

Monophasés

Triphasés

EUR(P) 24V  
EUR(P) 2x24V  
EUR(P) 2x115V  
EURM(P) 2x24V  
EURM(P) 2x115V  
M1(P)  
MCP(P)  
AMS(P)

TP(P)  
TPA(P)  
TPEC(P)  
TPAE  
ATS(P)  
DIV(P)

# INSTRUCTIONS

LOGISTIQUE  
MISE EN SERVICE  
MAINTENANCE



<b>INFORMATIONS GÉNÉRALES</b>	2
<a href="#">NORMES DE RÉFÉRENCE</a>	2
<a href="#">INDICES DE PROTECTION</a>	3
<a href="#">PERSONNELS HABILITÉS ET QUALIFIÉS</a>	3
<b>LOGISTIQUE</b>	4
<a href="#">TRANSPORT</a>	4
<a href="#">LEVAGE / MANUTENTION</a>	4
<a href="#">STOCKAGE</a>	5
<b>MISE EN SERVICE</b>	6
<a href="#">PLAQUE SIGNALÉTIQUE</a>	6
<a href="#">INSTALLATION</a>	7
<a href="#">RACCORDEMENT</a>	8
<a href="#">CÂBLAGE</a>	10
<a href="#">SCHÉMAS DE LIAISON A LA TERRE</a>	11
<a href="#">PROTECTIONS</a>	12
<a href="#">PROTECTIONS RECOMMANDÉES</a>	13

<b>MAINTENANCE</b>	14
<b>FOIRE AUX QUESTIONS</b>	15
<a href="#">ÉCHAUFFEMENTS</a>	15
<a href="#">BRUIT ET VIBRATIONS</a>	15
<a href="#">MON INSTALLATION NE FONCTIONNE PAS</a>	15



**ATTENTION** : Avant d'installer le transformateur, consulter toujours le manuel d'instructions et les données techniques du transformateur.

Le présent manuel est à l'usage exclusif des techniciens qualifiés et formés du point de vue technique et connaissant les normes de sécurité.

Transfos MARY ne pourra être tenue pour responsable pour des opérations effectuées par des personnels ne possédant pas les qualifications requises.

# INFORMATIONS GÉNÉRALES





[NORMES DE RÉFÉRENCE](#) 2

[INDICES DE PROTECTION \(selon norme EN 60529:1991\)](#) 3

[PERSONNELS HABILITÉS ET QUALIFIÉS](#) 3

[Retour au sommaire](#)


## NORMES DE RÉFÉRENCE | [Retour au sommaire](#)

SYMBOLE	DESCRIPTION	NORMES	NOS PRODUITS
	AUTOTRANSFORMATEURS Pour changement de tension	EN 61558-2-13 EN 60076	AMS(P) ATS(P)   DIV(P)
	TRANSFORMATEURS D'ISOLEMENT MONOPHASÉS ET TRIPHASÉS Pour changement de régime de neutre ou isolement de circuits	EN 61558-2-1 EN 60076	M1(P)   MCP(P) TP(P)   TPA(P)   TPEC(P)
	TRANSFORMATEURS DE SÉCURITÉ MONOPHASÉS OU TRIPHASÉS Pour assurer la sécurité des circuits (Tension secondaire < 50 V)	EN 61558-2-6 UL 5085-1 (EURM) CSA 22.2 (EURM)	EUR(P) 24V EUR(P) 2x24V EURM (P) 2x24V (24V)
	TRANSFO. DE SÉPARATION DES CIRCUITS MONOPHASÉS OU TRIPHASÉS Pour assurer la séparation des circuits	EN 61558-2-4 UL 5085-1 (EURM) CSA 22.2 (EURM)	EUR(P) 2x115V EURM(P) 2x24V (48V) EURM(P) 2x115V

## INDICES DE PROTECTION (Selon norme EN 60529 : 1991) | [Retour au sommaire](#)

INDICE	DESCRIPTION
<b>IP21</b>	Protégé contre les corps solides étrangers de diamètre supérieur ou égal à 12,5 mm. Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau.
<b>IP41</b>	Protégé contre les corps solides étrangers de diamètre supérieur ou égal à 1 mm. Protection contre les chutes verticales de gouttes d'eau.
<b>IP54</b>	Protégé contre la poussière (la pénétration de la poussière n'est pas totalement évitée, mais la poussière ne doit pas pénétrer en quantité suffisante pour nuire au bon fonctionnement du transformateur ou à la sécurité). Protection contre les projections d'eau (l'eau projetée de toutes les directions sur l'enveloppe ne doit pas avoir d'effets nuisibles au bon fonctionnement du transformateur ou à la sécurité).
<b>IP65</b>	Étanche à la poussière (pas de pénétration la poussière). Protection contre les projections d'eau en jets (l'eau projetée de toutes les directions sur l'enveloppe ne doit pas avoir d'effets nuisibles au bon fonctionnement du transformateur ou à la sécurité).
<b>REMARQUE :</b> La désignation <b>(P)</b> indique les versions capotées de nos produits - Par exemple : <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>TPA</b> = Transformateur d'isolement triphasé en <b>IP00</b></li><li>• <b>TPAP</b> = Transformateur d'isolement triphasé en <b>IP21</b>.</li></ul>	

## PERSONNELS HABILITÉS ET QUALIFIÉS | [Retour au sommaire](#)

Opérateur	Personne de la société utilisatrice du transformateur, au contact du transformateur et des équipements électriques qu'il alimente. <b><u>L'opérateur ne doit effectuer aucune intervention sur le transformateur ou les installations.</u></b> S'il remarque des mauvais fonctionnements et/ou pannes, il doit en informer la personne de référence responsable de la sécurité et de la maintenance.
Technicien qualifié de maintenance électrique	<b><u>Personne habilitée pour:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• effectuer les interventions de maintenance préventive et les réparations sur les parties électriques.</li><li>• ayant accès à toutes les parties de la machine pour inspection visuelle, contrôle des équipements, réglages et étalonnages.</li><li>• mettre en sécurité le transformateur en l'isolant des sources d'alimentation externes.</li></ul>
Transporteur	Personne chargée du transport de l'usine au lieu indiqué par l'utilisateur. Pendant le transport, le transformateur est mis en conditions de sécurité, <b><u>il incombe au transporteur de garantir que les équipements ne subiront aucun dommage pendant la phase de transport.</u></b>
Installateur	<b><u>Technicien qualifié chargé de l'installation, des raccordements et de la mise en service du transformateur.</u></b> Après avoir terminé l'installation, il délivrera une déclaration attestant que l'installation a été correctement exécutée ainsi qu'un certificat d'essai (si la législation en vigueur dans le pays d'installation l'exige).
	<b>ATTENTION :</b> <b><u>Toutes les phases de montage doivent être effectuées par des techniciens qualifiés</u></b> correctement informés des risques et des dangers de l'équipement. Toute modification non autorisée du transformateur rend toute garantie caduque.

# LOGISTIQUE




[TRANSPORT](#) 4

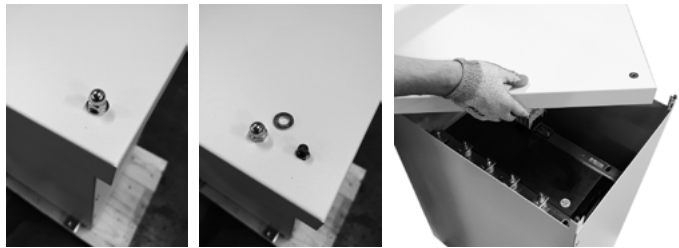
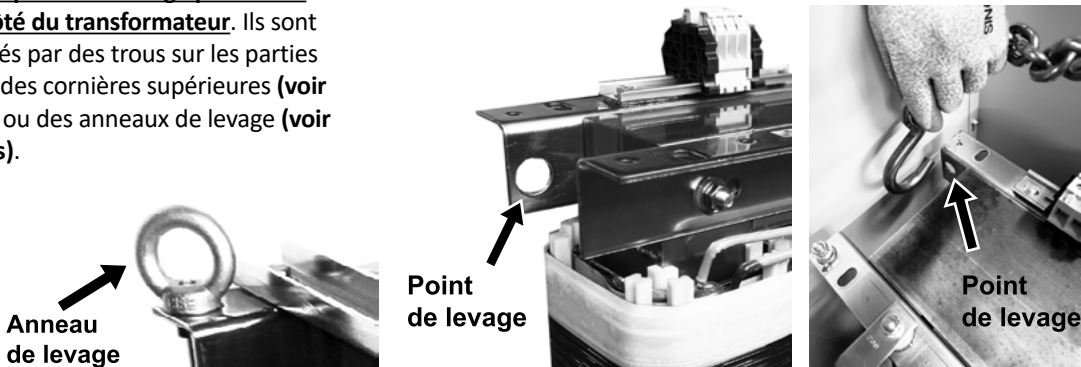
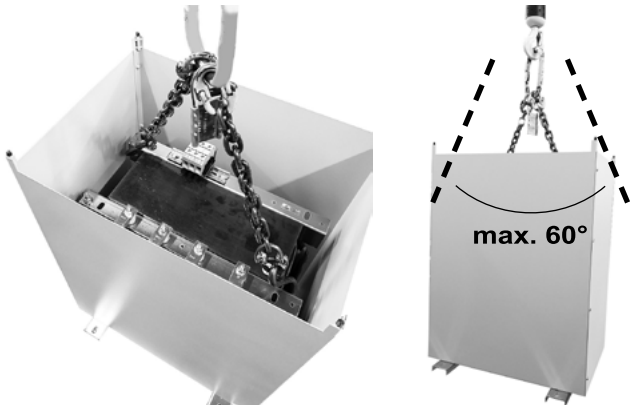

[LEVAGE / MANUTENTION](#) 5

[STOCKAGE](#) 5


[Retour au sommaire](#)

## TRANSPORT | [Retour au sommaire](#)

Transport et vérifications préliminaires	<p>Le transformateur est une machine délicate qui doit être transportée avec soin.</p> <p><b>À réception du transformateur, effectuer les contrôles suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier que tous les colis reçus correspondent au bordereau de livraison.</li><li>• Vérifier que le transformateur ou ses éléments n'ont subi aucune altération.</li><li>• En cas de livraison dans une caisse en bois, vérifier que la caisse n'est pas endommagée avant de la décharger et de l'ouvrir.</li></ul>
	<p><b>IMPORTANT :</b> À la livraison, <b>en présence du transporteur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Déballer</b> et <b>contrôler</b> l'état des marchandises.</li><li>• S'assurer qu'aucun élément ne soit manquant.</li></ul>
	<p><b>EN CAS DE DOMMAGES CAUSÉS PENDANT LE TRANSPORT,</b> ou en cas d'absence d'un quelconque composant :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Faire immédiatement les réserves légales</b> auprès du chauffeur sur le bordereau de transport en deux exemplaires, un à conserver et l'autre pour le transporteur.</li><li>2. <b>Avertir le fournisseur sous 48h maximum.</b> Dans le cas où ces dispositions ne seraient pas respectées, Transfos MARY n'accepterait aucune réclamation.</li></ol>
Emballages possibles	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nos petits transformateurs n'excédant pas 30 kg sont livrés en cartons spéciaux avec protections intérieures.</li><li>• Au-delà, nos transformateurs sont livrés vissés sur palette et protégés par film étirable.</li><li>• Sur demande, nos transformateurs peuvent être livrés en caisses-palette spécifiques.</li></ul>
Manutention	<p>Fixé sur palette de transport, la manutention de l'appareil s'effectue à l'aide d'un chariot élévateur muni du type de fourche approprié et d'une capacité de levage en rapport avec la masse à déplacer. <b>Ne pas tirer ou pousser le transformateur par les bobines ou les parties raccordées à ces dernières.</b> Pendant les opérations de levage éviter les chocs et <b>utiliser uniquement les anneaux ou les points de levage prévus.</b></p>
	<p><b>ATTENTION :</b> Toutes les phases de manutention et de levage nécessaires à la mise en place ou au déplacement du transformateur doivent être effectuées par un personnel habilité et muni des équipements de sécurité requis par la réglementation en vigueur.</p>

<p>Ouverture coffret</p>	<p>Retirer les 4 écrous et rondelles sur le panneau supérieur puis ôter le couvercle (<b>voir ci-contre</b>) pour accéder au transformateur et aux points de levage.</p>	
<p>Points de levage</p>	<p><b>Utiliser les points de levage prévus de chaque côté du transformateur.</b> Ils sont matérialisés par des trous sur les parties verticales des cornières supérieures (<b>voir ci-contre</b>) ou des anneaux de levage (<b>voir ci-dessous</b>).</p>	
<p>Câbles de levage</p>	<p>Les câbles et accessoires de levage doivent être adaptés pour mener les opérations de levage en toute sécurité.</p> <p><b>Les câbles doivent être de longueur suffisante de sorte que les 2 câbles forment un angle maximum de 60° tout conservant le transformateur à plat.</b></p> <p><b>Un seul câble de levage par point de levage.</b> Chaque câble dispose d'un équipement adapté pour éviter les décrochages accidentels.</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p><b>ATTENTION :</b> Le matériel de levage doit être approprié au poids du transformateur. Le personnel manœuvrant le transformateur doit être équipé des équipements de protection individuelle nécessaires et imposés par la réglementation.</p> </div>		

## STOCKAGE | [Retour au sommaire](#)

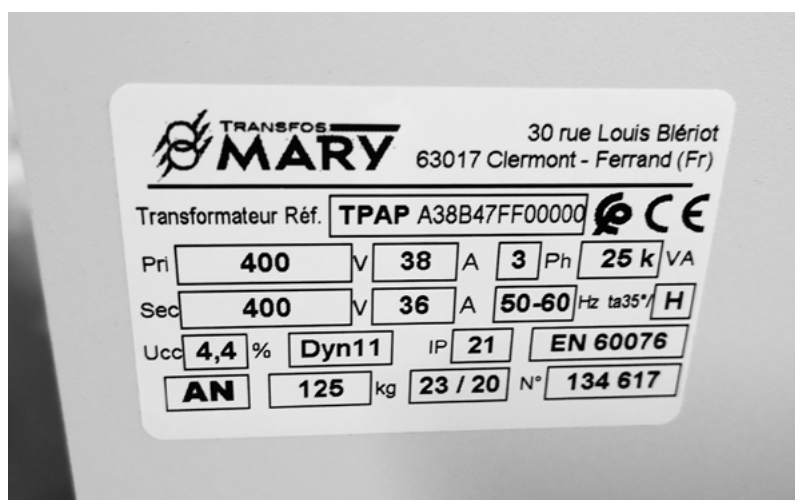
<p>Stockage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les transformateurs doivent être stockés exclusivement dans des lieux fermés, secs et ventilés</li> <li>• Température de stockage comprise entre -15 °C et 60 °C</li> <li>• Éviter les atmosphères poussiéreuses.</li> <li>• Éviter les atmosphères humides</li> <li>• Protéger le transformateur contre les chocs accidentels</li> <li>• Stocker le ou les transformateur(s) sur des appuis stables au sol ou sur rails adapté(s) à leur poids</li> </ul>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p><b>ATTENTION :</b> Une fois les produits livrés, Transfos MARY ne peut pas être tenue responsable des détériorations survenant lors des périodes de stockage de ses produits.</p> </div>	

# MISE EN SERVICE

<a href="#">PLAQUE SIGNALÉTIQUE</a>	6
<a href="#">INSTALLATION</a>	7
<a href="#">RACCORDEMENT</a>	8
<a href="#">CÂBLAGE</a>	9
<a href="#">SCHÉMAS DE LIAISON A LA TERRE (selon norme NFC 15100 et dérivées)</a>	10
<a href="#">PROTECTIONS</a>	11
<a href="#">PROTECTIONS RECOMMANDÉES</a>	12

[Retour au sommaire](#)

## PLAQUE SIGNALÉTIQUE | [Retour au sommaire](#)



Chaque transformateur est muni d'une plaque signalétique où sont indiquées les données comme le numéro de série, toutes les informations électriques requises et prévues par les normes.

*Ci-contre à gauche : exemple de plaque signalétique pour un transformateur triphasé 25kVA 400/400V en coffret IP21.*



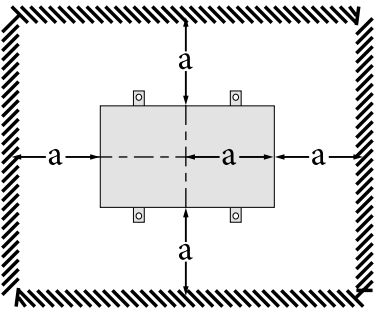
### **IMPORTANT :**

La plaque signalétique doit :

- **NE PAS** être **modifiée**
- **NE PAS** être **enlevée**
- **NE PAS** être **abîmée**
- **DOIT** rester **accessible**
- **DOIT** rester **visible**




**ATTENTION** : L'installation doit être effectuée par des techniciens qualifiés correctement informés des risques et des dangers de l'équipement.  
Toute modification non autorisée du transformateur rend toute garantie caduque.

Réseau	<p><b>Il incombe au client de vérifier que le réseau d'alimentation et le site sont adaptés à l'installation.</b> Le transformateur doit être protégé contre les sur-courants /surtensions avec des dispositifs passifs ou actifs. <b>Il faut éviter les:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mises sous tension / hors tension répétées à de brefs intervalles,</li> <li>• Sur-tensions supérieures aux limites d'isolement,</li> <li>• Harmoniques de tension ou de courant supérieures aux limites du cahier des charges,</li> <li>• Pollutions sur le site d'installation qui peuvent provoquer des phénomènes de corrosion,</li> <li>• Dépôts de poussières qui peuvent causer une baisse de la résistance diélectrique et limiter la dissipation des pertes.</li> </ul>
Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection contre les gouttes d'eau</li> <li>• Ne pas installer en zone inondable</li> <li>• Ventilation adéquate (<i>voir ci-dessous</i>)</li> <li>• Température minimum <math>-15^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• Température maximum voir plaque signalétique</li> <li>• Appui au sol ou un rail adapté au poids du transformateur</li> <li>• Limiter les poussières conductrices et de substances chimiques</li> </ul>
Ventilation	Dans les conditions normales de fonctionnement, le transformateur produit de la chaleur due aux pertes. Les dimensions et/ou ventilation(s) des locaux d'installation doivent être adéquates afin que la chaleur produite puisse être évacuée.
Implantation	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les transformateurs et autotransformateurs électriques émettent d'importants dégagements de chaleur.</li> <li>• <b>Il est impératif de respecter un espace suffisant autour du transformateur ou de l'autotransformateur afin de permettre la dissipation de la chaleur</b> de façon à respecter en toute circonstance les valeurs de température ambiante et d'échauffement indiquées sur la plaque signalétique.</li> </ul> </div> </div> <p><b>a = Distance minimum de dissipation thermique    a = 1/2 longueur totale du coffret ou du transformateur</b></p>



**ATTENTION** : Le non-respect des distances d'implantation peut entraîner des phénomènes de surchauffe pouvant conduire à la destruction du transformateur et/ou des équipements environnants.

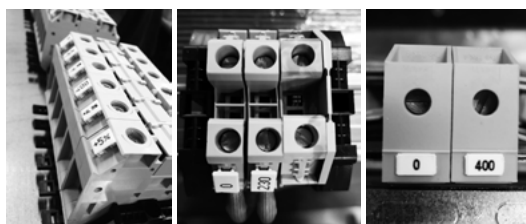
Fixation	<p>Tous nos transformateurs disposent sur leur structure de perçages de fixation permettant la fixation au sol, le montage en armoire ou la fixation de galets de roulement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toujours <b>utiliser la visserie et les accessoires de fixation adaptés</b> au poids du produit.</li> <li>• Toujours <b>installer le produit à niveau</b> sur les plans horizontaux et verticaux</li> <li>• Toujours <b>utiliser tous les points de fixation.</b></li> </ul>
Galets de roulement (Option)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les galets de roulement (<b>fournis en option, non-montés</b>) servent uniquement à <b>faciliter la mise en place du transformateur sur sols plans et très courtes distances (environ 2 mètres).</b></li> <li>• Le montage des galets s'effectue sur les perçages de fixation des cornières supportant le transformateur. Une fois en place, s'assurer de la stabilité de l'ensemble pour éviter tout déplacement accidentel.</li> </ul> 

## ATTENTION :



- **Ne jamais prendre de points de fixation sur la partie active de l'appareil.**
- **Ne pas faire supporter un poids ou une traction supérieure aux capacités des bornes d'alimentation et d'utilisation.**
- **Ne jamais rien poser sur le transformateur** (vis, des rondelles, des clefs ou autres outillages). Cet oubli peut causer une décharge électrique.
- **Respecter les indications sur les bornes.**
- À l'exception des connexions de raccordement, **l'installation à l'intérieur du coffret de tout appareillage ou accessoire étranger à la fourniture est formellement déconseillée** et rend caduque l'application de notre garantie.
- **Passage des câbles** soit par la partie inférieure, soit **par presse-étoupe(s) à la charge du client.**

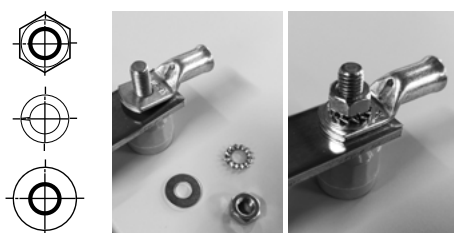
### Borniers à vis



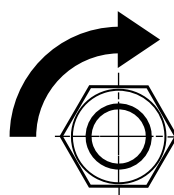
- Borniers classiques à vis.
- Utiliser des tournevis isolés adaptés.
- Serrer suffisamment les connexions pour que les fils soient maintenus sans endommager les borniers et les fils.

### Borniers filetés pour cosses de raccordement

Pour raccorder les borniers, retirer la visserie présente sur les bornes puis placer les cosses de raccordement puis revisser.



Le **serrage des connexions électriques doit être effectué avec une clef dynamométrique** étalonnée selon les valeurs de couple indiquées ci-dessous.



Bornes	Cuivre	Alu.
Vis M6	4 Nm	3 Nm
Vis M8	10 Nm	6 Nm
Vis M10	20 Nm	13 Nm
Vis M12	35 Nm	23 Nm

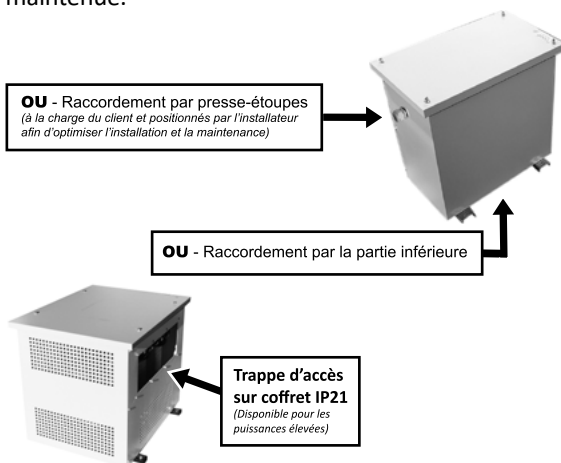
### Versions capotées



### Versions avec option protections montées-câblées en usine



Le passage des câbles ou des barres de raccordement doit s'effectuer directement en perçant le coffret sur les petits transformateurs ou à travers les plaques prévues à cet effet sur les plus gros capotages. La circulation de l'air de refroidissement doit être maintenue.



Ci-dessus, exemple de câblage par presse-étoupe pour un transformateur triphasé en coffret.

*Le modèle présenté est équipé en option des protections primaires et secondaires montées et câblées en usine dans un coffret satellite IP21 fixé au coffret principal.*

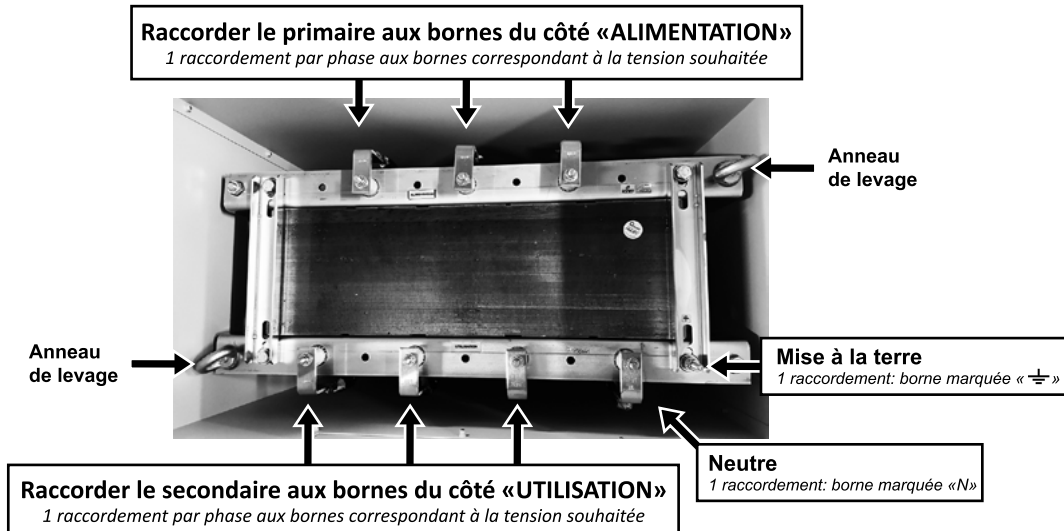


## Câblage standard

MCP | MCPP  
 TP | TPP  
 TPA | TPAP  
 TPAE  
 TPEC | TPECP



*Ci-contre : exemple de câblage d'un transfo. triphasé 400V / 400V en coffret IP21*



## Câblage transfo. monophasés bitension par couplages séries ou parallèles

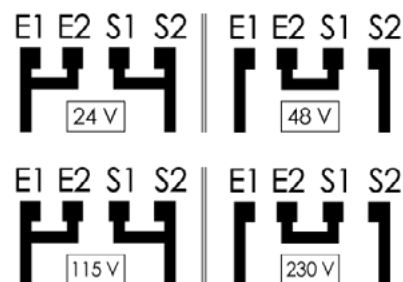
EUR 2x24V | 2x115V  
 EURM 2x24V | 2x115V



**Tension basse** (24V et 115V) :  
 Couplage parallèle E1 et E2 et couplage parallèle S1 et S2

**Tension haute** (48V et 230V) :  
 Couplage série de E2 et S1

**Les bornes de raccordement secondaires** sont E1 et S2 (dans tous les cas). La puissance obtenue est égale à la puissance nominale.



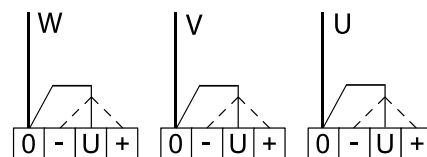
## Câblage transfo. triphasés avec prises de réglage et couplage triangle

TP | TPP  
 TPA | TPAP  
 TPAE  
 TPEC | TPECP



**Nos transformateurs triphasés sont généralement livrés connectés suivant un couplage triangle au primaire et étoile + neutre au secondaire.** Si des prises de réglages sont demandées, l'utilisateur doit réaliser les branchements en suivant le schéma ci-contre.

Le couplage en triangle entre les bornes «0» et les bornes «+», «U» ou «-» est à réaliser par l'utilisateur en fonction de la tension réelle du réseau. Sur les appareils, les bornes sont marquées aux valeurs du transformateur (0/-5% / 400/+5% par exemple).



## Câblage autotransformateurs

AMS | AMSP  
 ATS | ATSP



Les autotransformateurs standards étant réversibles, l'alimentation peut être soit en 230 V soit en 400 V et inversement pour l'utilisation.

**Alimentation 230 V :** les 3 phases d'entrée doivent être raccordées aux bornes «230 », les sorties sur «400 UT» (pour utilisation) et «N» éventuellement.

**Alimentation 400 V :** les 3 phases d'entrée doivent être raccordées aux bornes «400 AL» (pour alimentation) les sorties sur «230» et «N» éventuellement.

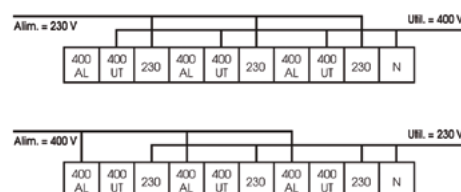


Schéma ci-dessus valable pour ATS < 63kVA



**Nos transformateurs sont livrés sans régime de neutre pré-câblé.** Ces **schémas sont donnés à titre indicatif**, et nous ne serons aucunement responsables du câblage effectué.

Les autotransformateurs et les diviseurs de tension ne sont pas concernés par les régimes de neutre.

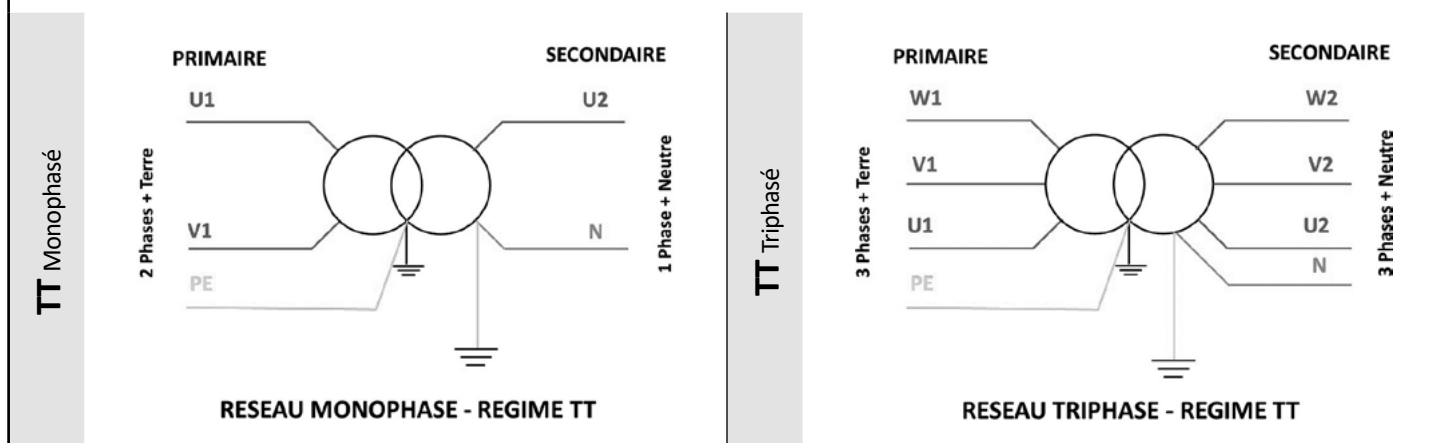
**A chaque mise en place d'un transformateur électrique, il faut créer un régime de neutre en aval. Il s'agit d'un câblage garantissant la sécurité des personnes et des biens matériels.** En basse tension (BT), 3 schémas de liaison de mise à la terre (SLT) également appelés régimes de neutre sont utilisés (le régime **TT**, le régime **IT** et le régime **TN** décliné en **TN-C** et **TN-S**).

## Régime **TT** | [Retour au sommaire](#)

**1<sup>ère</sup> lettre (T)** = Neutre du transformateur raccordé à la terre

**2<sup>ème</sup> lettre (T)** = Masses des appareils raccordées à la terre

- Généralement, il est utilisé pour les installations basse tension domestiques.
- En tête de l'installation, **il faut un disjoncteur différentiel (DDR)** qui protégera les personnes et les biens contre les défauts d'isolement.
- **L'installation doit se couper dès le premier défaut.**

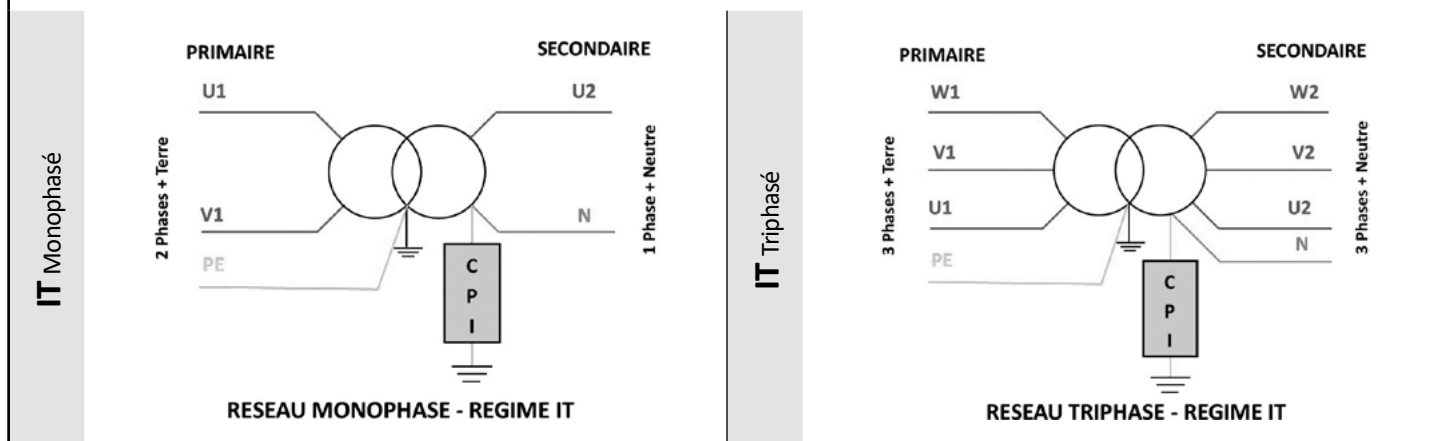


## Régime **IT** | [Retour au sommaire](#)

**1<sup>ère</sup> lettre (I)** = Neutre du transformateur isolé de la terre

**2<sup>ème</sup> lettre (T)** = Masses des appareils raccordées à la terre

- **Ce régime de neutre a la particularité de continuer à fonctionner même lors d'un premier défaut.** Il permet d'assurer une continuité de fonctionnement. C'est pourquoi, il est souvent requis en milieu hospitalier, et quelquefois dans l'industrie.
- **Il doit obligatoirement avoir un CPI** (Contrôleur Permanent d'Isolement) et le neutre n'est généralement pas distribué.



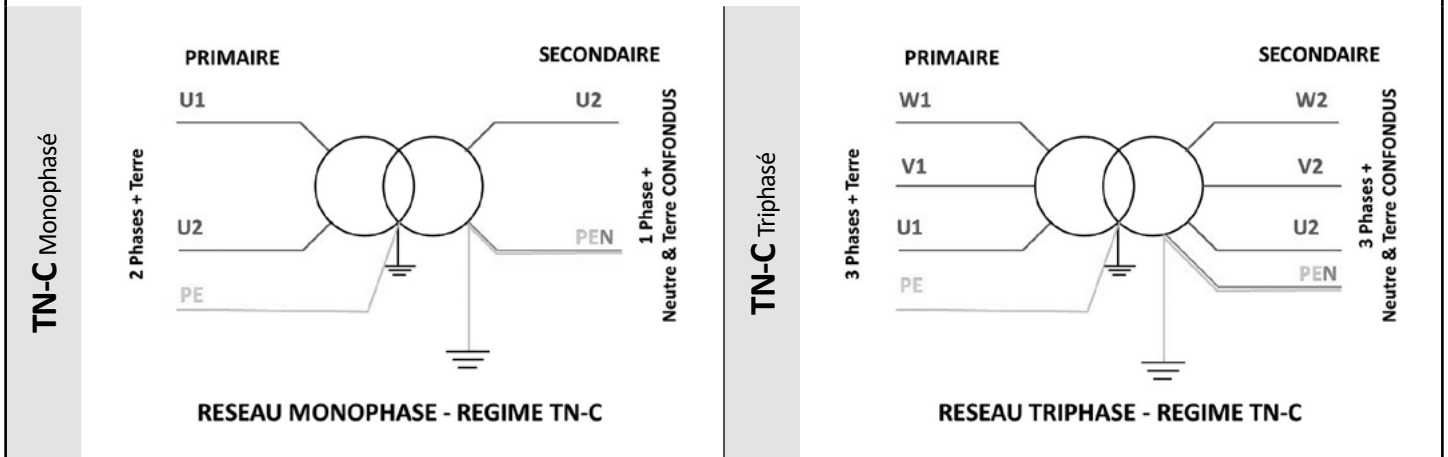
## Régime **TN-C** | [Retour au sommaire](#)

**1<sup>ère</sup> lettre (T)** = Neutre du transformateur raccordé à la terre

**2<sup>ème</sup> lettre (N)** = Masses des appareils raccordées au neutre

**3<sup>ème</sup> lettre (C)** = les conducteurs secondaires de protection et du neutre sont **confondus** en un seul conducteur «**PEN**».

- Ce schéma est principalement utilisé dans des installations privées qui ont leur propre poste HTA/BT.
- Ce régime de neutre est dit économique car il n'y a pas besoin de différentiel.
- Le neutre de l'installation ne devra jamais être coupé, même par un disjoncteur.
- **L'installation doit se couper dès le premier défaut.**
- Le régime TN-C est interdit pour les sections de câbles inférieures 10 mm<sup>2</sup> en cuivre et 16mm<sup>2</sup> en aluminium.



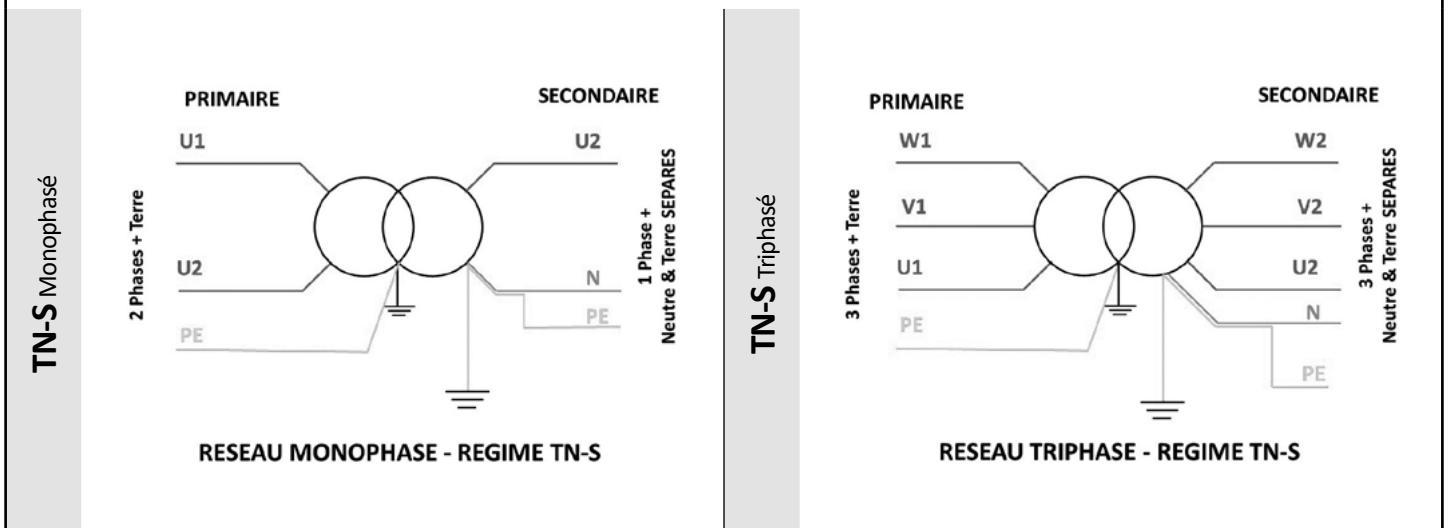
## Régime **TN-S** | [Retour au sommaire](#)

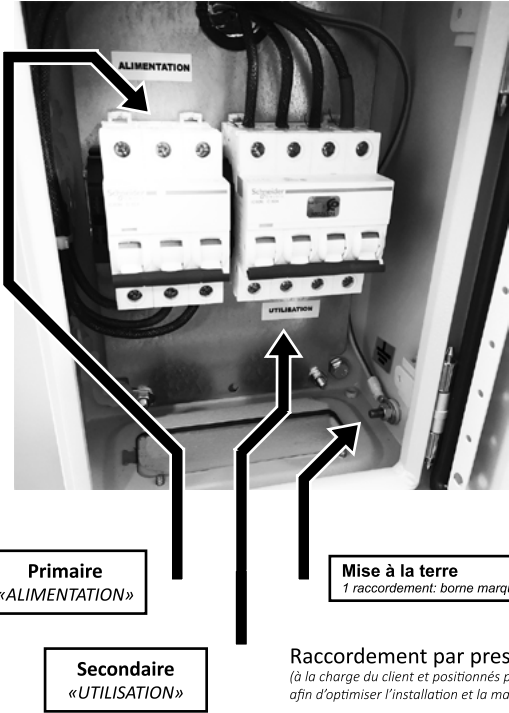
**1<sup>ère</sup> lettre (T)** = Neutre du transformateur raccordé à la terre

**2<sup>ème</sup> lettre (N)** = Masses des appareils raccordées au neutre

**3<sup>ème</sup> lettre (S)** = les conducteurs secondaires de protection «**PE**» et du neutre «**N**» sont **séparés**.

- Ce schéma est principalement utilisé dans des installations privées qui ont leur propre poste HTA/BT.
- Ce régime de neutre est dit économique car il n'y a pas besoin de différentiel.
- Le neutre de l'installation ne devra jamais être coupé, même par un disjoncteur.
- **L'installation doit se couper dès le premier défaut.**



<p>Côté primaire</p>	<p>Un courant d'appel de l'ordre de 7 à 25 In (suivant le modèle) se produit lors de la mise sous tension d'un transformateur. La protection côté amont doit être calculée en fonction de cette pointe d'intensité et du risque de court-circuit.</p> <p><b>2 possibilités :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible(s) de type aM calibrés selon le courant d'appel de l'appareil et le courant nominal.</li> <li>• ou Disjoncteur(s) courbe D calibrés selon le courant d'appel de l'appareil et le courant nominal.</li> </ul>
<p>Côté secondaire</p>	<p>La protection côté aval doit fonctionner en cas de surcharge ou de court-circuit.</p> <p><b>2 possibilités :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible(s) miniature(s) selon CEI 60127 ou fusible(s) de type gG</li> <li>• Disjoncteur(s) courbe C.</li> </ul>
<p>Câblage des coffrets de protections</p> <p><i>(Selon les modèles, nous proposons en option les protections montées-câblées en usine)</i></p>	 <p>The diagram shows a protection cabinet with two main units. The left unit is labeled 'ALIMENTATION' and 'Primaire «ALIMENTATION»'. The right unit is labeled 'UTILISATION' and 'Secondaire «UTILISATION»'. A label 'Mise à la terre' points to a terminal marked with a lightning bolt symbol. A note indicates 'Raccordement par presse-étoupes (à la charge du client et positionnés par l'installateur afin d'optimiser l'installation et la maintenance)'. Arrows indicate the flow of power and the connection points.</p>
<p><b>ATTENTION :</b> Dans le cas des protections primaires et secondaires montées et câblées en usine, toutes les opérations de raccordement et de câblage sont à effectuer à partir du coffret des protections sans accéder au compartiment transformateur.</p> <p><b>Lors des opérations de maintenance, appliquer la procédure pour le coffret des protections et le compartiment transformateur   <a href="#">Maintenance</a></b></p>	

Puissance	MONOPHASÉES						TRIPHASÉES		
	Primaire		Secondaire				Primaire	Secondaire	
	<b>230 V</b> Fus. aM Disj. D x 1 (A)	<b>400 V</b> Fus. aM Disj. D x 1 (A)	<b>24 V</b> Fus. gG Disj. C x 1 (A)	<b>48 V</b> Fus. gG Disj. C x 1 (A)	<b>115 V</b> Fus. gG Disj. C x 1 (A)	<b>230 V</b> Fus. gG Disj. C x 1 (A)	<b>400 V</b> Fus. aM Disj. D x 3 (A)	<b>230 V</b> Fus. gG Disj. C x 4 (A)	<b>400 V</b> Fus. gG Disj. C x 4 (A)
40 VA	0,5	0,25	1,6	0,8	0,4	0,16	-	-	-
50 VA	0,5	0,25	2	1	0,4	0,25	-	-	-
63 VA	0,63	0,5	2,5	1,25	0,5	0,25	-	-	-
80 VA	0,8	0,5	3,15	1,6	0,8	0,4	-	-	-
100 VA	1	0,5	4	2	1	0,4	0,5	0,25	0,16
125 VA	1,25	0,63	5	2,5	1,25	0,5	0,5	0,4	0,25
160 VA	1,6	0,8	6,3	3,15	1,6	0,8	0,63	0,5	0,315
200 VA	2	1	8	4	1,6	1	0,8	0,63	0,4
250 VA	2,5	1,6	10	5	2	1,25	1	0,8	0,5
315 VA	3,15	1,6	12	6,3	3,15	1,6	1,25	1	0,63
400 VA	4	2	16	8	4	2	1,6	1,25	0,8
500 VA	5	2,5	20	10	5	2,5	2	1,6	1
630 VA	6,3	3,15	25	12	6,3	3,15	2,5	2	1,25
800 VA	8	4	32	16	8	4	3,15	2,5	1,6
1 000 VA	10	5	40	20	8	5	4	3,15	2
1 250 VA	12	6	50	25	10	6	5	4	2,5
1 600 VA	16	8	63	32	16	8	6,3	5	3,15
2 000 VA	20	10	80	40	16	10	8	6,3	4
2 500 VA	25	16	100	50	20	10	10	8	5
3 150 VA	32	16	-	-	32	16	12	10	6,3
4 000 VA	40	20	-	-	40	20	12	12	8
5 000 VA	50	25	-	-	-	25	16	16	10
6 300 VA	63	32	-	-	-	32	16	16	10
8 000 VA	40	20	-	-	-	40	12	20	12
10 000 VA	50	25	-	-	-	50	16	25	16
12 500 VA	63	32	-	-	-	63	20	32	20
16 000 VA	80	40	-	-	-	80	25	40	25
20 000 VA	100	50	-	-	-	100	32	50	32
25 000 VA	125	63	-	-	-	125	40	63	40
31 500 VA	160	80	-	-	-	160	50	80	50
40 000 VA	200	100	-	-	-	200	63	100	63
50 000 VA	250	125	-	-	-	250	80	125	80
63 000 VA	315	160	-	-	-	315	100	160	100
80 000 VA	-	-	-	-	-	-	125	200	125
100 000 VA	-	-	-	-	-	-	160	250	160
125 000 VA	-	-	-	-	-	-	200	315	200
160 000 VA	-	-	-	-	-	-	250	400	250
200 000 VA	-	-	-	-	-	-	315	500	315
250 000 VA	-	-	-	-	-	-	400	630	400
315 000 VA	-	-	-	-	-	-	500	800	500
400 000 VA	-	-	-	-	-	-	630	1000	630
500 000 VA	-	-	-	-	-	-	800	-	800
630 000 VA	-	-	-	-	-	-	1000	-	1000



**ATTENTION** : Les calibres des protections primaires et secondaires ci-dessus sont **données à titre indicatif pour nos produits de puissances et tensions standards.**

# MAINTENANCE

## MAINTENANCE | [Retour au sommaire](#)

**ATTENTION : Toujours réaliser la maintenance avec le transformateur hors tension.**



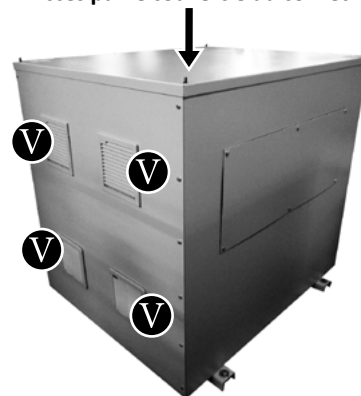
Le présent manuel est à l'usage exclusif des techniciens qualifiés et formés du point de vue technique et connaissant les normes de sécurité. Transfos MARY ne pourra être tenue pour responsable pour des opérations effectuées par des personnels ne possédant pas les qualifications requises.

Contrôle de l'empoussièremment  
IP00 | IP21  
IP65 | IP54 (AN\*)

\* Refroidissement par circulation d'air naturelle

- **Au minimum une fois par an**, contrôler l'état d'empoussièremment du transformateur.
- Pour les versions capotées, ouvrir le(s) point(s) d'accès maintenance pour réaliser le contrôle de l'empoussièremment du transformateur.
- Le dépoussiérage s'effectue par aspiration puis soufflage par air comprimé asséché.
- Dans des **conditions d'empoussièremment importantes**, contrôler le plus régulièrement possible l'état d'empoussièremment du transformateur et des ventilations.

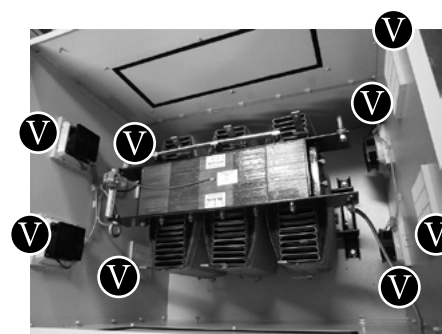
Accès par le couvercle du coffret



Contrôle de l'empoussièremment pour les versions avec ventilation forcée intégrée  
IP54 (AF\*)

\* Refroidissement par ventilation d'air forcée

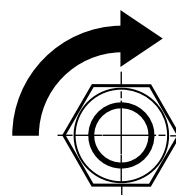
- **Au minimum une fois par an**, contrôler l'état d'empoussièremment du transformateur.
- Ouvrir le couvercle pour réaliser le contrôle de l'empoussièremment du transformateur.
- **Contrôler et dépoussiérer les filtres des ventilations** entrantes et sortantes
- Le dépoussiérage s'effectue par aspiration puis soufflage par air comprimé asséché.
- Dans des **conditions d'empoussièremment importantes**, contrôler le plus régulièrement possible l'état d'empoussièremment du transformateur et des ventilations.



**V** = ventilations

Contrôle des connexions  
Tous transformateurs nus et capotés

- **Une fois par an**, après avoir dépoussiéré le transformateur contrôler l'intégrité et le serrage de toutes les connexions.
- **Le serrage des connexions électriques doit être effectué avec une clef dynamométrique** étalonnée selon les valeurs de couple indiquées ci-contre.



Bornes	Cuivre	Alu.
Vis M6	4 Nm	3 Nm
Vis M8	10 Nm	6 Nm
Vis M10	20 Nm	13 Nm
Vis M12	35 Nm	23 Nm

# FOIRE AUX QUESTIONS

## ÉCHAUFFEMENTS (Selon norme C 26-206 ou CEI 85) | [Retour au sommaire](#)

L'échauffement d'un transformateur est dû à deux phénomènes :

- Les **pertes en charge** (ou pertes Joules) proviennent du ou des enroulement(s) du transformateur et sont proportionnelles au carré de l'intensité qui les traverse.
- Les **pertes à vide** (ou pertes fer) sont dues à la magnétisation du circuit et sont constantes quel que soit la charge du transformateur. En effet, dès la mise sous tension du transformateur, même à vide, le circuit magnétique va chauffer, pouvant atteindre 70 à 100°C selon les puissances.

	Classes d'échauffement	Températures maximum des bobinages
Normes <b>C 26-206</b> ou <b>CEI 85</b> dites «évaluation et CERTIFICATION thermiques de l'isolation électrique» fixent les températures maximales des bobinages pour chaque classe d'isolation.	Classe B	130°C
	Classe F	155°C
	Classe H	180°C

**En fonctionnement normal, la surface du coffret peut atteindre les 50 à 60°C.**



**Un transformateur est un appareil industriel, il est normal qu'il chauffe même à vide.**  
**Ne jamais poser quelque chose sur le transformateur.**  
En dehors des périodes de stockage, **ne jamais recouvrir le transformateur.**

## BRUIT ET VIBRATIONS | [Retour au sommaire](#)

La vibration du circuit est due au passage du champ magnétique dans les tôles. C'est cette vibration qui génère un bruit perceptible. Toutefois, le transformateur est un élément industriel prévu pour fonctionner dans un environnement sonore industriel. Les normes de construction ne citent pas de limites, elles doivent faire l'objet d'un accord avec l'utilisateur. A titre informatif, **nos transformateurs ont un niveau inférieur à 65 dB à une distance d'un mètre.**



**Le bruit est une caractéristique inhérente du transformateur et ne peut être complètement éliminé.** Le niveau de bruit peut varier en fonction de la charge, de la tension d'alimentation (si supérieure à la tension nominale) et en présence de parasites et d'harmoniques.  
**Ce phénomène peut être réduit sur demande, mais ne sera jamais supprimé.**

## MON INSTALLATION NE FONCTIONNE PAS | [Retour au sommaire](#)

1. Vérifier que le transformateur et son bornier ne présentent pas de points de surchauffe.
2. Hors-tension, vérifier les serrages des raccordements aux borniers en respectant les couples de serrage.
3. Débrancher le secondaire et alimenter le transformateur à vide,
4. Contrôler la tension d'alimentation au niveau du bornier primaire du transfo. (doit correspondre aux indications de la plaque),
5. Contrôler la tension au niveau du bornier secondaire du transfo. (doit être légèrement supérieure aux indications de la plaque).
6. Si le problème persiste après ces vérifications, contacter Transfos MARY.  
par email : [transfosmary.commercial@luvica.fr](mailto:transfosmary.commercial@luvica.fr) ou par téléphone au **09 70 82 01 63**



**Transfos MARY**

30 rue Louis Blériot - ZI du Brézet

63017 CLERMONT-FERRAND

Tél. +33(0) 970 820 163

Fax. +33(0) 4 73 15 50 09

Email : [transfosmary.commercial@luvica.fr](mailto:transfosmary.commercial@luvica.fr)

Site : [www.transfosmary.com](http://www.transfosmary.com)

**MANUEL Logistique | Mise en service | Maintenance - Septembre 2020**

Photos et valeurs techniques non-contractuelles présentées à titre indicatif.