



Hammond
Power Solutions

Manuel pour

**l'Installation, l'Utilisation et l'Entretien de
transformateurs secs type VPI**

1 - INDICATIONS DE SÉCURITÉ	2
2 - INFORMATIONS GÉNÉRALES	3
3 - PLAQUETTE DE DONNÉES	4
3.1 - Contrôle des conditions pour un fonctionnement correct du transformateur	4
4 - RÉCEPTION, EMMAGASINAGE ET TRANSPORT	5
4.1 - Inspection et acceptation	5
4.2 - Soulèvement du transformateur	5
4.3 - Manipulation du transformateur avec roues (si elles sont fournies)	6
4.4 - Emmagasinage	6
5 - INSTALLATION	7
5.1 - Guide d'installation	7
5.2 - Branchements	8
5.3 - Couples de serrage pour branchements électriques et mécaniques	9
5.4 - Positionnement	9
5.5 - Ventilation	10
5.6 - Surtensions	10
6 - MISE EN SERVICE	11
6.1 - Branchement de terre	11
6.2 - Nettoyage	11
6.3 - Guide pour l'inspection électrique	11
6.4 - Guide pour l'inspection mécanique	11
6.5 - Mise sous tension	12
6.6 - Niveau sonore	12
6.7 - Dispositifs antivibratoires	13
7 - ENTRETIEN	14
7.1 - Activités de contrôle et d'entretien conseillées	14
7.2 - Diagnostic	15
7.3 - Service après-vente	16
7.4 - Garantie	16

Le fournisseur ne s'assume aucune responsabilité en cas d'utilisation ou d'utilisation impropre des produits décrits dans ce guide et souligne qu'il faut en exécuter l'installation et l'entretien avec précaution.

Ce guide ne couvre pas tous les détails et toutes les variations possibles, et ne donne pas non plus d'indication sur tous les cas de branchements, d'installations et de fonctionnement possibles. Pour obtenir de plus amples informations ou résoudre des problèmes particuliers qui ne sont pas inclus dans ce guide, contacter HPS S.p.A..

LIRE TOUT LE DOCUMENT AVANT D'EN SUIVRE UNE DES PARTIES

1 - INDICATIONS DE SÉCURITÉ



INDICATIONS DE SÉCURITÉ



Ne pas soulever ou déplacer le transformateur sans un équipement adéquat et du personnel qualifié.

Ne pas mettre le transformateur en service avant d'avoir effectué une inspection complète.

Utiliser uniquement des bornes spécifiques pour branchements électriques. Nous conseillons des branchements flexibles.

Les branchements doivent être en accord avec la plaquette de données et/ou les schémas de branchements, s'ils sont fournis.

S'assurer que le transformateur est physiquement débranché avant d'entreprendre une opération quelconque sur celui-ci.

S'assurer que tous les branchements de terre sont exécutés et fixés correctement avant de mettre en service le transformateur.

N'exécuter aucune variation de prise - primaire ou secondaire – tant que le transformateur est en service.

Ne faire aucune variation de branchement si le transformateur est sous tension.

Ne pas intervenir sur les panneaux de sécurité, les éventuels verrouillages ou les circuits de contrôle.

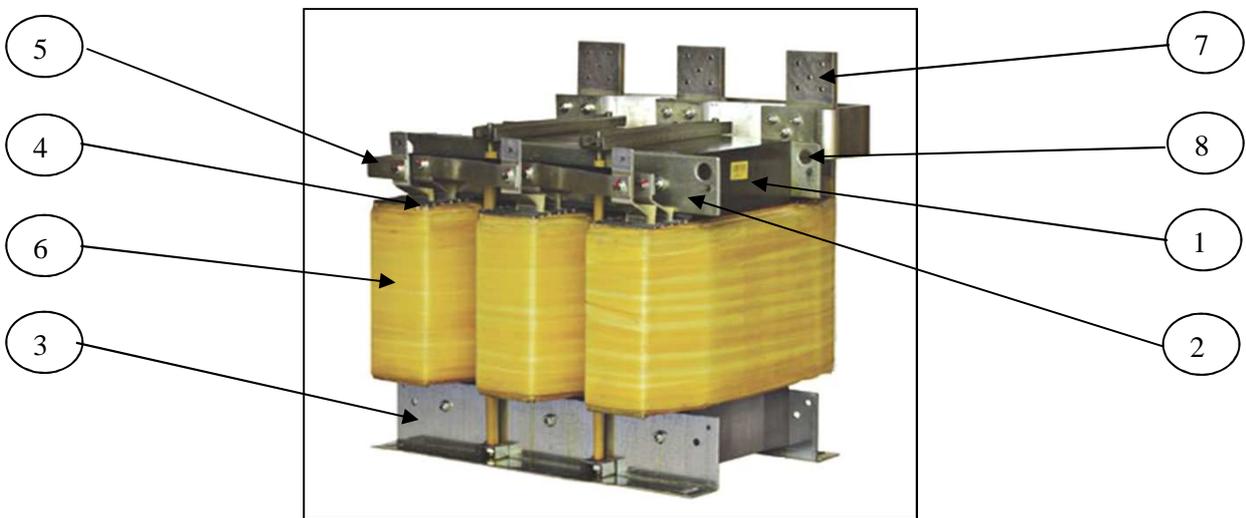
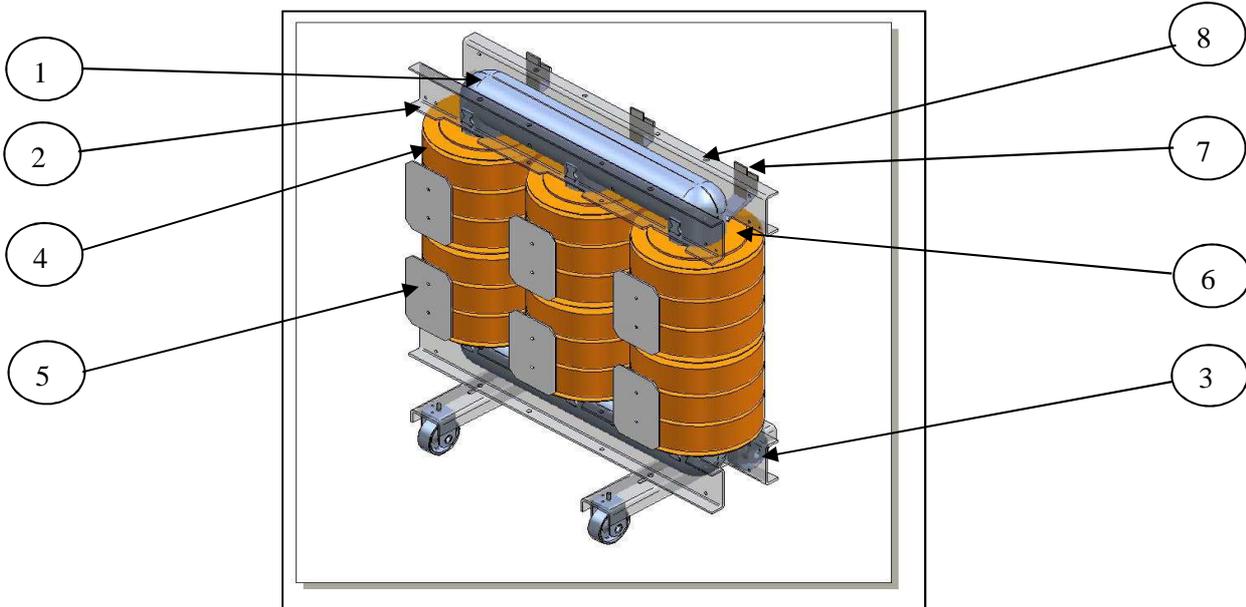
Ne modifier, ni éliminer aucun type d'accessoires, ni couvrir les ouvertures de ventilation pendant que le transformateur est en service.

2 - INFORMATIONS GÉNÉRALES

Les transformateurs et les réactances HPS S.p.A. sont construits pour obtenir d'excellentes performances durant tout leur cycle de vie sans interruptions de service.

Nous recommandons de suivre attentivement les instructions suivantes pour la sécurité et la fiabilité.

Comme n'importe quel autre dispositif électrique, les réactances et les transformateurs doivent être installés en fonction des conditions internationales et essentielles requises CEI ou autres



- 1 - Noyau magnétique
- 2 - Armature de fixation supérieure
- 3 - Armature de fixation inférieure
- 4 - Enroulement haute tension
- 5 - Branchements haute tension
- 6 - Enroulement basse tension
- 7 - Branchement basse tension
- 8 - Œillets pour le soulèvement

3 - PLAQUETTE DE DONNÉES

Sur chaque transformateur produit par HPS S.p.A., on a monté une plaquette de données qui indique les valeurs nominales du transformateur.

Deux typologies différentes de plaquettes de données sont disponibles:

A - Plaquettes dite adhésive pour transformateurs de puissance $P < 400kVA$

		HAMMOND POWER SOLUTIONS MELEDO (VI) - ITALY			
THREE-PHASE AUTOTRANSFORMER <small>UNI EN ISO 9001</small>					
Code	<input type="text"/>	Serial N°	<input type="text"/>	Year 2014	
Power	<input type="text"/> KVA	f	<input type="text"/> Hz	Class	<input type="text"/> ΔT °C
Cooling	<input type="text"/> AN				
V1	<input type="text"/> V	I1	<input type="text"/> A	Conn.	<input type="text"/>
V2	<input type="text"/> V	I2	<input type="text"/> A	Conn.	<input type="text"/>
V3	<input type="text"/>	I3	<input type="text"/>	Conn.	<input type="text"/>
Weight	<input type="text"/> Kg	V _{ins.}	<input type="text"/> KV	IP	<input type="text"/>
NOTE	<input type="text"/>				

B - Plaquette métallique pour transformateurs de puissance $P > 400kVA$ et pour transformateurs

		HEAD OFFICE EUROPE via A. Schlattl, 12 36040 Meledo di Sarego (VI) ITALY www.hpseurope.eu		 IEC 60076-1	
<input type="text"/> TRANSFORMER			CODE <input type="text"/>		
YEAR <input type="text"/>		SERIAL NUMBER <input type="text"/>			
POWER	<input type="text"/> kVA	WINDING	<input type="text"/>	INSUL. CLASS	Um/LI/AC <input type="text"/>
N° OF PHASES	<input type="text"/>	RATED VOLTAGE	<input type="text"/>	V	
FREQUENCY	<input type="text"/> Hz	RATED CURRENT	<input type="text"/>	A	
GROUP	<input type="text"/>	INSUL. SYSTEM	<input type="text"/>	TEMP. RISE	<input type="text"/> K
uk	<input type="text"/> %	WINDING	<input type="text"/>	INSUL. CLASS	Um/LI/AC <input type="text"/>
COOLING	<input type="text"/>	RATED VOLTAGE	<input type="text"/>	V	
AMBIENT TEMP.	<input type="text"/> °C	RATED CURRENT	<input type="text"/>	A	
PROT. DEGREE	<input type="text"/>	INSUL. SYSTEM	<input type="text"/>	TEMP. RISE	<input type="text"/> K
WEIGHT	<input type="text"/> kg				

3.1 - Contrôle des conditions pour un fonctionnement correct du transformateur

Avant l'installation du transformateur, vérifier que les valeurs suivantes reportées sur l'étiquette correspondent aux paramètres de l'installation:

- Branchement des bornes
- Température ambiante là où est installé le transformateur
- Puissance nominale
- Tension nominale
- Courants nominaux d'entrée et de sortie
- Notes

4 - RÉCEPTION, EMMAGASINAGE ET TRANSPORT

4.1 - Inspection et acceptation

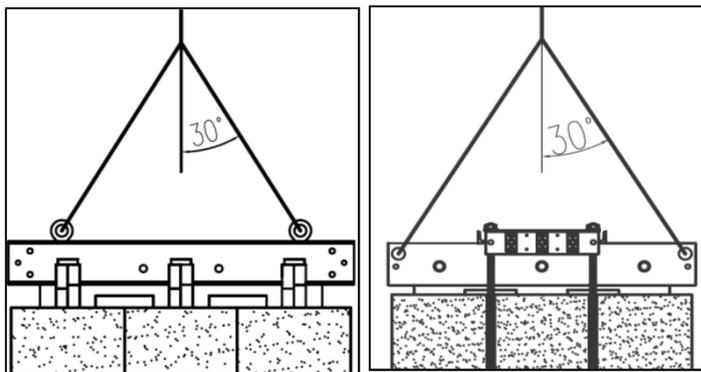
Il est très important d'exécuter une inspection de chaque machine avant de l'accepter et de l'enlever du véhicule du transporteur.

Nous reportons ci-dessous et à titre d'exemple, une liste de vérifications à suivre durant l'inspection préliminaire pour l'acceptation.	
Il y a des dommages évidents sur l'emballage	
<input type="checkbox"/>	Le numéro de série reporté est en accord avec les listes de colisage et le document de transport?
<input type="checkbox"/>	La machine montre des signes de dommages dus à sa manipulation? Vérifier les branchements, identifier les isolateurs cassés, les dommages aux enroulements, les impuretés, l'humidité, les dommages sur le box, les objets étrangers entre les enroulements, etc.
Il y a des accessoires endommagés?	
<input type="checkbox"/>	Indicateur des températures des enroulements (s'il est fourni)
<input type="checkbox"/>	Ventilateurs (s'ils sont fournis)
<input type="checkbox"/>	Dispositifs antivibratoires avec leur vis de protection (s'ils sont fournis)

Si on constate des dommages ou des bosses, écrire une brève description sur le document de transport et contacter HPS S.p.A. dans les délais établis par le contrat de fourniture.

4.2 - Soulèvement du transformateur

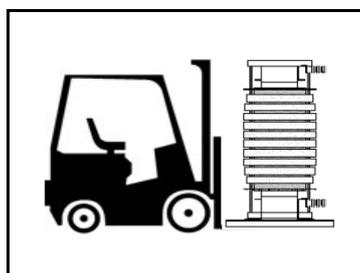
Toutes les machines HPS S.p.A. doivent être soulevées selon les modalités reportées ci-dessous.



ATTENTION

Utiliser tous les œillets ou trous pour la manipulation disponibles sur la partie supérieure du transformateur

Ne pas permettre que l'angle entre les câbles de soulèvement et la verticale dépasse 30 degrés

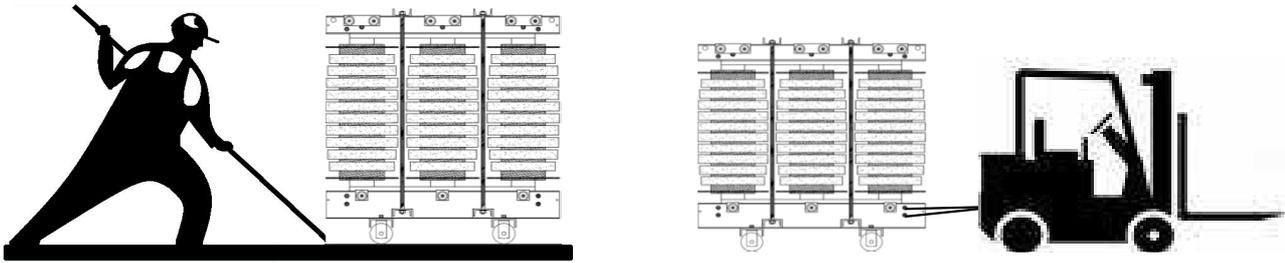


ATTENTION

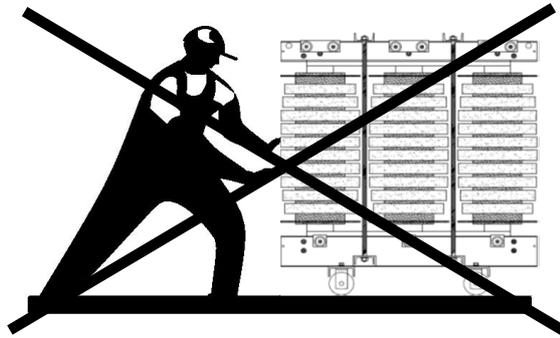
Manipuler le transformateur seulement en position verticale

Soulever avec attention en évitant le renversement du transformateur.

4.3 - Manipulation du transformateur avec roues (si elles sont fournies)

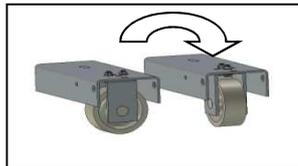


Ne pas déplacer le transformateur en le poussant ou en tirant les enroulements



Déplacer le transformateur (même s'il est en box) en faisant levier contre les armatures inférieures ou en s'accrochant aux trous prévus à cet effet sur l'armature inférieure.

La machine peut être déplacée seulement en deux directions selon l'orientation des roues.



4.4 - Emmagasinage

S'il n'est pas installé immédiatement, le transformateur doit être emmagasiné dans son emballage

Caractéristiques du lieu d'emmagasinage:

- Absence de particules métalliques, de gaz et de vapeurs corrosives.
- Milieu sec pour prévenir la formation d'humidité.
- Absence de poussière.
- Surface plane et horizontale.
- La température ne doit pas être inférieure à -25°C .



5 – INSTALLATION

Caractéristiques du lieu d'installation:

- Surface plane et propre.
- Air propre, sec et sans poussière.
- Absence de risques dus à la présence de substances inflammables ou explosives.
- Absence de gaz et/ou de vapeurs corrosives.
- Absence d'humidité.
- Altitude maximale: 1000 m (snm)

Les législations demandent que le transformateur soit positionné de façon à être accessible pour l'inspection. Les transformateurs ne doivent pas être placés dans des lieux où leur position interfère avec la convection naturelle de l'air.

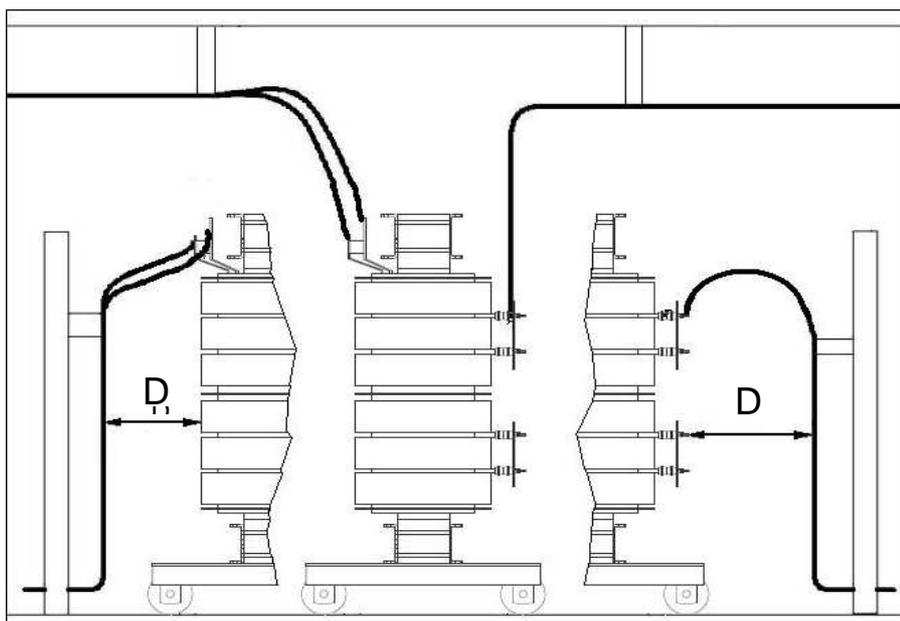
Il faut éviter des positionnements qui peuvent exposer les personnes au contact de parties actives durant l'inspection.

5.1 - Guide d'installation

La figure suivante montre quelques exemples de branchement du haut et du bas.

Les branchements avec câble ou avec barre doivent être:

- toujours fixés à une structure solide pour éviter des forces mécaniques sur les branchements du transformateur.
- en conformité avec les distances reportées dans le tableau:



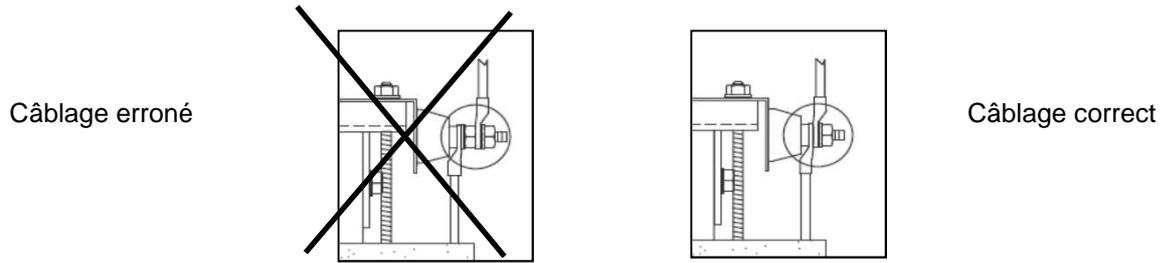
CEI EN 60076-3	
kV	D (mm)
≤ 1,1	≥ 0
≤ 3,6	≥ 60
≤ 7,2	≥ 90
≤ 12	≥ 110
≤ 17,5	≥ 170
≤ 24	≥ 210

5.2 - Branchements

Tous les branchements doivent être réalisés sans mettre les bornes sous stress. Les connecteurs doivent être correctement fixés à des supports qui permettent les dilatations et les contractions thermiques.

Branchements avec câble

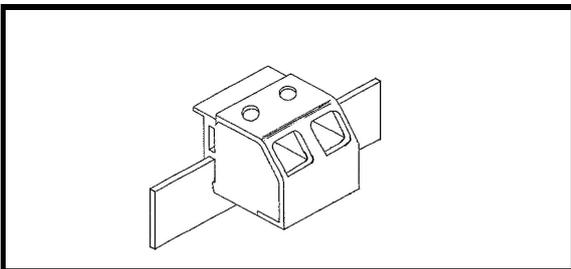
Le branchement des câbles est réalisé avec une cosse en cuivre étamé.
Les vis pour les branchements sont réalisées en laiton et connectées directement à l'extrémité de l'enroulement.
Ne pas substituer les vis en laiton par des vis en matières différentes pour ne pas altérer le branchement.



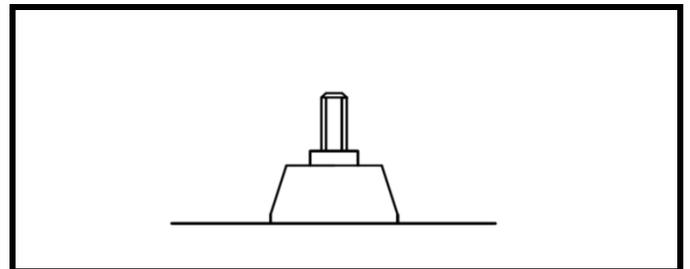
Branchement avec barres

Quand on connecte des barres en aluminium avec des barres en cuivre, il faut interposer une tôle de bimétal AL-CU.

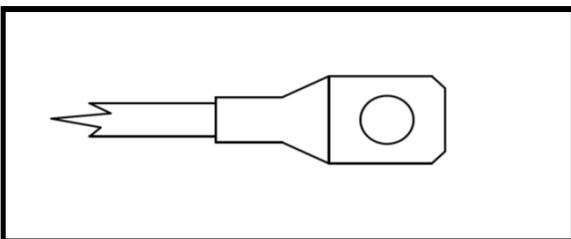
Les transformateurs HPS S.p.A. peuvent être projetés avec des solutions de branchement différentes selon la valeur du courant et les conditions essentielles requises par le client.



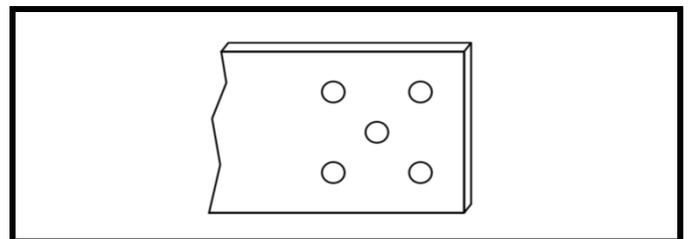
Bornes pour courant faible



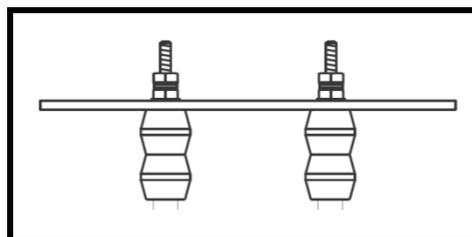
Bornes pour courant fort



Branchement avec cosse



Branchement avec barre



Branchement avec vis

5.3 - Couples de serrage pour branchements électriques et mécaniques

Serrer les vis pour les branchements électriques et mécaniques en accord avec les valeurs suivantes.

Quand on réalise les branchements, toujours utiliser deux clés pour serrer ou desserrer les boulons pour prévenir des distorsions ou des dommages.

	Branchements électriques		Branchements mécaniques	
	[Nm]		[Nm]	
Vis / Boulon	Acier	Laiton		
M 6	10 - 15	5 - 10	20	10
M 8	30 - 40	10 - 15	35	13
M 10	50 - 60	20 - 30	45	17
M 12	60 - 70	40 - 50	60	19
M 14	90 - 100	60 - 70	100	22
M 16	120 - 130	80 - 90	150	24
M 18	-	-	200	27
M 20	-	-	270	30
M 22	-	-	360	32
M 24	-	-	460	36

5.4 - Positionnement

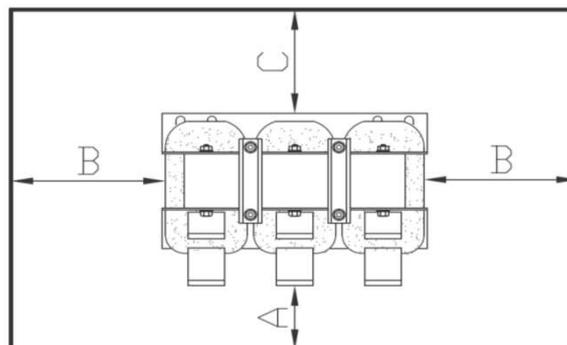


Les transformateurs IP00 n'assurent pas l'isolation par rapport au contact. Il est absolument interdit de toucher les bobines tant que le transformateur est sous tension.

Distances entre la paroi et le transformateur sans box

CEI EN 60076-3

kV	A (mm)	B (mm)	C (mm)
≤ 1,1	≥ 20	≥ 20	(*)
≤ 3,6	≥ 60	≥ 40	(*)
≤ 7,2	≥ 90	≥ 40	(*)
≤ 12	≥ 110	≥ 60	(*)
≤ 17,5	≥ 170	≥ 80	(*)
≤ 24	≥ 210	≥ 120	(*)
≤ 36	≥ 280	≥ 200	(*)



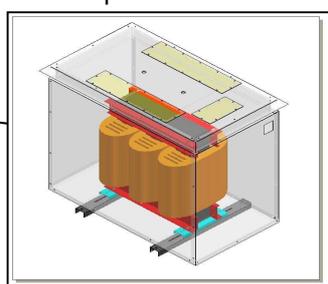
(*) Si les bornes sont:

- seulement sur le côté A, alors: C = B
- aussi bien sur le côté A que sur le côté C, alors: C = A

Distances entre la paroi et le transformateur avec box

- Pour la ventilation: il faut garantir le flux correct d'air (cf 5.5)
- Pour l'accessibilité: il faut garantir l'espace nécessaire au démontage de la paroi latérale du box

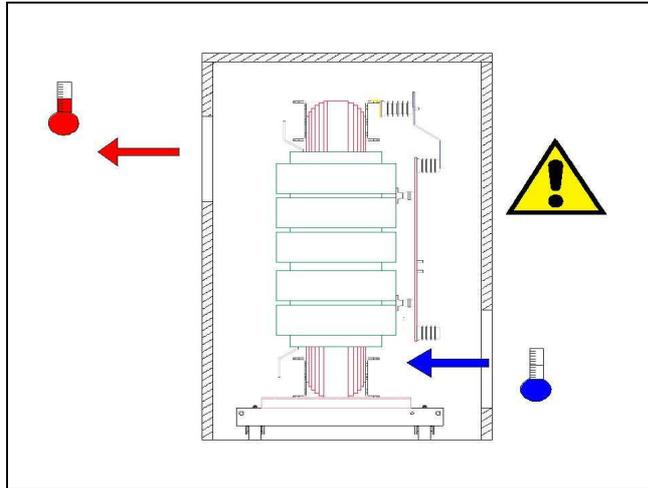
Panneau latéral



5.5 - Ventilation

Les transformateurs secs standards sont projetés avec un refroidissement donné par la circulation naturelle de l'air. L'air doit entrer par la partie basse du transformateur, effleurer les surfaces des enroulements et du noyau et sortir par les ouvertures placées sur le sommet.

Le transformateur peut distribuer la puissance nominale de façon continue si la température de l'air dans lequel il est immergé n'excède pas la valeur reportée sur la plaquette de données.



Caractéristique de l'air de refroidissement

- Sec
- Propre
- Sans poussière
- Sans gaz et/ou vapeurs acides
- Sans particules métalliques

Pour permettre au flux d'air de refroidir les surfaces, les ouvertures d'entrée et de sortie de l'air doivent être adéquatement dimensionnées. Si le flux d'air est inadéquat, le transformateur peut subir des surchauffes anormales avec interventions conséquentes des protections (si elles sont prévues).

Flux d'air à garantir pour le fonctionnement du transformateur



3,5 ÷ 4 m³ d'air par minute tous les kW de pertes totales.



Ces valeurs doivent être garanties même en cas d'installation en box
Si ces valeurs ne peuvent être garanties, installer des systèmes de ventilation supplémentaires

Exemple:

Transformateur 500KVA 400V-400V

Pertes à vide	0,993 kW
Pertes en charge (à 120°C)	6,914 kW
Pertes totales (à 120°C)	7,907 kW

Flux d'air minimum nécessaire 7,907 x 4 = **32** m³ par minute d'air à garantir

5.6 - Surtensions

Si le transformateur est exposé à des surtensions dues par exemple à des événements atmosphériques, à l'intervention de dispositifs de manœuvre dans l'installation ou autre, il faut prévoir des protections opportunes comme des interrupteurs, des fusibles ou autre, coordonnées à la valeur des surtensions.

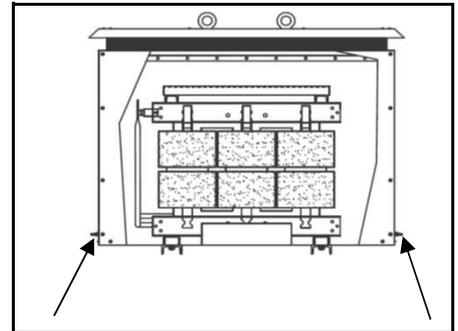
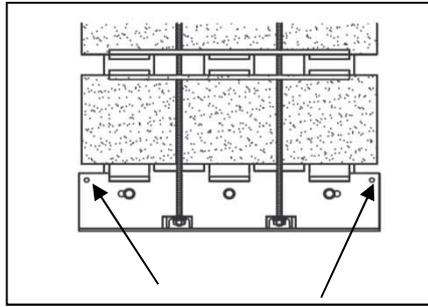
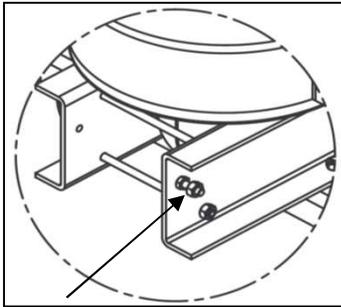


6 - MISE EN SERVICE

Activités et inspections finales avant de donner la tension au transformateur

6.1 - Branchement de terre

Le câble de terre doit être dimensionné en accord avec le calcul du courant d'avarie.



6.2 - Nettoyage

Si le transformateur a été emmagasiné pendant longtemps, il faut le nettoyer soigneusement.

Nettoyer les enroulements HT et BT des dépôts de poussière, saleté et condensation. Utiliser un aspirateur pour éviter des dispersions de poussières et saleté sur le transformateur. Ne pas utiliser de détergents liquides.

6.3 - Guide pour l'inspection électrique



- Tous les branchements externes ont été correctement câblés (Phase exacte des branchements, etc.)
- Tous les branchements sont correctement serrés.
- Tous les accessoires sont fonctionnants.
- Toutes les prises sont placées correctement.
- Les branchements du neutre et de la terre ont été exécutés correctement.
- Les ventilateurs (s'ils sont fournis) sont fonctionnants.
- Les distances entre connecteurs de haute et basse tension et les bornes sont respectées.
- Tous les enroulements sont privés de branchements de terre non désirés.

6.4 - Guide pour l'inspection mécanique



- Absence de poussière ou de matériel étranger dans le noyau des enroulements.
- Absence d'humidité sur les surfaces d'enroulements et sur le noyau.
- Toutes les couvertures plastiques ont été éliminées.
- Tous les dispositifs de protection d'emballage ont été enlevés.
- Il n'y a pas d'obstacles devant les ouvertures pour la ventilation.

6.5 - Mise sous tension



Après avoir vérifié l'installation et s'être assuré qu'aucun objet n'a été oublié sur le transformateur, il est possible d'alimenter le transformateur en fermant les interrupteurs d'alimentation. Après quoi, fermer les interrupteurs en sortie en appliquant la charge au transformateur.

Fusibles et interrupteurs doivent être choisis d'après les temps d'intervention qui évitent des ouvertures non désirées spécialement en phase de pic (pic d'intensité = 20x I nominale pendant 0,3 s)

6.6 - Niveau sonore

Le son produit par le transformateur est dû au flux créé dans le noyau par la tension alternée appliquée aux enroulements.

Ceci crée des vibrations ayant une fréquence fondamentale double par rapport à celle de la tension d'alimentation. Le son est donc aussi présent dans les conditions de transformateur à vide.

Niveaux sonores moyens émis par des transformateurs sans box métallique (référence CEI 14-12):

Puissance nominale [KVA]	Niveau sonore moyen [dB]
0 - 100	59
101 - 160	62
161 - 250	65
251 - 400	67
301 - 500	68
401 - 630	70
631 - 1000	73
1001 - 1600	76
1601 - 2500	81
>2500	Non classé

Les valeurs de référence en décibels reportées ici représentent des valeurs moyennes obtenues en laboratoire avec des procédures de test standards.

La valeur qui se mesure sur le lieu d'installation peut être affectée par une augmentation de 10, 15dB par rapport aux valeurs relevées en laboratoire à cause de plusieurs facteurs dont le producteur n'a pas le contrôle.

Dans la plupart des cas, les transformateurs qui nous sont revenus parce qu'ils étaient bruyants se sont démontrés en conformité avec les valeurs déclarées quand ils ont été à nouveau testés en laboratoire.

Causes de l'augmentation sonore:

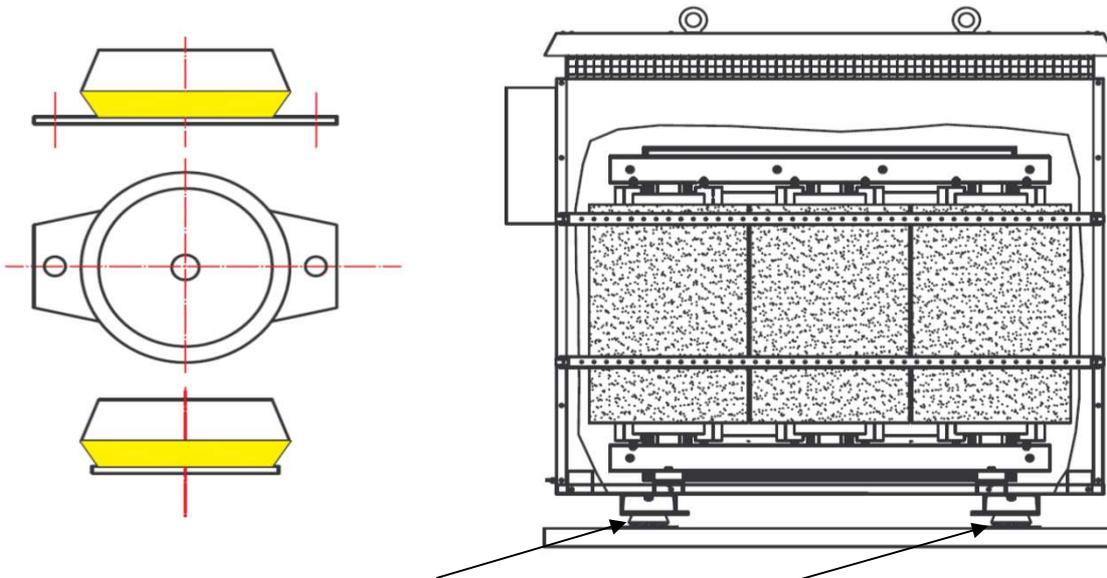
- Tension appliquée au transformateur plus élevée que la tension nominale. Elle doit être mesurée avec un instrument ayant une vraie valeur efficace pour vérifier la présence
- Dispositifs antivibratoires endommagés (s'ils sont fournis) ou vis de protection non enlevées.
- Conducteurs rigides.
- Panneaux du box fixés non correctement.
- Positionnement impropre du transformateur: il doit être placé le plus loin possible d'angles et de parois.
- Transformateurs installés sur des sols suspendus.
- Harmoniques de tension et/ou de courant non déclarées.
- Plusieurs transformateurs installés les uns près des autres.

6.7 - Dispositifs antivibratoires

Pour des installations particulières où l'on demande une très grande réduction de bruit, il faut utiliser des dispositifs antivibratoires.

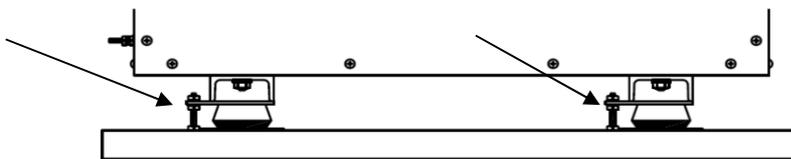
Les dispositifs antivibratoires utilisés sont réalisés en vulcanisant de la gomme directement sur le métal de façon à obtenir des prestations plus élevées dans le cycle de vie sous stress de compression et de coupe.

Les parties métalliques internes et externes sont en acier galvanisé pour protéger la gomme contre l'ozone, les rayons UV ou l'huile qui peut endommager la gomme.



AVERTISSEMENTS

- Après le positionnement définitif du transformateur, enlever les vis de protection;



- Ne pas augmenter le poids du transformateur car les éléments antivibratoires sont dimensionnés pour une très grande prestation avec le propre poids du transformateur;

- Les éléments antivibratoires doivent être positionnés sur une surface horizontale durant le transport et le positionnement définitif.

Contrôler que tous les éléments antivibratoires du transformateur ont la même déformation verticale.

7 - ENTRETIEN

En conditions normales d'environnement et de fonctionnement, les transformateurs produits par HPS S.p.A. ne demandent pas d'entretien.

Il convient cependant d'exécuter des inspections périodiques surtout si la machine est exposée à des conditions ambiantes particulières.

7.1 - Activités de contrôle et d'entretien conseillées

<i>Item</i>	<i>CONTRÔLES</i>	<i>PÉRIODICITÉ</i>	<i>INSTRUMENTS À UTILISER</i>	<i>ACTIVITÉS</i>
1	Fonctionnement des détecteurs de température. PT100 / PTC	Annuellement/ en cas de besoin	Testeur	Continuité électrique
2	Dispositif de monitoring	Mensuellement / après des événements exceptionnels	-	Vérification de fonctionnement selon le manuel du constructeur
3	Nettoyage des poussières, dépôts de saleté, éventuels corps étrangers sur les enroulements.	Tous les 6 mois / quand le transformateur est débranché	Nettoyer avec un aspirateur ayant une pression max de 3 bars et avec des chiffons secs.	Les canaux de ventilation doivent être propres et sans occlusions.
4	Humidité sur les enroulements	Après une période de non fonctionnement	Réchauffement de la machine	Séchage à 80°C
5	Serrage des vis	Annuellement/ en cas de besoin	Clé dynamométrique	Couple de serrage (cf 5.3)
6	Isolation entre enroulements et terre	Après une période de non fonctionnement	Méga-ohmmètre (Megger) avec tension supérieure à 1000V	BT - terre: min 2 Mohms HT - terre: min 1 Mohm par kV nominal HT - BT: min 1 Mohm par kV nominal Si la valeur est inférieure, contacter HPS S.p.A.
7	Centrage correct des enroulements	Après des événements exceptionnels (choc ou court-circuit, etc.)	Mètre	Centrage des enroulements (s'ils ne sont pas conformes, contacter HPS S.p.A.)

7.2 - Diagnostic

SYMPTÔMES	CAUSES	VÉRIFICATIONS ET ACTIONS		
Circuit électrique				
Surchauffe dans les enroulements	Continuelles surcharges; branchements externes erronés; ventilation faible; température ambiante élevée; ventilateurs endommagés ou mal dirigés; haut contenu harmonique; charges	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
		Ventilation	Cf	5.5
		Branchements	Cf	5.2 - 5.3
Tension réduite	Perte de branchement au primaire	Branchements	Cf	5.2 - 5.3
Tension secondaire excessive	Tension d'alimentation élevée; Branchement primaire erroné	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
Tensions secondaires déséquilibrées	Surcharge; branchements sur des prises différentes par bobine.	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
Avarie de l'isolation	Continuelles surcharges; saletés sur les bobines; dommages mécaniques pour la manipulation, impulsions de tension sur la ligne.	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
		Nettoyage	Cf	7.1
		Manipulation	Cf	4.2 - 4.3
		Surtensions	Cf	5.6
Ouverture de fusibles ou interrupteurs.	Fusibles ou interrupteurs avec ouverture non retardée; courts-circuits; surcharges.	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
		Dispositifs de protection	Cf	6.5
Surchauffe des câbles	Branchements non fixés correctement; section erronée des câbles.	Branchements	Cf	5.2 - 5.3
		Ventilation	Cf	5.5
Noyau magnétique				
Vibrations et bruit	Basse fréquence et/ou haute tension d'alimentation; fixations desserrées par transport et manipulation; Branchement erroné sur les prises; installation sur sols suspendus ou près de parois réfléchissantes; Conducteurs rigides	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
		Branchements mécaniques	Cf	5.3
		Causes de l'augmentation sonore	Cf	6.6
Surchauffe	Haute tension en entrée; charge impropre; harmoniques; saleté dans le noyau.	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
		Entretien	Cf	7.1
Courant à vide fort	Fréquence basse; haute tension d'entrée	Caractéristiques nominales	Cf	3.1
Matériels diélectriques				
Fumée	L'excédent de peinture peut brûler au premier démarrage du transformateur et provoquer de la fumée. Ceci n'est pas un problème mais si la fumée se maintient il pourrait y avoir eu brûlure de l'isolant.			
Isolation brûlée.	Impulsions de tension en ligne; excès de saleté et poussière sur les bobines.	Surtensions	Cf	5.6
		Entretien	Cf	7.1
Surchauffe	Fermeture des canaux ou ventilation inadéquate.	Ventilation	Cf	5.5

7.3 - Service après-vente

Pour toute information, contacter le bureau après-vente.
Téléphone + 39 0444 822000; e-mail: info@hpseurope.eu

Ne pas oublier sur chaque demande le numéro de série du transformateur

7.4 - Garantie

Pour les conditions de garantie, seules font foi les conditions fixées au moment du contrat de fourniture, en ligne générale nous proposons quelques points en exemple:

HPS S.p.A. garantit les produits pendant 12 mois à compter de la date de livraison à l'acheteur et, quoi qu'il en soit, non au-delà de 13 mois à compter de la déclaration de marchandise prête pour la livraison sauf accords différents. La garantie ne couvre pas les parties des produits sujettes à usure et les vices dérivant d'une installation impropre et/ou utilisation et/ou montage des produits mêmes et les activités accomplies par du personnel non préposé par HPS S.p.A.

La garantie cesse si l'acheteur ne respecte pas les instructions d'utilisation et d'entretien même normales pour des produits du secteur et quand les produits sont utilisés pour des applications non conformes à leur utilisation normale et/ou de façon différente des spécifications techniques.

L'acheteur perd son droit de garantie en cas d'utilisation de pièces de rechange non originales.

**CONSULTER HPS S.p.A. POUR DES APPLICATIONS ET DES
CONDITIONS PARTICULIÈRES**

HAMMOND POWER SOLUTIONS S.p.A.

Via Angelo Schiatti 12
36040 Meledo di Sarego (VI) Italie
tél: +39 0444 822000
fax: +39 0444 822010

Bureau après-vente e-mail: info@hpseurope.eu
www.hpseurope.eu