

QUINT-PS-100-240AC/24DC/2.5

Alimentation à découpage primaire, monophasée



INTERFACE

Fiche technique

© PHOENIX CONTACT - 12/2005

Description

Les produits QUINT POWER sont des alimentations DC de 60...960 Watt universelles. Grâce à la plage étendue de tensions d'entrée, aux versions monophasées et triphasées et à un ensemble d'homologations internationales, elles peuvent être utilisées dans le monde entier.

QUINT POWER est synonyme de sécurité en matière d'alimentation : des condensateurs largement dimensionnés protègent contre les microcoupures pendant plus de 20 ms en pleine charge.

Tous les appareils triphasés conservent une puissance de sortie intacte, même en cas de défaillance prolongée d'une phase. La réserve de puissance POWER BOOST permet le démarrage de charges à courant d'enclenchement élevé et assure un déclenchement fiable des fusibles.

Un système de surveillance fonctionnelle préventive diagnostique d'éventuels dysfonctionnements et réduit la durée des immobilisations. La surveillance à distance est

réalisée au moyen d'une sortie à transistor active et d'un contact de relais indépendant du potentiel.

Tous les appareils de la série QUINT POWER sont protégés contre les courts-circuits et la marche à vide et sont disponibles avec une tension de sortie régulée et réglable de 12, 24 et 48 V DC avec des courants de sortie de 2,5; 5; 10; 20; 30 et 40 A.

Cette gamme de produits est complétée par des alimentations destinées à être utilisées en zone Ex 2, des solutions secourues, des alimentations AS-i et par une diode QUINT.



Les produits de la gamme QUINT POWER sont des appareils à encliqueter. Leur installation et leur mise en service ne doivent être confiées qu'à du personnel spécialisé dûment qualifié. Les prescriptions nationales spécifiques applicables (par exemple NF, etc.) doivent être respectées.



Danger de mort !

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



Risque de brûlure !

Selon la température ambiante et la sollicitation de l'appareil, la température du boîtier peut atteindre des valeurs élevées !



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



Cette fiche technique se rapporte aux produits ci-dessous.

Références

Produit

Description	Type	Référence	Condit.
Alimentation à découpage primaire, monophasée	QUINT-PS-100-240AC/24DC/2.5	29 38 57 8	1

Accessoires

Description	Type	Référence	Condit.
Adaptateur de montage pour QUINT POWER 2,5 A et 5 A sur rail S7-300	QUINT-PS-ADAPTERS7/1	29 38 19 6	1

Caractéristiques techniques

Entrée	
Plage de tension nominale d'entrée	100...240 V AC
Plage de tension d'entrée	85...264 V AC, 90...350 V DC
Plage de fréquence	45...65 Hz (0 Hz pour entrée DC)
Consommation de courant	env. 0,86 A (avec 120 V AC (charge nominale)) env. 0,47 A (avec 230 V AC (charge nominale))
Courant d'appel	< 20 A (type), limitation de courant d'enclenchement/ I^2t (25 °C) : < 2,2 A ² s
Protection contre les microcoupures (pour charge nominale)	> 20 ms (avec 120 V AC), > 100 ms (avec 230 V AC)
Temps d'enclenchement type	< 1 s
Circuit de protection	Protection contre les transitoires Varistance
Fusible d'entrée	5 A (à action retardée, interne)
Fusible amont recommandé	Disjoncteur de protection 6 A, 10 A ou 16 A, caractéristique B
Courant de décharge vers PE	< 3,5 mA
Type de raccordement	Connexion vissée/connecteur MINICONNEC
Longueur à dénuder	7 mm
Sortie	
Tension nominale de sortie	24 V DC $\pm 1\%$
Plage de réglage de la tension de sortie	22,5...28,5 V DC
Courant de sortie	2,5 A (-25...+60 °C) 3,75 A (avec POWER BOOST, -25...+40 °C)
Déclassement	à partir de +60 °C : 2,5% par Kelvin
Limitation de courant	env. $I_{BOOST} = 3,75$ A (en cas de court-circuit)
Charge capacitive maximale	illimitée
Ecart de réglage	< 1% (modif. charge statique 10...90%) < 2% (modif. charge dynamique 10...90%) < 0,1% (modif. tension d'entrée $\pm 10\%$)
Puissance dissipée	
Charge nominale maximale	10 W
Marche à vide maximale	2 W
Rendement	> 86% avec 230 V AC et valeurs nominales
Temps d'établissement	< 2 ms (U_{OUT} (10...90%))
Ondulation résiduelle/pointes de commutation (20 MHz)	< 100 mV _{C-C} (pour valeurs nominales)
Montage en parallèle autorisé	oui, pour installations redondantes / augmentation de puissance
Protection contre les surtensions internes	oui, limitée à env. 35 V DC
Protection contre les courants d'amont	35 V DC
Type de raccordement	Connexion vissée/connecteur MINICONNEC
Longueur à dénuder	7 mm
Sortie signal DC-OK active	
Type de sortie	Sortie à transistor, $U_{out} > 0,9 \times U_N$: Signal « High »
Intensité permanente	40 mA max.
Tension de sortie	+24 V DC (signal)

Sortie signal DC-OK, indépendante du potentiel

Type de sortie	Contact de relais, $U_{out} > 0,9 \times U_N$: contact fermé
Intensité permanente	1 A max.
Tension de commutation maximale	30 V AC/DC max.

Autres caractéristiques

Tension d'isolement	
Entrée/Sortie	4 kV AC (essai de type)/2 kV AC (essai individuel)
Entrée/PE	3,5 kV AC (essai de type)/2 kV AC (essai individuel)
Tension d'isolement sortie/PE	500 V DC (essai individuel)
Emplacement pour le montage	sur rail horizontal NS 35 selon EN 60715
Indice de protection	IP20
Classe de protection	I, avec raccordement PE
MTBF	> 500 000 h selon CEI 61709 (SN 29500)
Boîtier	AluNox (AlMg1), fermé
Poids	0,850 kg
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	55 mm x 130 mm x 125 mm
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur) en cas de montage alternatif	122 mm x 130 mm x 58 mm

Affichage d'état

Affichage d'état DC OK	LED verte ($U_{out} < 0,9 \times U_N$: LED clignote)
------------------------	--

Caractéristiques climatiques

Température ambiante (fonctionnement)	-25...+70 °C (> 60 °C déclassement)
Température ambiante (stockage/transport)	-40...+85 °C
Humidité de l'air max. admissible (fonctionnement)	95% (à +25 °C, sans condensation)
Vibrations (fonctionnement)	< 15 Hz, amplitude $\pm 2,5$ mm selon CEI 60068-2-6 15...150 Hz, 2,3 g, 90 min.
Chocs	30 g toutes directions spatiales, selon CEI 60068-2-27
Degré de pollution	2 selon EN 50178
Classe climatique	3K3 selon EN 60721

Certification / Normes

Equipement électrique des machines	EN 60204 (catégorie de surtension III)
Transformateurs de sécurité pour alimentations à découpage	EN 61558-2-17
Sécurité électrique (matériels de traitement de l'information)	EN 60950/VDE 0805 (SELV), EN 61558-2-17 CB-Scheme  UL/C-UL Recognized UL 60950 
Dispositif de réglage industriel	UL/C-UL Listed UL 508 
Matériel électrique destiné à des zones explosibles	UL/C-UL Recognized UL 1604, Class I, Division 2, Groups A, B, C, D
Construction navale	Gemanischer Lloyd  , ABS
Equipement d'installations à courant fort avec du matériel électronique	EN 50178 (VDE 0160)
Très basse tension de sécurité	PELV (EN 60204), SELV (EN 60950)
Isolement sécurisé	DIN VDE 0100-410, DIN VDE 0106-1010
Protection contre les chocs électriques	DIN 57100-410
Protection contre les courants dangereux pour les personnes, exigences fondamentales pour un isolement sécurisé des matériels électriques	DIN VDE 0106-101
Limites pour les émissions de courants harmoniques	selon EN 61000-3-2
Sécurité des appareils	 (sécurité garantie)

Conformité à la directive CEM 89/336/CEE et à la directive basse tension 73/23/CEE

Contrôle de l'immunité selon EN 61000-6-2¹

Décharge électrostatique (ESD)	EN 61000-4-2	Critère B ²	Boîtier	Niveau 4
			Décharge dans l'air	15 kV
			Décharge par contact	8 kV
Champ électromagnétique HF	EN 61000-4-3	Critère A ³	Boîtier	Niveau 3
			Plage de fréquence	80...1000 MHz/1,4...2,0 GHz
			Intensité champ	10 V/m
Transitoires électriques rapides (en salves)	EN 61000-4-4	Critère B ²	Entrée	4 kV (classe d'inst. 4, asymétrique : ligne contre terre) 2 kV (classe d'inst. 4, symétrique : ligne contre ligne)
			Sortie	0,5 kV (niveau 1, asymétrique : ligne contre terre) 0,5 kV (niveau 1, symétrique : ligne contre ligne)
Ondes de choc (Surge)	EN 61000-4-5	Critère B ²	Signal	1 kV (niveau 1, asymétrique : ligne contre terre)
			Entrée	4 kV (niveau 4, asymétrique)
			Sortie	2 kV (niveau 3, asymétrique)
			Signal	1 kV (niveau 2, asymétrique)
Perturbations conduites	EN 61000-4-6	Critère A ³	Entrée/sortie/signal	Niveau 3, asymétrique
			Plage de fréquence	0,15...80 MHz
			Tension	10 V
Chutes de tension	EN 61000-4-11	Critère B	Entrée	Protection contre les microcoupures > 20 ms

Contrôle des émissions selon EN 61000-6-3

Emissions boîtier	EN 55011 (EN 55022) ⁴	Classe B	Secteur d'application Industrie et zone résidentielle
-------------------	----------------------------------	----------	---

¹ EN 61000 correspond à CEI 61000

² Critère B : perturbation temporaire du fonctionnement, que l'appareil corrige de lui-même.

³ Critère A : fonctionnement normal à l'intérieur des limites fixées.

⁴ EN 55011 correspond à CISPR11/EN 55022 correspond à CISPR22

Structure

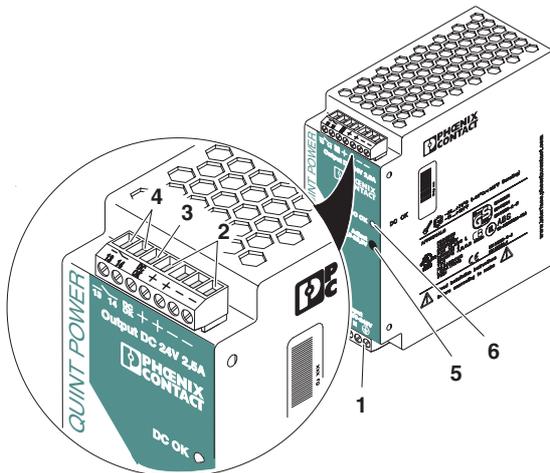


Fig. 1 Eléments de commande

- 1 Entrée AC
Tension d'entrée 85...264 V AC,
fréquence 45...65 Hz
- 2 Sortie DC
Tension de sortie 24 V DC (préréglée),
réglable entre 22,5...28,5 V DC
- 3 Sortie DC OK active
- 4 Sortie DC OK indép. potentiel
- 5 Potentiomètre (sous couvercle) 22,5...28,5 V DC
- 6 Témoin DC OK
- 7 Adaptateur universel pour rail UTA 107

Schéma synoptique

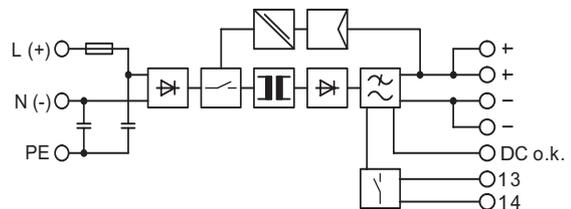


Fig. 2 Schéma synoptique

Conseils de sécurité et avertissements



Danger de mort !

L'appareil contient des éléments présentant une tension dangereuse et une forte accumulation d'énergie.

Ne jamais travailler sur un appareil sous tension !



Risque de brûlure !

Selon la température ambiante et la sollicitation de l'appareil, la température du boîtier peut atteindre des valeurs élevées !

Pour garantir un fonctionnement fiable de l'appareil et pouvoir utiliser toutes ses fonctions, lire la présente notice dans son intégralité.



Les produits de la gamme QUINT POWER sont des appareils à encliqueter. Leur installation et leur mise en service ne doivent être confiées qu'à du personnel spécialisé dûment qualifié. Les prescriptions nationales spécifiques applicables (par exemple NF, etc.) doivent être respectées.



Avant la mise en service

- La connexion au réseau doit être réalisée selon les règles et la protection contre les chocs électriques doit être assurée.
- L'appareil doit pouvoir être mis hors tension selon les dispositions de la norme EN 60950 hors de l'alimentation (par ex. via le disjoncteur du côté primaire).
- Le conducteur de protection doit être raccordé.
- Tous les câbles d'arrivée doivent être suffisamment dimensionnés et protégés.
- Tous les câbles de sortie doivent être dimensionnés pour l'intensité maximum de sortie de l'appareil ou être protégés par un fusible spécial.
- La convection doit être suffisante.

Installation

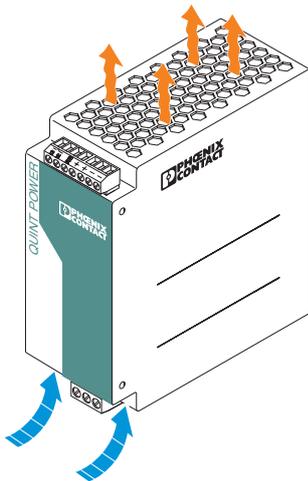


Fig. 3 Convection



Risque de brûlure !

Selon la température ambiante et la sollicitation de l'appareil, la température du boîtier peut atteindre des valeurs élevées !



Afin de garantir une convection suffisante, les distances minimales suivantes par rapport à d'autres modules doivent être respectées : 5 cm au-dessus et en dessous de l'appareil. L'écart latéral par rapport à d'autres modules n'a pas d'incidence sur le fonctionnement de l'appareil.

L'alimentation est encliquetable sur tous les rails selon EN 60715 et doit être positionnée à l'horizontal (bornes vers le bas).

Emplacement pour le montage

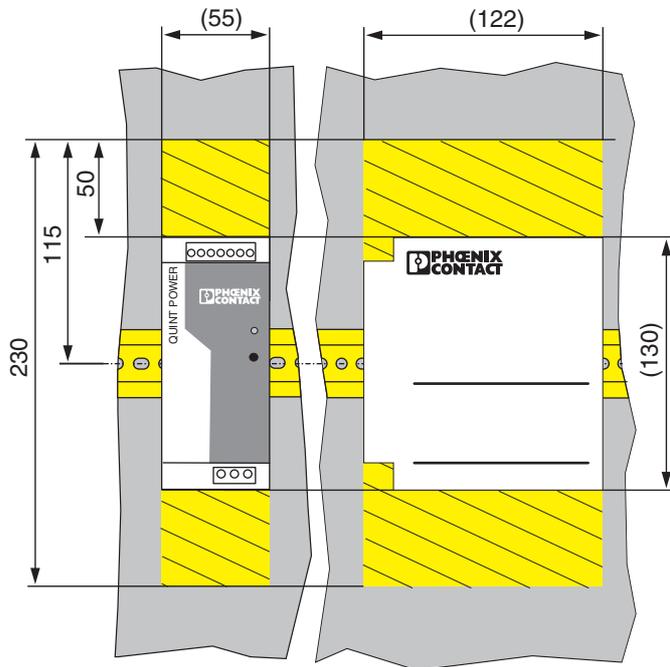


Fig. 4 Emplacement pour le montage (dimensions en mm)

Montage faible largeur : profond. montage 125 mm (+ rail)

Montage faible hauteur : profond. montage 58 mm (+ rail)

Montage faible largeur (état à la livraison)

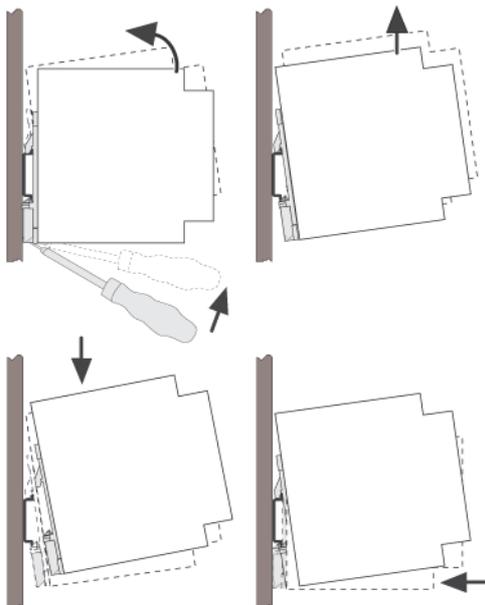


Fig. 5 Montage faible largeur

Montage

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

Démontage

Tirer le dispositif de verrouillage vers le haut à l'aide d'un tournevis et décrocher le module du bord inférieur du rail.

Montage faible hauteur

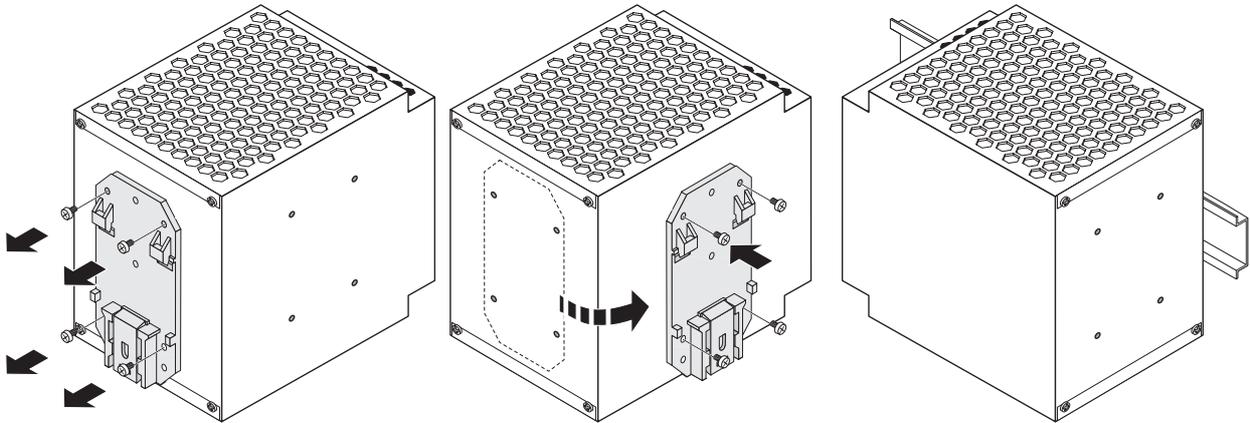


Fig. 6 Montage faible hauteur

Pour obtenir un montage de faible hauteur, tourner le module de 90° par rapport au rail. Pour ce faire, monter l'adaptateur (UTA 107) comme décrit dans la fig. 6. Aucun autre

accessoire n'est nécessaire pour le montage.
 Vis de fixation : Torx T10
 (couple de serrage 0,8...0,9 Nm).

Raccordement aux différents types de réseaux : réseaux 100...240 V AC

Il est possible de raccorder l'appareil à des réseaux de courant alternatif monophasés ou entre la phase et le neutre de réseaux triphasés (système TN, TT ou IT selon VDE 0100-300/CEI 60364-3) de tension nominale de 100...240 V AC.



Dans le cas d'un fonctionnement biphasé sur deux des conducteurs d'un réseau triphasé, un dispositif de sectionnement de tous les pôles doit être prévu.

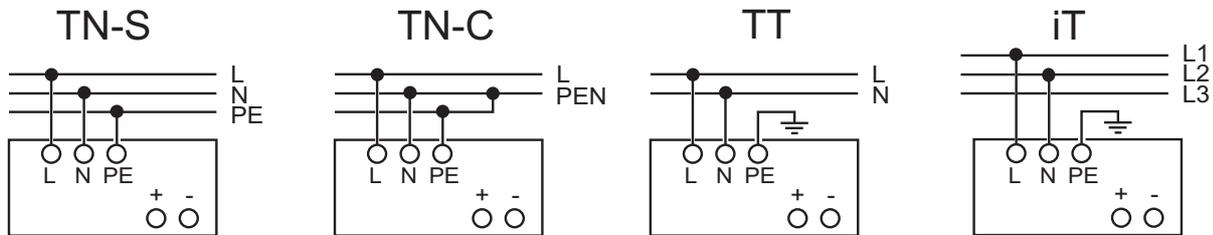


Fig. 7 Réseaux 100...240 V AC

Raccordement des câbles de liaison

L'appareil est équipé de connecteurs MINICONNEC. Ce mode de raccordement permet un raccordement rapide des appareils et, au besoin, une déconnexion visible de la liaison électrique.



Les connecteurs doivent être manipulés uniquement en l'absence de tension.

Lors du raccordement, utiliser un tournevis avec une lame de largeur appropriée. Vous pouvez raccorder les sections de câble indiquées dans le tableau ci-contre.

	Rigide [mm ²]	Souple [mm ²]	AWG	Couple de serrage [Nm]	Longueur à dénuder [mm]
Entrée	0,2...2,5	0,2...2,5	24...14	0,5...0,6	7 mm
Sortie	0,2...2,5	0,2...2,5	24...14	0,5...0,6	7 mm
Signal	0,2...2,5	0,2...2,5	24...14	0,5...0,6	7 mm

Pour réaliser un raccordement fiable et protégé contre les contacts fortuits, isoler les extrémités à raccorder conformément aux indications fournies dans le tableau.

Entrée (1)

Le raccordement 100...240 V AC est réalisé via les connexions à vis L, N et \oplus .

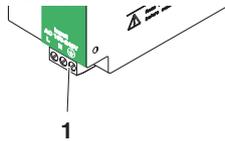


Fig. 8 Entrée

Fusibles

Un **fusible interne** assure la protection de l'appareil. Une protection supplémentaire de l'appareil est superflue.



Le déclenchement d'un des fusibles internes traduit très probablement un défaut de l'appareil. Dans ce cas, il convient de le faire contrôler en usine.

Fusible amont recommandé

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



Pour les applications DC, prévoir un fusible adéquat en amont.

Protection du côté primaire

Installer l'appareil conformément aux dispositions de la norme EN 60950.



L'appareil doit pouvoir être mis hors tension au moyen d'un dispositif de sectionnement approprié situé hors de l'alimentation. Il peut s'agir du disjoncteur du circuit côté primaire, par exemple.

Sortie

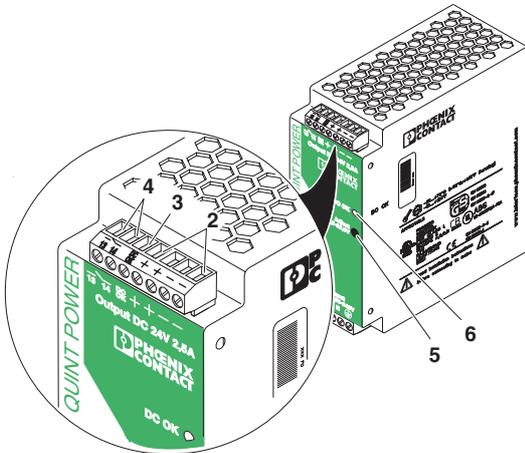


Fig. 9 Sortie

Raccordement de la sortie

Le raccordement est réalisé via les connexions à vis « + » et « - » de la connexion vissée ②. A la livraison, la tension de sortie est réglée sur 24 V DC. Le potentiomètre ⑤ permet de régler la tension de sortie.

Protection du côté secondaire

L'appareil 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.



S'assurer que tous les câbles de sortie sont dimensionnés pour l'intensité max. de sortie de l'appareil ou protégés par un fusible spécial.

Du côté secondaire, choisir des câbles de section importante afin de réduire au maximum les chutes de tension sur les lignes.

Signalisation

Les deux sorties DC OK permettent de surveiller le bon fonctionnement de l'alimentation. Un contact signal indépendant du potentiel ④ et un signal DC OK ③ sont disponibles. En outre, la LED DC OK ⑥ permet de contrôler le fonctionnement de l'alimentation directement sur place (voir « Affichage d'état : LED DC OK » à la page 10).

Contact indépendant du potentiel

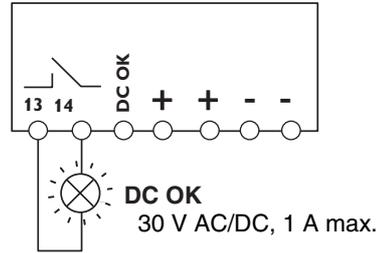


Fig. 10 Contact indépendant du potentiel

L'ouverture du contact signal indépendant du potentiel indique que la tension de sortie est inférieure de plus de 10% à la valeur de tension de sortie réglée. L'appareil accepte des signaux et des charges ohmiques jusqu'à 30 V et des intensités jusqu'à 1 A max.



Pour les charges fortement inductives comme les relais, il est nécessaire de prévoir un circuit de protection approprié (par ex. une diode de roue libre).

Sortie signal active

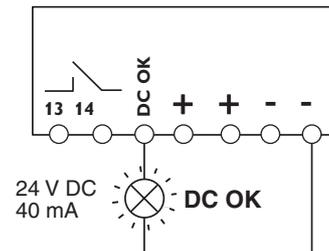


Fig. 11 Sortie signal active

Le signal 24 V DC est établi entre les bornes « DC OK » et « - » et supporte des charges jusqu'à 40 mA. Lorsqu'elle passe de « active high » à « low », cette sortie de signal indique que la tension de sortie a dépassé de plus de 10% son seuil inférieur. Le signal DC OK est découplé de la sortie Power. Ceci permet d'éviter une alimentation extérieure via des appareils branchés en parallèle. Pour analyse, le signal 24 V DC peut être raccordé directement à une entrée logique.

Boucle de signal

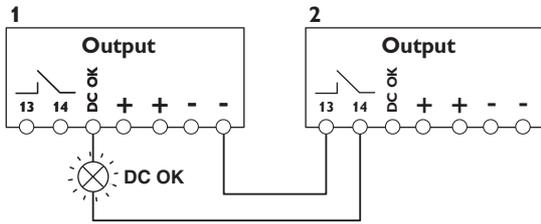


Fig. 12 Boucle de signal

Les deux sorties de signal ci-dessus peuvent ainsi être combinées.

Exemple : surveillance de deux appareils

Utilisez la sortie de signalisation active de l'appareil 1 et bouclez une ligne depuis la sortie signalisation indépendant du potentiel de l'appareil 2. En cas de dysfonctionnement, une signalisation de défaut groupée se produit. Il est possible de boucler en ligne un nombre indéfini d'appareils. Cette combinaison de signaux permet d'économiser des entrées logiques et de réduire les coûts de câblage.

Affichage d'état : LED DC OK

La LED verte DC OK permet de vérifier le fonctionnement directement sur l'armoire électrique.

LED DC OK	Allumée	Clignote	Eteinte
Sortie de couplage DC OK active	U = +24 V (par rapport à « - »)	U = 0 V (par rapport à « - »)	U = 0 V (par rapport à « - »)
Sortie DC OK indépendante du potentiel	Fermée	Ouverte	Ouverte
Cause	La tension de sortie est supérieure à 90% de la tension réglée	La tension de sortie est inférieure à 90% de la tension réglée	Absence de tension à la sortie
Signification	Tension et courant de sortie normaux	QUINT POWER fonctionne, mais - défaillance de la charge - consommation de courant supérieure à I _{BOOST} - court-circuit de la sortie	QUINT POWER ne fonctionne pas, car - absence de tension secteur - déclenchement du fusible côté primaire - défaut de l'appareil

Fonction

Caractéristique de sortie

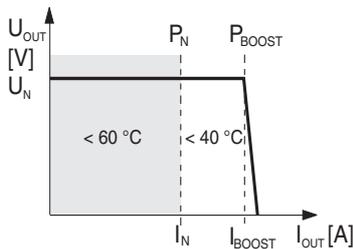


Fig. 13 Caractéristique de sortie

Pour les températures $T_{amb} < +40\text{ °C}$, le module peut fournir un courant continu I_{BOOST} à la tension nominale. Pour une charge plus élevée, le point de travail suit la courbe U/I représentée dans l'illustration. Le courant de sortie est limité à I_{BOOST} . La tension secondaire est réduite

tant que le court-circuit du côté secondaire n'est pas éliminé.

La courbe U/I garantit que QUINT POWER peut alimenter aussi bien de fortes charges capacitives que des appareils équipés de convertisseurs DC/DC dans le circuit d'entrée. Le déclenchement des fusibles en aval est assuré. La sélectivité structurelle de l'installation est ainsi garantie en permanence.

- $U_N = +24\text{ V}$
- $I_N = 2,5\text{ A}$
- $I_{BOOST} = 3,75\text{ A}$
- $P_N = 60\text{ W}$
- $P_{BOOST} = 90\text{ W}$

Comportement en fonction de la température

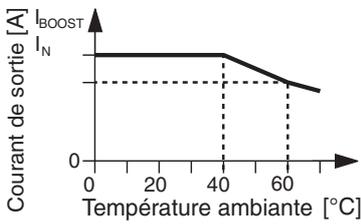


Fig. 14 Comportement en fonction de la température

Pour une température ambiante de +40 °C max., l'appareil fournit en continu le courant de sortie I_{BOOST}.

Il peut fournir le courant de sortie nominal I_N jusqu'à une température ambiante de +60 °C. Au-delà de +60 °C, la puissance de sortie doit être réduite de 2,5% par degré Kelvin supplémentaire.

Si la température ambiante dépasse +70 °C ou en cas de surcharge thermique, le module ne se désactive pas. La puissance de sortie est réduite jusqu'à obtention d'une protection de l'appareil. Après un temps de refroidissement, la puissance de sortie augmente de nouveau.

Fonctionnement en parallèle

Des appareils de même type peuvent être branchés en parallèle pour réaliser un circuit redondant ou augmenter la puissance. Dans ce cas, aucun réglage supplémentaire des appareils sortant d'usine n'est nécessaire.



Cinq appareils au maximum peuvent être branchés en parallèle.

Si la tension de sortie est ajustée, le courant est 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 tous les câblages de l'alimentation vers un rail avec des câbles de même longueur et de même section.



En fonction du système utilisé, si plus de deux alimentations sont montées en parallèle, un circuit de protection doit être prévu à chacune des sorties des appareils (par ex. diode de découplage ou fusible DC). Ainsi, en cas de défaut sur le circuit secondaire de l'appareil, des courants d'alimentation élevés ne peuvent pas arriver de l'amont.

Mode redondant

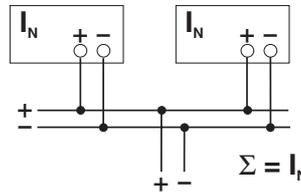


Fig. 15 Mode redondant

Les circuits redondants sont préconisés pour l'alimentation d'installations soumises à des exigences particulières en matière de sûreté de fonctionnement.

En cas de défaut dans le circuit primaire de la première alimentation, le second appareil prend immédiatement le relais pour assurer la totalité de l'alimentation, et vice-versa.

Pour ce faire, les alimentations à brancher en parallèle doivent être dimensionnées de sorte qu'une alimentation puisse couvrir intégralement la demande totale en courant de toutes les charges.



Une redondance à 100% nécessite des diodes de découplage externes. (QUINT-DIODE/40, référence 29 38 96 3).

Augmentation de puissance

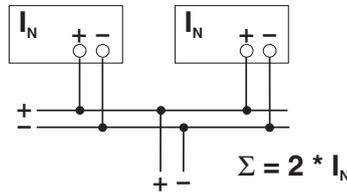


Fig. 16 Augmentation de puissance

Avec n appareils montés en parallèle, le courant de sortie peut être augmenté jusqu'à n x 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 de la charge la plus puissante.

Le cas échéant, les charges doivent être réparties sur différents appareils indépendants les uns des autres.



Cinq appareils au maximum peuvent être branchés en parallèle.