

plasmabrush® PB3

Notice d'utilisation

Bloc d'alimentation PS2000



Vous venez d'acquérir un appareil de marque fabriqué par la société **relyon plasma** GmbH. Nous vous remercions pour la confiance que vous nous accordez. Pour profiter pleinement des performances de l'appareil, veuillez lire attentivement la notice d'utilisation.



Remarque importante !

Il est impératif de lire attentivement la présente notice avant de procéder au montage, à l'installation et à la mise en service !

Respectez impérativement les consignes de sécurité ! Le non-respect des consignes de sécurité peut provoquer des accidents et causer de graves dommages corporels et matériels.

La mise en service et l'utilisation du bloc d'alimentation PS2000 sont strictement réservées à des professionnels autorisés et qualifiés !

Donnez les instructions nécessaires au personnel ! L'exploitant/l'utilisateur est tenu de s'assurer que le personnel a bien compris le fonctionnement de l'appareil ainsi que les règles de sécurité.

© Copyright **relyon plasma** GmbH 2024.

Tous droits réservés. All rights reserved.

Les textes, les images et les graphiques ainsi que leur disposition sont protégés par les droits de propriété intellectuelle. La transmission ainsi que la reproduction de ce document, l'utilisation et la divulgation de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Toute violation de ces règles entraîne une obligation de versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas d'un enregistrement de brevets, de modèles d'utilité et décoratifs.

Notice d'utilisation
originale

1	Sécurité	4
1.1	Dangers résiduels	4
1.2	Consignes et obligations pour l'utilisateur.....	6
1.3	Exploitation conforme à l'usage prévu	6
1.4	Conditions d'utilisation non autorisées.....	6
1.5	Émissions	6
2	Description de l'appareil.....	7
2.1	Présentation de l'appareil	7
2.2	Encombrement.....	7
2.3	Description et raccords	8
2.4	Affectation des broches du connecteur d'alimentation	9
2.5	Affectation des broches du connecteur d'arrêt d'urgence	10
2.6	Affectation de broches Prise/Connecteur CAN Bus (prise/connecteur Sub D à 9 broches)	11
2.7	Contenu de livraison	11
3	Caractéristiques techniques	12
3.1	Caractéristiques techniques.....	12
4	Transport/stockage	12
5	Déballage et installation	12
5.1	Déballage	13
5.2	Conditions requises pour l'installation.....	13
5.2.1	Installation et mise en service d'un bloc d'alimentation PS2000 individuel.....	13
5.2.2	Installation et mise en service de plusieurs blocs d'alimentation PS2000 utilisés en parallèle	15
6	Remarques spéciales relatives à l'utilisation d'un processus plasma.....	16
6.1	Description générale	16
6.2	Effectuer un traitement de surface	17
6.3	Mesures après le traitement de surface.....	17
7	Commande	18
7.1	Éléments de commande/Voyants	18
7.2	Mettre sous tension et utiliser l'appareil.....	19
7.2.1	Mettre sous tension et utiliser l'appareil avec le bouton « One push Start »	20
7.2.2	Mettre sous tension et utiliser l'appareil avec le signal 24 V	20
7.2.3	Mettre sous tension et utiliser l'appareil avec la communication de bus.....	20
7.2.4	Répertoire d'objets CANopen pour la commande	21
7.2.5	Messages d'erreur	22
7.2.6	Jeu de paramètres « Burn in »	23
7.3	Mettre l'appareil hors tension.....	23
7.4	Acquittement des erreurs	24
8	Mise hors service	24
9	Maintenance et nettoyage	25
9.1	Maintenance.....	25
9.2	Nettoyage	25
10	Élimination des pannes	26
10.1	Aperçu des pannes/des erreurs.....	26
11	Environnement	27
11.1	Élimination.....	27
12	Conformité aux normes CE	27
13	Pièces de rechange	27
	Annexe : Répertoire d'objets complet CANopen	28

1 Sécurité

Le bloc d'alimentation PS2000 est fabriqué dans le respect des normes internationales applicables. Comme pour tout produit technique, l'installation peut présenter des risques si elle n'est pas utilisée de manière adaptée ou conformément à l'usage prévu.

La manipulation du bloc d'alimentation PS2000 peut s'avérer dangereuse et peut causer des blessures graves voire, dans certains cas, mortelles. Il convient donc d'assurer sa propre protection et celle d'autrui.

Outre les consignes figurant dans la présente notice d'utilisation, respectez également les règles générales de sécurité.



Attention : danger !

Respectez et suivez les consignes de sécurité et les invitations figurant dans la présente notice d'utilisation. En cas de non-respect, la manipulation de l'appareil peut causer des blessures graves, voire mortelles dans certaines circonstances.

1.1 Dangers résiduels

Cet appareil a été fabriqué selon l'état actuel de la technique. Des risques résiduels ne peuvent toutefois jamais être exclus.

Respectez également les instructions du générateur de plasma pendant l'utilisation !

Respectez impérativement les consignes de sécurité suivantes :



Attention : tension électrique !

- Danger de haute tension
 - Ne touchez jamais le jet de plasma du générateur raccordé.
 - En cours d'utilisation, ne touchez ni l'outil entrant en contact avec le jet de plasma, ni le dispositif de support de l'outil.
 - Ne touchez jamais le générateur de plasma raccordé en cours d'utilisation.
 - Ne dirigez jamais le jet de plasma sur des personnes ou des animaux.
 - Mettez le générateur de plasma à la terre en l'intégrant dans un dispositif de support.
- Danger : 230 V. En cas de dommages apparents au niveau du raccordement électrique, sur le câble secteur ou sur l'appareil :
 - Ne mettez pas l'appareil en service.
 - Faites réparer les pièces endommagées par un professionnel ou remplacez-les.



Attention : risques pour la santé !

L'appareil fonctionne avec une fréquence élevée (40 à 65 kHz au niveau du générateur de plasma).

- Par mesure de précaution, les personnes portant un pacemaker ou une prothèse auditive doivent tenir compte des points suivants :
 - N'utilisez jamais le bloc d'alimentation PS2000 à proximité du pacemaker ou de la prothèse auditive.
 - Prenez conseil auprès d'un médecin avant de procéder à des travaux à proximité de l'installation.
- Il est possible que l'utilisation de l'installation à proximité d'un hôpital ou de tout autre établissement similaire entrave le bon fonctionnement des appareils électro-médicaux, informatiques ou autres (ECG, PC, etc.).
 - Assurez-vous que l'utilisateur d'appareils ou d'installations de ce type soit informé de ces éventualités avant la mise en service de l'appareil.

**Attention : émissions !**

L'utilisation de l'appareil peut produire des quantités dangereuses du gaz de réaction d'ozone (O₃) **sur le générateur de plasma** (voir la notice d'utilisation du générateur de plasma).

- Des concentrations en ozone de plus de 0,2 mg/m³ sont possibles.
- Notez que les mesures nationales de sécurité au travail doivent être observées pendant l'utilisation de l'appareil.
- N'utilisez l'appareil que dans des zones bien aérées ou avec un dispositif d'aspiration approprié.
- Ne laissez jamais l'appareil fonctionner sans surveillance.
- Ne dirigez jamais l'appareil sur des personnes.

**Risque de trébuchement !**

Posez les câbles de raccordement de sorte à exclure tout risque de trébuchement.

**Attention : endommagement de l'appareil !**

L'appareil peut surchauffer. Ne recouvrez pas les fentes d'aération.

1.2 Consignes et obligations pour l'utilisateur

- En principe, des émissions parasites sont à prévoir.
 - L'installation est testée conformément à la directive CEM.
 - L'utilisateur doit vérifier et garantir la compatibilité électromagnétique avec d'autres appareils électriques et électroniques situés à proximité immédiate.
- Assurez-vous que :
 - Le personnel a bien lu et compris la présente notice d'utilisation.
 - Les personnes se trouvant à proximité de l'appareil sont également informées des dangers inhérents et équipées des moyens de protection nécessaires.
 - Les travaux d'installation et de maintenance sont réalisés exclusivement par des professionnels qualifiés.
- Informez le personnel des consignes de sécurité figurant dans la présente notice d'utilisation.
- L'installation doit être maintenue dans un état de fonctionnement optimal.
- Des modifications effectuées sur l'appareil entraînent une annulation de l'autorisation d'exploitation et de la garantie. Exception : ces modifications sont expressément autorisées par le fabricant.

1.3 Exploitation conforme à l'usage prévu

Le bloc d'alimentation PS2000 est exclusivement destiné au fonctionnement d'un générateur de plasma de la société **relyon plasma** GmbH.

En combinaison avec un générateur de plasma approprié, l'appareil est exclusivement prévu pour le traitement par plasma de surfaces de matériaux.

L'appareil ne doit en aucun cas être utilisé par un personnel non formé.

L'appareil est prévu pour le montage dans une armoire de commande.

1.4 Conditions d'utilisation non autorisées

L'utilisation de l'appareil est interdite dans les conditions suivantes :

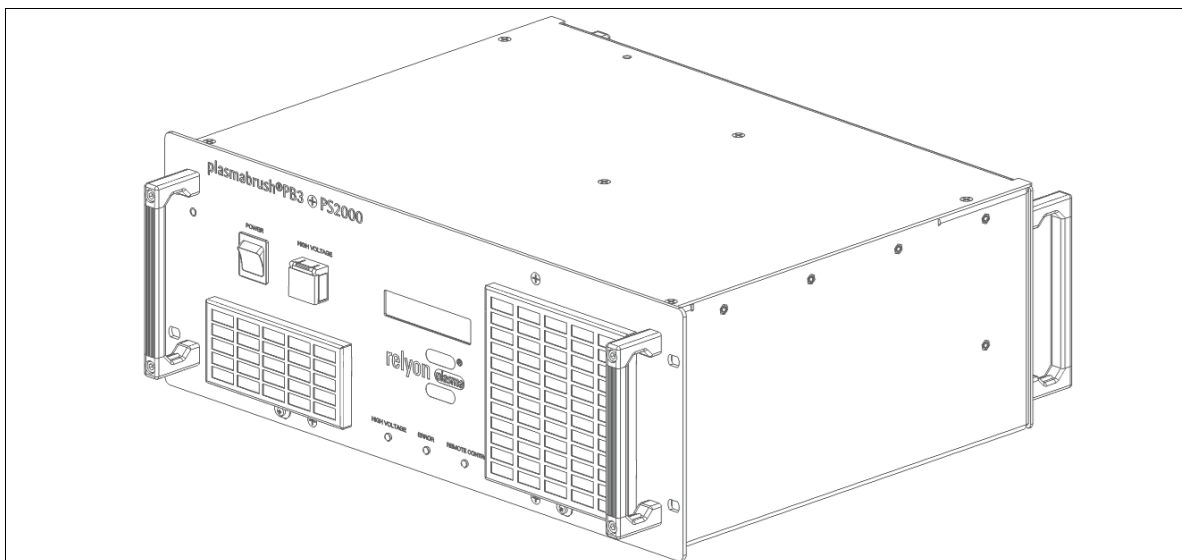
- Utilisation en atmosphères explosibles (EX)
- En cas de dépôts de poussière importants
- En cas d'humidité ambiante trop élevée (voir chapitre 3 : Caractéristiques techniques)
- À une altitude de plus de 2 000 m,
- En cas de vibrations importantes

1.5 Émissions

Le générateur de plasma raccordé produit des émissions. Veuillez consulter à cet effet la notice d'utilisation du générateur de plasma.

2 Description de l'appareil

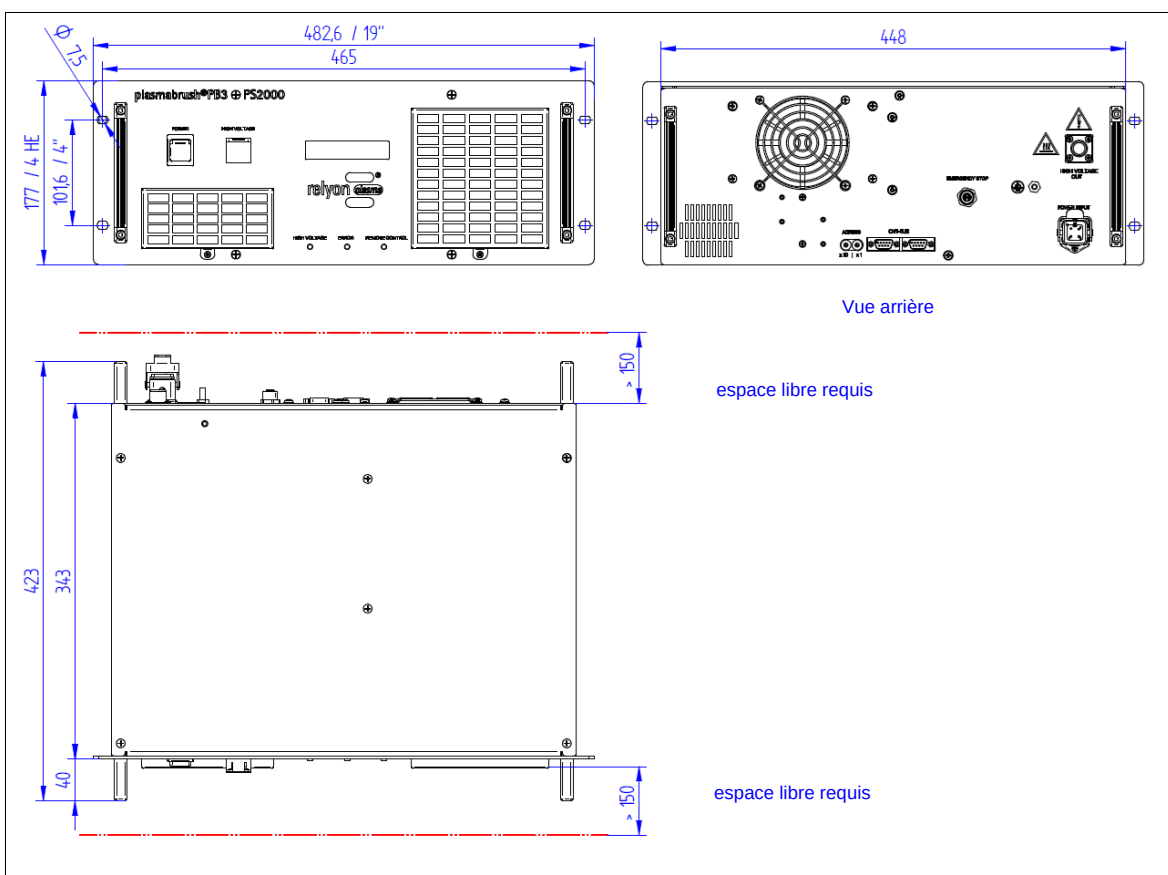
2.1 Présentation de l'appareil



Composant

Bloc d'alimentation haute tension PS2000

2.2 Encombrement



2.3 Description et raccords

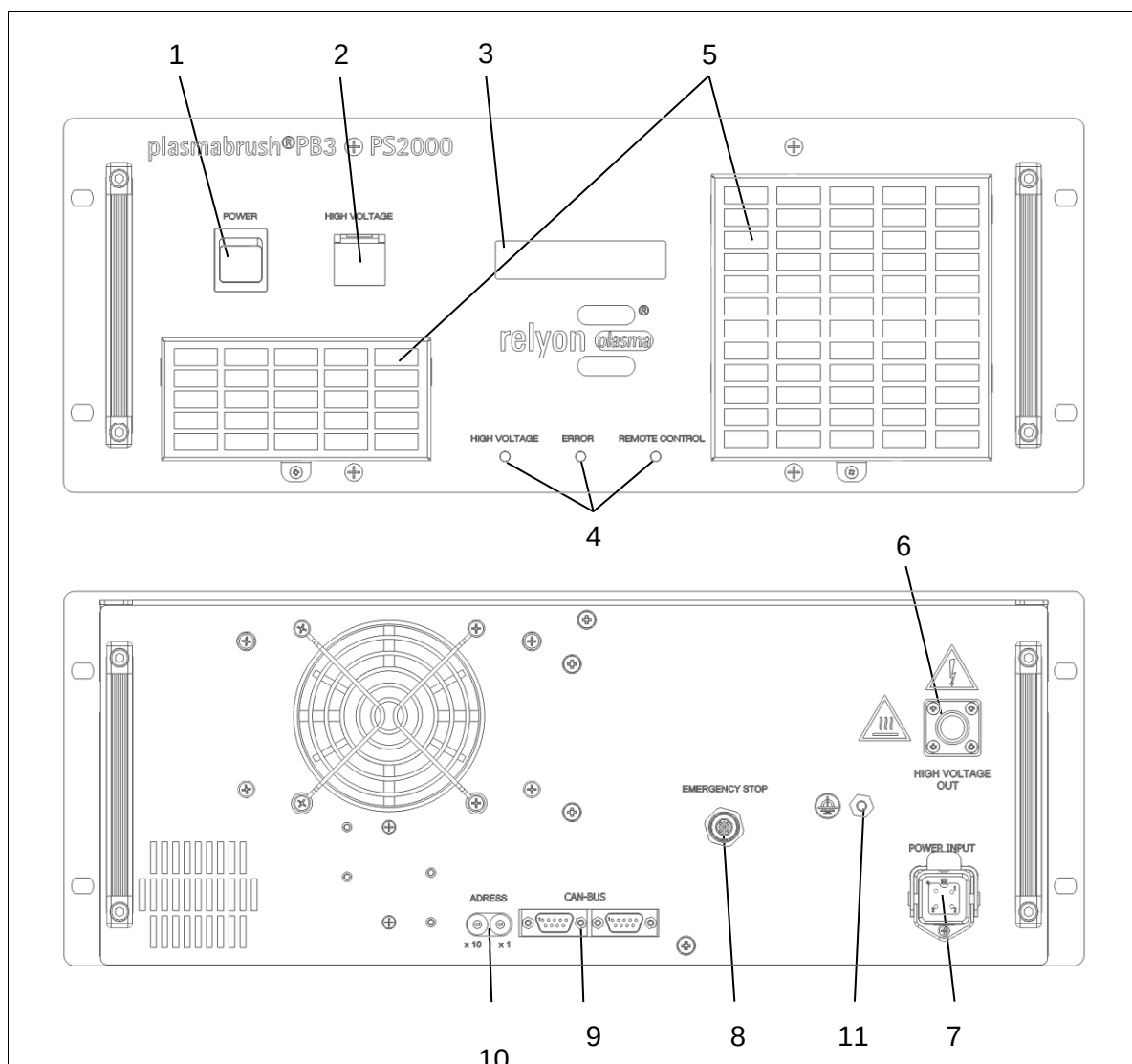
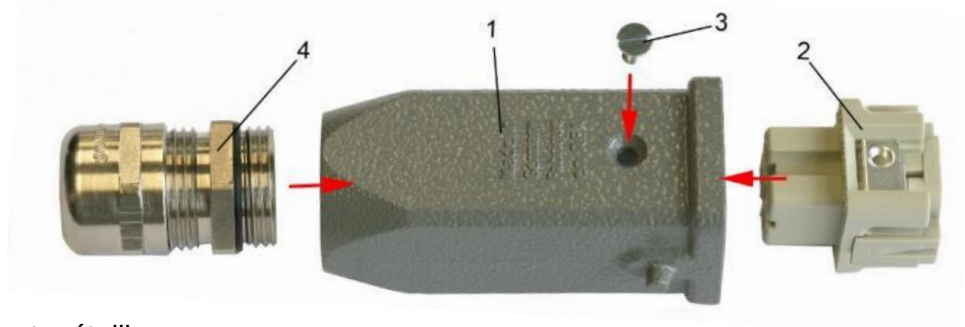


Fig. : Représentation schématique de la face avant (haut) et de la face arrière (bas)

N°	Composant
1	Interrupteur principal E/S de l'appareil
2	Bouton-poussoir à enclenchement « Haute tension Marche/Arrêt » – « One Push Start » avec clapet de protection
3	Écran
4	Diodes électroluminescentes LED d'état
5	Grille d'aération avec filtre de protection contre la poussière (filtre à grosses particules de classe G2)
6	Prise haute tension GES HB 30 PTFE pour le raccordement d'un câble haute tension CHT
7	Prise bloc d'alimentation 230 V CA, 50 Hz, (pour type de câble : H05V 3G1,5 CE (3 x 1,5 mm ²)) Type Harting HAN 3
8	Connecteur d'arrêt d'urgence, type Harting HAN M12
9	Interface de communication (bus CAN) (Sub-D à 9 broches) X21, X22
10	Commutateur de sélection d'adresse pour communication du bus
11	Borne de terre

2.4 Affectation des broches du connecteur d'alimentation

Le connecteur d'alimentation comprend les composants suivants :



- 1 : Capot métallique
- 2 : Prise encastrée
- 3 : Vis de fixation (fonction de mise à la terre)
- 4 : Presse-étoupe PG

Pour le raccordement de la fiche d'alimentation, veuillez utiliser un câble de type H05V 3G1,5 CE (3 x 1,5 mm²).

Affectation des broches de la prise encastrée :

PIN 1 : L1
PIN 2 : N
PIN 3 : not connected
PE PIN : PE



Fig. : affectation des broches de la prise de tension secteur (à gauche) et représentation du côté raccordement (à droite)

Le raccordement des conducteurs à la prise (montage des connecteurs) doit être réalisé uniquement par des électriciens compétents !

2.5 Affectation des broches du connecteur d'arrêt d'urgence

Le connecteur d'arrêt d'urgence fourni se compose de 4 pièces individuelles devant être assemblées/vissées ensemble comme illustré ci-après.



Affectation des broches du connecteur d'arrêt d'urgence :

PIN 1 : +24 V output
PIN 2 : 0 V/GND output
PIN 3 : +24 V input (+/- 10 %)
PIN 4 : 0 V/GND input



Fig. : affectation des broches du connecteur d'arrêt d'urgence (à gauche) et représentation du chemin de câble télescopique (à droite)

Le circuit d'arrêt d'urgence comporte deux canaux. Canal1 : PIN 1-PIN 3 et canal2 : PIN 2-PIN 4. Cela permet différentes connexions.

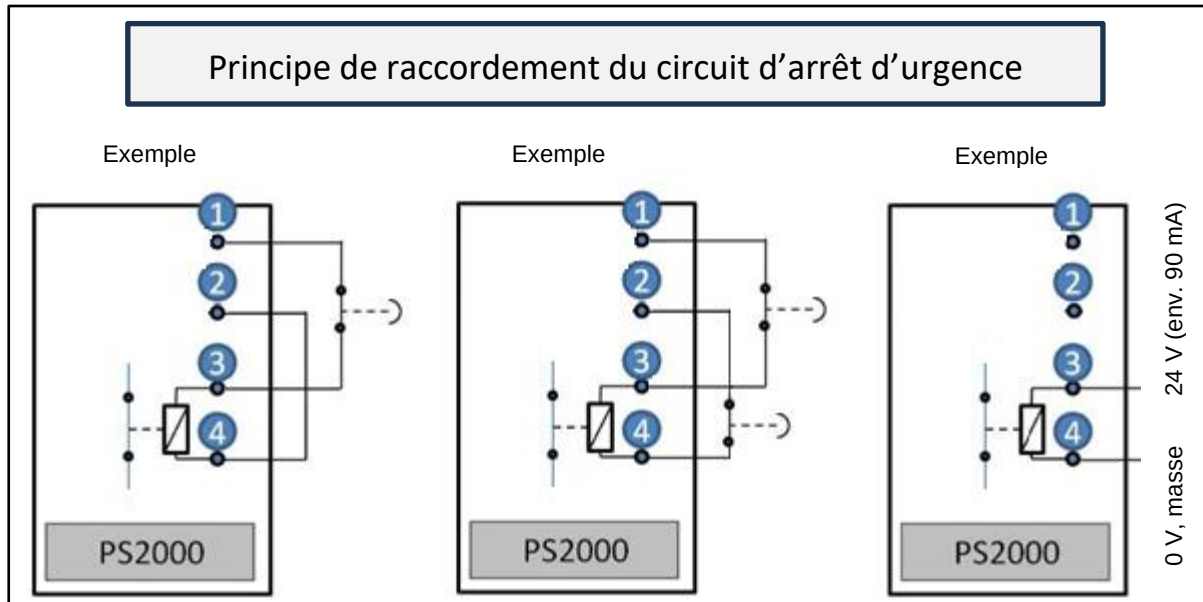


Fig. : affectation de l'arrêt d'urgence et autres possibilités de branchement



Attention : endommagement de l'appareil !

Dans le cas d'une tension externe (intégration dans un circuit d'arrêt d'urgence externe), assurez-vous que la tension est égale à 24 V CC (+/- 10 %) (charge : env. 90 mA).

La sortie (PIN 1-2) du bloc d'alimentation PS2000 ne doit en aucun cas être soumise à une charge supérieure à 90 mA.

2.6 Affectation de broches Prise/Connecteur CAN Bus (prise/connecteur Sub D à 9 broches)

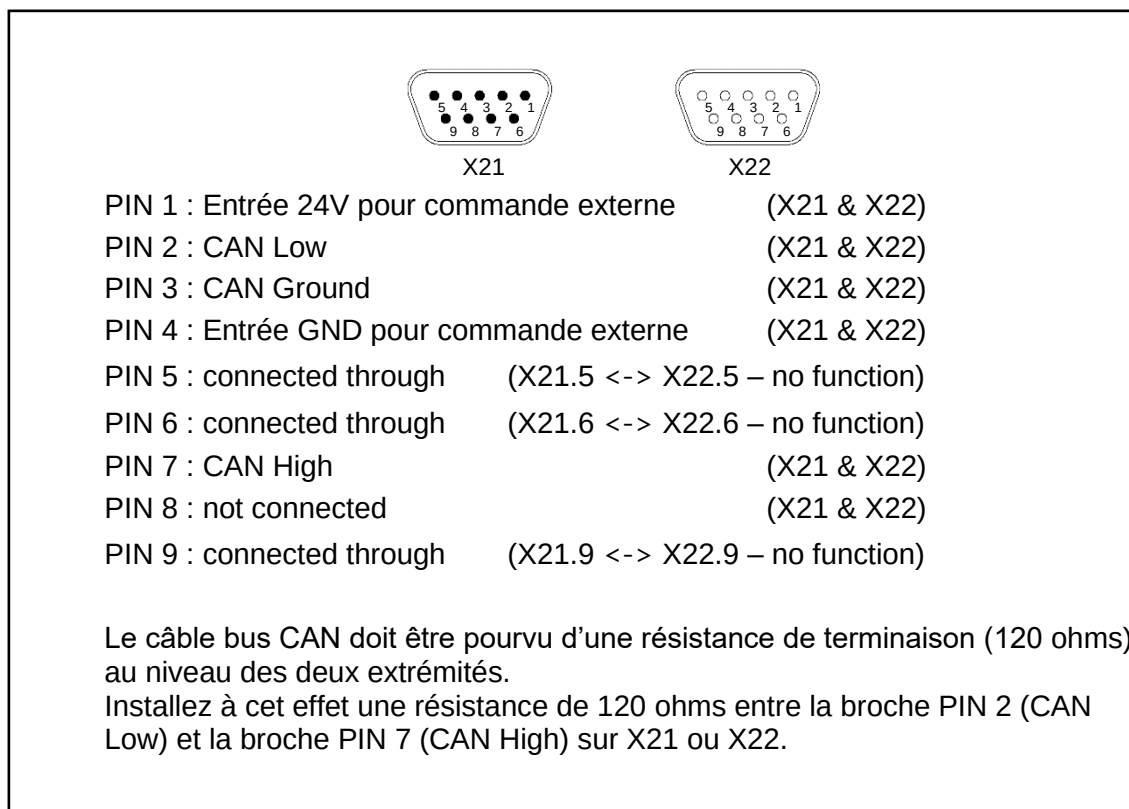


Fig. : Affectation des broches de la prise/du connecteur Sub-D (à gauche) et représentation schématique des deux interfaces (à droite)

2.7 Contenu de livraison

Les composants suivants sont compris dans la livraison :

- Bloc d'alimentation PS2000.
- Connecteur d'alimentation pour le raccordement électrique de la tension d'alimentation (non monté).
- Connecteur rond pour le raccordement et l'intégration du bloc d'alimentation PS2000 dans un circuit d'arrêt d'urgence interne ou externe (type Harting HAN M12).
- Notice d'utilisation.

3 Caractéristiques techniques

3.1 Caractéristiques techniques

Désignation	Valeur
Données électriques	
Raccordement électrique	220V – 240 V CA/50-60 Hz/max. 6 A
Protection par fusibles du secteur	F1 = 6,3 A/230 V CA/time lag
Puissance absorbée	≤ 1200 VA
Perte de puissance	Pmax : 450 W
Indice de protection	IP20 selon EN 60529
Classe de protection	Classe I selon CEI 61140
Tension de fonctionnement du générateur de plasma	- jusqu'à 20 kV Upeak (tension max. lors de l'allumage, (passagère)) - jusqu'à 2 kV RMS (tension de service moyenne)
Fusibles internes F1, F2	6,3 A/500 V CA/time lag, SIBA type 189140.6,3
Dimensions	
Poids	18,0 kg ; 39,7 lbs
Dimensions	483 x 177 x 423 mm (correspond à 4 UH) ; 19 " x 6,97" x 16,65" (l x H x P)
Conditions d'utilisation	
Humidité ambiante	< 80 % rel. (sans condensation)
température	0 – 40° C ; 32 – 104° F
Conditions de stockage	
Humidité ambiante	< 80 % rel. (sans condensation)
température	0 – 60 °C ; 32 – 140 °F
Émissions	
Niveau de pression acoustique	< 60 dB(A) à une distance d'un mètre
Rejet thermique	Pmax : 450 W

4 Transport/stockage

- Stockez le bloc d'alimentation PS2000 dans un endroit sec. Cela permet de protéger l'appareil contre la corrosion des contacts électriques.
- Protégez le bloc d'alimentation PS2000 de la saleté et des corps étrangers.

5 Déballage et installation



Attention : tension électrique !

Danger : 230 V et haute tension.

- Le raccordement du bloc d'alimentation PS2000 à la tension secteur ainsi que le raccordement du générateur de plasma et de la rallonge de câble CHT au bloc d'alimentation PS2000 sont strictement réservés à des électriciens.

5.1 Déballage

- Ouvrez avec précaution l'emballage du bloc d'alimentation PS2000. Respectez ici les indications de sens figurant sur l'emballage.
- Sortez le PS2000 de l'emballage.
- Vérifiez tout particulièrement la bonne fixation du joint torique dans la prise au niveau de la fiche d'alimentation arrière (#7, voir page 8).

5.2 Conditions requises pour l'installation

Avant de procéder à l'installation de l'appareil, les points suivants doivent être respectés :

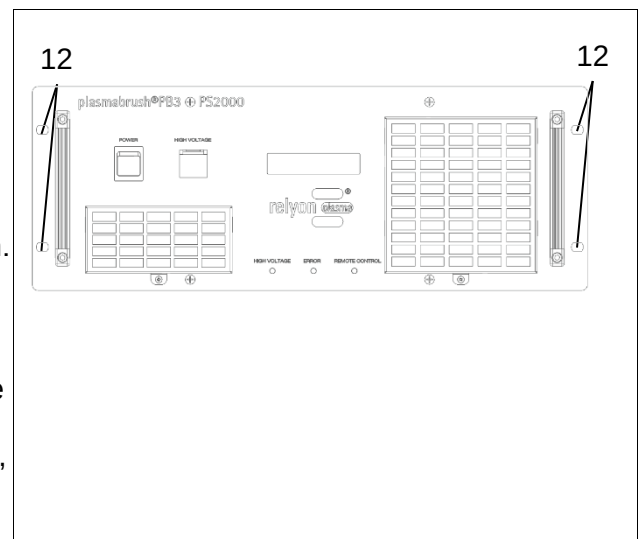
- L'appareil ne doit pas être endommagé.
- En cas de communication du bloc d'alimentation PS2000 avec une unité de commande de niveau supérieur, l'affectation des broches du raccordement du bus CAN doit être conforme aux indications figurant dans la présente notice d'utilisation (voir page 11).
- Dans le cadre d'une installation fixe ou d'une installation dans le bâtiment, les prescriptions des règles nationales de sécurité correspondantes (en Allemagne : VDE 0100) prévoient la mise en œuvre d'un interrupteur adapté ou d'un interrupteur de puissance en tant que dispositif de coupure omnipolaire monté en amont, pour pouvoir couper la tension d'alimentation de l'appareil. Ce dispositif de coupure doit être installé à proximité de l'appareil et aisément accessible par l'utilisateur. Par ailleurs, cet interrupteur doit être marqué comme dispositif de coupure pour l'appareil.

5.2.1 Installation et mise en service d'un bloc d'alimentation PS2000 individuel

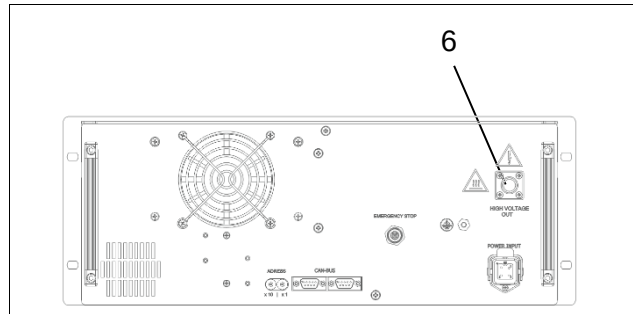
Le bloc d'alimentation PS2000 peut être monté à l'horizontale ou à la verticale. Veillez à garantir une distance suffisante entre la paroi suivante du boîtier et les fentes d'aération (> 150 mm).

Pour l'installation de l'appareil, exécutez les opérations suivantes en respectant l'ordre indiqué :

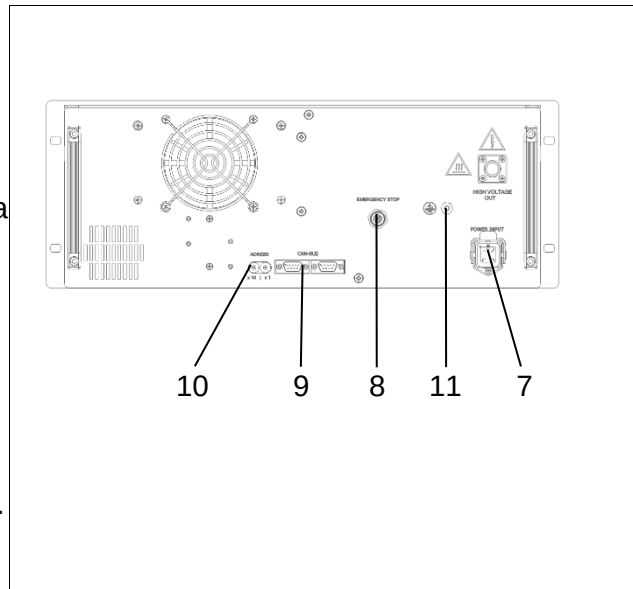
1. Montez l'appareil dans une armoire de commande 19" prévue à cet effet. À des fins de répartition du poids, utilisez des barres de maintien montées sur lesquelles repose le bloc d'alimentation PS2000.
 - Sécurisez le bloc d'alimentation PS2000 dans son support à l'aide de vis de fixation. Pour ce faire, utilisez les quatre évidements prévus à cet effet dans la plaque frontale (#12).
 - Veillez à garantir un espace suffisant entre la paroi de l'armoire de commande et la face avant ou arrière (raccords électriques, évacuation de la chaleur). Cet espace doit être de 150 mm au minimum.



2. Réalisez le raccordement haute tension entre la rallonge de câble CHT et la prise (#6) du bloc d'alimentation PS2000.
3. Montez un générateur de plasma approprié. Assurez-vous que le raccord à vis est bien serré.



4. Raccordez également le bloc d'alimentation PS2000 à la borne de terre (#11 ; filetage M5).
5. Raccordez le bloc d'alimentation PS2000 au circuit d'arrêt d'urgence par le biais de la prise (#8).
6. Établissez l'alimentation électrique du bloc d'alimentation PS2000 (#7).
 - 230 V/50 Hz
Type de câble : H05V 3x1,5 mm²
 Veillez à garantir une liaison électrique sûre (particulièrement les conducteurs PE).
7. Pour une commande par signal de commutation 24 V ou communication de bus, branchez la ou les câble(s) de communication et, le cas échéant, une résistance de terminaison (#9; voir page 11).

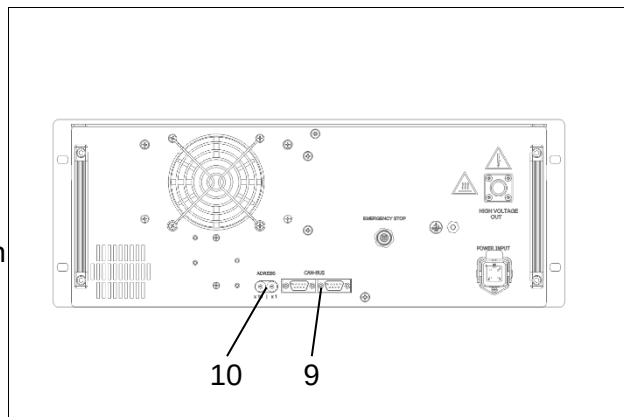


✓ L'appareil est installé.

5.2.2 Installation et mise en service de plusieurs blocs d'alimentation PS2000 utilisés en parallèle

Pour l'installation et la mise en service de plusieurs blocs d'alimentation PS2000 pilotés en parallèle par une unité de commande, procédez comme suit :

1. Suivez les étapes 1 à 6 de la mise en service d'un bloc d'alimentation PS2000 individuel
2. Réglez une adresse propre pour chaque bloc d'alimentation PS2000 au niveau du commutateur rotatif (#10).
3. Connectez tous les blocs d'alimentation PS2000 en série au bus de communication (#9).
Étant donné que le signal du bus est appliqué sur les deux ports (X21&X22), les différents blocs d'alimentation PS2000 peuvent être connectés entre eux. Assurez-vous qu'un câble adapté est utilisé pour la connexion des blocs d'alimentation PS2000 entre eux.



Résistance de terminaison

Veillez vous assurer que les deux extrémités du câble du bus CAN sont pourvues d'une résistance de terminaison (120 ohms), (circuit de résistance/affectation des broches : voir page 11).

- ✓ Les appareils sont installés.

6 Remarques spéciales relatives à l'utilisation d'un processus plasma

6.1 Description générale

Le traitement de surfaces avec plasma atmosphérique présente divers avantages. Citons, à titre d'exemple, l'augmentation de l'énergie surfacique permettant un meilleur mouillage superficiel. Un mouillage superficiel optimal constitue l'étape première et, bien souvent, décisive, pour obtenir une bonne impression, un revêtement et une peinture homogènes ou une bonne fixation de la colle sur le matériau. La liaison sur cette interface détermine souvent la longévité et la force d'adhérence de cet appariement de matériaux.

Dans de nombreux processus industriels, le plasma à pression atmosphérique augmente le débit tout en permettant la réduction de solvants ou d'apprêts chimiques.

Nous avons su intégrer nos produits plasma dans les champs d'application suivants :

- Nettoyage fin de métaux, de verre et de plastiques
- Activation et fonctionnalisation de la surface pour une mouillabilité optimisée
- Processus de laminage activés par plasma
- Collages activés par plasma
- Étanchéification et scellage
- Réduction de surfaces métalliques induite par plasma
- Blanchiment de textiles sans produits chimiques
- Traitement de produits alimentaires pour en garantir la qualité et la durabilité
- Moulage par injection à plusieurs composants

Possibilité de traitement efficace de pratiquement toutes les classes de matériaux techniques sous pression atmosphérique :

- Métaux et alliages de métaux
- Plastiques et matériaux composites
- Verre, céramique, matériaux composites inorganiques et pierre naturelle
- Cuir naturel et similicuir
- Fibres naturelles, bois et papier

Le traitement par plasma étant seulement une partie d'une chaîne de processus, il est important de connaître également l'ensemble des variables d'influence, afin d'obtenir un résultat optimal.

Variables d'influence typiques possibles :

- Processus plasma : distance avec le substrat, vitesse, conception des modules
- Substrat/pièce : composition du matériau, encrassement, conductivité électrique, conductivité thermique, teneur en humidité
- Manutention de la pièce : encrassement avant ou après le processus plasma, durée entre le processus plasma et le processus suivant

Veuillez consulter le site www.relyon-plasma.com pour de plus amples informations sur les applications et pour les publications.

6.2 Effectuer un traitement de surface

Un nettoyage préliminaire au processus plasma peut améliorer le résultat global selon le type et l'état de votre substrat.

L'effet du traitement dépend de **la distance de travail, de la durée du traitement, de la vitesse et de l'homogénéité du mouvement, ainsi que du matériau à traiter.**

6.3 Mesures après le traitement de surface

Pour obtenir un résultat optimal, il est important de veiller à laisser passer le moins de temps possible après le traitement par plasma et d'éviter tout contact avec la surface traitée ou un encrassement de celle-ci.

Un nettoyage de la surface APRÈS le traitement par plasma n'est pas recommandé.

Étant donné le risque d'échauffement de la pièce à traiter selon le type et la durée du processus plasma, il peut s'avérer nécessaire de laisser d'abord refroidir la pièce à traiter avant d'exécuter le processus suivant afin d'éviter une influence négative sur le processus suite à l'apport de chaleur (p. ex. dans le cas de certains processus de collage).



Attention : surface chaude !

La pièce à traiter peut s'échauffer à la suite du processus plasma, en fonction des paramètres de processus. Si nécessaire, laissez refroidir la pièce avant de la saisir.

7 Commande

7.1 Éléments de commande/Voyants

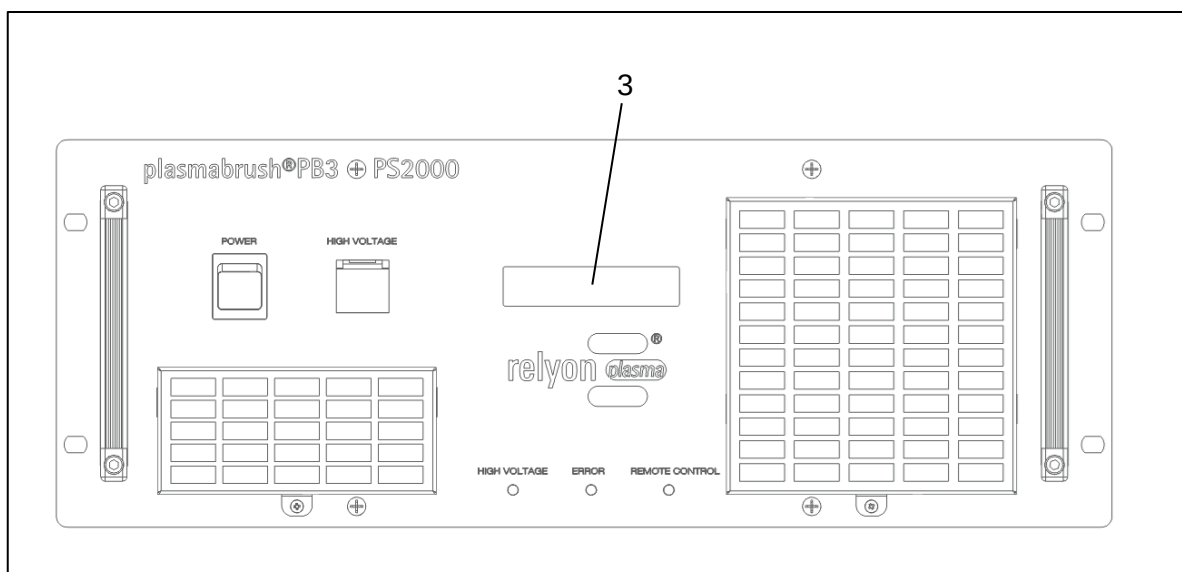


Attention : tension électrique !

Risque d'électrocution.

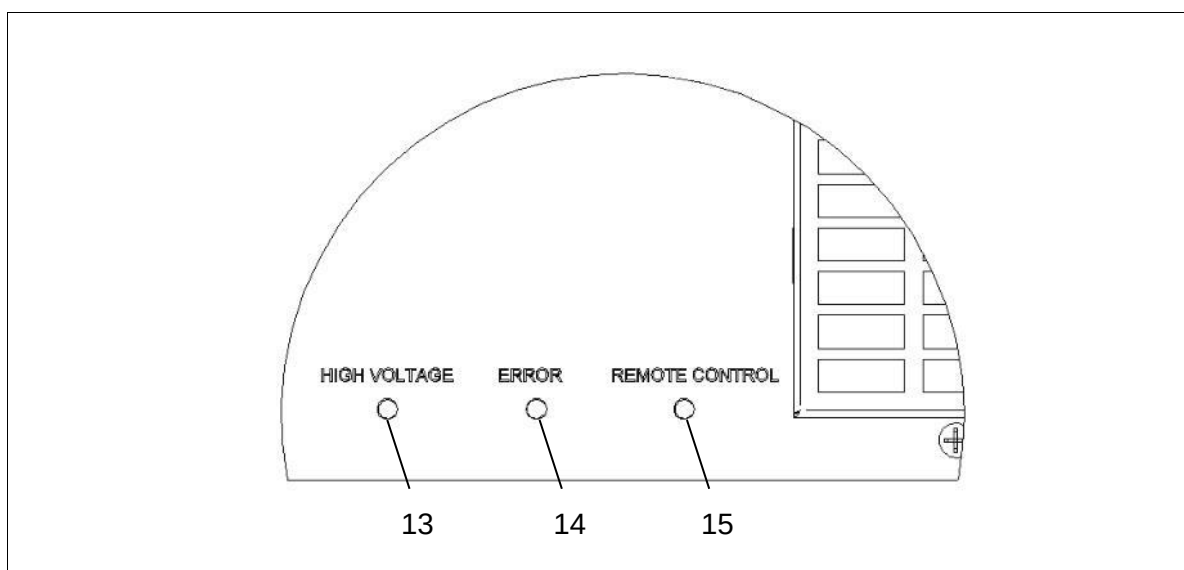
- Ne mettez jamais les mains dans la zone de raccordement du générateur de plasma en cours d'utilisation ou lorsque celui-ci s'est éteint (par ex. si vous souhaitez savoir pour quelle raison le générateur de plasma s'est éteint).

Le PS2000 est équipé d'un écran (#3) permettant d'afficher les valeurs de sortie pour la génération de plasma. Les valeurs s'affichent successivement par paires pendant trois secondes.



Valeur affichée	Fonctionnement
Power	Puissance électrique de sortie en watts (W).
Frequency	Fréquence de la sortie haute tension en kilohertz (kHz).
Voltage	Tension de sortie en volts (V).
Current	Intensité du courant électrique en milliampères (mA).
Bitrate	Vitesse de transmission en bauds CANopen réglée en kilobits par seconde (Kbit/s).
Software Version	Version du logiciel utilisé.

Le bloc d'alimentation PS2000 dispose de diodes électroluminescentes permettant d'afficher l'état actuel.



N°	Affichage	Fonctionnement
13	High Voltage	Haute tension appliquée sur la sortie de la prise de raccordement (#6).
14	Error	Une erreur s'est produite et peut être lue via le bus CAN. Le bloc d'alimentation PS2000 n'est pas opérationnel. Pour rétablir l'état opérationnel, l'erreur doit être acquittée.
15	Remote Control	Une communication est établie avec l'unité de commande de niveau supérieur. Dans ce mode de fonctionnement, le bloc d'alimentation ne peut pas être activé via le signal de départ 24V. Le bouton-poussoir « One push Start » sur la face avant (#2 ; Haute tension marche/arrêt) n'a pas de fonction !

7.2 Mettre sous tension et utiliser l'appareil



Attention : endommagement de l'appareil !

L'utilisation de l'appareil est autorisée uniquement si le générateur de plasma est raccordé.

Le générateur de plasma peut être endommagé s'il est utilisé sans ou avec trop peu de gaz.

- Activez la haute tension uniquement lorsqu'un volume suffisant de gaz circule dans le générateur de plasma ! Veuillez respecter les remarques figurant dans la notice d'utilisation du générateur de plasma.

L'appareil peut s'allumer de trois manières différentes :

- mise en marche manuelle sur l'appareil à l'aide du bouton « One push Start » (#2) à l'avant
- communication par signal de commutation 24 V

- communication de bus CANopen

Le signal de commutation du bouton « One push Start » et le signal de commutation 24 V sont équivalents et peuvent être utilisés en parallèle. Pour cependant éviter les erreurs de communication avec le signal 24 V, nous conseillons de recouvrir le bouton avant avec le clapet de protection et d'y apposer en cas de besoin un sceau autocollant portant clairement l'inscription « ne pas utiliser ».

Lorsque la communication bus est utilisée, la LED « Remote Control » (#15) à l'avant est allumée. Cela désactive les deux autres possibilités de mise en marche.

7.2.1 Mettre sous tension et utiliser l'appareil avec le bouton « One push Start »

Pour mettre sous tension le bloc d'alimentation PS2000 à l'aide du bouton avant « One Push Start », exécutez les opérations suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Activez l'appareil via l'interrupteur principal (#1).
➔ L'interrupteur principal est allumé en vert.
 2. Assurez-vous que le générateur de plasma est correctement raccordé au bloc d'alimentation PS2000 et qu'un volume suffisant de gaz circule dans le générateur de plasma.
 3. Appuyez sur le bouton-poussoir « One Push Start » (# 2 ; Haute tension marche/arrêt).
- ✓ L'appareil est sous tension.

Si l'appareil est utilisé sans communication de bus, les paramètres électriques nécessaires à la génération de plasma ne peuvent être modifiés. Dans son état de livraison, le bloc d'alimentation PS2000 fonctionne selon les paramètres suivants : Fréquence : 54 kHz, valeur de consigne de puissance : 100 %.

7.2.2 Mettre sous tension et utiliser l'appareil avec le signal 24 V

Pour mettre sous tension le bloc d'alimentation PS2000 à l'aide du signal 24 V, exécutez les opérations suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Activez l'appareil via l'interrupteur principal (#1).
➔ L'interrupteur principal est allumé en vert.
 2. Assurez-vous que le générateur de plasma est correctement raccordé au bloc d'alimentation PS2000 et qu'un volume suffisant de gaz circule dans le générateur de plasma.
 3. Appliquez 24 V sur PIN 1 sur le connecteur X21 ou X22 (GND est PIN 4).
- ✓ L'appareil est sous tension.

Si l'appareil est utilisé sans communication de bus, les paramètres électriques nécessaires à la génération de plasma ne peuvent être modifiés. Dans son état de livraison, le bloc d'alimentation PS2000 fonctionne selon les paramètres suivants : Fréquence : 54 kHz, valeur de consigne de puissance : 100 %.

7.2.3 Mettre sous tension et utiliser l'appareil avec la communication de bus

Le bloc d'alimentation PS2000 peut être utilisé en mode communication par bus de deux manières différentes :

- a. Via le logiciel « plasma control » : Ce logiciel est disponible dans l'espace de téléchargement du site Internet de la société **relyon plasma** GmbH et sert à la

commande d'un bloc d'alimentation PS2000.

Associé au convertisseur CAN/USB adapté, il permet de modifier et d'enregistrer les paramètres de fonctionnement. Des consignes relatives à l'utilisation du bloc d'alimentation PS2000 figurent sur une fiche de données séparée fournie avec le logiciel.

- b. Via une commande fabriquée par le client. Le protocole CANopen est conforme à la spécification CIA301. Le répertoire d'objets et les indications correspondantes sont décrites ci-après.

7.2.4 Répertoire d'objets CANopen pour la commande

Index (hex)	Sub-Index hex	Nom (référence)	Attribut	Type de données	Valeur par défaut	Remarque
Entrée						
2010	00	Status Code	ro	UNSIGNED8	4	4,7,8 : 4 : plasma désactivé, 7 : plasma activé, 8 : Erreur
2020	00	Power Actual	ro	UNSIGNED16		0..1045 (W)
2021	00	Frequency Actual	ro	UNSIGNED8	54	40..65 (kHz)
2022	00	Voltage RMS Actual	ro	UNSIGNED16	0	0..1 500 (V)
2023	00	Current RMS Actual	ro	UNSIGNED16		0..1 000 (mA)
2050		Temperature				
	00	Highest subindex supported	ro	UNSIGNED8		
	01	Temperature 1	ro	UNSIGNED8		0..90 (°C)
	02	Temperature 2	ro	UNSIGNED8		0..90 (°C)
	03	Temperature 3	ro	UNSIGNED8		0..90 (°C)
	04	Temperature 4	ro	UNSIGNED8		0..90 (°C)
2060	00	Power-On time	ro	UNSIGNED16		0..65 535 (heures)
Sortie						
2000	00	Error Status	rw	UNSIGNED8	0	0/1 (Error Reset avec flanc descendant)
2030	00	High Voltage	rw	UNSIGNED8	0	0/1 (0 : plasma désactivé, 1 : plasma activé)
2040	00	Power Set	rw	UNSIGNED8	100 %	75..100 (%) (incrément minimal : 1 %)
2041	00	Frequency Set	rw	UNSIGNED16	54 000	40 000..65 000 (Hz) (incrément minimal : 1 000 Hz)
2042	00	Voltage Threshold	rw	UNSIGNED16	500 V	Seuil d'erreur interne – ne pas modifier !
2043	00	Current Threshold	rw	UNSIGNED16	100mA	Seuil d'erreur interne – ne pas modifier !

- Débit en bauds par défaut : 500 kbit/s. Le débit en bauds peut être modifié via le protocole LSS (défini via CIA305). Débits en bauds pris en charge : 1 Mbit/s, 500 kbit/s, 250 kbit/s, 125 kbit/s.

- LED « Remote Control » : pour visualiser la communication par le biais de « Remote Control », l'état « Operational » doit être défini une seule et unique fois dans la machine d'état CANopen.

Objet	Index (hex)	Données (hex)	Remarque
All Nodes OPERATIONAL	0000	01 00 00 00 00 00 00 00	01 h Node ID (Node ID=0 → All Nodes)
Node 10 OPERATIONAL	0000	01 0A 00 00 00 00 00 00	01 h Node ID: 10 (10 d = 0A h)
All Nodes PREOPERATIONAL	0000	80 00 00 00 00 00 00 00	80 h Node ID (Node ID=0 → All Nodes)
Reset Node	0000	02 00 00 00 00 00 00 00	02 h Node ID (Node ID=0 → All Nodes))

- L'état de la communication doit être surveillé en permanence via le télégramme « Guard » ou « Heartbeat » ! En cas d'absence de communication, le bloc d'alimentation PS2000 doit désactiver la haute tension !

Un répertoire d'objets CANopen complet est disponible en annexe.



Attention : sécurité !

L'interrogation ou la surveillance du télégramme « Guard » ou « Heartbeat » est vivement recommandée pour pouvoir encore commuter le bloc d'alimentation PS2000, par ex. en cas de perte de communication avec la commande de niveau supérieur.



Attention : endommagement de l'appareil !

Modifiez uniquement les paramètres validés ! Si la commande n'est pas effectuée de manière conforme, de graves perturbations peuvent se produire au niveau du bloc d'alimentation PS2000 ou celui-ci peut être détruit.

7.2.5 Messages d'erreur

Les événements inattendus sont transmis par le bus CANopen sous la forme suivante :

ID : 80h+NodeID Data : 0x00 0xFF 0x81 0xyy 0x00 0x00 0x00 0x00

yy : Error Code conforme à l'état d'erreur 1..15h

yy : 0x50 → Les données obtenues via RPDO se situent en dehors de la plage valide – les paramètres valides ont été pris en compte, les paramètres non valides ont été ignorés.

Les codes d'erreur ont les significations suivantes :

Index (hex)	Message d'erreur	Remarque
01h	Erreur circuit électrique central (capteurs/microcontrôleur défectueux)	Faire réparer la source de plasma.
02h	Température circuit électrique central (refroidissement insuffisant de la source de plasma)	Contrôler le refroidissement de la source de plasma. Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur/remplacer le ventilateur (faire réparer la source de plasma en cas de besoin).
03h	Erreur tension auxiliaire 1 (tension DC 1 pour périphériques comme le ventilateur)	Faire réparer la source de plasma.

04h	Tension de circuit intermédiaire (capteurs/microcontrôleur défectueux)	Faire réparer la source de plasma.
05h	Erreur contrôleur (capteurs/microcontrôleur défectueux)	Faire réparer la source de plasma.
06h	Erreur tension auxiliaire 2 (tension DC 2 pour périphériques comme le ventilateur)	Faire réparer la source de plasma.
07h	Non utilisé	
08h	Température circuit électrique central/platine trop élevée	Contrôler le refroidissement de la source de plasma. Contrôler le bon fonctionnement du ventilateur/remplacer le filtre le cas échéant (faire réparer la source de plasma en cas de besoin).
09h	Communication avec le contrôleur interrompue (erreur de bus CAN. Bus hors ligne)	Contrôler la communication/le câblage.
10h	Erreur PFC (microcontrôleur PFC défectueux)	Faire réparer la source de plasma.
11h	Arrêt d'urgence actionné	Vérifier si l'arrêt d'urgence est correctement raccordé/rupture de câble.
12h	Non utilisé	
13h	Tension de sortie trop basse (La génération de plasma ne démarre pas ; PG31 court-circuite)	Vérifier s'il y a suffisamment de gaz. Vérifier si PG31 est intact.
14h	Surtension (La génération de plasma ne démarre pas ; impossible de former un arc électrique)	Vérifier si la quantité de gaz réglée est trop importante. Vérifier si PG31 est intact.
15h	Erreur ventilateur	Vérifier le fonctionnement du ventilateur, remplacer le filtre le cas échéant.

7.2.6 Jeu de paramètres « Burn in »

Le PS2000 est livré avec un jeu de paramètres pré réglé :

Power set : 100, Frequency set : 54000, Voltage threshold : 500, Current threshold : 100

Il est possible de modifier ces paramètres, mais ils sont réinitialisés à leurs valeurs « Burn in » au redémarrage de l'appareil. Seul le fabricant (**relyon plasma GmbH**) peut modifier les paramètres « Burn in » de manière permanente.



Attention : endommagement de l'appareil !

Pour les paramètres « Burn in », ne modifiez pas les valeurs seuils (Voltage et Current threshold) ! Si la commande n'est pas effectuée de manière conforme, de graves perturbations peuvent se produire au niveau du bloc d'alimentation PS2000 ou celui-ci peut être détruit.

7.3 Mettre l'appareil hors tension

Pour la mise hors tension de l'appareil, exécutez les opérations suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Désactivez la génération de plasma.
2. Mettez l'appareil hors tension à l'aide de l'interrupteur principal (#1) .

✓ L'appareil est hors tension.

7.4 Acquittement des erreurs

Si le bloc d'alimentation PS2000 signale une erreur (LED « Error » allumée), la cause du message d'erreur peut être lue via l'interface du bus CAN (code d'erreur).

Les résolutions d'erreur sont décrites au chapitre 10.

Une fois la cause de l'erreur éliminée, le message d'erreur peut être acquitté.

L'acquittalment peut s'effectuer de deux manières :

- a) Utilisation sans communication de bus : Mettez le bloc d'alimentation PS2000 hors tension via l'interrupteur principal et remettez-le sous tension après env. 5 secondes. L'erreur est acquittée.
- b) Utilisation avec communication de bus : Acquitez l'erreur via le logiciel de commande disponible ou en acquittant l'état d'erreur (« Error Status ») : Pour ce faire, saisissez la valeur « 0x00 » dans l'index d'objet 0x2000/00 (flanc descendant).

8 Mise hors service



Attention : tension électrique !

Danger : 230 V et haute tension.

- La coupure de l'alimentation électrique ainsi que la déconnexion du générateur de plasma ou de la rallonge de câble CHT du bloc d'alimentation PS2000 sont strictement réservées à des électriciens.



Attention : tension électrique !

Danger : haute tension au niveau de la sortie.

- Une fois la haute tension/la tension d'alimentation désactivée, il est possible qu'une haute tension soit encore appliquée sur la sortie pendant 1 s. Veuillez respecter ce délai pour tous les travaux sur le bloc d'alimentation PS2000, sur le câble haute tension et sur le générateur de plasma.

Pour la mise hors service de l'appareil, exécutez les opérations suivantes en respectant l'ordre indiqué :

1. Mettez l'appareil hors tension via l'interrupteur principal (#1).
2. Coupez l'alimentation en tension secteur du bloc d'alimentation PS2000 : Débranchez le connecteur d'alimentation (#7).
3. Démontez la rallonge de câble CHT avec le générateur de plasma.
4. Démontez le bloc d'alimentation PS2000.

- ✓ L'appareil est hors service.

9 Maintenance et nettoyage

9.1 Maintenance



Attention : haute tension ! Danger de mort !

Le bloc d'alimentation PS2000 produit de la haute tension. Celle-ci reste appliquée, même après l'arrêt de l'appareil.

- Il est interdit d'ouvrir l'appareil.
- Coupez toujours l'alimentation électrique du bloc d'alimentation PS2000 en cas de travaux d'entretien, de maintenance et de réparation sur le bloc d'alimentation PS2000 ou les composants raccordés.



Attention : endommagement de l'appareil !

L'ouverture de l'appareil peut l'endommager.

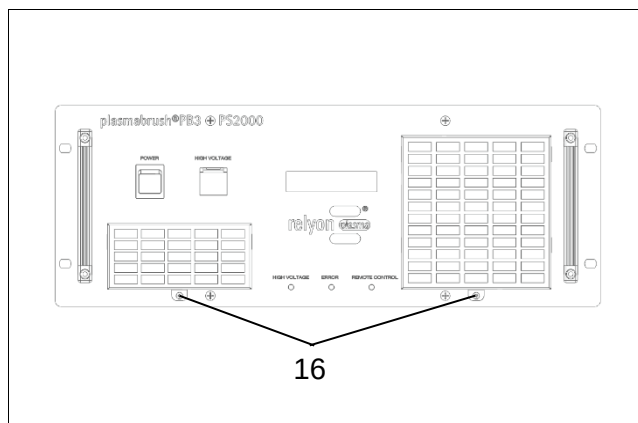
- Il est interdit d'ouvrir l'appareil.

Excepté le filtre de protection contre la poussière utilisé, l'appareil ne requiert pas de maintenance.

Remplacez la cartouche filtrante toutes les 5 000 heures de service max. En cas d'utilisation dans des environnements fortement poussiéreux, le remplacement peut s'avérer nécessaire avant ce laps de temps. Les cartouches filtrantes requises sont disponibles comme pièces de rechange auprès de la société **relyon plasma** GmbH.

Procédez comme suit pour remplacer le filtre de protection contre la poussière :

1. Coupez l'alimentation électrique du bloc d'alimentation PS2000.
2. Ouvrez la grille d'aération en desserrant la vis indiquée (#16).
3. Retirez le filtre à poussière usagé et installez un nouveau filtre (filtre à grosses particules de classe G2).
4. Fixez la grille d'aération avec le nouveau filtre au bloc d'alimentation PS2000.



9.2 Nettoyage

Nettoyez uniquement l'extérieur du bloc d'alimentation PS2000.

- Le bloc d'alimentation PS2000 doit se trouver hors tension et l'alimentation en tension secteur doit être coupée.
- Nettoyez le bloc d'alimentation PS2000 uniquement lorsqu'il est sec.

10 Élimination des pannes

10.1 Aperçu des pannes/des erreurs

Panne/erreur	Cause	Élimination
Le sectionneur général de l'appareil (#1) n'est pas allumé	Fusible défectueux.	Le fusible situé dans l'appareil doit être remplacé. Veuillez contacter le service après-vente.
	Mauvais raccordement du connecteur d'alimentation.	Vérifiez le raccordement du bloc d'alimentation.
	Alimentation en tension absente/erronée.	Vérifiez l'alimentation en tension secteur.
La LED « Error » (#14) est allumée	Une erreur s'est produite, l'appareil n'est pas opérationnel.	Lisez l'erreur (bus CAN) et acquittez-la.
		En l'absence de communication avec le bus CAN, mettez le bloc d'alimentation PS2000 hors service puis de nouveau en marche après 5 secondes.
		Mettre l'appareil hors tension. Le remettre sous tension.
Aucun plasma n'est généré sur le générateur de plasma malgré la présence du signal de départ 24V.	La LED « remote control » (#15) est allumée.	L'appareil est commandé via le bus CAN. Une commande via le signal de départ 24 V n'est pas possible dans ce mode de fonctionnement.
	La LED « Error » est allumée (#14)	Voir message d'erreur « LED Error allumée ».
		Vérifiez si le débit de gaz nécessaire circulant dans le générateur de plasma raccordé se trouve dans la plage admissible (voir la fiche technique de la buse utilisée ou la notice d'utilisation du générateur de plasma PG31).
Impossible d'arrêter le plasma en mode 24 V ou manuel.	Présence des deux signaux d'allumage	Vérifiez si le câble HT et l'alimentation en gaz sont correctement raccordés; s'ils sont intacts et s'ils ne sont pas pliés.
		Si les deux signaux d'allumage sont appliqués par erreur, le plasma ne peut s'arrêter qu'en supprimant les deux signaux (voir chapitre 7.2).
• Décharges parasites (décharges au niveau de positions non souhaitées, par ex. sur le câble du générateur de plasma)	Endommagement de l'appareil ou du câble haute tension	Mettez l'appareil hors tension et contactez le service après-vente.
Arcs électriques (p. ex. sur des pièces de la machine)	Borne de terre défectueuse	Vérifiez si toutes les bornes de terre sont correctement raccordées.

Si l'appareil ne fonctionne pas de manière conforme, veuillez contacter la société **relyon plasma GmbH**.

11 Environnement

11.1 Élimination



Pensez à la protection de l'environnement.

Les appareils électriques et électroniques usagés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

- L'appareil comporte des matières brutes de valeur pouvant être réutilisées. De ce fait, déposez l'appareil dans une déchetterie appropriée.

12 Conformité aux normes CE



Nous déclarons la conformité du produit aux normes européennes CE.

Le marquage se trouve sur la plaque signalétique, au dos du boîtier de l'appareil. La déclaration de conformité peut être consultée dans l'espace de téléchargement du site Internet de **relyon plasma**.

13 Pièces de rechange

Référence de l'article	Désignation
79134200	Cartouche filtrante

relyon plasma GmbH
A TDK Group Company

Osterhofener Straße 6
93055 Regensburg
Allemagne

Téléphone : +49-941-60098-0

Fax : +49-941-60098-100

E-mail : info-relyon@tdk.com

<https://www.relyon-plasma.com>

Annexe : Répertoire d'objets complet CANopen

Index (hex)	Sub-Index hex	Nom (référence)	Attribut	Mappe possible	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Remarque
1000	00	Device type	ro	n	VAR	UNSIGNED32	0x00000000	
1001	00	Error register	ro	y	VAR	UNSIGNED8	0x00	Voir « Message d'erreur »
1003		Pre-defined error field			ARRAY	UNSIGNED32		
	00	Number of errors	rw	n		UNSIGNED8	00h	
	01	Standard error field	ro	n		UNSIGNED32	0000 0000h	
	02	Standard error field	ro	n		UNSIGNED32	0000 0000h	
	03	Standard error field	ro	n		UNSIGNED32	0000 0000h	
	04	Standard error field	ro	n		UNSIGNED32	0000 0000h	
1005	00	COB-ID SYNC message	rw	n	VAR	UNSIGNED32	0000 0080h	
1008	00	Manufacturer device name	ro	n	VAR	VISIBLE_STRING	« PS2000 »	
1009	00	Manufacturer hardware version	ro	n	VAR	VISIBLE_STRING	hardware version string,	
100A	00	Manufacturer software version	ro	n	VAR	VISIBLE_STRING	software version string, e.g. "V01.00"	
100C	00	Guard time	rw	n	VAR	UNSIGNED16	0000h	0..32000 [ms]
100D	00	Life time factor	rw	n	VAR	UNSIGNED8	00h	0..255 [factor] pour guard time
1010		Store parameters			ARRAY	UNSIGNED32		
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	04h	
	01	Save all parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0001h	Ascii « save » L'ensemble du répertoire d'objets (y compris 2040-2043) est enregistré
	02	Save communication parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0000h	« save » non pris en charge
	03	Restore application parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0000h	« save » non pris en charge
	04	Save manufacturer defined parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0001h	Jeu de paramètres « Burn in » – Seuls les objets 2040-2043 sont enregistrés
1011		Restore parameters			ARRAY	UNSIGNED32		
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	00h	
	01	Restore all parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0001h	Ascii « load » L'ensemble du répertoire d'objets (sans 2040-2043) est supprimé.
	02	Restore communication parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0000h	« load » non pris en charge

Index (hex)	Sub-Index hex	Nom (référence)	Attribut	Mappe possible	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Remarque
	03	Restore application parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0000 _h	« load » non pris en charge
	04	Restore manufacturer defined parameters	rw	n		UNSIGNED32	0000 0001 _h	Les valeurs d'usine (« factory settings ») du jeu de paramètres « Burn in » sont réinitialisées
1014	00	COB-ID Emergency message	rw	n	VAR	UNSIGNED32	80 _h + Node-ID	
1016		Consumer heartbeat time			ARRAY			
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	03 _h	
	01	Consumer heartbeat time	rw	n		UNSIGNED32	0000 0000 _h	0..32000[ms]
	02	Consumer heartbeat time	rw	n		UNSIGNED32	0000 0000 _h	0..32000[ms]
	03	Consumer heartbeat time	rw	n		UNSIGNED32	0000 0000 _h	0..32000[ms]
1017	00	Producer heartbeat time	rw	n	VAR	UNSIGNED16	0000 _h	
1018		Identity object			RECORD	IDENTITY		
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	04 _h	
	01	Vendor-ID	ro	n		UNSIGNED32	0000 0000 _h (Bosch Rexroth AG Pneumatics – Schiffstechnik)	
	02	Product code	ro	n		UNSIGNED32	0000 0000 _h	
	03	Revision number	ro	n		UNSIGNED32	0000 0000 _h	
	04	Serial number	ro	n		UNSIGNED32	FFFF FFFF _h	
1200		SDO server 1 parameter			RECORD	SDO_PARAMETER		
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	02 _h	
	01	COB-ID client -> server (rx)	ro	n		UNSIGNED32	0000 0600 _h + Node-ID	
	02	COB-ID server -> client (tx)	ro	n		UNSIGNED32	0000 0580 _h + Node-ID	
1400		RPDO 1 comm. parameter			RECORD	PDO_COMMUNICATION_PARAMETER		
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	02 _h	
	01	COB-ID used by RPDO	rw	n		UNSIGNED32	0000 0200 _h + Node-ID	

Index (hex)	Sub-Index hex	Nom (référence)	Attribut	Mappe ge possib le	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Remarque
	02	Transmission type	rw	n		UNSIGNED8	FF _h	« FF » - asynchrone ; « 1 » synchrone Voir CIA301
1600		RPDO 1 mapping parameter			RECORD	PDO_MAPPIN G		
	00	Number of mapped application objects in RPDO	ro	n		UNSIGNED8	Nombre d'objets mappés (digital outputs)	5
	01	1 st application object	ro	n		UNSIGNED32	2030 00 08	
	02	2 nd application object	ro	n		UNSIGNED32	2040 00 08	
	03	3 rd application object	ro	n		UNSIGNED32	2041 00 10	
	04	4 th application object	ro	n		UNSIGNED32	2042 00 10	
	05	5 th application object	ro	n		UNSIGNED32	2043 00 10	
1800		TPDO 1 comm. parameter			RECORD	PDO_COMMU NICATION_PA RAMETER		
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	05 _h	
	01	COB-ID used by TPDO	rw	n		UNSIGNED32	0000 0180 _h + Node-ID	
	02	Transmission type	rw	n		UNSIGNED8	FF _h	
	03	Inhibit time	rw	n		UNSIGNED16	0000 _h	Voir CIA301 0..32000 [ms]
	05	Event timer	rw	n		UNSIGNED16	0000 _h	Voir CIA301 0..32000 [ms]
1A00		TPDO 1 mapping parameter			RECORD	PDO_MAPPIN G		
	00	Number of mapped application objects in TPDO	ro	n		UNSIGNED8	Nombre d'objets mappés (digital inputs)	5
	01	1 st application object	ro	n		UNSIGNED32	2010 00 08	
	02	2 nd application object	ro	n		UNSIGNED32	2020 00 08	
	03	3 rd application object	ro	n		UNSIGNED32	2021 00 10	
	04	4 th application object	ro	n		UNSIGNED32	2022 00 10	
	05	5 th application object	ro	n		UNSIGNED32	2023 00 10	
1F51		Program Control			Array	UNSIGNED8		
	00	Highest sub-index supported	ro	n		UNSIGNED8	1	
	01	Program 1	rw	n		UNSIGNED8		Usage interne – ne pas modifier !

Index (hex)	Sub- Index hex	Nom (référence)	Attribut	Mappa ge possib le	Type d'objet	Type de données	Valeur par défaut	Remarque
2000	00	Error Status	rw	n	VAR	UNSIGNED8		0 Rw : Supprimer les états d'erreur, voir « Message d'erreur » ; RPDO2 ; octet1
2010	00	Status Code	ro	j	VAR	UNSIGNED8		Voir « Code d'état » ; TPDO1 ; octet1
2020	00	Power Actual	ro	j	VAR	UNSIGNED16		TPDO1 ; octet3,4
2021	00	Frequency Actual	ro	j	VAR	UNSIGNED8		TPDO1 ; octet2
2022	00	Voltage RMS Actual	ro	j	VAR	UNSIGNED16		TPDO1 ; octet5,6
2023	00	Current RMS Actual	ro	j	VAR	UNSIGNED16		TPDO1 ; octet7,8
2030	00	High Voltage	rw	j	VAR	UNSIGNED8	Écriture : 0/1 Lecture : Conformément à StatusCode 0x2010 (PlasmaOk)	RPDO1 ; octet1
2040	00	Power Set	rw	j	VAR	UNSIGNED8		0..100 ; RPDO1 ; octet2
2041	00	Frequency Set	rw	j	VAR	UNSIGNED16		RPDO1 ; octet3,4
2042	00	Voltage Threshold	rw	j	VAR	UNSIGNED16		Seuil d'erreur interne – ne pas modifier ! RPDO1 ; octet5,6
2043	00	Current Threshold	rw	j	VAR	UNSIGNED16		Seuil d'erreur interne – ne pas modifier ! RPDO1 ; octet 7,8
2050		Temperature			Array			
	00	Highest subindex supported	ro	n		UNSIGNED8	5	
	01	Temperature 1	ro	n		UNSIGNED8		TPDO2 ; octet3
	02	Temperature 2	ro	n		UNSIGNED8		TPDO2 ; octet4
	03	Temperature 3	ro	n		UNSIGNED8		TPDO2 ; octet5
	04	Temperature 4	ro	n		UNSIGNED8		TPDO2 ; octet6
	05	Temperature 5	ro	n		UNSIGNED8		
2060	00	Power-On time	ro	n	VAR	UNSIGNED16		TPDO02 ; octet1,2
2100	00	Internal use	wo	n	VAR	UNSIGNED32		Ne pas modifier !
2110	00	Internal use	ro	n	VAR	UNSIGNED16		