

Health Care Transformers



BC Imprego

Isolating transformers for general and hospital applications

Transformateurs de séparation des circuits pour usage général et pour locaux à usage médical

OPERATION & SERVICE HANDBOOK
NOTICE DE MISE EN SERVICE

Life Is On

Schneider
Electric



IMPORTANT NOTICE

Read all instructions.

Poor installation and/or unsuitable use of transformer can be seriously dangerous:

- Electrical shocks.
- Burns.
- Fires.

This handbook defines all the rules to apply to ensure the installation, commissioning and maintenance of an electrical transformer corresponding to standards CEI61558-2-4 and CEI61558-2-15.



The CE mark signifies the compliance of the product to the essential requirements of directive 200/95/CE of the European Parliament and the Council relating to electrical materials destined for use under certain voltage levels.

- 1. RECEPTION AND HANDLING: 4
 - 1.1. PRELIMINARY CHECKS: 4
 - 1.2. STORAGE: 4
 - 1.3. LIFTING AND HANDLING: 4
- 2. INSTALLATION: 5
 - 2.1. GENERAL: 5
 - 2.2. AMBIENT TEMPERATURE: 5
- 3. CONNECTION AND COMMISSIONING: 5
 - 3.1. WIRING: 5
 - 3.2. COMMISSIONING: 6
- 4. TECHNICAL CHARACTERISTICS: 7
- 5. MAINTENANCE: 9
- 6. AFTER-SALES SERVICE: 9
- 7. MEMO & NOTES: 9

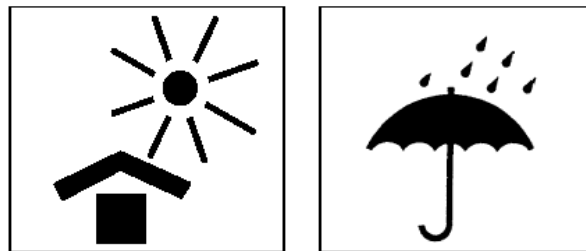
1. RECEPTION AND HANDLING:

1.1. Preliminary checks:

- ✓ At the time of reception, check the general condition of the equipment, and ensure that it has not been damaged during transport.
- ✓ Check the presence of the accessories ordered.
- ✓ If the equipment has suffered damage:
 - Lodge a reservation with the transporter and confirm it by registered letter within 3 days (article 105 of the commercial code).
 - Prepare a report and send it immediately to your supplier (BCV-Technologies or distributor, depending on the case).

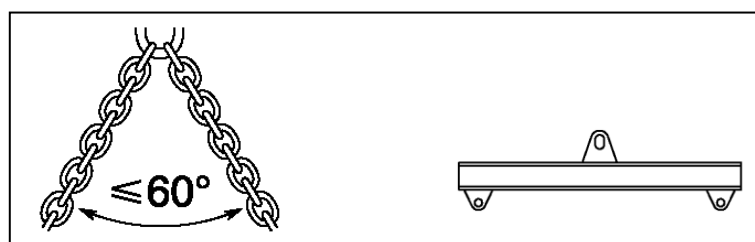
1.2. Storage:

- ✓ The equipment must be stored indoors.
- ✓ The equipment must be stored away from falling water and from works generating dust (masonry, sanding, etc.).
- ✓ If it has a plastic cover, this must be left on the equipment for the whole period of storage. If necessary, use additional protection if site conditions require it.
- ✓ The storage temperature should be between -25°C up to $+50^{\circ}\text{C}$
- ✓ The humidity level should not exceed 95%



1.3. Lifting and Handling:

- ✓ Take account of the weight and dimensions of the equipment for installation.
- ✓ Examine the working area, remove all obstacles and ensure there is sufficient space to position the equipment.
- ✓ Wear appropriate personal protection equipment (shoes, goggles, hard hat).
- ✓ Use appropriate suitable tools as indicated below.
- ✓ Position slings in lifting rings or holes.
- ✓ Under no circumstances should slings form an angle exceeding 60°
- ✓ If appropriate, fix a spreader in the lifting rings.



2. INSTALLATION:

2.1. General:

- ✓ The transformer must be installed by qualified personnel, in compliance with prevailing electrical standards.
- ✓ If the equipment is not equipped with a metallic protective shell, it must be installed in an electrical cabinet meeting prevailing electrical standards. (Protection against access to live exposed parts).
- ✓ The building's electrical system must comply with prevailing installation regulations.
- ✓ The equipment must not be installed in a flood area.
- ✓ Without the technical approval of the manufacturer, the altitude at which the equipment is installed must not exceed 1000 metres.

2.2. Ambient temperature:

- ✓ Ambient temperature inside the room, when the equipment is on, must respect the following limits:
 - Minimum temperature: -25°C
 - Maximum temperature: $+40^{\circ}\text{C}$ (except upon request, leading to a specific calculation for that equipment)
- ✓ For an ambient temperatures above 40°C , it is still possible to use equipment designed for 40°C by reducing the permissible maximum load according to ambient temperature, as indicated below:


AMBIENT TEMPERATURE	ADMISSABLE LOAD
10°C	1.15 x rated Power
20°C	1.1 x rated Power
30°C	1.05 x rated Power
40°C	rated Power
45°C	0.97 x rated Power
50°C	0.94 x rated Power
55°C	0.90 x rated Power

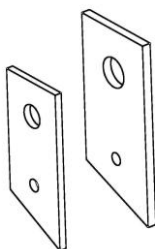
3. CONNECTION AND COMMISSIONING:



Any operation must be carried out with the equipment off (electrical risk.)

3.1. Wiring:

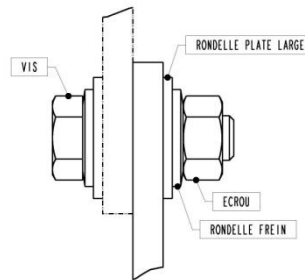
- ✓ Connection terminals, spools and the magnetic circuit must under no circumstances be used as a fixing point.
- ✓ The transformer is equipped with a secure earth terminal  which must be connected to the facility's earth.
- ✓ Apply the tightening torques indicated below:



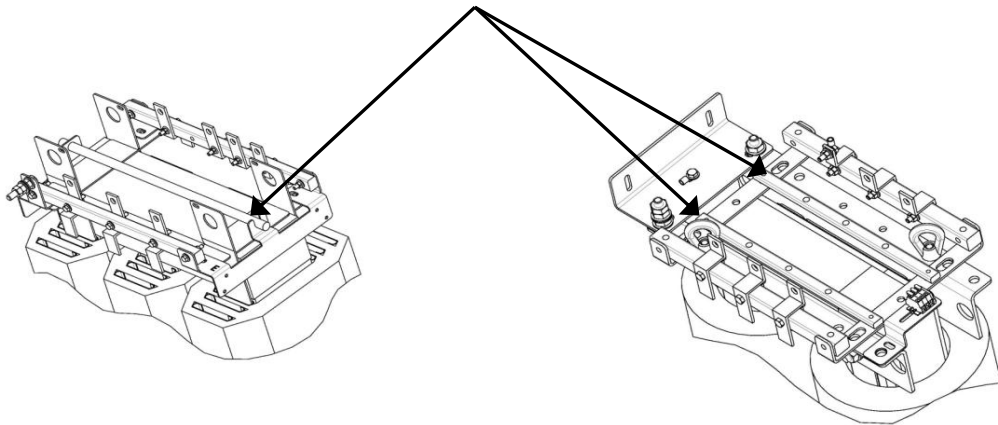
\varnothing Nom (mm)	Tightening torque (Nm)
8	13
10	25
12	45

- ✓ Before connecting, all power circuits must be off. Since the connections equipping the transformer are in tinned aluminium, special measures must be taken.

Recommended assembly:



- ✓ The transformers are equipped with cable fastening devices. The cables must be fastened using these devices



- ✓ For equipment with shell:
 - After feeding the cables into the shell, check that the protection index (PI) is respected.
 - Drilling of removable amagnetic plates, used for feeding connection cables, must be done after they have been removed, to avoid any metallic shavings getting into the windings.
 - Holes for feeding cables in the removable amagnetic plates are equipped with devices which prevent damage to cables (cable gland, fish tape, etc.).
- ✓ The ancillary wiring near the equipment (connection to the probe terminal etc.) must be fastened to stiff surfaces (no whirl possible) at a suitable distance from exposed live parts.
- ✓ The installation inside the shell of any instrument or accessory not part of the **BCV Technologies** supply, with the exception of connections, is formally advised against and renders the warranty null and void.
- ✓ For any modifications to the shell, fixings or assembly of accessories not supplied by **BCV Technologies**, please contact our technical department.

3.2. Commissioning:

- ✓ Check the condition of the equipment after storage. If the equipment has become accidentally very dusty, remove as much of the dust as possible by suction and then carefully de-dust it using a dry, oil free compressed air jet and clean the insulators if necessary.
- ✓ Check the distances between the connections (supply and ancillaries) and the transformer earth.
- ✓ Check the tightening torques of the connections.
- ✓ Check the general cleanliness of the equipment and carry out a 500V DC insulation test. Check each winding / earth and primary circuit / secondary circuit.

The approximate resistance values are:

- Winding / earth = 50 MΩ
- Prim / Sec = 50 MΩ

If the measurements are much below, the equipment must be dried.

This operation can be carried out as follows:

- Drying in a ventilated oven, with progressive increase in temperature up to 110°C for 6 hours.
- For other solutions, please contact us.

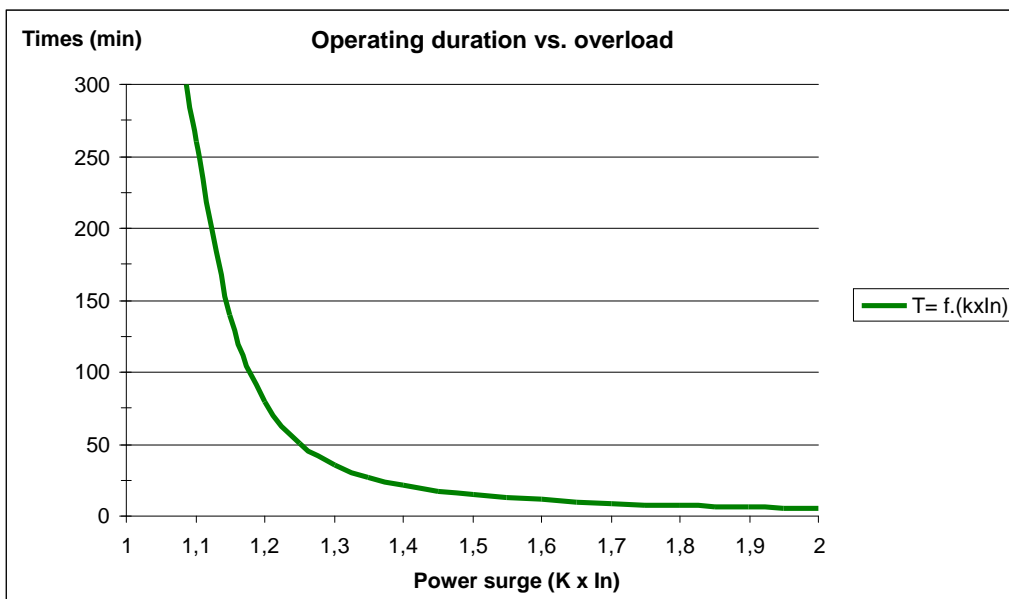
✓ Parallel operation:

- Check that the electrical characteristics are identical between pieces of equipment, and in particular:
 - Rated output.
 - Clock hour figure (connection symbol).
 - Short-circuit voltage.
 - Tapping points.
 - Transformation ratio.

4. TECHNICAL CHARACTERISTICS:

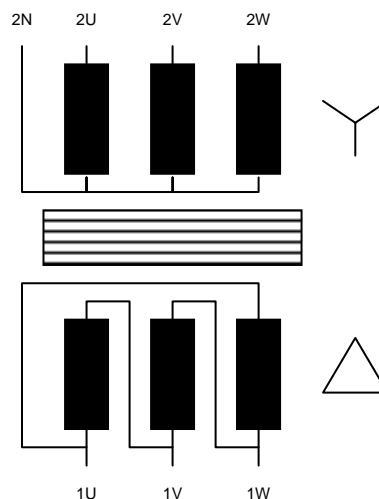
✓ General:

- Transformers are designed for permanent operation at nominal power rating. The graph below defines operating duration without damage to the equipment according to possible overloads.



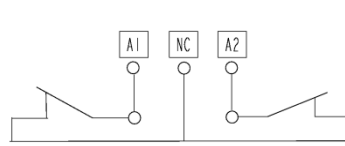
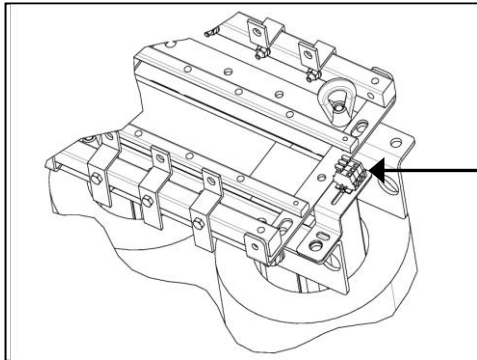
✓ For transformers covered by standard EN61558-2-4:

- Upstream protection with D curve thermal magnetic circuit-breaker, calibre... (refer to transformer nameplate).
- Connection diagram: (DELTA / STAR)

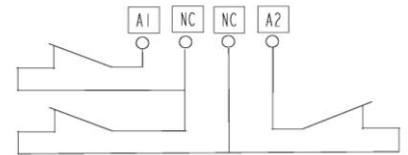


✓ For transformers meeting standard **EN61558-2-15**:

- Upstream protection with MA curve magnetic circuit-breaker, calibre ... (refer to transformer nameplate).
- The transformer is equipped with a temperature-sensitive integrated mechanism designed to be connected to a warning mechanism alerting to any overload which may damage the equipment.

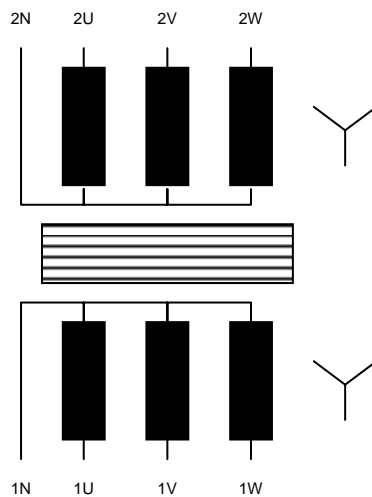


Single Phase Thermal Protection
165°C Alarm NC Contacts

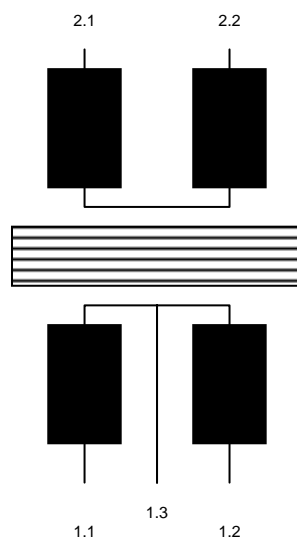


Three Phase Thermal Protection
165°C Alarm NC Contacts

- Three-phase transformer connection diagram: (STAR / STAR)



- Single-phase transformer connection diagram:



5. MAINTENANCE:

✓ Annually:

- Check tightening of connections and links.
- De-dust the equipment through suction, plus blowing on less accessible areas with dried compressed air.
- De-dusting frequency depends on the specific conditions under which the equipment functions.

6. AFTER-SALES SERVICE:

✓ For any requests for information or spare parts, you must quote the main characteristics which appear on the nameplate, and in particular the equipment number.

Schneider Electric
ZI Allée des Justices
85200 FONTENAY LE COMTE
France
Tel : 33 (0)2.51.53.22.00
Fax : 33 (0)2.51.51.06.45
E mail : fr-bcv-technologies@fr.schneider-electric.com
www.schneider-electric.com

7. MEMO & NOTES:

TECHNICAL DATASHEET (to be copied off the nameplate)	
Date	: _____
Project	: _____
OF	: _____
Standard	: _____
Power Rating	: _____ kVA
Frequency	: _____ Hz
Time index	: _____
CCU	: _____ %
High Voltage	: _____ V
Low Voltage	: _____ V
Total Density	: _____ kg

Note:



MISE EN GARDE

Lire toutes les instructions.

Une mauvaise installation et/ou une utilisation inadaptée du transformateur peuvent entrainer de graves dangers :

- Chocs électriques.
- Brulures.
- Incendies.

Cette notice défini toutes les règles à appliquer pour assurer l'installation, la mise en service ainsi que l'entretien d'un transformateur électrique répondant aux normes CEI61558-2-4 et CEI61558-2-15.



Le marquage CE atteste de la conformité du produit aux exigences essentielles de la directive 200/95/CE du Parlement Européen et du Conseil relatives aux matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension.

1. RECEPTION ET MANUTENTION:	13
1.1. VERIFICATIONS PRELIMINAIRES:	13
1.2. STOCKAGE:	13
1.3. LEVAGE & MANUTENTION:	13
2. INSTALLATION:	14
2.1. GENERALITES:	14
2.2. TEMPERATURE AMBIANTE:	14
3. RACCORDEMENT ET MISE EN SERVICE:	14
3.1. CABLAGE :	14
3.2. MISE EN SERVICE:	15
4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES:	16
5. MAINTENANCE:	18
6. SERVICE APRES-VENTE:	18
7. MEMO & NOTES:	18

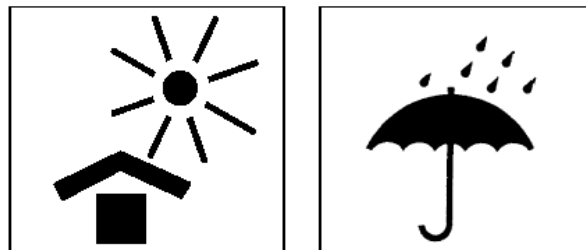
1. RECEPTION ET MANUTENTION:

1.1. Vérifications préliminaires:

- ✓ Au moment de la réception, vérifier l'état général de l'appareil, et s'assurer qu'il n'a pas été endommagé durant le transport.
- ✓ Vérifier la présence des accessoires commandés.
- ✓ Dans le cas où l'appareil aurait effectivement subi des dommages:
 - Emettre une réserve auprès du transporteur et la lui confirmer par lettre recommandée sous 3 jours (art. 105 du code du commerce).
 - Faire un constat et l'adresser immédiatement à votre fournisseur (BCV-Technologies ou revendeur, selon le cas).

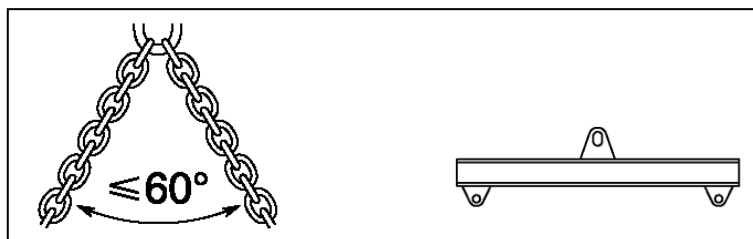
1.2. Stockage:

- ✓ L'appareil doit être stocké en intérieur.
- ✓ L'appareil doit être stocké à l'abri de toute chute d'eau et à l'écart de travaux générant de la poussière (maçonnerie, sablage, etc.).
- ✓ Si une housse plastique est présente, cette dernière doit être obligatoirement maintenue sur l'appareil pendant toute la durée de stockage. Si nécessaire rajouter une protection supplémentaire si les conditions du site l'exigent.
- ✓ La température de stockage devra être comprise entre -25°C et $+50^{\circ}\text{C}$
- ✓ Le niveau d'humidité ne devra pas dépasser 95%



1.3. Levage & Manutention:

- ✓ Prendre en compte le poids et les dimensions de l'appareil pour sa mise en place.
- ✓ Examiner la zone de travail, enlever tous les obstacles et s'assurer de la place nécessaire pour positionner l'appareil.
- ✓ Porter des équipements de sécurité appropriés (chaussures, lunettes, casque)
- ✓ Utiliser des outils appropriés et adaptés comme indiqué ci-dessous.
- ✓ Positionner les élingues dans les anneaux ou trous de levage.
- ✓ En aucun cas les élingues ne devront former un angle supérieur à 60°
- ✓ Eventuellement, fixer le palonnier dans les anneaux de levage.



2. INSTALLATION:

2.1. Généralités:

- ✓ Le transformateur doit impérativement être installé par du personnel qualifié, conformément aux normes électriques en vigueur.
- ✓ Si l'appareil n'est pas équipé d'une enveloppe métallique de protection, celui-ci devra être impérativement implanté dans une armoire électrique répondant aux normes électriques en vigueur. (Protection contre l'accès aux parties nues sous tension).
- ✓ L'installation électrique du bâtiment doit être conforme aux règles d'installation en vigueur.
- ✓ L'appareil ne devra pas être installé dans une zone inondable.
- ✓ Sans l'accord technique du constructeur, l'altitude ne devra pas être supérieure à 1000 mètres.

2.2. Température ambiante:

- ✓ la température ambiante à l'intérieur du local, lorsque l'appareil est sous tension, devra respecter les limites suivantes :
 - Température minimale: – 25°C
 - Température maximale: + 40°C (sauf demande spéciale entraînant un calcul particulier de l'appareil)
- ✓ Pour une température ambiante supérieure à 40°C, il est toujours possible d'utiliser un appareil conçu pour une température de 40°C en réduisant la charge admissible en fonction de la température ambiante comme indiqué ci-dessous:


TEMPERATURE AMBIANTE	CHARGE ADMISSIBLE
10°C	1.15 x Pnom
20°C	1.1 x Pnom
30°C	1.05 x Pnom
40°C	Pnom
45°C	0.97 x Pnom
50°C	0.94 x Pnom
55°C	0.90 x Pnom

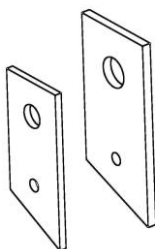
3. RACCORDEMENT ET MISE EN SERVICE:



Toute intervention doit se réaliser sur un réseau hors tension. (Risques électriques)

3.1. Câblage :

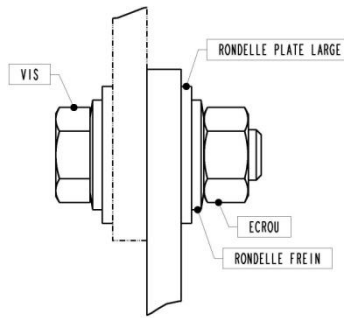
- ✓ Les bornes de raccordement, le bobinage, le circuit magnétique, ne devront, en aucun cas, être utilisés comme point de fixation
- ✓ Le transformateur est équipé d'une borne de terre de sécurité  qui doit être impérativement raccordée à la terre de l'installation.
- ✓ Appliquer les couples de serrage indiqués ci-dessous:



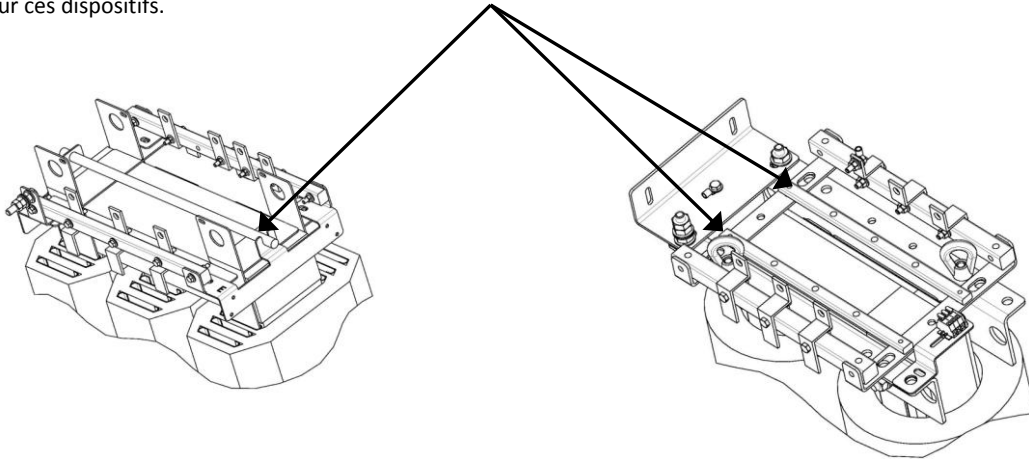
Ø Nom (mm)	Couple de serrage (N.m)
8	13
10	25
12	45

- ✓ Avant de procéder aux raccordements, tous les circuits d'alimentation doivent être hors tension. Les connexions équipant le transformateur sont en aluminium étamé, des mesures spéciales doivent être prises.

Montage préconisé :



- ✓ Les transformateurs sont équipés de dispositifs d'amarrage des câbles. Il est impératif de fixer les câbles de raccordement sur ces dispositifs.



- ✓ Pour les appareils avec enveloppe :
 - Contrôler, après le passage des câbles dans l'enveloppe, que l'indice de protection (IP) est conservé.
 - Les perçages des plaques amagnétiques démontables, destinées au passage des câbles de raccordement, seront réalisés après dépose de celles-ci, pour éviter toute introduction de copeaux métalliques dans les bobinages.
 - Les trous pour le passage des câbles dans les plaques amagnétiques démontables seront équipés de dispositifs empêchant la dégradation de ces câbles (Presse étoupe, passe câble...)
- ✓ La filerie annexe voisine de l'appareil (branchement au bornier sondes etc...) doit être fixée sur des supports rigides (pas de fouettement possible) et être à distance correcte des parties nues sous tension.
- ✓ L'installation à l'intérieur de l'enveloppe de tout appareillage ou accessoire étranger à la fourniture de **BCV Technologies**, à l'exception des connexions de raccordement, est formellement déconseillée et rend caduque l'application de notre garantie.
- ✓ Pour toutes modifications de l'enveloppe, fixation ou montage d'accessoires non fournis par **BCV Technologies**, merci de prendre contact avec notre service technique.

3.2. Mise en service:

- ✓ Vérifier l'état de l'appareil après stockage. Si l'appareil a été accidentellement très empoussiéré, aspirer un maximum de poussière puis, dépolvériser soigneusement au jet d'air comprimé asséché déshuilé et nettoyer correctement les isolateurs si nécessaire.
- ✓ Vérifier les distances entre les raccordements (alimentation et auxiliaires) et la masse du transformateur.
- ✓ Vérifier les couples de serrage des connexions.
- ✓ Vérifier l'état de propreté général de l'appareil et procéder à un test d'isolement à 500V DC. Contrôler chaque enroulement / terre et circuit primaire/circuit secondaire.

Les valeurs approximatives des résistances sont:

- Enroulement / terre = 50 MΩ
- Prim / Sec = 50 MΩ

Si les valeurs mesurées sont nettement inférieures, l'appareil doit être séché.

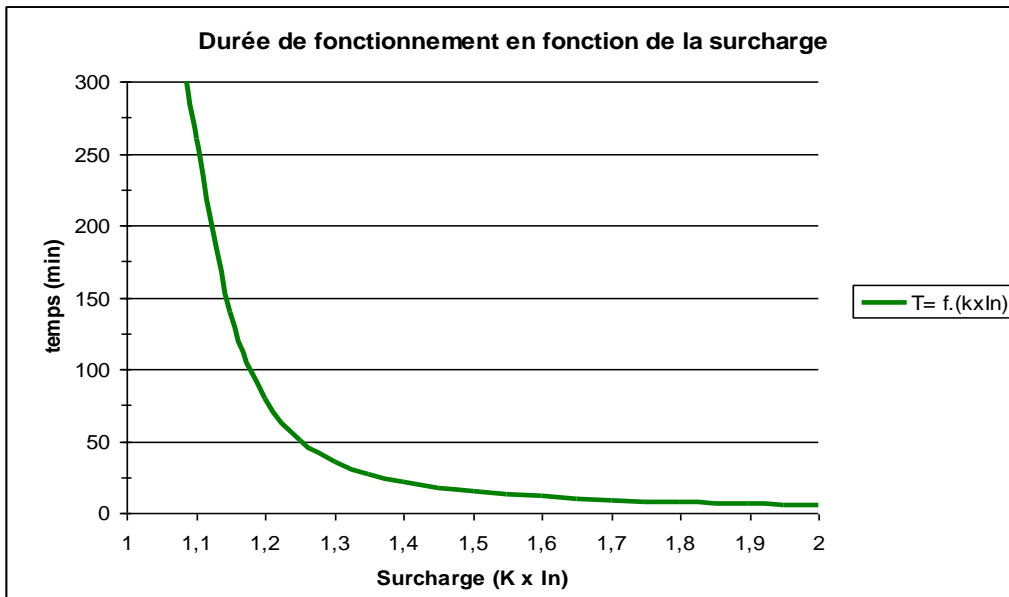
Cette opération peut être effectuée de la façon suivante:

- Séchage en étuve ventilée, avec montée progressive de la température jusqu'à 110°C pendant 6 heures
- Autre méthode disponible, merci de nous contacter.

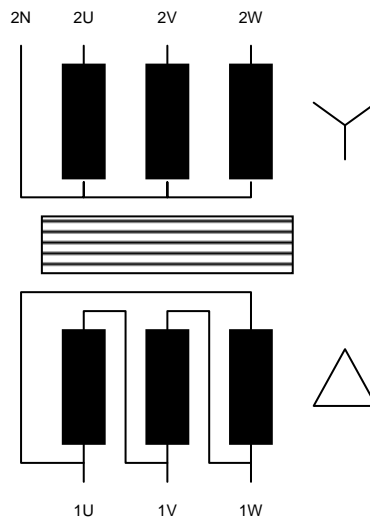
- ✓ Marche en parallèle:
 - Vérifier que les caractéristiques électriques sont identiques entre les appareils, en particulier :
 - Puissance assignée.
 - Indice horaire (symbole de couplage).
 - Tension de court-circuit.
 - Prises de réglage.
 - Rapport de transformation.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES:

- ✓ Général :
 - Les transformateurs sont conçus pour un fonctionnement permanent à la puissance nominale. Le graphique ci-dessous définit la durée de fonctionnement sans dégradation de l'appareil en fonction d'une surcharge éventuelle.

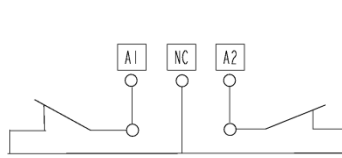
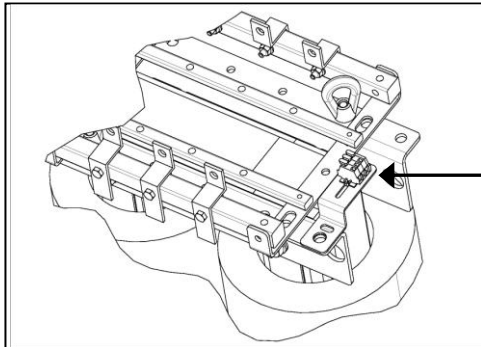


- ✓ Pour les transformateurs répondant à la norme **EN61558-2-4**:
 - Protection amont par disjoncteur magnétothermique courbe D, calibre... (se référer à la plaque signalétique du transformateur).
 - Schémas de couplage : (TRIANGLE / ETOILE)

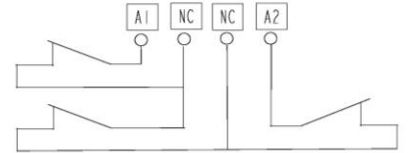


✓ Pour les transformateurs répondant à la norme **EN61558-2-15**:

- Protection amont par disjoncteur magnétique courbe MA, calibre ... (se référer à la plaque signalétique du transformateur).
- Le transformateur est équipé d'un dispositif intégré sensible à la température destiné à être raccordé à un dispositif d'alerte prévenant toute surcharge éventuelle qui risquerait d'endommager l'appareil.

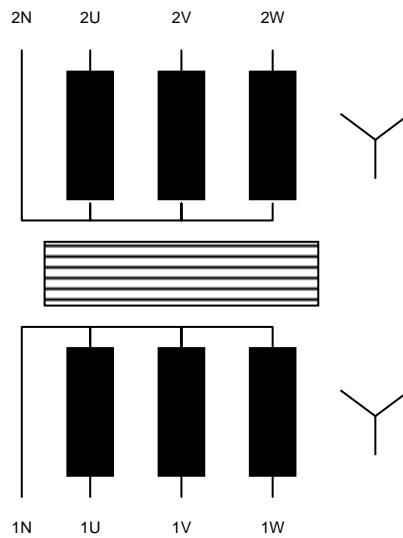


Protection Thermique Monophasée
Contacts NF Alarme 165°C

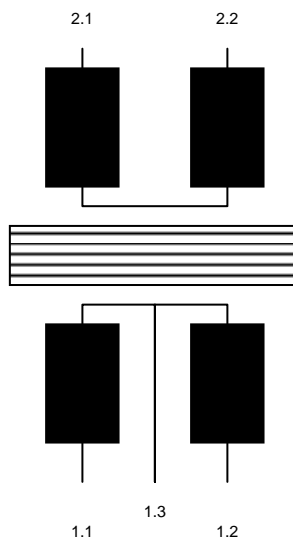


Protection Thermique Triphasée
Contacts NF Alarme 165°C

- Schéma de couplage transformateur triphasé : (ETOILE / ETOILE)



- Schéma de couplage transformateur monophasé :



5. MAINTENANCE:

✓ Une fois par an:

- Contrôler le serrage des connexions et des barrettes de couplage.
- Dépoussiérer l'appareil par aspiration, complété par un nettoyage en soufflant les endroits moins accessibles à l'air comprimé asséché.
- La fréquence des dépoussiérages dépend des conditions propres à l'environnement de l'appareil.

6. SERVICE APRES-VENTE:

✓ Pour toute demande d'information, ou pièces détachées, il est impératif de rappeler les caractéristiques principales présentes sur la plaque firme, et particulièrement le numéro de l'appareil.

Schneider Electric
ZI Allée des Justices
85200 FONTENAY LE COMTE
France

Tel : 33 (0)2.51.53.22.00

Fax : 33 (0)2.51.51.06.45

E mail : fr-bcv-technologies@fr.schneider-electric.com

www.schneider-electric.com

7. MEMO & NOTES:

MEMO TECHNIQUE

(à relever sur la plaque signalétique)

Date	:	_____
Projet	:	_____
OF	:	_____
Norme	:	_____
Puissance	:	_____ kVA
Fréquence	:	_____ Hz
Indice Horaire	:	_____
Ucc	:	_____ %
Haute Tension	:	_____ V
Basse Tension	:	_____ V
Masse Totale	:	_____ kg

Note :

Modifications update listing

DATE	VERSION	MODIFICATIONS
Before 2016	IA-LIV-003-D	Latest version
April 29, 2016	IA-LIV-003-E	Page layout New cover design Add product photos Update new Schneider logo Update contact information

Schneider Electric
ZI Allée des Justices
85200 FONTENAY LE COMTE
France
Tel : 33 (0)2.51.53.22.00
Fax : 33 (0)2.51.51.06.45
E mail : fr-bcv-technologies@fr.schneider-electric.com
www.schneider-electric.com