$ (°C) | 45 °C                       | 45 °C                                     | 50 °C                       | 50 °C                       | 50 °C                      | 50 °C                      | 60 °C                       | 50 °C                      |
| Abmessungen (h x b x t) (mm)   | 32 x 125,2 x 102            | 32 x 125,2 x 102                          | 40 x 125,2 x 113,5          | 40 x 125,2 x 113,5          | 63 x 125,2 x 113,5         | 85,5 x 125,2 x 128,5       | 40 x 126 x 114              | 63 x 126 x 114             |
| Gewicht (kg)                   | 0,51 kg                     | 0,51 kg                                   | 0,60 kg                     | 0,60 kg                     | 1,00 kg                    | 1,50 kg                    | 0,70 kg                     | 1,12 kg                    |
|                                | <b>NEW</b>                  | <b>Evolution – BTE – Energy efficient</b> |                             |                             |                            | blue                       | <b>Broad</b>                |                            |

(1) Überlastung: Strombegrenzung - selbstwiederherstellend /  
Überhitzung: Ausschaltung - selbstwiederherstellend

Auf Lager verfügbar  
3 Jahre Garantie

|                                    | DR-SPS-M<br>60W12V/BTE     | DR-SPS-M<br>60W24V/BTE                  | DR-SPS-M<br>100W12V/BTE  | DR-SPS-M<br>100W24V/BTE  | DR-SPS-N<br>40W12V       | DR-SPS-N<br>40W24V         | DR-SPS-N<br>100W12V        | DR-SPS-N<br>100W24V        |
|------------------------------------|----------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Typ                                | DR-SPS-M<br>60W12V/BTE     | DR-SPS-M<br>60W24V/BTE                  | DR-SPS-M<br>100W12V/BTE  | DR-SPS-M<br>100W24V/BTE  | DR-SPS-N<br>40W12V       | DR-SPS-N<br>40W24V         | DR-SPS-N<br>100W12V        | DR-SPS-N<br>100W24V        |
| Code                               | 11812                      | 11811                                   | 11826                    | 11827                    | 9857                     | 9858                       | 9855                       | 9856                       |
| Leistung (W)                       | 60 W                       | 60 W                                    | 100 W                    | 100 W                    | 40 W                     | 40 W                       | 100 W                      | 100 W                      |
| Eingangsspg. ( $V_{AC}$ )          | 85-264 $V_{AC}$            | 85-264 $V_{AC}$                         | 85-264 $V_{AC}$          | 85-264 $V_{AC}$          | 85-264 $V_{AC}$          | 85-264 $V_{AC}$            | 85-264 $V_{AC}$            | 85-264 $V_{AC}$            |
| Eingangsspg. ( $V_{DC}$ )          | 120-370 $V_{DC}$           | 120-370 $V_{DC}$                        | 120-370 $V_{DC}$         | 120-370 $V_{DC}$         | 120-370 $V_{DC}$         | 120-370 $V_{DC}$           | 120-370 $V_{DC}$           | 120-370 $V_{DC}$           |
| Ausgangsspg. ( $V_{DC}$ )          | 12 $V_{DC}$                | 24 $V_{DC}$                             | 12 $V_{DC}$              | 24 $V_{DC}$              | 12 $V_{DC}$              | 24 $V_{DC}$                | 12 $V_{DC}$                | 24 $V_{DC}$                |
| Variable Ausgangsspg. ( $V_{DC}$ ) | 11-13 $V_{DC}$             | 22-26 $V_{DC}$                          | 12-14 $V_{DC}$           | 24-28 $V_{DC}$           | 12-14 $V_{DC}$           | 24-28 $V_{DC}$             | 12-14 $V_{DC}$             | 24-28 $V_{DC}$             |
| Nennausgangstrom $I_{DC}$ (A)      | 5,0 A                      | 2,5 A                                   | 8,4 A                    | 4,2 A                    | 3,3 A                    | 1,7 A                      | 7,5 A                      | 4,0 A                      |
| Eingangsstrom(A)                   | 1,2 A/115 V<br>0,8 A/230 V | 1,2 A/115 V<br>0,8 A/230 V              | 3 A/115 V<br>1,6 A/230 V | 3 A/115 V<br>1,6 A/230 V | 1,1A/115 V<br>0,7A/230 V | 1,1 A/115 V<br>0,7 A/230 V | 1,3 A/115 V<br>0,8 A/230 V | 1,3 A 115 V<br>0,8 A/230 V |
| Einschaltstrom (A)                 | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   | 30 A/115 V<br>60 A/230 V                | 30 A/115 V<br>50 A/230 V | 30 A/115 V<br>50 A/230 V | 30 A/115 V<br>60 A/230 V | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   | 30 A/115 V<br>60 A/230 V   |
| Restwelligkeit (mV)                | 120 mVp-p                  | 150 mVp-p                               | 120 mVp-p                | 150 mVp-p                | 120 mVp-p                | 150 mVp-p                  | 120 mVp-p                  | 150 mVp-p                  |
| Wirkungsgrad (%)                   | 88%                        | 90%                                     | 88%                      | 90%                      | 86%                      | 88%                        | 85%                        | 86%                        |
| Überlast (%) <sup>(1)</sup>        | 105-160%                   | 105-160%                                | 102-110%                 | 102-110%                 | 105-150%                 | 105-150%                   | 105-150%                   | 105-150%                   |
| Überspannung ( $V_{DC}$ )          | 14,2-16,2%                 | 30-36%                                  | 14,2-16,2%               | 30-36%                   | 125-150%                 | 125-150%                   | 125-150%                   | 125-150%                   |
| Bereitmeldung DC                   | Led                        | Led                                     | Led                      | Led                      | Relay Contact            | Relay Contact              | Relay Contact              | Relay Contact              |
| Betriebstemperatur (°C)            | -30 +70 °C                 | -30 +70 °C                              | -30 +70 °C               | -30 +70 °C               | -20 +70 °C               | -20 +70 °C                 | -20 +60 °C                 | -20 +60 °C                 |
| Umgebungstemperatur $t_a$ (°C)     | 45 °C                      | 45 °C                                   | 40 °C                    | 40 °C                    | 60 °C                    | 60 °C                      | 40 °C                      | 40 °C                      |
| Abmessungen (h x b x t) (mm)       | 52 x 90 x 54,5             | 52 x 90 x 54,5                          | 70 x 90 x 54,5           | 70 x 90 x 54,5           | 40 x 90 x 100            | 40 x 90 x 100              | 55 x 90 x 100              | 55 x 90 x 100              |
| Gewicht (kg)                       | 0,19 kg                    | 0,19 kg                                 | 0,27 kg                  | 0,27 kg                  | 0,32 kg                  | 0,32 kg                    | 0,45 kg                    | 0,45 kg                    |
|                                    | <b>NEW</b>                 | <b>Modular – BTE – Energy efficient</b> |                          |                          | blue <sup>e3</sup> CE    | <b>Narrow</b>              |                            | CE UL                      |

(1) Überlastung: Strombegrenzung - selbstwiederherstellend /  
Überhitzung: Ausschaltung - selbstwiederherstellend

# 14

## Wechselspannungskonstanthalter



EN

DE



# 14.1 Einphasen Wechselspannungskonstanthalter

## IP20 – 300VA bis 6 kVA Pri 230V +/-15% // Sec 230V+-1%



### Gemeinsame Eigenschaften

Für alle Anwendungen, die ein "stabiles Netz" verlangen  
Die Wechselspannungskonstanthalter nehmen Schwankungen im Stromnetz auf. Sie liefern eine sehr stabile 230V Ausgangsspannung, wenn die Eingangsspannung zwischen 195 und 265V liegt.

#### Eigenschaften

- Einstellung durch Servomotor, gesteuert durch Mikroprozessor
- keine harmonische Verzerrung
- Schutzart IP20
- Digitales Voltmeter
- relative Luftfeuchtigkeit 95% (nicht kondensierend)
- maximale Umgebungstemperatur  $t_{a\ max} = 45\ ^\circ\text{C}$
- maximal 55 dB<sub>A</sub> im Moment der Steuerung (Betrieb des Servomotors)

#### Anschlüsse

- Eingang: Netzkabel
- Ausgang: Steckdose

#### technische Daten

- Eingangsspannung 230 V
  - Regelreserve +/- 15%
  - Eingangsspannungsbereich 195 V – 265 V
- Ausgangsspannung 230 V
  - stabilität < 1%
- Frequenz 45-65 Hz
- Korrekturzeit 20 V/sec
- Wirkungsgrad > 97%

#### Schutz

- mit einer Leitungsschutzschalter im Primärkreis versehen

#### gemäß der Vorschrift

EN 61558-2-14

### Wie wählt man die Stärke des Spannungstabilisators?

Die Faustregel, um eine schnelle Schätzung zu erhalten:

- für gewöhnliche Haushaltsgeräte die deklarierte Leistung um 20% erhöhen.
- für industrielle Anwendungen zu wählen – bei denen der Leistungsfaktor eine Rolle spielt – empfehlen wir, die Leistung um 35% zu erhöhen.

### Produkt-Präsentation



STAB 1000

### Dimensionierung

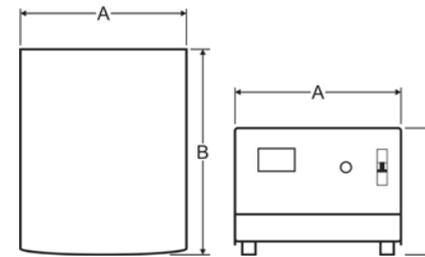


fig. 1

| PS VA | Typ       | Code  | U <sub>IN</sub> V | U <sub>N</sub> V | U <sub>OUT</sub> V | Rd <sub>f</sub> % | A mm | B mm | C mm | M kg |
|-------|-----------|-------|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|------|------|------|------|
| 300   | STAB 300  | 11624 | 230 -15% +15%     | 195 – 265        | 230 -1% +1%        | >97               | 205  | 290  | 150  | 10   |
| 500   | STAB 500  | 11625 | 230 -15% +15%     | 195 – 265        | 230 -1% +1%        | >97               | 205  | 290  | 150  | 10   |
| 1000  | STAB 1000 | 11626 | 230 -15% +15%     | 195 – 265        | 230 -1% +1%        | >97               | 205  | 290  | 150  | 11   |
| 2000  | STAB 2000 | 11627 | 230 -15% +15%     | 195 – 265        | 230 -1% +1%        | >97               | 255  | 310  | 170  | 17   |
| 3000  | STAB 3000 | 11628 | 230 -15% +15%     | 195 – 265        | 230 -1% +1%        | >97               | 255  | 310  | 170  | 22   |
| 5000  | STAB 5000 | 11629 | 230 -15% +15%     | 195 – 265        | 230 -1% +1%        | >97               | 310  | 430  | 230  | 37   |
| 6000  | STAB 6000 | 11630 | 230 -15% +15%     | 195 – 265        | 230 -1% +1%        | >97               | 310  | 430  | 230  | 37   |

## 14.2 Dreiphasen Wechselspannungskonstanthalter



Für alle Anwendungen, die ein "stabiles Netz" verlangen  
Die Wechselspannungskonstanthalter nehmen Schwankungen im Stromnetz auf.

Auf Anfrage.

# 15

## Einphasen- Spannungsmesswandler



## 15. Einphasige Spannungsmesswandler 1 VA bis 100 VA

### Gemeinsame Eigenschaften



Spannungsmesswandler für Messzwecke werden verwendet für die Spannung an die Eingangsspannung des Messgerätes einzustellen, und zur Erstellung einer galvanischen Trennung. Sie werden zum Übertragen eines Spannungssignals an Meßeinrichtungen, Stromzähler, Relais und andere analoge oder digitale Geräte bestimmt. Die Spannungsmesswandler lädt die zum messen Schaltung nur in sehr geringem Maße.

Diese Transformatoren unterscheiden sich durch ihre hohe Genauigkeit bei der Umwandlung von Primär-zu Sekundärspannung über das ganze Bereich von Leerlauf bis Nennleistung. Die Sekundärspannung ist fast perfekt proportional an der Primärspannung und in Gegenwart der Primärspannung ist der Phasenverschiebung zwischen primären und sekundären im Wesentlichen null Grad.

#### Eigenschaften

- Bemessungsisolationspegel:
  - Höchste Spannung für Betriebsmittelspannung  $U_m = 720 V_{AC}$
  - Bemessungsisolationspegel der Anschlüsse: 3kV
- Genauigkeit Klassen: cl 0,5 – cl 1,0 – cl 3,0
- Umgebungstemperatur:
  - $t_o = \text{Min} - 25^\circ\text{C} - \text{Max} + 40^\circ\text{C}$
- Temperaturbeständigkeitsklasse: B
- Frequenz: 50-60Hz
- Überspannungsschutz:
  - 1,2 Dauerbetrieb – 1,5 während 30 sec
- Schutzart: IP20
- in Kunststoffgehäuse
- getrennte Wicklungen
- kein Schwingen der mechanischen Teile
- Feuchtigkeits- und korrosionsbeständig
- mit Kunstharz vakuumvergossen
- vorbereitet für Schutzklasse II

#### Anschlüsse

- Schraubklemmen

#### Befestigung

Stützen mit Befestigungslöchern

#### gemäß der Vorschrift:

- EN 61869-1
- EN 61869-3
- EN 60044-2 (alten Standard)

#### Spezialanfertigungen auf Anfrage

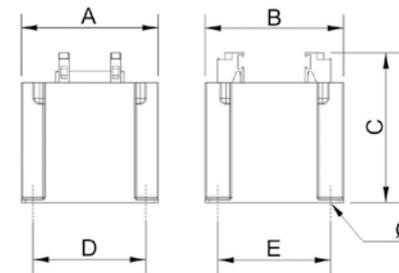
- Primärspannung: max  $690 V_{AC}$
- Sekundärspannung: max  $690 V_{AC}$
- Ausgang Leistung: tot 100 VA
- Genauigkeit Klassen cl 0,1 – cl 0,2

### Produkt-Präsentation



400-VT10/05

### Dimensionierung



A, B, C, D, E: Seite 188

## Technische Parameter

| 11.1 Spannungsmesswandler 400V // 400V |                |      |               |      |               |      |
|--|----------------|------|---------------|------|---------------|------|
| 400/400                                | cl 0,5         |      | cl 1,0        |      | cl 3,0        |      |
| VA                                     | Typ            | Code | Typ           | Code | Typ           | Code |
| 1,0                                    | auf Anfrage    |      | auf Anfrage   |      | auf Anfrage   |      |
| 2,5                                    | auf Anfrage    |      | auf Anfrage   |      | auf Anfrage   |      |
| 5,0                                    | E 400-VT5/05   | 1901 | E 400-VT5/1   | 1906 | E 400-VT5/3   | 1911 |
| 10                                     | E 400-VT10/05  | 1902 | E 400-VT10/1  | 1907 | E 400-VT10/3  | 1912 |
| 25                                     | E 400-VT25/05  | 1903 | E 400-VT25/1  | 1908 | E 400-VT25/3  | 1913 |
| 50                                     | E 400-VT50/05  | 1904 | E 400-VT50/1  | 1909 | E 400-VT50/3  | 1914 |
| 100                                    | E 400-VT100/05 | 1905 | E 400-VT100/1 | 1910 | E 400-VT100/3 | 1915 |
| > 250                                  | auf Anfrage    |      | auf Anfrage   |      | auf Anfrage   |      |

| 11.2 Spannungsmesswandler 231V // 231V |                |      |               |      |               |      |
|--|----------------|------|---------------|------|---------------|------|
| 231//231                               | cl 0,5         |      | cl 1,0        |      | cl 3,0        |      |
| VA                                     | Typ            | Code | Typ           | Code | Typ           | Code |
| 1,0                                    | auf Anfrage    |      | auf Anfrage   |      | auf Anfrage   |      |
| 2,5                                    | auf Anfrage    |      | auf Anfrage   |      | auf Anfrage   |      |
| 5,0                                    | E 231-VT5/05   | 1916 | E 231-VT5/1   | 1921 | E 231-VT5/3   | 1926 |
| 10                                     | E 231-VT10/05  | 1917 | E 231-VT10/1  | 1922 | E 231-VT10/3  | 1927 |
| 25                                     | E 231-VT25/05  | 1918 | E 231-VT25/1  | 1923 | E 231-VT25/3  | 1928 |
| 50                                     | E 231-VT50/05  | 1919 | E 231-VT50/1  | 1924 | E 231-VT50/3  | 1929 |
| 100                                    | E 231-VT100/05 | 1920 | E 231-VT100/1 | 1925 | E 231-VT100/3 | 1930 |
| > 250                                  | auf Anfrage    |      | auf Anfrage   |      | auf Anfrage   |      |

## Technische Parameter

| 11.3 Spannungsmesswandler 231V // 100V3V |                  |      |                 |      |                 |      |
|--|------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| 231//100V3                               | cl 0,5           |      | cl 1,0          |      | cl 3,0          |      |
| VA                                       | Typ              | Code | Typ             | Code | Typ             | Code |
| 1,0                                      | auf Anfrage      |      | auf Anfrage     |      | auf Anfrage     |      |
| 2,5                                      | auf Anfrage      |      | auf Anfrage     |      | auf Anfrage     |      |
| 5,0                                      | E 100V3-VT5/05   | 1931 | E 100V3-VT5/1   | 1936 | E 100V3-VT5/3   | 1941 |
| 10                                       | E 100V3-VT10/05  | 1932 | E 100V3-VT10/1  | 1937 | E 100V3-VT10/3  | 1942 |
| 25                                       | E 100V3-VT25/05  | 1933 | E 100V3-VT25/1  | 1938 | E 100V3-VT25/3  | 1943 |
| 50                                       | E 100V3-VT50/05  | 1934 | E 100V3-VT50/1  | 1939 | E 100V3-VT50/3  | 1944 |
| 100                                      | E 100V3-VT100/05 | 1935 | E 100V3-VT100/1 | 1940 | E 100V3-VT100/3 | 1945 |
| > 250                                    | auf Anfrage      |      | auf Anfrage     |      | auf Anfrage     |      |

| 11.4 Spannungsmesswandler 231V // 110V3V |                  |      |                 |      |                 |      |
|--|------------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
| 231//110V3                               | cl 0,5           |      | cl 1,0          |      | cl 3,0          |      |
| VA                                       | Typ              | Code | Typ             | Code | Typ             | Code |
| 1,0                                      | auf Anfrage      |      | auf Anfrage     |      | auf Anfrage     |      |
| 2,5                                      | auf Anfrage      |      | auf Anfrage     |      | auf Anfrage     |      |
| 5,0                                      | E 110V3-VT5/05   | 1946 | E 110V3-VT5/1   | 1951 | E 110V3-VT5/3   | 1956 |
| 10                                       | E 110V3-VT10/05  | 1947 | E 110V3-VT10/1  | 1952 | E 110V3-VT10/3  | 1957 |
| 25                                       | E 110V3-VT25/05  | 1948 | E 110V3-VT25/1  | 1953 | E 110V3-VT25/3  | 1958 |
| 50                                       | E 110V3-VT50/05  | 1949 | E 110V3-VT50/1  | 1954 | E 110V3-VT50/3  | 1959 |
| 100                                      | E 110V3-VT100/05 | 1950 | E 110V3-VT100/1 | 1955 | E 110V3-VT100/3 | 1960 |
| > 250                                    | auf Anfrage      |      | auf Anfrage     |      | auf Anfrage     |      |

## Dimensionierung

| VA  | cl 0,5      |        |     |       | cl 1,0      |        |     |       | cl 3,0      |       |     |       |
|-----|-------------|--------|-----|-------|-------------|--------|-----|-------|-------------|-------|-----|-------|
|     | axbxc (mm)  | dxe    | Ø   | M(kg) | axbxc (mm)  | dxe    | Ø   | M(kg) | axbxc (mm)  | dxe   | Ø   | M(kg) |
| 5,0 | 89x72x102   | 75x58  | 4,5 | 1,9   | 80x70x96    | 67x56  | 4,5 | 1,5   | 81x65x81    | 68x24 | 4,5 | 0,9   |
| 10  | 102x102x110 | 84x86  | 5,5 | 3,8   | 89x72x102   | 75x58  | 4,5 | 1,9   | 80x70x96    | 67x56 | 4,5 | 1,5   |
| 25  | 130x110x132 | 105x90 | 6   | 6,4   | 102x102x110 | 84x86  | 5,5 | 3,8   | 89x72x102   | 75x58 | 4,5 | 1,9   |
| 50  | 160x116x157 | 130x95 | 6   | 8,7   | 130x110x132 | 105x90 | 6   | 6,4   | 102x102x110 | 84x86 | 5,5 | 3,8   |
| 100 | 160x116x157 | 130x95 | 6   | 8,7   | 130x110x132 | 105x90 | 6   | 6,4   | 102x102x110 | 84x86 | 5,5 | 3,8   |

# 16

## Drosseln



# 16 Dreiphasen-Netzdröseln für Elektromotoren

## Gemeinsame Eigenschaften



Für industrielle Anwendungen

Dreiphasen dröseln sind verwendet für Elektromotoren zu reduzieren von Spannungsstörung und Harmonischen. Sie schützen auch die Steuerelektronik und reduzieren den Einschaltstrom.

### Eigenschaften

- Impedanz: 4%
- im Vakuum und unter Druck imprägniert
- Spannungsfestigkeit zur Masse 3000 V<sub>AC</sub>
- mit Erdungsklemme versehen
- vorbereitet für Schutzklasse I – nackte Ausführungen zum Einbau
- Schutzklasse I – geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse
- Schutzart IP00 – nackte Ausführungen zum Einbau
- Schutzart IP20 – geschlossene Ausführungen mit Metallgehäuse
- Temperaturbeständigkeitsklasse B
- Höchstumgebungstemperatur t<sub>a</sub> 40 °C

### IP20, IP23, IP65-Schutzgehäuse

auf Anfrage

### ansluitingen

Anschlussklemmen mit Schraub- oder Mutterbefestigung

### Befestigung

L-Profile mit Befestigungslöchern

### gemäß der Vorschrift

EN 61 558-2-20  
IEC 60 989

### Spezialanfertigungen auf Anfrage

Andere Spannungen U (volt), Impedanz L (Henri) und Strömen I (Ampere)  
Schutzart IP23 und IP65 (wassergeschützt)

## Produkt-Präsentation



400LRT30000

## Technische Parameter

| Motorleistung kW | Für Motoren 3 x 230V – Drossel Impedanz: 4% |      |         |              | Für Motoren 3 x 400V – Drossel Impedanz: 4% |      |         |              |
|------------------|---|------|---------|--------------|---|------|---------|--------------|
|                  | Typ   | Code | Strom A | inductanz mH | Typ   | Code | Strom A | inductanz mH |
| 2,2              | 230LRT2200                                  | 2075 | 9       | 1,88         | 400LRT2200                                  | 2084 | 5       | 5,88         |
| 3                | 230LRT3000                                  | 2076 | 12      | 1,41         | 400LRT3000                                  | 2085 | 7       | 4,20         |
| 5,5              | 230LRT5500                                  | 2077 | 21      | 0,81         | 400LRT5500                                  | 2086 | 12      | 2,45         |
| 7,5              | 230LRT7500                                  | 2078 | 28      | 0,60         | 400LRT7500                                  | 2087 | 16      | 1,84         |
| 11               | 230LRT11000                                 | 2079 | 40      | 0,42         | 400LRT11000                                 | 2088 | 22      | 1,34         |
| 15               | 230LRT15000                                 | 2080 | 53      | 0,32         | 400LRT15000                                 | 2089 | 30      | 0,98         |
| 18,5             | 230LRT18500                                 | 2081 | 65      | 0,26         | 400LRT18500                                 | 2090 | 37      | 0,79         |
| 22               | 230LRT22000                                 | 2082 | 75      | 0,23         | 400LRT22000                                 | 2091 | 45      | 0,65         |
| 30               | 230LRT30000                                 | 2083 | 101     | 0,17         | 400LRT30000                                 | 2092 | 60      | 0,49         |
| 37               |   |      |         |              | 400LRT37000                                 | 2093 | 70      | 0,42         |
| 45               |   |      |         |              | 400LRT45000                                 | 2094 | 85      | 0,35         |

| Motorleistung kW | Für Motoren 3 x 500V – Drossel Impedanz: 4% |      |         |              | Für Motoren 3 x 690V – Drossel Impedanz: 4% |      |         |              |
|------------------|---|------|---------|--------------|---|------|---------|--------------|
|                  | Typ   | Code | Strom A | inductanz mH | Typ   | Code | Strom A | inductanz mH |
| 2,2              | 500LRT2200                                  | 2095 | 4       | 9,19         | 690LRT2200                                  | 2108 | 3       | 16,91        |
| 3                | 500LRT3000                                  | 2096 | 6       | 6,13         | 690LRT3000                                  | 2109 | 4       | 12,68        |
| 5,5              | 500LRT5500                                  | 2097 | 9       | 4,08         | 690LRT5500                                  | 2110 | 7       | 7,25         |
| 7,5              | 500LRT7500                                  | 2098 | 12      | 3,06         | 690LRT17500                                 | 2111 | 9       | 5,64         |
| 11               | 500LRT11000                                 | 2099 | 18      | 2,04         | 690LRT11000                                 | 2112 | 13      | 3,90         |
| 15               | 500LRT15000                                 | 2100 | 24      | 1,53         | 690LRT15000                                 | 2113 | 18      | 2,82         |
| 18,5             | 500LRT18500                                 | 2101 | 29      | 1,27         | 690LRT18500                                 | 2114 | 21      | 2,42         |
| 22               | 500LRT22000                                 | 2102 | 33      | 1,11         | 690LRT22000                                 | 2115 | 25      | 2,03         |
| 30               | 500LRT30000                                 | 2103 | 44      | 0,84         | 690LRT30000                                 | 2116 | 33      | 1,54         |
| 37               | 500LRT37000                                 | 2104 | 54      | 0,68         | 690LRT37000                                 | 2117 | 42      | 1,21         |
| 45               | 500LRT45000                                 | 2105 | 65      | 0,57         | 690LRT45000                                 | 2118 | 49      | 1,04         |
| 55               | 500LRT55000                                 | 2106 | 79      | 0,47         | 690LRT55000                                 | 2119 | 60      | 0,85         |
| 75               |   |      |         |              | 690LRT75000                                 | 2120 | 82      | 0,62         |
| 90               |   |      |         |              | 690LRT90000                                 | 2121 | 98      | 0,52         |

## 12.2 Drosseln – Spezialanfertigung

Spezialanfertigungen auf Anfrage – Einphase und Dreiphasen Drosseln

# 17

## Massgefertigten Transformatoren



## 17. Mass Gefertigten Transformatoren

---

Neben der großen Auswahl an Standard-Transformatoren, die in diesem Katalog aufgeführt sind, bietet EREA die Möglichkeit, Transformatoren entsprechend den Anforderungen Ihres Projekts zu bauen.

In vielen Fällen ist es möglich, vom Entwurf eines bestehenden Standardtransformators auszugehen, aber auch ein komplett neues Design ist möglich.

Sie können einen maßgeschneiderten Transformator anfordern, durch eine E-Mail zu schicken nach [sales@erea.be](mailto:sales@erea.be).

Für eine reibungslose Bearbeitung Ihrer Bewerbung benötigen wir mindestens folgende Informationen:

- **Type Transformator**

- Einphasig oder dreiphasig
- Transformator mit getrennten Wicklungen oder Spartransformator

- **Primär**

- Netzspannung
- Wenn dreiphasig: Schaltgruppe (Stern oder Dreieck)
- Sind Anzapfungen notwendig? (mehrere Versorgungsspannungen)

- **Sekundär**

- Anzahl sekundären?
- Spannung (für jede sekundäre)
- Wenn dreiphasig: Schaltgruppe (Stern oder Dreieck)
- Sind Anzapfungen notwendig?
  - Auf welcher sekundären?
  - Welche Spannungen?

Optional können Sie auch folgende Daten eingeben:

- Andere:
  - **IP Schutzart**
  - **Mechanische Optionen** (Räder, DIN-Rail, ...)
  - **Elektrischer Schutz** (PTC, Sicherung, ...)
  - Zusätzliche **Standards**
  - **Energieeffizient**
  - **Einschaltstrombegrenst** (IRC)



# Allgemeine Verkaufsbedingungen

## 1. Allgemeines

- 1.1. Diese Allgemeinen Verkaufsbedingungen gelten, wo nicht anderslautende schriftliche Vereinbarungen zwischen den Parteien getroffen wurden.
- 1.2. Durch die Annahme des Kaufvertrags verzichtet der Käufer auf jede Anwendung der Bestimmungen seiner Allgemeinen oder Besonderen Geschäftsbedingungen, selbst wenn diese ihre alleinige Gültigkeit verlangen.

## 2. Abbildungen und Beschreibungen

Gewichte, Abmessungen, Form, Qualität, Kapazität und weitere Daten, die in Katalogen, Prospekten, Rundschreiben, Anzeigen, Abbildungen, Webseiten und Preislisten aufgenommen sind, sind als Richtwerte zu verstehen. Diese Daten sind nur dann verbindlich, wenn dies im Vertrag ausdrücklich so festgelegt ist und sie ausdrücklich als verbindlich gekennzeichnet sind.

## 3. Bestellungen

- 3.1. Für die Bestellungen des Käufers werden nur die Referenzen angenommen, die in den Katalogen genannt sind.
- 3.2. Im Falle eines Irrtums bei der Bestellung wird eine Rücksendung der Waren ohne eine vorherige schriftliche Zustimmung des Verkäufers nicht angenommen. Dies gilt auch für alle Rückläufer. Außerdem wird ein Zuschlag von zwanzig Prozent (20%) auf den Kaufpreis berechnet. Darüber hinaus muss die Rücksendung immer innerhalb von 8 Wochen nach Rechnungstellung geschehen.
- 3.3. Der Verkäufer behält sich das Recht vor, die bestellten Mengen auf Minimalmengen, die mindestens so groß sind wie die kleinste Verpackungseinheit.

## 4. Verpackung

- 4.1. Soweit nicht anders schriftlich zwischen den Parteien vereinbart, gelten die Preise für Waren, die in Standardverpackungen verpackt sind.
- 4.2. Eine Extraverpackung (unter anderem eine seefeste Verpackung) wird auf ausdrückliche schriftliche Anfrage des Käufers angebracht und dem Käufer berechnet.

## 5. Übergang der Gefahr

- 5.1. Soweit nicht anders schriftlich vereinbart, erfolgt die Lieferung "ex works Wijnegem" (EXW) gemäß der Incoterms 2010. Die Waren werden in der Fabrik des Verkäufers verkauft und endgültig in Empfang genommen, selbst dann, wenn sie gebührenfrei versandt werden müssen. Vorbehaltlich Artikel 6 ist der Übergang von Nutzen und Gefahr dann vollzogen.
- 5.2. Wenn der Verkäufer auf Anfrage des Käufers sich um den Transport oder die Zollformalitäten kümmert, kann er hierfür nicht haftbar gemacht werden. Alle sich hieraus ergebenden Kosten werden dem Käufer berechnet.
- 5.3. Die Waren werden in jedem Fall auf Risiko des Käufers transportiert. Wenn die Waren auf ausdrücklichen schriftlichen Wunsch des Käufers hin für Lagerung und Transport versichert werden müssen, wird sich der Verkäufer hierum kümmern, ohne hierfür die Haftung zu übernehmen, und er wird alle sich hieraus ergebenden Kosten dem Käufer in Rechnung stellen.

## 6. Eigentumsvorbehalt

- 6.1. Ohne die Bestimmungen des Artikels 5 zu beeinträchtigen, bleiben die Waren bis zur vollständigen Bezahlung ihres Verkaufspreises im Besitz des Verkäufers. Der Verkäufer behält sich das Recht vor, die Waren zurück zu fordern, ganz gleich bei wem sie sich befinden.
- 6.2. Alle Anzahlungen oder Teilzahlungen des Kaufpreises können zur Kompensation des vom Verkäufer erlittenen Schadens aufgrund einer Nichterbringung der Leistungen oder anderer dem Verkäufer entstandener Ausgaben verwendet werden.

## 7. Klausel zur Übertragung von Ansprüchen

Im Falle einer Veräußerung der nach Artikel 6.1. noch immer im Besitz des Verkäufers befindlichen Waren an einen Dritten, überträgt der Käufer seine Leistungsforderungen an diesen Dritten auf den Verkäufer, ungeachtet des Rechts des Verkäufers den Käufer als Gesamtschuldner zur Zahlung heranzuziehen.

## 8. Lieferfristen

- 8.1. Soweit zwischen den Parteien nicht anders schriftlich vereinbart, beginnt die Lieferfrist mit dem Datum des Empfangs und der Annahme der Bestellung durch den Verkäufer.
- 8.2. Die Lieferfrist setzt immer zu kollektiven Urlaubszeiten des Verkäufers aus, ebenso dann, wenn die Lieferung durch höhere Gewalt verhindert wird.
- 8.3. Soweit zwischen den Parteien nicht anders schriftlich vereinbart, handelt es sich bei der im Vertrag genannten Lieferfrist nur um einen möglichen Richtwert. Ein eventueller Verzug kann nie Grund zu einer Auflösung des Vertrags sein, einer Annullierung der Bestellung oder für einen Schadensersatz.
- 8.4. Wenn der Käufer die Waren nicht zu dem Zeitpunkt in Empfang nimmt, wo sie vom Verkäufer bereit gestellt oder geliefert werden, ist der Verkäufer nichtsdestotrotz dazu berechtigt, die Bezahlung der Rechnung und möglicherweise auch die Vergütung aller Kosten, einschließlich Lagerkosten und weiterer Schadensvergütungen vom Käufer zu fordern. Die Lagerung der Waren durch den Verkäufer geschieht auf Rechnung und Risiko des Käufers.
- 8.5. Der Verkäufer ist berechtigt, Bestellungen in Teilen zu liefern, ohne dass der Käufer die Annahme der Lieferung verweigern kann.

## 9. Bezahlung

- 9.1. Alle Bezahlungen müssen in Euro erfolgen, wenn nicht anders schriftlich zwischen den Parteien vereinbart.
- 9.2. Wenn nicht anders schriftlich zwischen den Parteien vereinbart oder anders auf der Rechnung angegeben, sind Rechnungen direkt beim Empfang zahlbar. Ab ihrem Fälligkeitsdatum werden von Rechts wegen und ohne Mahnung Zinsen gemäß dem Gesetz zum Zahlungsrückstand vom 2. August 2002 fällig. Der Käufer darf in keinem Fall einen Vergleich anstreben.
- 9.3. Einwände bezüglich der fakturierten Beträge sind jeweils innerhalb von 8 Tagen nach der Lieferung bzw. dem Erhalt der Rechnung und per Einschreibebrief geltend zu machen.
- 9.4. Alle gegenwärtigen und zukünftigen Steuern oder Abgaben, gleich welcher Art, die mit dem Verkauf der vom Verkäufer gelieferten Waren einhergehen, gehen zu Lasten des Käufers.
- 9.5. Im Fall eines Ausbleibens der Zahlung der Rechnung zu ihrem Fälligkeitsdatum steht dem Verkäufer ohne eine vorherige Mahnung eine zusätzliche Vergütung von zehn Prozent (10%) des Kaufpreises, mindestens aber fünfundsiebzig Euro (25 EUR) zu. Im Falle der Nichtzahlung am Fälligkeitstag ist das geschuldete Saldo aller anderen, selbst nicht fälligen Rechnungen von Rechts wegen unverzüglich einklagbar.
- 9.6. Alle Preise sind Nettopreise. MWSt ist nicht enthalten.
- 9.7. Die Kaufpreise sind gültig bis zum Lieferdatum an den Käufer.

## 10. Finanzielle Sicherheiten

- 10.1. Falls der Verkäufer den Eindruck gewinnt, dass die Kreditwürdigkeit des Käufers nicht mehr intakt ist, wenn also zum Beispiel gegen den Käufer rechtliche Schritte unternommen wurden und/oder wenn sich Fakten herausstellen, die eine Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen erschweren oder unmöglich machen, dann steht es dem Verkäufer zu, selbst nach einer teilweisen oder vollständigen Versendung der Waren die Bestellung ganz oder teilweise auszusetzen und weitere Sicherheiten zu fordern.
- 10.2. Im Falle einer Verweigerung des Käufers hat der Verkäufer das Recht, die Bestellung ganz oder teilweise zu annullieren. Dies alles lässt die Rechte des Verkäufers auf Schadensersatzforderungen unbeschadet.

## 11. Vertragsauflösung

- 11.1 Im Falle einer ernsthaften Vertragsverletzung durch den Käufer, wie unter anderem einer verspäteten Zahlung oder einer Verweigerung der Warenannahme, kann der Verkäufer den Vertrag auflösen, und zwar ohne vorangegangene Inverzugsetzung, ohne eine gerichtliche Intervention und ohne die Rechte des Verkäufers auf Schadensersatzforderungen einzuschränken. Um den eindeutigen Wunsch des Verkäufers zur Vertragsauflösung auszudrücken, kann dieser per Einschreiben bekannt gegeben werden.
- 11.2 In allen anderen Fällen von Zahlungsverzug, für die die Artikel 9.2 und 9.4 gelten, steht dem Verkäufer eine Schadensersatzleistung von fünfzehn Prozent (15%) des Kaufpreises zu, mindestens aber einhundert fünfundsiebzig Euro (125 EUR), unbeschadet des Rechts des Käufers, einen höheren Schaden nachzuweisen.

## 12. Haftung für versteckte Mängel

- 12.1 Unbeschadet der Anwendung des gängigen Rechts bezüglich versteckter und offensichtlicher Mängel ist der Verkäufer dazu verpflichtet, einen unbestrittenen versteckten Mangel oder eine mangelhafte Vertragserfüllung bei der Warenlieferung, die nicht Folge einer unüberwindbaren Unwissenheit des Verkäufers oder eines Fehlers des Käufers oder von Dritten ist, zu beseitigen, indem er Ersatz in Form einer identischen oder einer gleichartigen Ware (falls identische Ware nicht mehr vorrätig) oder eine Wiederherstellung zu schaffen, je nach Wahl des Verkäufers.
- 12.2. Die Ersatzleistung geht in den Besitz des Verkäufers über.
- 12.3. Der Verkäufer ist außer dem in Artikel 12.1 Genannten zu keiner weiteren Garantie oder Schadensersatzleistung gehalten, es sei denn im Falle einer groben Fahrlässigkeit seitens des Verkäufers.
- 12.4. Unter Vorbehalt aller anderen Rechte ist der Verkäufer auf keinen Fall zu irgendeiner Schadensersatzleistung gehalten wenn:
  - nicht bewiesen werden kann, dass die Waren bereits die Mängel aufwiesen, als sie in den Verkehr gebracht wurden;
  - der Verkäufer in Anbetracht des aktuellen Stands von Wissenschaft und Technik nicht von dem Vorhandensein der Mängel wissen konnte;
  - im Falle die Mängel sind eine Folge der Konzeption des Gegenstandes, in den die Waren integriert, installiert oder montiert wurden;
  - der Schaden eine Folge der Fehler des Käufers oder eines Dritten ist, hierunter unter anderem fehlerhafte Anweisungen, fehlerhafte Manöver, falsche Bedienung, Transformationen;
  - die Mängel eine Folge sind aus einer Erfüllung von bindenden gesetzlichen Vorschriften;
  - wenn der Schaden eine Folge eines Mangels an Wartung oder einer Wartung ist, die sie nicht an das Wartungsbuch oder an die vom Verkäufer oder Hersteller aufgestellten Wartungsvorschriften hält;
  - wenn der Schaden von einem vom Hersteller nicht anerkannten Dritten verursacht wurde.
- 12.5. Der Käufer verpflichtet sich, den Verkäufer vor jeglichem Haftungsanspruch oder Forderungen zu schützen, die Dritte aufgrund eines Mangels oder Schadens an ihn richten könnten, der sich aus Umständen ergibt, wie sie in Artikel 12.4. aufgeführt sind.
- 12.6. Im Allgemeinen ist der Verkäufer nicht verpflichtet, es sei den im Falle einer groben Fahrlässigkeit, eine Schadensersatzleistung für einen indirekten Schaden zu erbringen, wie unter anderem einen Schaden an anderen Waren des Käufers, einem Gewinnverlust oder Verlusten im Zusammenhang mit der geschäftlichen Tätigkeit des Käufers, einer Gewinneinbuße, einem Sinken des Umsatzes, einem Verlust von Kunden oder Daten.

## 13. Montage und Installation

- 13.1. Soweit nicht anders schriftlich zwischen den Parteien vereinbart, ist die Montage und Installation nicht Teil des Vertrags. Allerdings kann der Verkäufer schriftlich seine Zustimmung dazu erteilen, dass unter bestimmten Bedingungen spezialisierte Arbeiter, Installateure oder Monteure auf Antrag des Käufers hin mit der Montage und Installation beauftragt werden. In diesem Fall werden die Leistungen dieser Arbeiter, Installateure oder Monteure auf Kosten und in der Verantwortung des Käufers erbracht.
- 13.2. Der Käufer muss alle Unterstützung und das Material für die Montage auf eigene Kosten zur Verfügung stellen.

## 14. Geistige Eigentumsrechte

Der Käufer hat das Recht, die Produkte einzeln oder eingebaut in eigene Produkte zu verwenden und auf den Markt zu bringen.

Der Käufer hat keine Lizenz auf geistige Eigentumsrechte im weitesten Sinne des Wortes vom Verkäufer, und wird diese geistigen Eigentumsrechte weder verletzen oder anpassen noch Handlungen setzen, die den Wert dieser geistigen Eigentumsrechte beeinflussen oder auf eine andere Art und Weise störend darauf einwirken.

Ohne Zustimmung des Verkäufers darf der Käufer die Produkte oder Teile davon weder kopieren noch ein "Reverse Engineering" oder "Decompling" durchführen, noch die Produkte oder Teile davon analysieren oder die Produkte oder Teile davon anpassen, sodass sie für eine andere Nutzung geeignet werden.

## 15. Höhere Gewalt

- 15.1. Unter höherer Gewalt werden alle Umstände verstanden, die sich von keiner der Parteien beabsichtigt nach Abschluss des Vertrags ergeben, für die sie nicht verantwortlich gemacht werden können, und die die Erfüllung des Vertrags verhindern, wie: Naturkatastrophen, Terrorismus, politische Unruhen oder Krieg, Brand, Mobilmachung, Beschlagnahme, Embargo, ein Mangel an Transportmitteln, allgemeine Rohstoffknappheit, Mängelleistungen von Zulieferern, Beschränkungen im Energieverbrauch, usw.
- 15.2. Die Partei, die sich auf die oben genannten Umstände beruft, muss die andere Partei über ihr Eintreten sowie ihre Beendigung unmittelbar und schriftlich in Kenntnis setzen.
- 15.3. Wenn der Zustand der höheren Gewalt bei einer der Parteien länger als vierzig (40) Tage dauert, kann der Vertrag von der anderen Partei mittels Einschreiben gekündigt werden, ohne irgendeinen Anspruch erfüllen zu müssen.
- 15.4. Das Bestehen eines dieser Umstände entbindet sowohl den Verkäufer als auch den Käufer für die Zeit ihres Bestehens von jeglicher Haftungspflicht für eine Nichterfüllung des Vertrags.

## 16. Anwendbares Recht

Auf den Vertrag findet ausschließlich belgisches Recht Anwendung; die Anwendung des Übereinkommens der Vereinten Nationen über internationale Warenkaufverträge vom 11. April 1980 ist ausgeschlossen.

## 17. Gerichtsstand

Im Falle eines Rechtsstreits sind ausschließlich die Gerichte am Geschäftssitz des Verkäufers zuständig, unvermindert des Rechts des Verkäufers, jegliche Streitigkeit vor ein anderes zuständiges Gericht zu bringen.

## 18. Sprache

Einzig die Allgemeinen Verkaufsbedingungen auf Niederländisch sind für die Rechtsauslegung maßgeblich. Die Übersetzungen ins Französische, Englische, Deutsche oder in eine andere Sprache wurden vom Verkäufer nur zum Zwecke einer besseren Kommunikation mit dem Käufer bereitgestellt.

## 19. Personendaten

Die erhaltenen personenbezogenen Daten des Käufers werden von EREA Energy Engineering bv, Rugeveldstraat 1, 2110 Wijnegem (RPR 0543.482.783, Handelsgericht Antwerpen) im Rahmen einer automatisierten Verwaltung der Kundendaten verarbeitet. Die Daten können auch zu Werbungs- oder Prospektierungs-zwecken eingesetzt werden und dazu, den Käufer über Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen des Verkäufers zu informieren. Falls der Käufer dies nicht wünscht, kann er kostenlos eine weitere Verarbeitung seiner personenbezogenen Daten zu Direktmarketingzwecken unterbinden, indem er dem Verkäufer dies in einem Brief mitteilt. Die personenbezogenen Daten des Käufers können anderen verbundenen und assoziierten Unternehmen mitgeteilt werden. Der Käufer kann von diesen auf Anfrage per Brief eine Liste erhalten. Der Käufer kann jederzeit die Mitteilung und Verbesserung seiner personenbezogenen Daten verlangen. Auch hierzu reicht es aus, mit EREA auf postalischem Wege Kontakt aufzunehmen. Die „Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer“, Hoogstraat 139, 1000 Brüssel, führt ein öffentliches Register über die automatisierte Verarbeitung der personenbezogenen Daten. Wenn der Käufer zusätzliche Informationen über die Art der Datenverarbeitung bei EREA wünscht, kann er sich dort hierüber informieren.

Schon seit mehr als 80 Jahren gehört EREA Industrie zu den größten Transformatorenherstellern Europas. Unsere Produkte werden ausschließlich in Wijnegem/Belgien gefertigt. Dank dieser jahrelangen Aktivitäten verfügen wir auf dem Gebiet der Entwicklung und Herstellung von Transformatoren über ein beispielloses hohes Maß an Expertise. Jedes unserer Produkte steht somit für Qualität, Zuverlässigkeit und Sicherheit.

Zwar gehört Maßarbeit zu unseren besonderen Stärken, doch unsere Standardprodukte stehen dem in nichts nach! Unsere hochmotivierten und erfahrenen Mitarbeiter stehen Ihnen bei Ihrer Projektarbeit gerne zur Seite. Sie haben spezifische Fragen? Wir bieten Ihnen die Antwort. Zusammen suchen wir nach der am besten geeigneten Lösung. Wir arbeiten eng mit einem festen Stamm an Vertriebspartnern zusammen, wodurch wir über eine ständige Präsenz in den wichtigsten industriellen Märkten verfügen. So können wir Ihnen den besten Service garantieren, denn Kundenzufriedenheit ist schließlich eines unserer wichtigsten Unternehmensziele.

Sie möchten weitere Informationen erhalten?

Nehmen Sie Kontakt zu EREA Energy Engineering bv auf unter:

**tel. BE +32 (0)3 355 16 00 – tel. FR +33 (0)4 81 68 08 12 – tel. NL +31 (0)183 788 108**  
[sales@erea.be](mailto:sales@erea.be)



erea • energy • engineering

### ERE A Energy Engineering bv

Rugeveldstraat 1  
 BE 2110 Wijnegem

 tel. BE +32 (0)3 355 16 00

 tel. FR +33 (0)4 81 68 08 12

 tel. NL +31 (0)183 788 108

fax +32 (0)3 355 16 01

[sales@erea.be](mailto:sales@erea.be)

[www.erea.be](http://www.erea.be)



Ausgabe 2020

Die Zusammensetzung dieses Katalogs ist mit der größten Sorge gemacht, es kann EREA Energy Engineering bv nicht haftbar gemacht werden für Fehler, noch ist der Inhalt rechtsverbindlich. EREA Energy Engineering bv behält sich das Recht vor, die technischen Daten zu ändern ohne Vorankündigung.

Ermöglicht mit der Unterstützung von FIT:

**FLANDERS  
INVESTMENT  
& TRADE**



**EREA Energy Engineering bv**

Ruggeveldstraat 1

BE-2110 Wijnegem

E-mail [sales@erea.be](mailto:sales@erea.be)

Tel. BE +32 (0)3 355 16 00

Tel. NL +31 (0)183 78 81 08

Tél. FR +33 (0)4 81 68 08 12

Fax +32 (0)3 355 16 01

**[www.erea.be](http://www.erea.be)**