

# Autotransformer 120/240V-32A

www.victronenergy.com



**Autotransformer  
120/240V 32A**

**L'autotransformateur : pour élever, abaisser, et équilibrer la phase auxiliaire.**

Un autotransformateur peut être utilisé pour élever ou abaisser des tensions ou pour équilibrer la sortie de la phase auxiliaire. Alors que les fonctions d'abaisseur et d'élevateur sont assez simples, l'équilibrage de la sortie de la phase auxiliaire demande plus d'attention.

Si on considère par exemple une alimentation de phase auxiliaire de 30 A, 120/240 V, l'alimentation pourrait être le réseau, un générateur ou deux convertisseurs superposés. Certaines charges connectées sont de 240 V, d'autres sont de 120 V. Pour chaque phase de 120 V, la charge ne doit pas dépasser 30 A. Le problème est que dès que des charges de 120 V sont connectées, les deux phases vont montrer un courant différent. Ceci est dû au fait que des charges de 120 V sur deux phases ne seront jamais équilibrées. Par exemple, un sèche-cheveux de 120 V 1200 W prélèvera 10 A sur une phase. Une machine à laver de 120 V pourrait même prélever plus de 20 A sur une phase. Ainsi, entre les deux phases, la différence de courant, ou déséquilibre du courant, sera souvent de 20 A ou plus. Cela signifie qu'une alimentation de 30 A ne sera pas utilisée au maximum de son potentiel. Le temps qu'une phase prélève 30 A, l'autre peut ne prélever pas plus de 10 A, et le fait d'augmenter la charge de 240 V, par exemple, entraînerait une surcharge de la phase alors que l'autre serait encore en capacité de réserve.

Théoriquement, la puissance totale qui peut être prélevée sur une alimentation de 30 A 120/240 V est  $30 \times 240 = 7,2 \text{ kVA}$ . En cas d'un déséquilibre de 20 A, le maximum praticable sera de  $30 \times 120 + 10 \times 120 = 4,8 \text{ kVA}$ , ou 67 % du maximum théorique.

La solution à cela est l'autotransformateur. En laissant inutilisé le neutre de l'alimentation de la phase auxiliaire, et en connectant un autotransformateur pour créer un nouveau neutre, comme indiqué sur le schéma 1, tout déséquilibre de charge est absorbé par l'autotransformateur. Dans le cas d'une alimentation de 30 A, la charge peut être augmentée à 7,2 kVA, et un déséquilibre de charge se créera, avec une phase alimentant 40 A, et l'autre 20 A. La différence de 20 A passera par le neutre et les spires de l'autotransformateur. Le courant qui passera par les fils de 120 V de l'alimentation de phase auxiliaire sera de 30 A.

**Relais de terre fourni pour l'utilisation d'un convertisseur/chargeur Multi ou Quattro.**

En mode convertisseur, la sortie du neutre du convertisseur/chargeur doit être connecté au sol pour assurer un fonctionnement correct du disjoncteur différentiel (GFCI). En cas d'alimentation de phase auxiliaire, le neutre devra être relié à la terre. Dans ce but, un relais de terre est monté sur le boîtier de l'autotransformateur. Le relais est contrôlé par le Multi ou Quattro de 230/240 V. (Le relais de terre interne du Multi ou Quattro de 230/240 V doit être hors circuit.)

**Protection contre la température**

En cas de surchauffe, l'autotransformateur est déconnecté de l'alimentation. La remise en marche est manuelle.

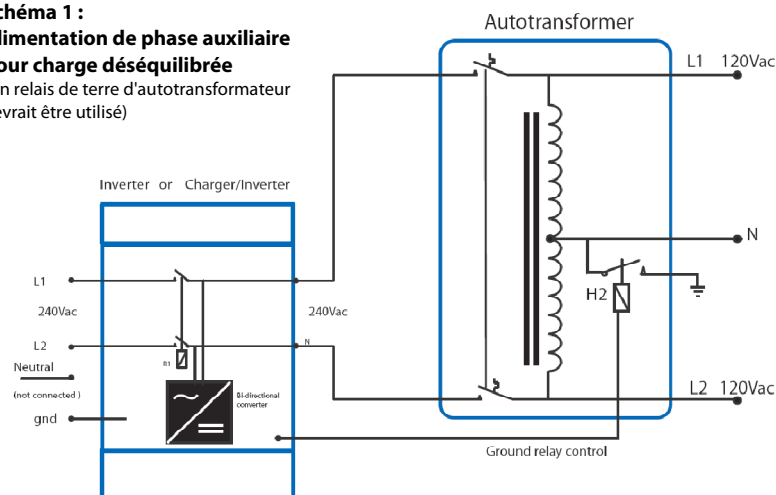
**Une alternative aux convertisseurs superposés.**

L'alternative à la superposition de deux convertisseurs de 120 V pour fournir une alimentation de phase auxiliaire de 120/240 V est un convertisseur de 240 V avec un autotransformateur supplémentaire.

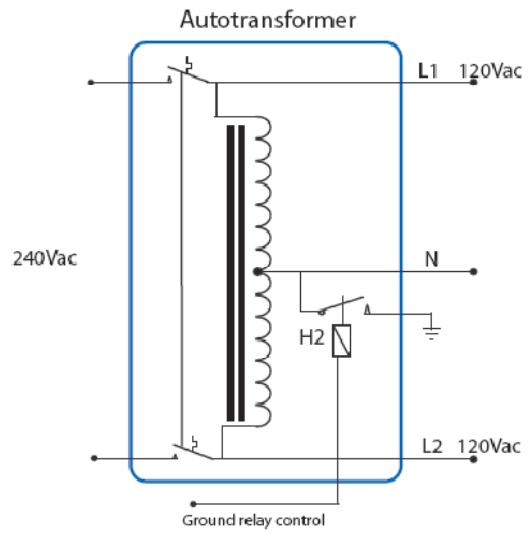
Deux convertisseurs de 120 V 3 kVA vont fournir jusqu'à 25 A à chaque phase de 120 V. Si la charge sur une des phases est inférieure à 25 A, la charge maximum sur l'autre phase reste limitée à 25 A.

Un convertisseur de 240 V 5 kVA avec un autotransformateur de 32 A fournira une charge équilibrée de jusqu'à 21 A à chaque phase de 120 V. Le fait d'avoir moins de charge sur une phase donnera cependant plus de puissance disponible à l'autre phase, avec un déséquilibre maximum de 32 A. Par conséquent, la charge peut monter à 38,5 A sur une phase si la charge sur l'autre phase n'est pas supérieure à 3,5 A. (Déséquilibre maximum :  $38,5 - 3,5 = 35 \text{ A}$ ). Si on s'attend à un déséquilibre de charge, alors un convertisseur ayant une puissance inférieure à 240 V avec un autotransformateur sera préférable à une solution de convertisseurs superposés.

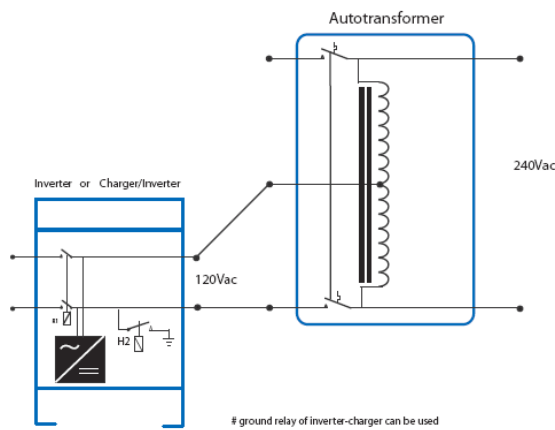
**Schéma 1 :  
Alimentation de phase auxiliaire  
pour charge déséquilibrée**  
(Un relais de terre d'autotransformateur  
devrait être utilisé)



Autotransformateur	32A
Tension d'entrée et de sortie	120 / 240V
Coupe-circuit d'entrée	32A, deux pôles
Fréquence	50/60Hz
Courant neutre, 30 min	32A (3800VA)
Courant neutre, en continu	28A @ 40°C/100°F
Type de transformateur	Toroidale
Boîtier	Aluminium
Coupe-circuit d'entrée	Oui
Degré de protection	IP21
Sécurité	EN 60076
Poids	12,5 kg
Dimensions (h x l x p)	375 x 214 x 110 mm

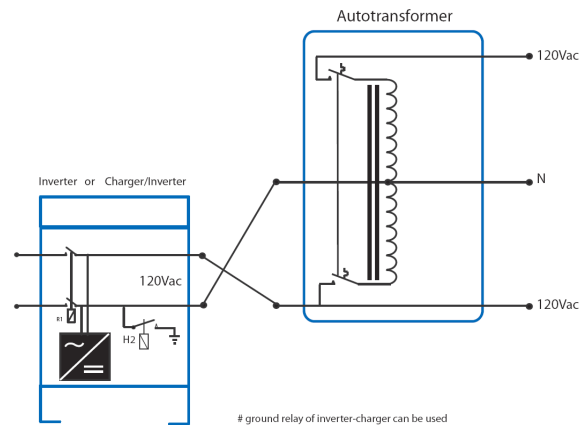


**Autotransformateur : Schéma de principe**



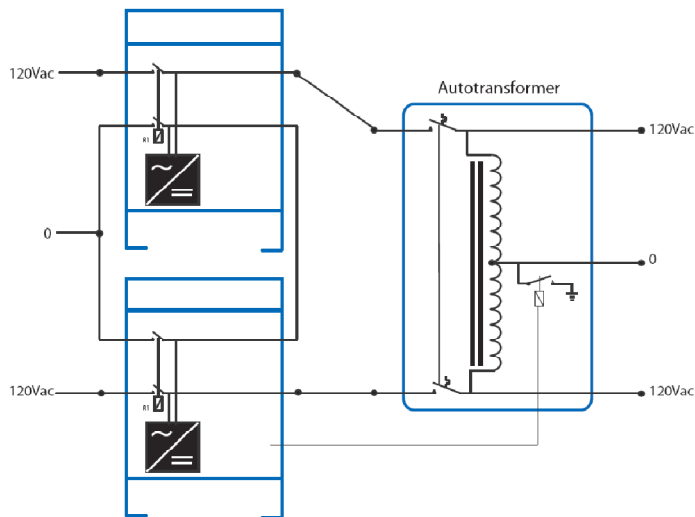
**Survolteur : 120 VCA à 240 VCA**

(Un relais de terre interne de convertisseur/chargeur peut être utilisé)



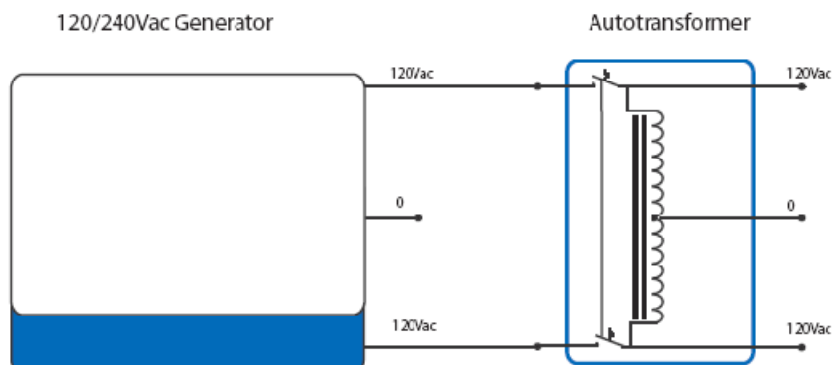
**Phase auxiliaire : 120VAC à 120/240VAC**

Un relais de terre interne de convertisseur/chargeur peut être utilisé)



**Phase auxiliaire : 120VAC à 120/240VAC**

Un relais de terre interne de convertisseur/chargeur peut être utilisé)



**Equilibrage générateur**

(Neutre du générateur devrait être connecté au sol)