



**EREA**  
TRANSFORMERS

erea • energy • engineering

# Protéger contre les dangers de court-circuit ou de surcharge



**EREA**  
TRANSFORMERS

erea • energy • engineering

# Transformateurs Monophasés

# Protection des transformateurs

NL

## circuit primaire

- protection contre le risque de court-circuit dans le circuit primaire
- pour les transformateurs jusqu'à 630 VA il faut choisir la valeur du fusible à peu près égale à  $1,5 \dots 2 \times I_{PRI}$
- pour les transformateurs excédant 630 VA, il faut choisir la valeur du fusible à peu près égale à  $2 \dots 2,5 \times I_{PRI}$

La valeur du fusible doit être supérieure à la valeur du courant primaire, le courant d'enclenchement du transformateur étant supérieur au courant primaire.

Le fusible doit avoir une caractéristique temps-courant temporisée.

Si le courant primaire n'est pas connu, celui-ci peut être calculé de manière approximative.

- pour les transformateurs jusqu'à 630 VA le courant primaire est à peu près égal à

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

- pour les transformateurs excédant 630 VA, le courant primaire est à peu près égal à

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

(transformateurs monophasés)

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

(transformateurs triphasés)

FR

EN

DE

**Tableau 1**

protection primaire et secondaire des transformateurs contre le risque de courtcircuit ou de surcharge

Valeurs nominales (A) de protection primaire et secondaire des transformateurs de sécurité, de commande et de protection

| P<br>VA | PRI             |             |             |                 |             |             | SEC                       |                 |             |                 |             |                 |             |                           |                 |             |  |
|---------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|---------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|---------------------------|-----------------|-------------|--|
|         | U=230V          |             |             | U=400V          |             |             | U=24V (2x12V)             |                 |             | U=48V (2x24V)   |             | U=115V          |             | U=230V (2x115V)           |                 |             |  |
|         | Fusible EN60898 | Disjoncteur | Disjoncteur | Fusible EN60898 | Disjoncteur | Disjoncteur | Fusible miniature EN60127 | Fusible EN60898 | Disjoncteur | Fusible EN60898 | Disjoncteur | Fusible EN60898 | Disjoncteur | Fusible miniature EN60127 | Fusible EN60898 | Disjoncteur |  |
|         | 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           |                 |             |                 |             | 0,5                       | 0,5             | 0,5         |  |
| 160     | 2               | 6           | 2           | 1               | 2           | 1           |                           | 10              | 10          |                 |             |                 |             | 0,8                       | 2               | 2           |  |
| 250     | 2               | 6           | 2           | 2               | 4           | 2           |                           | 12              | 16          |                 |             |                 |             | 1,6                       | 2               | 2           |  |
| 400     | 4               | 10          | 4           | 2               | 6           | 2           |                           | 20              | 20          |                 |             |                 |             |                           | 2               | 2           |  |
| 630     | 6               | 16          | 6           | 4               | 10          | 4           |                           | 32              | 32          |                 |             |                 |             |                           | 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          |  |

## circuit secondaire

- protection contre le risque de surcharge ou de court-circuit dans le circuit secondaire
- il faut choisir la valeur du fusible égale à ou tout juste supérieure à la valeur du courant secondaire

Le fusible peut avoir une caractéristique temps-courant rapide ou temporisée.

## Tableau 2

transformateurs monophasés de basse tension avec fusible au secondaire  
(valeur de fusible max. 6,3 A et sur demande)

Transformateurs de basse tension monophasés avec fusible au secondaire (A)

| Ps/Usec      | de sécurité<br>chapitre 1.2   |                                | de protection<br>chapitre 2.2   |                                  | de commande<br>chapitre 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 TC100 F<br><b>5 A</b>      | EDR 230TC100 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 230TC160 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>    |



**EREA**  
TRANSFORMERS

erea • energy • engineering

# Transformateurs Triphasés

## Autotransformateurs – Classic Range – EN60076 – Chapitre 6.4

| Ps VA  | Upri =<br>3 x 230V Y+N<br>ou<br>3 x 400V Y+N<br>Type |  | Upri 230V Y+N |         |        | Upri 400V Y+N |         |        | Usec 230V Y+N |         | Usec 400V Y+N |         | Boîtiers IP20 |
|--------|--|--|---------------|---------|--------|---------------|---------|--------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|
|        |  |  | Ipri          | Type C  | Type D | Ipri          | Type C  | Type D | Isec          | Type C  | Isec          | Type C  | Type          |
|        |  |  | A             | A       | A      | A             | A       | A      | A             | A       | A             | A       |               |
| 2750   | ATT 2750   |  | 6,97          | 20      | 16     | 4,01          | 10      | 8      | 6,90          | 8       | 3,97          | 4       | K20EI190      |
| 4400   | ATT 4400   |  | 11,2          | 25      | 25     | 6,46          | 16      | 13     | 11,0          | 12      | 6,35          | 8       | K20EI190      |
| 6800   | ATT 6800   |  | 17,2          | 40      | 32     | 9,87          | 25      | 20     | 17,1          | 20      | 9,81          | 10      | K20EI220      |
| 11000  | ATT 11000  |  | 27,8          | 63      | 50     | 16,0          | 40      | 32     | 27,6          | 32      | 15,9          | 16      | U222 752      |
| 17500  | ATT 17500  |  | 44,1          | 100     | 80     | 25,4          | 63      | 50     | 43,9          | 50      | 25,3          | 25      | U222 752      |
| 25000  | ATT 25000  |  | 63,0          | 125     | 100    | 36,2          | 80      | 63     | 62,8          | 63      | 36,1          | 40      | U 2222 720    |
| 40000  | ATT 40000  |  | 101           | 160 (*) |        | 58,2          | 125     | 100    | 100           | 100     | 57,7          | 63      | U 2222 721    |
| 50000  | ATT 50000  |  | 126           | 200 (*) |        | 72,5          | -       | 125    | 125           | 125     | 72,2          | 80      | U 2222 721    |
| 63000  | ATT 63000  |  | 158           | 250 (*) |        | 90,9          | 160 (*) |        | 158           | 160 (*) | 90,9          | 100     | U 2222 721    |
| 95000  | ATT 95000  |  | 241           | 400 (*) |        | 139           | 250 (*) |        | 238           | 250 (*) | 137           | 160 (*) | U 2222 722    |
| 120000 | ATT 120000   |  | 304           | 500 (*) |        | 175           | 320 (*) |        | 301           | 320 (*) | 173           | 200 (*) | U 2222 723    |
| 145000 | ATT 145000   |  | 368           | 630 (*) |        | 212           | 400 (*) |        | 364           | 400 (*) | 209           | 250 (*) | U 2222 723    |

## Transformateurs d'isolement – Classic Range – EN60076 – Chapitre 6.1 – 6.2

| Ps VA  | Upri =<br>3 x 230V Δ<br>ou<br>3 x 400V Y+N<br>Type | Upri =<br>3 x 400V Δ | Upri 230V Δ |         |        | Upri 400V Y+N |         |        | Usec 230V Δ |         | Usec 400V Y+N |         | Boîtiers IP20 |
|--------|--|----------------------|-------------|---------|--------|---------------|---------|--------|-------------|---------|---------------|---------|---------------|
|        |  |                      | -           |         |        | Upri 400V Δ   |         |        | Usec 230V Δ |         | Usec 400V Y+N |         | Boîtiers IP20 |
|        |  |                      | Ipri        | Type C  | Type D | Ipri          | Type C  | Type D | Isec        | Type C  | Isec          | Type C  | Type          |
| 1000   | SPT 1000   | SPT 1000/D           | 2,68        | 8       | 6      | 1,52          | 4       | 3      | 2,51        | 3       | 1,44          | 2       | K20EI150      |
| 1600   | SPT 1600   | SPT 1600/D           | 4,26        | 10      | 8      | 2,43          | 6       | 6      | 4,02        | 4       | 2,31          | 3       | K20EI190      |
| 2500   | SPT 2500   | SPT 2500/D           | 6,57        | 16      | 13     | 3,80          | 10      | 8      | 6,28        | 8       | 3,61          | 4       | K20EI220      |
| 4000   | SPT 4000   | SPT 4000/D           | 10,6        | 25      | 20     | 6,10          | 16      | 13     | 10,0        | 10      | 5,77          | 6       | U222 752      |
| 6300   | SPT 6300   | SPT 6300/D           | 16,5        | 40      | 32     | 9,50          | 25      | 20     | 15,8        | 16      | 9,09          | 10      | U222 752      |
| 10000  | SPT 10000  | SPT 10000/D          | 26,1        | 63      | 50     | 15,0          | 40      | 32     | 25,1        | 25      | 14,4          | 16      | U 2222 720    |
| 16000  | SPT 16000  | SPT 16000/D          | 42,3        | 80      | 63     | 24,3          | 50      | 40     | 40,2        | 40      | 23,1          | 25      | U 2222 720    |
| 20000  | SPT 20000  | SPT 20000/D          | 52,5        | 100     | 80     | 30,2          | 63      | 50     | 50,2        | 50      | 28,9          | 32      | U 2222 720    |
| 25000  | SPT 25000  | SPT 25000/D          | 65,1        | 125     | 100    | 37,4          | 80      | 63     | 62,8        | 63      | 36,1          | 40      | U 2222 720    |
| 31500  | SPT 31500  | SPT 31500/D          | 81,5        | -       | 125    | 46,9          | 100     | 80     | 79,1        | 80      | 45,5          | 50      | U 2222 722    |
| 40000  | SPT 40000  | SPT 40000/D          | 102         | 160 (*) |        | 59,1          | 125     | 100    | 100         | 100     | 57,7          | 63      | U 2222 722    |
| 50000  | SPT 50000  | SPT 50000/D          | 129         | 200 (*) |        | 74,4          | -       | 125    | 126         | 125     | 72,2          | 80      | U 2222 723    |
| 63000  | SPT 63000  | SPT 63000/D          | 162         | 250 (*) |        | 93,1          | 160 (*) |        | 158         | 160 (*) | 90,9          | 100     | U 2222 723    |
| 80000  | SPT 80000  | SPT 80000/D          | 206         | 320 (*) |        | 118           | 200 (*) |        | 200         | 200 (*) | 115           | 125     | K20EI500/004  |
| 100000 | SPT 100000   | SPT 100000/D         | 258         | 400 (*) |        | 148           | 250 (*) |        | 251         | 250 (*) | 144           | 160 (*) | K20EI500/003  |

## Transformateurs d'isolement – Efficaces en énergie – EN61558-2-4 – Transformateurs de protection – Chapitre 6.3

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

(\*) = MCCB = Moulded Case Circuit Breaker



**EREA**  
TRANSFORMERS

erea • energy • engineering

Besoin de conseils dans l'élaboration  
de votre projet ?

Nos experts motivés et expérimentés se feront  
un plaisir de vous aider.

**EREA Energy Engineering**

Ruggeveldstraat 1  
2110 Wijnegem  
BELGIQUE

tél. + 32 3 355 16 00

fax + 32 3 355 16 01

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

**Transforming**

**since 1933**