

TRIO-PS/1AC/24DC/5

**Alimentation à découpage primaire, monophasée,
courant de sortie : 5 A**

INTERFACE

Fiche technique
102777_fr_03

© PHOENIX CONTACT - 065/2008



1 Description

TRIO POWER est l'alimentation montable sur profilé avec fonctions de base. Grâce à sa tension de sortie de 12 V DC, 24 V DC und 48 V DC ainsi que ses variantes monophasées et triphasées de 60 W à 960 W, son utilisation convient particulièrement dans la construction mécanique en série. La plage étendue de tensions d'entrée et l'ensemble d'homologations internationales autorisent une utilisation dans le monde entier.

Le MTBF élevé de 500.000 h garantit une grande sécurité d'alimentation. Les modules peuvent être montés en parallèle pour obtenir une plus grande puissance et assurer la redondance.

La signalisation claire par LED et le raccordement du module avec un bloc de jonction double pour le plus et le moins pour une répartition rapide du potentiel sont des avantages supplémentaires de cette série de modules. Un troisième bloc de jonction moins simplifie la mise à la terre côté secondaire.

Tous les blocs d'alimentation sont protégés contre les courts-circuits et sont disponibles avec une tension de sortie régulée et réglable.

Caractéristiques

- Alimentation fiable même à des températures ambiantes élevées
- Résistance marche à vide et courts-circuits
- Rigidité diélectrique élevée
- Utilisation universelle dans tous les secteurs de l'industrie grâce à une plage étendue de tensions d'entrée et un ensemble d'homologations internationales



DANGER D'EXPLOSION !

Ne retirer l'équipement électrique que lorsqu'il est hors tension et dans des zones non-explosives !



DANGER

Le module contient des éléments présentant une tension dangereuse et une forte accumulation d'énergie !
Ne jamais travailler sur un module sous tension !



S'assurer de toujours travailler avec la documentation actuelle.
Celle-ci est disponible à l'adresse suivante : www.download.phoenixcontact.fr.

2 Sommaire

1	Description	1
2	Sommaire	2
3	Références	3
4	Caractéristiques techniques	3
5	Structure	6
6	Schéma de connexion	7
7	Conseils de sécurité et avertissements	7
8	Installation	8
9	Position de montage	8
10	Montage sur profilé support	9
	Montage	9
	Démontage	9
11	Raccordement à différents systèmes	9
12	Entrée	10
	Protection du côté primaire	10
	Fusible en amont recommandé pour la protection de ligne	10
13	Sortie	11
	Protection du côté secondaire	11
14	Signalisation	11
15	Fonction	12
	Caractéristique de sortie	12
	Comportement en fonction de la température	12
	Fonctionnement en parallèle	13
	Fonctionnement redondant	13
	Augmentation de la puissance	13

3 Références

Description	Type	Réf.	Condit.
Alimentation à découpage primaire, monophasée, courant de sortie : 5 A	TRIO-PS/1AC/24DC/5	2866310	1

4 Caractéristiques techniques

Données d'entrée	
Plage de tension nominale d'entrée	100 V AC ... 240 V AC
Plage de tension d'entrée AC	85 V AC ... 264 V AC
Plage de fréquence AC	45 Hz ... 65 Hz
Courant absorbé	1,65 A (120 V AC) 0,9 A (230 V AC)
Limitation du courant d'enclenchement	< 15 A
I^2t	1,1 A ² s
Protection contre microcoupures	> 20 ms (120 V AC) > 110 ms (230 V AC)
Temps d'enclenchement typique	< 1 s
Facteur de puissance (cos phi)	0,72
Circuit de protection	Protection contre les transitoires Varistance
Fusible d'entrée, monté	3,15A (temporisé, intérieur)
Fusible en amont recommandé pour la protection de ligne	6 A 10 A 16 A (caractéristique B)
Courant de décharge vers PE	< 3,5 mA

Données de sortie	
Tension de sortie nominale	24 V DC \pm 1 %
Plage de réglage de la tension de sortie	22,5 V DC ... 29,5 V DC
Courant de sortie	5 A (-25 °C à 55 °C)
Derating	à partir de +55 °C : 2,5 % par Kelvin
Limitation du courant	env. 10 A (en cas de court-circuit)
Charge capacitive max.	Illimité
Tolérance de réglage	< 1 % (modification charge statique 10 % ... 90 %) < 2 % (modification charge dynamique 10 % ... 90 %) < 0,1 % (modification tension d'entrée \pm 10 %)
Puissance dissipée charge nominale max.	18 W
Puissance dissipée à vide maximale	1,1 W
Rendement	> 89 %
Temps d'établissement	< 2 ms (U_{OUT} (10 % ... 90 %))
Ondulation résiduelle	< 20 mV _{CC}
Pointes de commutation	< 30 mV _{CC}
Montage en parallèle autorisé	Oui, pour la redondance et l'augmentation de la puissance
Connectabilité en série	Non
Protection contre les surtensions internes	Oui, < 35 V DC
Protection c. courants d'amont	35 V DC

Sortie de signal DC-OK, active	
Affichage d'état	LED verte « DC OK » / $U_{OUT} > 21,5$ V : DEL allumée

Caractéristiques générales

Tension d'isolement entrée / sortie	4 kV AC (contrôle type) 2 kV AC (contrôle individuel)
Tension d'isolement entrée/PE	2 kV AC (homol. du type) 2 kV AC (contrôle indiv.)
Tension d'isolement sortie/PE	500 V DC (homol. du type)
Indice de protection	IP20
Classe de protection	I, avec raccordement PE
MTBF	> 500000 h selon CEI 61709 (SN 29500)
Version du boîtier	Tôle d'acier galvanisée
Version des éléments latéraux	Aluminium
Dimensions I / H / P (à la livraison)	40 mm / 130 mm / 115 mm
Poids	0,6 kg

Conditions d'environnement

Température ambiante (fonctionnement)	-25 °C ... 70 °C (derating à partir de 55 °C)
Température ambiante (stockage/transport)	-40 °C ... 85 °C
Humidité de l'air max. admissible (service)	95 % (à 25 °C, sans condensation)
Vibrations (service)	< 15 Hz, amplitude $\pm 2,5$ mm selon CEI 60068-2-6 15 Hz ... 150 Hz, 2,3g, 90 min.
Choc	15g toutes directions, selon CEI 60068-2-27
Degré de pollution selon EN 50178	2
Classe climatique	3K3 (selon EN 60721)

Normes

Équipement électrique des machines	EN 60204 / Catégorie de surtension III
Transformateurs de sécurité pour alimentations à découpage	EN 61558-2-17
Sécurité électrique (des matériels de traitements de l'information)	EN 60950/VDE 0805 (SELV) EN 61558-2-17
Constructions navales	Germanischer Lloyd
Équipement électronique des installations à courant fort	EN 50178/VDE 0160 (PELV)
Faible tension de protection	EN 60950 (SELV) EN 60204 (PELV)
Isolement sécurisé	DIN VDE 0100-410 DIN VDE 0106-1010
Protection contre l'électrocution	DIN 57100-410
Protection contre les courants dangereux, exigences fondamentales pour un isolement sûr dans les équipements électriques	DIN VDE 0106-101
Limites pour les émissions de courants harmoniques	EN 61000-3-2

Homologations

Homologations UL	UL/C-UL Listed UL 508 UL/C-UL Recognized UL 60950
------------------	--

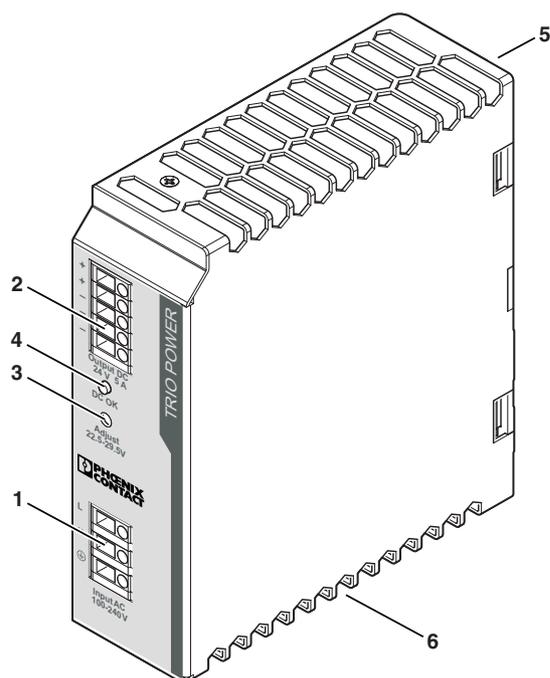
Conformité à la directive CEM 89/336/CEE**Immunité selon EN 61000-6-2**

Décharge électrostatique	EN 61000-4-2	
	Boîtier	Niveau 3
	Décharge par contact	8 kV
	Décharge dans l'air	8 kV
	Remarque	Critère B
Champ électromagnétique HF	EN 61000-4-3	
	Boîtier	Niveau 3
	Plage de fréquence	80 MHz ... 3 GHz
	Intensité champ	10 V/m
	Remarque	Critère A
Transitoires électriques rapides (en salves)	EN 61000-4-4	
	Entrée	4 kV (niveau 4 - asymétrique : conducteur par rapport à la terre)
	Sortie	2 kV (niveau 3 - asymétrique : conducteur par rapport à la terre)
	Remarque	Critère B
Ondes de choc (Surge)	EN 61000-4-5	
	Entrée	4 kV (niveau 4 - asymétrique : conducteur par rapport à la terre) 2 kV (niveau 4 - symétrique : conducteur par rapport à conducteur)
	Sortie	1 kV (Niveau 3 – symétrique : conducteur par rapport à conducteur) 2 kV (niveau 3 - asymétrique : conducteur par rapport à la terre)
	Remarque	Critère B
Perturbations conduites	EN 61000-4-6	
	Entrée/sortie	Niveau 3 - asymétrique
	Plage de fréquence	10 kHz ... 80 MHz
	Tension	10 V
	Remarque	Critère A
Creux de tension	EN 61000-4-11	
	Entrée	(protection contre les microcoupures > 10 ms)
	Remarque	Critère B

Emission selon EN 61000-6-3

Tension perturbatrice selon à EN 55011	EN 55011 (EN 55022) classe B domaine d'application : industrie et zones résidentielles
Perturbations radioélectriques selon EN 55011	EN 55011 (EN 55022) classe B domaine d'application : industrie et zones résidentielles

5 Structure



- 1 Entrée AC
- 2 Sortie DC
- 3 Potentiomètre 22,5 V DC ... 29,5 V DC
- 4 LED « DC OK »
- 5 Adaptateur de montage sur profilé
- 6 Logement pour attache-câble

	[mm ²]		AWG	[Nm]
	rigide	souple		Couple
Entrée	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 14	0,4 - 0,5
Sortie	0,2 - 2,5	0,2 - 2,5	24 - 14	0,4 - 0,5

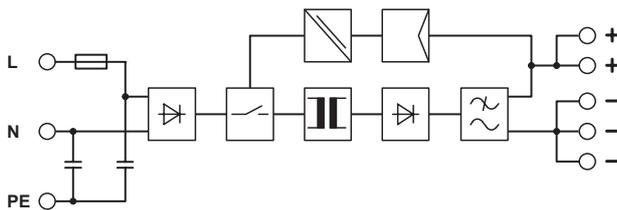
Données d'entrée

Plage de tension nominale d'entrée	100 V AC ... 240 V AC
Plage de tension d'entrée AC	85 V AC ... 264 V AC (derating < 90 V AC : 2,5 % par Kelvin)
Plage de fréquence AC	45 Hz ... 65 Hz
Fusible d'entrée, monté	3,15A (temporisé, intérieur)
Fusible en amont recommandé pour la protection de ligne	6 A 10 A 16 A (caractéristique B)
Mode de raccordement	Raccordement vissé
Longueur à dénuder	9 mm

Données de sortie

Tension de sortie nominale	24 V DC ±1 %
Plage de réglage de la tension de sortie	22,5 V DC ... 29,5 V DC
Courant de sortie	5 A (-25 °C à 55 °C)
Mode de raccordement	Raccordement vissé
Longueur à dénuder	9 mm

6 Schéma de connexion



7 Conseils de sécurité et avertissements



DANGER D'EXPLOSION !

Ne retirer l'équipement électrique que lorsqu'il est hors tension et dans des zones non-explosives !

DANGER

Le module contient des éléments présentant une tension dangereuse et une forte accumulation d'énergie !

Ne jamais travailler sur un module sous tension !

Suivant la température ambiante et la charge, le boîtier peut beaucoup s'échauffer !



AVERTISSEMENT

Veillez tenir compte de ce qui suit avant la mise en service :

La connexion au réseau doit être réalisée selon les règles de l'art et la protection contre l'électrocution assurée !

Le module doit pouvoir être mis hors tension selon les dispositions de la norme EN 60950 en dehors de l'alimentation (par ex. via le disjoncteur de ligne côté primaire) !

Le conducteur de protection doit être raccordé !

Toutes les lignes d'arrivée doivent être suffisamment dimensionnées et protégées !

Toutes les lignes de sortie doivent être dimensionnées en fonction du courant de sortie max. du module ou être protégées par un fusible spécial !

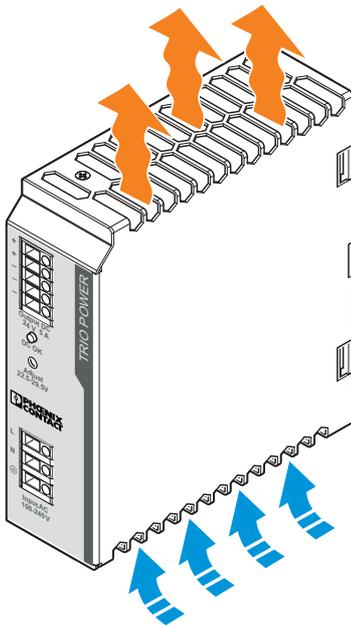
Une convection suffisante doit être assurée !



ATTENTION

Les alimentations sont des modules à encastrer. L'installation et la mise en service ne doivent être confiées qu'à un personnel spécialisé dûment qualifié. Il faut par ailleurs respecter les normes nationales spécifiques applicables.

8 Installation



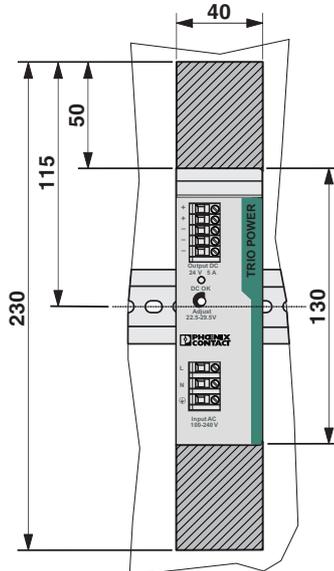
ATTENTION

Pour garantir un refroidissement par convection suffisant, nous recommandons de respecter les distances min. suivantes avec d'autres modules : 5 cm dans le sens vertical et 0 cm dans le sens horizontal.



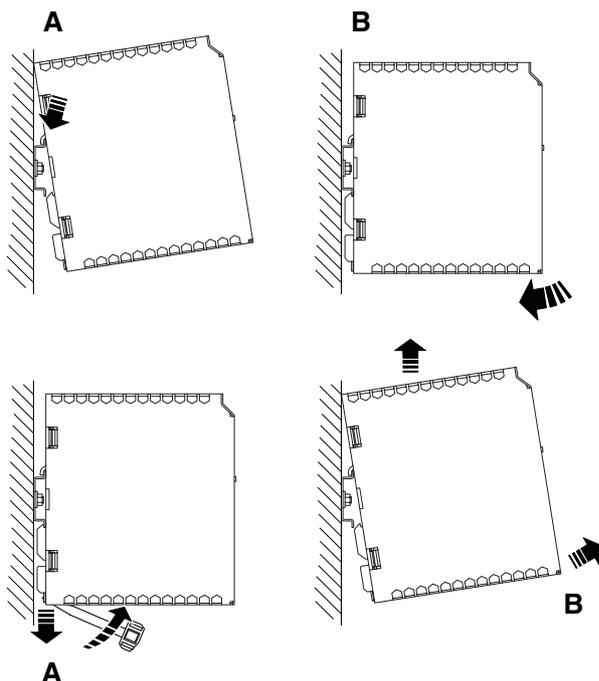
Cette alimentation s'encliquette sur tous les profilés EN 60715 et doit être réalisée à l'horizontale (blocs de jonction de raccordement en haut et en bas).

9 Position de montage



Position de montage : Profondeur de montage 115 mm (+ profilé)

10 Montage sur profilé support



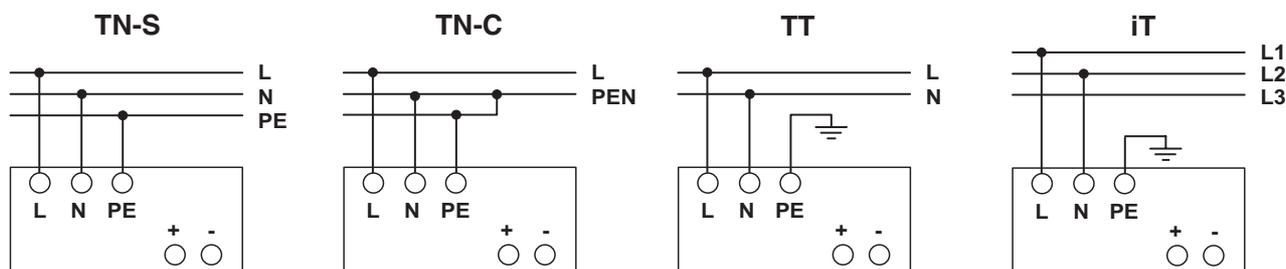
Montage

Poser le module en plaçant le dispositif de guidage du profilé sur le bord supérieur du profilé et l'encliqueter vers le bas.

Démontage

Tirer la fixation à ressort vers le haut à l'aide d'un tournevis et décrocher le module de sur le bord inférieur du profilé.

11 Raccordement à différents systèmes



Pour le raccordement 100 V AC ... 240 V AC, on utilise les raccordements vissés L, N et PE.

L'appareil peut être connecté à des réseaux de courant alternatif monophasés ou à deux phases de réseaux triphasés (réseau TN, TT ou IT selon VDE 0100-300/CEI 60364-3) avec des tensions nominales de 100 V AC ... 240 V AC.

Quand les tensions d'entrée sont > 300 V AC, le module se déconnecte pour se protéger. Le module redémarre automatiquement en l'espace de quelques secondes dès que la surtension a diminué.

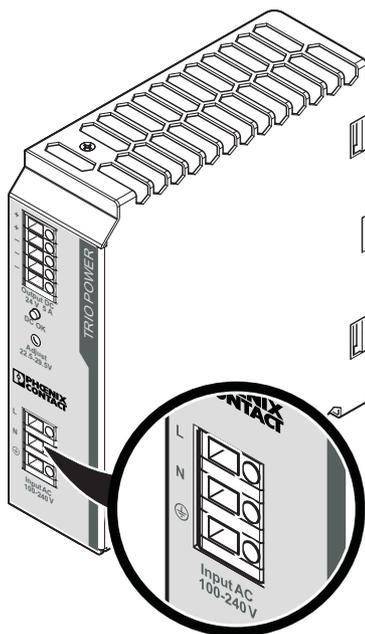
Il faut prévoir un dispositif de sectionnement pour tous les pôles si l'appareil est connecté sur deux systèmes d'un réseau triphasé.



Utiliser des câbles en cuivre capables de résister à des températures de service de > 75 °C pour respecter l'homologation UL.

Pour respecter les consignes d'EN 60950/UL 60950, il faut que les câbles souples aient des embouts. Pour le raccordement sûr d'appareils, les embouts doivent avoir une longueur minimale de 10 mm. Isoler les extrémités selon le chapitre « Structure » pour obtenir un raccordement fiable et protégé contre les contacts fortuits !

12 Entrée



ATTENTION

Le déclenchement d'un fusible interne traduit très probablement un défaut au niveau du module. Il convient dans ce cas de faire contrôler le module à l'usine !

Protection du côté primaire

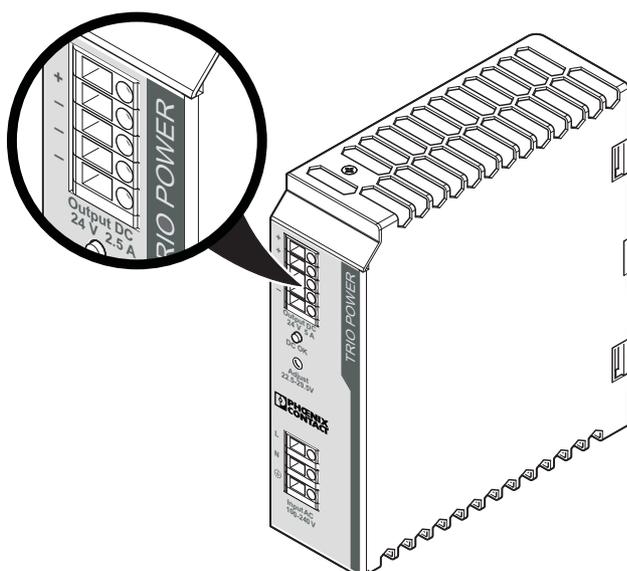
Installez le module conformément aux dispositions de la norme EN 60950. Il doit pouvoir être mis hors tension au moyen d'un dispositif de sectionnement approprié situé en dehors de l'alimentation.

Par exemple à l'aide du disjoncteur du circuit côté primaire. Un fusible interne est prévu pour la protection fine. Une protection fine supplémentaire n'est pas nécessaire.

Fusible en amont recommandé pour la protection de ligne

Disjoncteur de protection 6 A, 10 A ou 16 A, caractéristique B (ou équivalent).

13 Sortie



ATTENTION

Il convient de s'assurer que toutes les lignes de sortie sont dimensionnées en fonction du courant de sortie max. ou qu'elles sont protégées par un fusible spécial. Du côté secondaire, choisir des câbles de grande section, afin de réduire au maximum les chutes de tension sur les lignes.



Vous avez la possibilité de fixer les cordons d'alimentation avec des serre-câbles sur le boîtier. Veillez à ce que les serre-câbles et les cordons d'alimentation conviennent aux températures de surface apparaissant pendant le fonctionnement. Veillez à ce que l'isolation des cordons d'alimentation ne soit pas endommagée lorsque l'on serre les serre-câbles.

Le raccordement se fait au moyen des points de connexion vissée « + » et « - » au raccordement à vis de la sortie DC. A la livraison, la tension de sortie est réglée sur 24 V DC. La tension de sortie se règle sur le potentiomètre.

Protection du côté secondaire

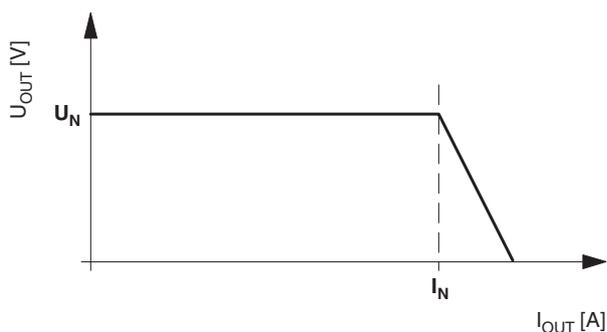
Le module est doté d'une protection électronique contre les courts-circuits et la marche à vide. En cas de défaut, la tension de sortie est limitée à 35 V DC max.

14 Signalisation

La LED « DC OK » permet de contrôler le fonctionnement de l'alimentation directement sur place.

	Etat 1	Etat 2
LED « DC OK »	Allumée	Désactivé
Cause	Tension de sortie > 21,5 V	Tension de sortie < 21,5 V ou pas de tension sur la sortie
Signification	Tension et courant de sortie sont OK	Le module fonctionne, mais il y a un défaut sur le consommateur, la consommation de courant est supérieure à I_N ou la sortie est court-circuitée. L'appareil est hors service, car il n'y a pas de tension de secteur, le fusible côté primaire s'est déclenché ou l'appareil est défectueux.

15 Fonction



Caractéristique de sortie

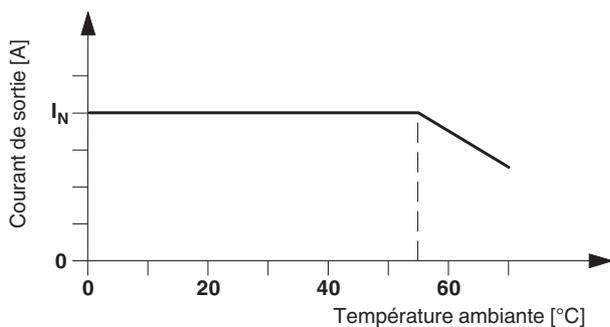
L'appareil fonctionne selon la courbe caractéristique U/I. Cette dernière est traversée par le point de travail en cas de charge. L'intensité de sortie est limitée en cas de court-circuit ou de surcharge. Le module ne se désactive pas, mais fournit une intensité de sortie continue.

La tension secondaire est diminuée tant que le court-circuit ou la surcharge du côté secondaire ne sont pas éliminés. Cette courbe U/I garantit aussi bien l'alimentation de fortes charges capacitives que celle d'appareils équipés de convertisseurs DC/DC dans le circuit d'entrée. Le déclenchement des fusibles en aval est assuré. La sélectivité structurelle de votre installation est ainsi garantie en permanence.

$$U_N = 24 \text{ V}$$

$$I_N = 5 \text{ A}$$

$$P_N = 120 \text{ W}$$



Comportement en fonction de la température

Jusqu'à une température ambiante de +55 °C, le module délivre le courant de sortie continu I_N . Au-delà de +55 °C, la puissance de sortie doit être réduite de 2,5 % pour chaque élévation d'un Kelvin de la température. Quand les températures ambiantes dépassent +70 °C ou en cas de surcharge thermique, le module ne se déconnecte pas. La puissance de sortie est réduite jusqu'à l'obtention d'une protection du module.

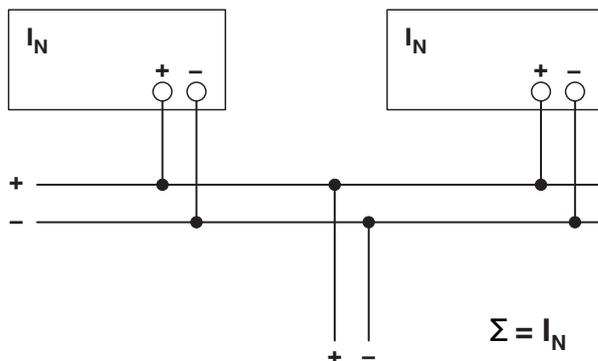
Après un temps de refroidissement, la puissance de sortie augmente de nouveau.

Fonctionnement en parallèle

Des modules de même type peuvent être branchés en parallèle pour réaliser un circuit redondant ou augmenter la puissance. Cela ne nécessite aucun réglage supplémentaire des modules sortant d'usine.

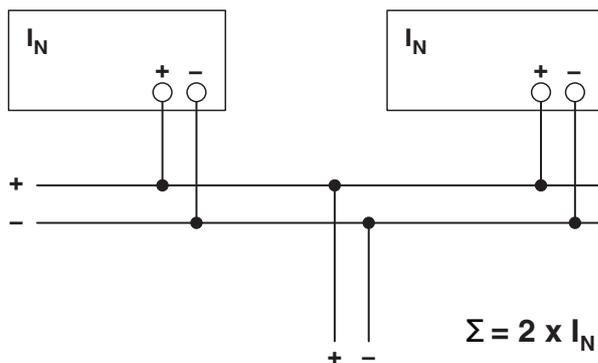
Si l'on ajuste la tension de sortie, le courant sera réparti de façon équilibrée grâce à un réglage précis de toutes les alimentations en parallèle sur une même tension de sortie.

Pour une répartition symétrique du courant, nous conseillons de réaliser toutes les liaisons de l'alimentation vers une barre collectrice avec des câbles de même longueur et de même section ! Compte tenu du système, il faut prévoir un circuit de protection à chaque sortie des modules (par ex. une diode de découplage ou fusible DC) en cas de montage en parallèle de plus de deux alimentations. Ainsi, en cas de défaut sur le circuit secondaire du module, vous éviterez des courants d'alimentation élevés arrivant de l'amont.



Fonctionnement redondant

Les circuits redondants sont préconisés pour l'alimentation d'installations soumises à des exigences particulières de fiabilité de fonctionnement. En cas de défaut dans le circuit primaire de la première alimentation, le second module prend immédiatement le relais pour assurer l'alimentation intégrale, et vice-versa. Pour cela, les alimentations à brancher en parallèle doivent être dimensionnées de manière qu'un seul module puisse couvrir intégralement la demande totale en courant de tous les appareils consommateurs. Une redondance à 100 % nécessite des diodes de découplage externes (QUINT-DIODE/40, réf. 2938963) !



Augmentation de la puissance

Sur les modules branchés en parallèle, le courant de sortie peut être augmenté jusqu'à $n \times I_N$. Ce montage en parallèle pour augmenter la puissance s'utilise en cas d'extension d'installations existantes. Cette solution est recommandée lorsque l'alimentation ne couvre pas la demande en courant du consommateur le plus puissant. Sinon, il faut répartir les appareils sur différents modules indépendants les uns des autres. Jusqu'à cinq modules peuvent être branchés en parallèle !