

PRESENTATION

- Transformateur étanche moulé dans la résine pour alimentation de tubes luminescents haute tension à cathode froide.

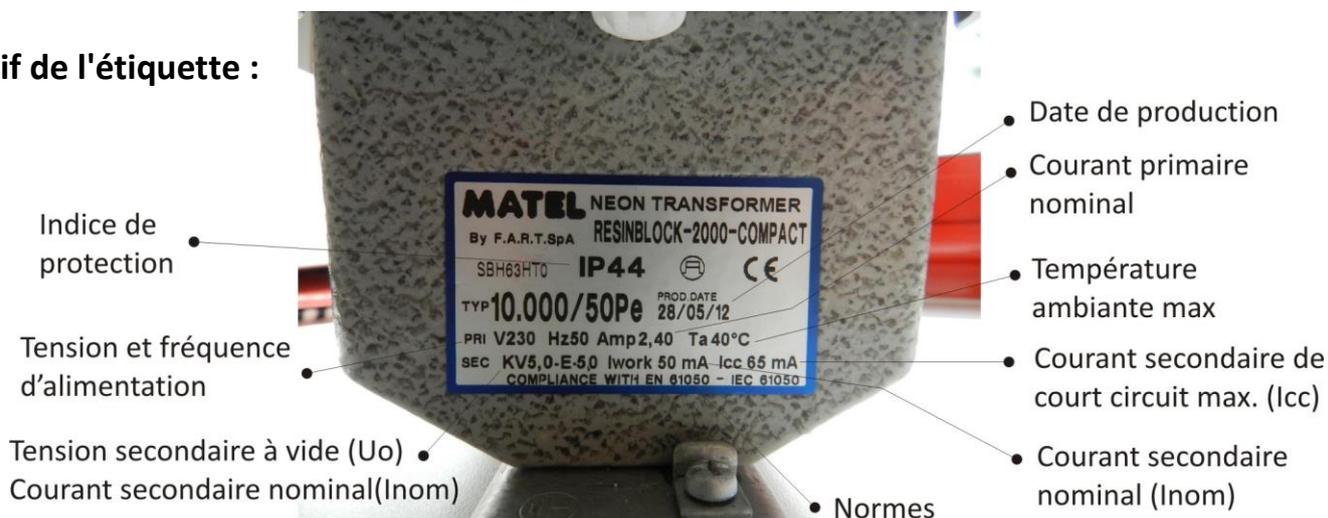


CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Alimentation : 230 V ~ 50 Hz.
- Indice de protection IP44.
- Partie Haute Tension composée de deux enroulements séparés résistants aux courts-circuits ($I_{cc}=1.3xI_n$), avec point milieu relié à la borne e.
- Facteur de puissance : 0.5, relevable à 0.93 à l'aide de condensateur de compensation.
- 2 gammes disponibles :
 - TF---- : gamme classique sans protection électronique
 - TFS---- : gamme équipée d'une protection électronique simple type TNPI- (coupure de la Haute Tension en cas d'apparition d'une fuite entre une partie HT et une masse métallique).
- Couvercle avec sectionneur intégré.
- Conforme à la norme EN 61050 et homologué par les organismes suivants :



Descriptif de l'étiquette :



Courant nominal de sortie 100 mA :

| Référence | Tension (kV) | Taille * | Puissance (W) | Courant primaire (A) | Poids (Kg) | Condo (μF) ** | Protections | |
|-----------|--------------|----------|---------------|----------------------|------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | Simple*** | Double **** |
| TFS-1030 | 3 | 6 | 165 | 1.45 | 6.15 | 14 | TNPI08 | TNPO08 |
| TFS-1035 | 3.5 | 7 | 185 | 1.70 | 6.85 | 18 | " | " |
| TFS-1040 | 4 | 9 | 217 | 1.90 | 7.80 | 18 | " | " |
| TFS-1050 | 5 | 10 | 263 | 2.42 | 9.65 | 25 | TNPI10 | TNPO10 |
| TFS-1060 | 6 | 11 | 315 | 2.90 | 11.25 | 30 | " | " |
| TFS-1070 | 7 | 12 | 359 | 3.30 | 12.81 | 35 | " | " |
| TFS-1080 | 8 | 12 | 409 | 3.79 | 13.20 | 40 | " | " |
| TFS-1090 | 9 | 13 | 420 | 4.35 | 17.20 | 50 | TNPI40 | TNPO40 |
| TFS-1099 | 10 | 13 | 458 | 4.80 | 17.40 | 50 | " | " |

Courant nominal de sortie 75 mA :

| Référence | Tension (kV) | Taille * | Puissance (W) | Courant primaire (A) | Poids (Kg) | Condo (μF) ** | Protections | |
|-----------|--------------|----------|---------------|----------------------|------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | Simple*** | Double **** |
| TFS-7560 | 6 | 10 | 248 | 2.17 | 9.53 | 20 | TNPI10 | TNPO10 |
| TFS-7570 | 7 | 10 | 281 | 2.57 | 9.80 | 25 | " | " |
| TFS-7580 | 8 | 11 | 322 | 2.89 | 11.27 | 30 | " | " |
| TFS-7590 | 9 | 12 | 352 | 3.19 | 12.89 | 35 | " | " |
| TFS-7599 | 10 | 12 | 381 | 3.55 | 13.12 | 40 | " | " |

Courant nominal de sortie 50 mA :

| Référence | Tension (kV) | Taille * | Puissance (W) | Courant primaire (A) | Poids (Kg) | Condo (μF) ** | Protections | |
|-----------|--------------|----------|---------------|----------------------|------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | Simple*** | Double **** |
| TFS-5030 | 3 | 3 | 93 | 0.79 | 4.20 | 8 | TNPI08 | TNPO08 |
| TFS-5040 | 4 | 4 | 117 | 1.00 | 4.95 | 10 | " | " |
| TFS-5050 | 5 | 5 | 144 | 1.25 | 5.55 | 12.5 | " | " |
| TFS-5060 | 6 | 6 | 174 | 1.45 | 6.15 | 16 | " | " |
| TFS-5070 | 7 | 7 | 197 | 1.67 | 6.85 | 18 | " | " |
| TFS-5080 | 8 | 9 | 222 | 1.90 | 7.80 | 18 | " | " |
| TFS-5090 | 9 | 10 | 260 | 2.16 | 9.54 | 25 | TNPI10 | TNPO10 |
| TFS-5099 | 10 | 10 | 282 | 2.40 | 9.60 | 25 | " | " |

Courant nominal de sortie 25 mA :

| Référence | Tension (kV) | Taille * | Puissance (W) | Courant primaire (A) | Poids (Kg) | Condo (μF) ** | Protections | |
|-----------|--------------|----------|---------------|----------------------|------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | Simple*** | Double **** |
| TFS-2530 | 3 | 2 | 51 | 0.44 | 3.00 | 4 | TNPI08 | TNPO08 |
| TFS-2540 | 4 | 2 | 67 | 0.60 | 3.00 | 6.3 | " | " |
| TFS-2550 | 5 | 3 | 79 | 0.65 | 4.16 | 6.3 | " | " |
| TFS-2560 | 6 | 3 | 97 | 0.78 | 4.20 | 8 | " | " |
| TFS-2570 | 7 | 4 | 108 | 0.86 | 4.85 | 8 | " | " |
| TFS-2580 | 8 | 4 | 125 | 1.00 | 4.90 | 10 | " | " |
| TFS-2590 | 9 | 5 | 140 | 1.10 | 5.38 | 10 | " | " |
| TFS-2599 | 10 | 6 | 162 | 1.22 | 6.09 | 12.5 | " | " |

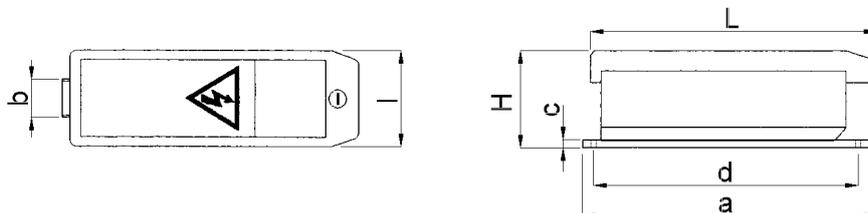
* : taille du transformateur + couvercle associé, voir dimensions correspondantes sur le tableau ci-après

** : Condensateur de compensation : à insérer en parallèle sur l'alimentation pour relever le facteur de puissance de l'installation.

*** : Protection simple : système électronique coupant l'alimentation (donc les sorties HT du TF) en cas d'apparition d'une fuite entre une partie HT et une masse métallique.

**** : Protection double : système électronique coupant l'alimentation (donc les sorties HT du TF) en cas d'apparition d'une fuite entre la HT et une masse métallique, ou en cas d'ouverture du circuit HT.

Dimensions :



| Taille | a (mm) | l (mm) | H (mm) | Entraxe de fixation d (mm) | Référence couvercle associé |
|--------|--------|--------|--------|-------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 247 | 76 | 66 | 222 | TNPCS |
| 2 | " | " | 73 | " | " |
| 3 | 270 | 92 | 81 | 248 | TNPCC |
| 4 | " | " | 87 | " | " |
| 5 | " | " | 92 | " | " |
| 6 | " | " | 99 | " | " |
| 7 | " | " | 104 | " | " |
| 8 | 310 | 107 | 105 | 274 | TNPCM |
| 9 | 270 | 92 | 112 | 248 | TNPCC |
| 10 | 310 | 107 | 116 | 274 | TNPCM |
| 11 | " | " | 127 | " | " |
| 12 | " | " | 138 | " | " |
| 13 | 362 | 140 | 132 | 310 | TNPCL |

SHUNT

- Les systèmes de câble "shunt" permettent la liaison électrique de l'entrée du transformateur après avoir enlevé la protection électronique simple ou double du transformateur.
- 2 modèles disponibles en fonction de la taille du transformateur
 - **TNPSP** : Shunt de petite taille à la place des protections TNPI/PO 07 ou 08
 - **TNPSG** : Shunt de grande taille à la place des protections TNPI/PO 10 ou 40



CHOIX DU TRANSFORMATEUR

Comment déterminer le métrage électrique (Me) d'une enseigne ?

C'est le métrage de tube allumé auquel on ajoute 0.5 m par paire d'électrode

$$Me = \text{Métrage de tube} + (0.5 \times \text{Nombre de paire d'électrode})$$

Exemple : Pour une enseigne en 4 éléments composée de 2 éléments de 3 m et 2 élément de 2 m :

$$Me = 2 \times 3 + 2 \times 2 + 0.5 \times 4 = 12 \text{ mètres électriques.}$$

Attention :

Les abaques correspondent à des essais réalisés en conditions de laboratoire (rampes droites, 25°C, alimentation régulée 230V/50Hz, électrodes activées MATEL)

Ils sont une base de travail et doivent être utilisés à titre indicatif, pour la réalisation de devis.

Chaque utilisateur partira de cette base et devra l'adapter à ses propres spécificités (courbes, type de gaz, pressions, méthode de travail, type et marques d'électrodes...)

Les enseignes doivent toujours être contrôlées sur site avec un milliampèremètre afin de ne pas dépasser le courant nominal (Inominal) des transformateurs de plus de 5%.

MELANGE 25% ARGON 75% NEON

| Tension (V) | Ø 8/9 mm 18/25 mA | Ø 10/11 mm 18 mA | Ø 10/11 mm 25 mA | Ø 13/14 mm 25 mA | Ø 13/14 mm 50 mA | Ø 18/20 mm 50 mA | Ø 18/20 mm 100 mA | Ø 23/25 mm 100 mA |
|-------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 1000 | 0,0 - 1,0 | 0,0 - 1,1 | 0,0 - 1,1 | 0,0 - 1,2 | 0,0 - 1,4 | 0,0 - 1,7 | 0,0 - 2,0 | 0,0 - 2,3 |
| 1500 | 1,0 - 1,6 | 1,1 - 1,7 | 1,4 - 2,0 | 1,6 - 2,2 | 1,8 - 2,4 | 2,2 - 3,0 | 2,7 - 3,3 | 3,1 - 4,0 |
| 2000 | 1,56 - 2,5 | 1,7-2,7 | 2,1 - 2,8 | 2,4 - 3,1 | 2,6 - 3,4 | 3,1 - 4,3 | 3,4 - 4,6 | 4,3 - 5,2 |
| 2500 | 2,6 - 2,9 | 2,7 - 3,1 | 2,8 - 3,5 | 3,2 - 3,9 | 3,5 - 4,1 | 4,6 - 5,4 | 4,8 - 5,7 | 5,4 - 6,4 |
| 3000 | 2,8 - 3,3 | 3,1 - 3,6 | 3,5 - 4,2 | 3,9 - 4,6 | 4,2 - 5,9 | 5,2 - 6,8 | 5,8 - 7,5 | 6,7 - 7,9 |
| 4000 | 3,8 - 4,8 | 4,1 - 5,2 | 5,2 - 6,1 | 5,8 - 6,7 | 6,2 - 7,4 | 8,1 - 9,4 | 9,6 - 10,8 | 9,8 - 11,8 |
| 5000 | 5,8 - 6,2 | 5,7 - 6,7 | 6,1 - 7,5 | 6,7 - 8,2 | 7,7 - 9,2 | 9,5 - 11,5 | 10,9 - 12,9 | 11,8 - 14,6 |
| 6000 | 6,2 - 6,9 | 6,7 - 7,6 | 7,5 - 8,5 | 8,2 - 9,3 | 9,7 - 10,8 | 11,7 - 13,8 | 13,0 - 15,2 | 14,7 - 16,2 |
| 7000 | 7,7 - 8,5 | 7,9 - 9,1 | 9,0 - 10,0 | 9,9 - 10,9 | 11,1 - 12,3 | 14,0 - 16,0 | 15,4 - 17,1 | 16,5 - 19,1 |
| 8000 | 8,6 - 9,3 | 9,2 - 10,0 | 10,3 - 11,6 | 11,3 - 12,7 | 12,7 - 14,4 | 16,6 - 18,4 | 17,6 - 20,1 | 19,8 - 22,1 |
| 9000 | 9,5 - 10,2 | 10,0 - 11,0 | 12,1 - 13,4 | 13,6 - 14,7 | 15,0 - 16,6 | 19,1 - 21,1 | 20,6 - 22,7 | 22,3 - 24,2 |
| 10 000 | 10,3 - 11,2 | 11,4 - 12,3 | 14,2 - 15,3 | 15,3 - 16,6 | 17,0 - 18,7 | 21,1 - 23,0 | 23,1 - 25,2 | 25,4 - 28,2 |

100% NÉON

| Tension (V) | Ø 8/9 mm 18 mA | Ø 10/11 mm 18 mA | Ø 10/11 mm 25 mA | Ø 13/14 mm 25 mA | Ø 18/20 mm 50 mA | Ø 23/25 mm 100 mA |
|-------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 1000 | 0,0 - 0,9 | 0,0 - 1,0 | 0,0 - 1,1 | 0,0 - 1,1 | 0,0 - 1,5 | 0,0 - 1,6 |
| 2000 | 0,8 - 1,6 | 1,0 - 1,8 | 1,0 - 1,8 | 1,1 - 2,0 | 2,4 - 3,2 | 2,2 - 3,4 |
| 3000 | 1,7 - 2,3 | 1,9 - 2,5 | 2,3 - 3,4 | 2,5 - 3,6 | 4,0 - 4,9 | 3,7 - 5,2 |
| 4000 | 3,0 - 3,7 | 2,9 - 4,1 | 3,8 - 4,8 | 3,9 - 5,0 | 7,1 - 7,6 | 6,7 - 8,0 |
| 5000 | 4,1 - 5,0 | 4,8 - 5,7 | 5,0 - 6,1 | 5,8 - 6,9 | 7,4 - 8,8 | 7,9 - 9,3 |
| 6000 | 5,1 - 6,1 | 5,3 - 6,6 | 6,0 - 7,2 | 6,7 - 7,9 | 8,4 - 10,6 | 9,0 - 11,2 |
| 7000 | 6,1 - 7,1 | 7,3 - 8,4 | 7,4 - 8,9 | 8,0 - 9,4 | 11,2 - 12,3 | 12,2 - 13,0 |
| 8000 | 7,8 - 8,8 | 9,0 - 10,0 | 9,1 - 10,3 | 9,3 - 10,6 | 12,2 - 14,4 | 13,5 - 15,1 |
| 9000 | 8,3 - 9,5 | 9,2 - 10,6 | 10,1 - 11,4 | 11,4 - 12,8 | 15,1 - 16,4 | 16,0 - 17,2 |
| 10 000 | 11,2 - 12,0 | 12,2 - 13,4 | 12,5 - 13,7 | 13,8 - 14,8 | 16,4 - 17,8 | 17,4 - 18,7 |

Validation du choix du transformateur sur le site de pose de l'enseigne :

Les paramètres électriques d'une enseigne dépendant de la longueur de tubes, du nombre de coudes, du type d'électrodes, des pressions de remplissage, de la tension d'alimentation primaire, il est impératif de contrôler systématiquement avec un milliampèremètre le courant débité par le transformateur directement sur le site de pose de l'enseigne afin de respecter la plage de fonctionnement du transformateur (voir validation du choix du transformateur).

Le courant secondaire (I_2) débité par le transformateur dans les tubes connectés doit être compris entre :

$I_{nom} - 5\% < I_2 < I_{nom} + 5\%$ pour le néon pur et/ou lors de l'emploi de protection double.

$I_{nom} - 10\% < I_2 < I_{nom} + 5\%$ pour le mélange Argon/néon + mercure

Nota : Le courant secondaire se stabilise après environ 20 minutes de fonctionnement.

Pour augmenter le courant secondaire I_2 il faut choisir un transformateur avec une tension à vide supérieure ou réduire la longueur de tubes.

Pour diminuer le courant secondaire I_2 il faut choisir un transformateur avec une tension à vide inférieure ou augmenter la longueur de tubes.

ATTENTION : Données pour une tension d'alimentation de 230 V / 50 Hz

Un mauvais calibrage et/ou une mauvaise ventilation réduisent la durée de vie du transformateur !

PHENOMENES POUVANT INFLUENCER LE FONCTIONNEMENT

1 - Le réseau EDF qui délivre la tension d'alimentation des transformateurs (230 V +/- 10%) :

La tension d'alimentation peut varier de 207 à 253 V en fonction de l'environnement de l'enseigne (zone industrielle, centre commercial, pointes de consommation...).

Cette différence de tension d'alimentation va influencer directement sur le courant secondaire (I_{sec}) délivré par le transformateur dans les tubes "néon".

On retiendra les données suivantes :

X volts de différence par rapport au 230 V théorique = X % de différence du courant secondaire (I_{sec}).

Exemple :

Pour un transformateur 50 mA, mélange 75% Néon + 25% Argon + mercure et délivrant 50 mA pour 230 V de tension d'alimentation. Nous pouvons observer :

210 V => -20 V => -20% => $I_{sec} = 40$ mA

220 V => -10 V => -10% => $I_{sec} = 45$ mA

240 V => +10 V => +10% => $I_{sec} = 55$ mA

2 - Les tubes :

Coudes, longueurs droites, type et marque d'électrodes, qualité de bombardement et de vide, type de mélange utilisé et pression de remplissage ...

3 - La longueur des câbles haute tension :

Câble trop long par rapport aux prescriptions de la norme EN50107-1 => on augmente la résistance de l'ensemble câble HT + tubes néon :

=> le transformateur aura du mal à alimenter la longueur de tubes néon

=> Il peut se créer des pointes de courant qui passent au travers de l'isolant

=> Interférences radio

=> Clignotement du tube

=> Diminution de la durée de vie du tube

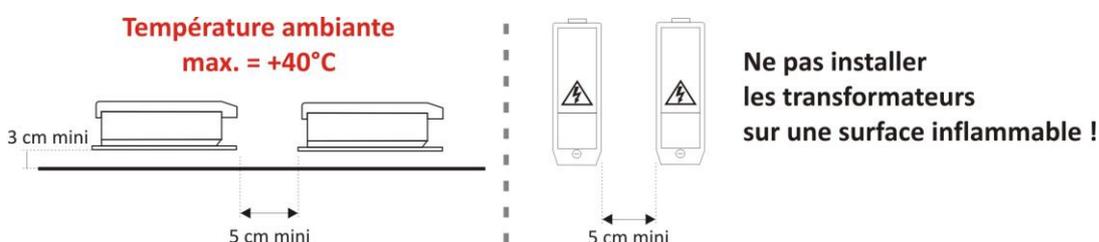
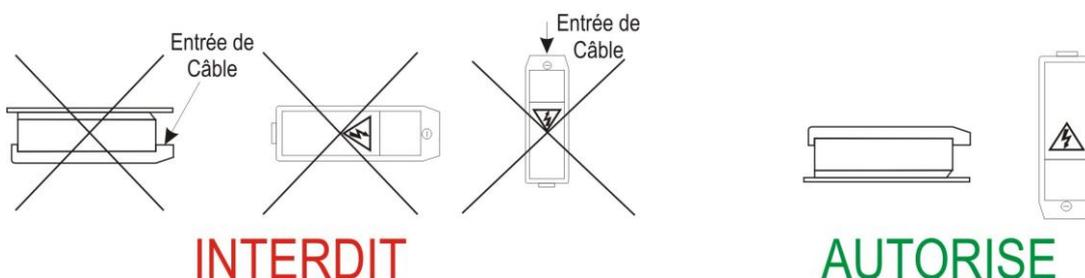
MISE EN OEUVRE

- ❑ L'installation des transformateurs doit être faite suivant les exigences de la norme NF EN50107-1.
- ❑ Relier le transformateur à la terre de l'enseigne (borne de terre en face avant ou embase de fixation).
- ❑ Limiter au maximum la longueur des câbles HT et veiller à les maintenir éloignés des parties métalliques.
- ❑ Il est impératif d'utiliser les protections doubles TNPO- adaptées à chaque transformateur.
- ❑ Utilisation possible avec les protections simples externes de type TPSU12/24, TBE5/12.
- ❑ En cas d'utilisation de transformateurs avec protection électronique double TNPOx intégrée et des tubes pompés Néon pur, il est conseillé de calibrer les transformateurs au plus près du courant nominal.
- ❑ L'utilisation de transformateur TF avec protection intégrée (TNPI ou TNPO) n'est pas autorisée avec un animateur ou variateur externe (installé sur l'alimentation du transformateur).
 Dans ce cas d'utilisation, il est impératif d'utiliser un animateur ou un variateur intégrant une protection électronique simple ou double (code SPPxxxx – voir fiche tech associée).

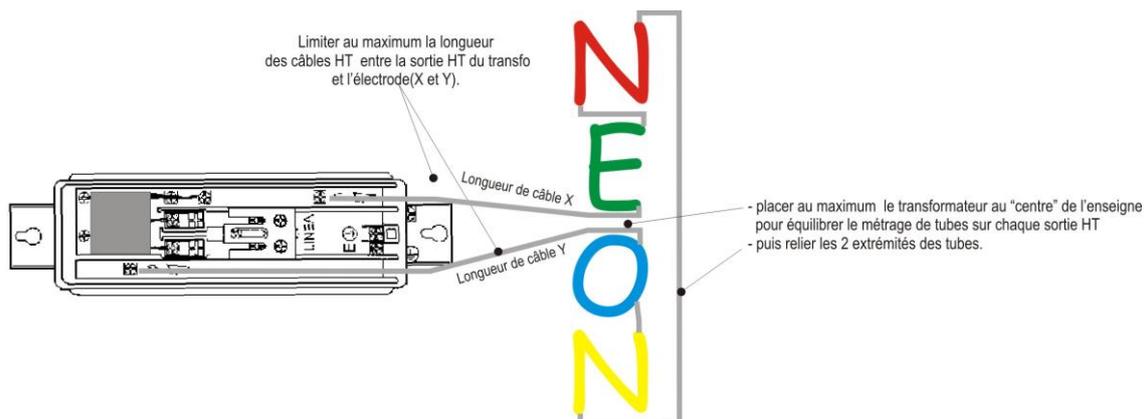
IMPORTANT :

Pour répondre aux normes en vigueur lors d'une installation de transformateur HT, il est impératif d'avoir un système de protection adapté, c'est à dire une protection simple ou double présente dans le transformateur suivant les conditions de pose.

Dans le cas d'une enseigne avec animateur ou variateur, le transformateur HT ne possèdera pas de protection, mais une protection doit être présente au sein de l'animateur ainsi qu'un câble reliant la borne E du transformateur à la borne E de l'animateur.

Conditions de pose :

Positions en extérieur :


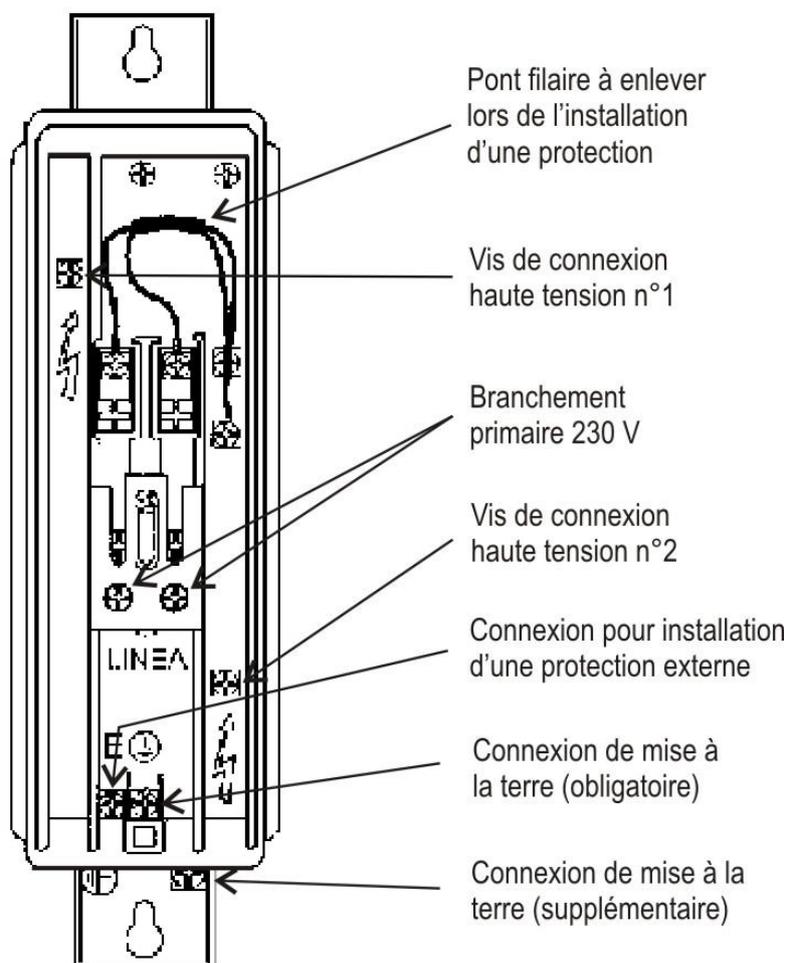
Principe de câblage électrique des transformateurs (exemple pour un TFSx) :



Longueur maximum (X+Y) de câble entre les sorties HT et les électrodes (selon EN50107-1) :

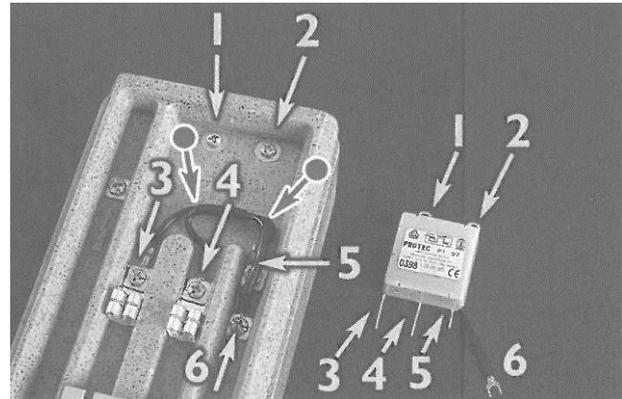
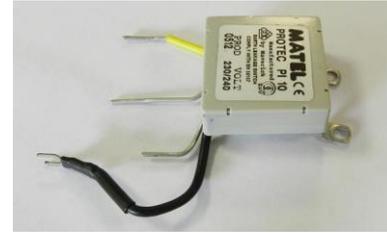
| Tension à vide (V) | 2 000 | | 4 000 | | 6 000 | | 8 000 | | 10 000 | |
|--------------------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|--------|----|
| | Hg | Né | Hg | Né | Hg | Né | Hg | Né | Hg | Né |
| Câbles HT type B, C2 (m) | 40 | 20 | 30 | 15 | 20 | 10 | 15 | 7 | 10 | 5 |
| Câble HT type K (m) | 40 | 20 | 30 | 15 | - | - | - | - | - | - |

Câblage de l'alimentation :



Installation d'une protection dans un transformateur TFX :

- . Enlever les vis 1 et 2 et desserrer les vis 3 – 4 – 5 et 6
- . Enlever le pont filaire « shunt » qui liait les vis 3-4-5 et 6
- . Installer la protection en faisant correspondre les 2 trous de fixation avec les vis 1 et 2 et en passant les 3 pattes avant de la protection sous les vis 3-4 et 5
- . Monter et bien serrer les vis 1 à 5
- . Positionner le bout du câble 6 de la protection sous la Vis 6
- . Serrer correctement la vis 6



ATTESTATION DE CONFORMITE CE

Nous, soussignés la société MATEL,
domiciliée
18 rue d'Anjou
ZI Tharabie
F - 38291 St QUENTIN FALLAVIER

Déclarons par la présente, , suivant les données constructeur fournies, que les produits :

- **transformateurs résine de type TF, pour alimentation de tubes luminescent haute tension à cathode froide,**

sont conformes aux conditions des directives :

- **Compatibilité électromagnétique (CEM) 89/336/CEE** du 03.05.1989 modifié par 92/31/CEE du 28.04.1992, par 93/68/CEE du 22.07.93 (art.5) et par 1999/5/CE du 09.03.1999.
- **Basse tension 73/23/CEE** du 19.02.1973 modifié par 93/68/CEE du 22.07.1993 (art.13)
- **RoHS 2002/95/CE** concernant les restrictions d'utilisation de certaines substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques (pour les productions d'après le 1 juillet 2006)

et sont conformes aux exigences de la norme :

- **EN 61050** - Transformateurs pour lampes tubulaires à décharge ayant une tension secondaire à vide supérieure à 1000 V.

A Saint Quentin Fallavier,
Le 15 Mai 2018.

MATEL
www.matel.com

DECLARATION DE CONFORMITE CE

Nous, soussignés la société MATEL,
domiciliée
18 rue d'Anjou
ZI Tharabie
F - 38291 St QUENTIN FALLAVIER

Déclarons par la présente, que les produits :

- **Protections électroniques simple - Référence TNPI07 / 08 / 10 / 40**
- **Protection électronique double - Référence TNPO07 / 08 / 10 / 40**

sont conformes aux exigences des normes pour la compatibilité Electromagnétique :

- EN 61547
- EN 55015
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3

Suivant les documents suivants :

- VDE EMV 106870 daté 02/04/98
- VDE EMV 40020597 daté 28/03/07

Et sont conformes aux exigences des normes pour la Sécurité :

- EN 61347-2-11
- EN 50107-2

Suivant les documents suivants :

- VDE 104693 daté 19/03/98
- VDE 104694 daté 19/03/98
- VDE 40021872 daté 20/08/07

Les produits sont donc en conformité avec les directives suivantes :

- 108/2004/CEE
- 95/2006/CEE

A Saint Quentin Fallavier,
Le 15 Mai 2018.

MATEL
www.matel.com