



## MANUEL DE L'UTILISATEUR

FR

Edition : 3 à partir du 20.02.2023  
Remplace l'édition : 2 du 01.02.2022

## Alimentations série HPSG2

v1.0

### Alimentation à découpage du tampon Grade 2



**Caractéristiques :**

- conformité à la norme EN50131-6:2017 dans les classes d'environnement 1, 2 et II
- conformité à la norme (KD) EN60839-11-2:2015+AC:2015 et à la classe d'environnement I
- tension d'alimentation ~200 - 240 V
- tension ininterrompue de 13,8 V ou 27,6 V DC
- les versions disponibles avec les efficacités actuelles
  - 13,8 V : 2A/3A/5A/10A/20A**
  - 27,6 V : 2A/3A/5A/10A**
- un rendement élevé (jusqu'à 89 %)
- courant de charge de la batterie sélectionnable par cavalier
- Fonction START du passage manuel à l'alimentation par batterie
- Indication optique par LED
- protection de la batterie contre les décharges profondes (UVP)
- essai dynamique de la batterie
- contrôle de la continuité du circuit de la batterie
- contrôle de la tension de la batterie
- charge de la batterie et contrôle de l'entretien
- protection de la sortie de la batterie contre les courts-circuits et les inversions de connexion
- protections :
  - Protection contre les courts-circuits SCP
  - Protection contre les surcharges OLP
  - Protection contre les surtensions OVP
  - protection contre les surtensions
  - protection anti-sabotage : ouverture non désirée de l'enceinte
- garantie - 2 ans à partir de la date de production

**TABLE DES MATIÈRES :****1. Description technique.****1.1. Description générale****1.2. Schéma de principe****1.3. Description des composants et des connecteurs du bloc d'alimentation****1.4. Spécifications****2. Installation.****2.1. Exigences****2.2. Procédure d'installation****3. Indication de l'état de fonctionnement.****3.1. Indication optique****3.2. Résultats techniques****3.3. Autonomie en veille****3.4. Temps de charge de la batterie****3.5. L'unité de production fonctionne sur batterie de secours.****4. Maintenance****1. Description technique.****1.1. Description générale.**

L'alimentation tampon est conçue conformément aux exigences de la norme (I&HAS) EN50131-6:2017 grade 1,2, II classe environnementale et EN60839-11-2:2015+AC:2015, I classe environnementale. Les blocs d'alimentation sont destinés à une alimentation ininterrompue des appareils I&HAS et KD nécessitant une tension stabilisée de 12 ou 24 V DC ( $\pm 15\%$ ).

**Tableau 1. Paramètres d'affichage de l'alimentation électrique :**

Nom de la PSU	Tension de sortie	Courant de charge	Courant de sortie	Courant de sortie total avec charge
			En mode veille pendant grade 1, 2 EN50131-6	
HPSG2-12V2A-B	13,8 V	0,5 / 1 A	0,58 A	2,5 A
HPSG2-12V3A-C		0,5 / 1 A	1,41 A	3,5 A
HPSG2-12V5A-C		1 / 2 A	1,41 A	5 A
HPSG2-12V7A-C		1 / 2 A	1,41 A	7 A
HPSG2-12V7A-D		1 / 2 A	3,33 A	7 A
HPSG2-12V10A-D		1 / 4 A	3,33 A	10 A
HPSG2-12V20A-E		2 / 4 / 8 A	5,41 A	20 A
HPSG2-24V2A-B	27,6 V	0,5 / 1 A	0,58 A	2,5 A
HPSG2-24V3A-B		0,5 / 1 A	0,58 A	3,5 A
HPSG2-24V3A-C		0,5 / 1 A	1,41 A	3,5 A
HPSG2-24V5A-C		1 / 2 A	1,41 A	5 A
HPSG2-24V5A-D		1 / 2 A	3,33 A	5 A
HPSG2-24V10A-C		1 / 2 / 4 A	1,41 A	10 A
HPSG2-24V10A-D		1 / 2 / 4 A	3,33 A	10 A

En cas de coupure de courant, une batterie de secours est immédiatement activée. L'unité d'alimentation est logée dans un boîtier métallique (couleur RAL 9003) qui peut accueillir une batterie. Le boîtier est équipé d'un interrupteur d'autoprotection signalant l'ouverture de la porte (panneau avant).



Le module PSU doit être configuré correctement, en fonction de l'application, pour fonctionner dans des systèmes de signalisation d'effraction et d'agression ou de contrôle d'accès. À cette fin, il convient de sélectionner le courant de charge approprié (en tenant compte de la capacité de la batterie et du temps de charge nécessaire).

1.2. Schéma fonctionnel (Fig.1).

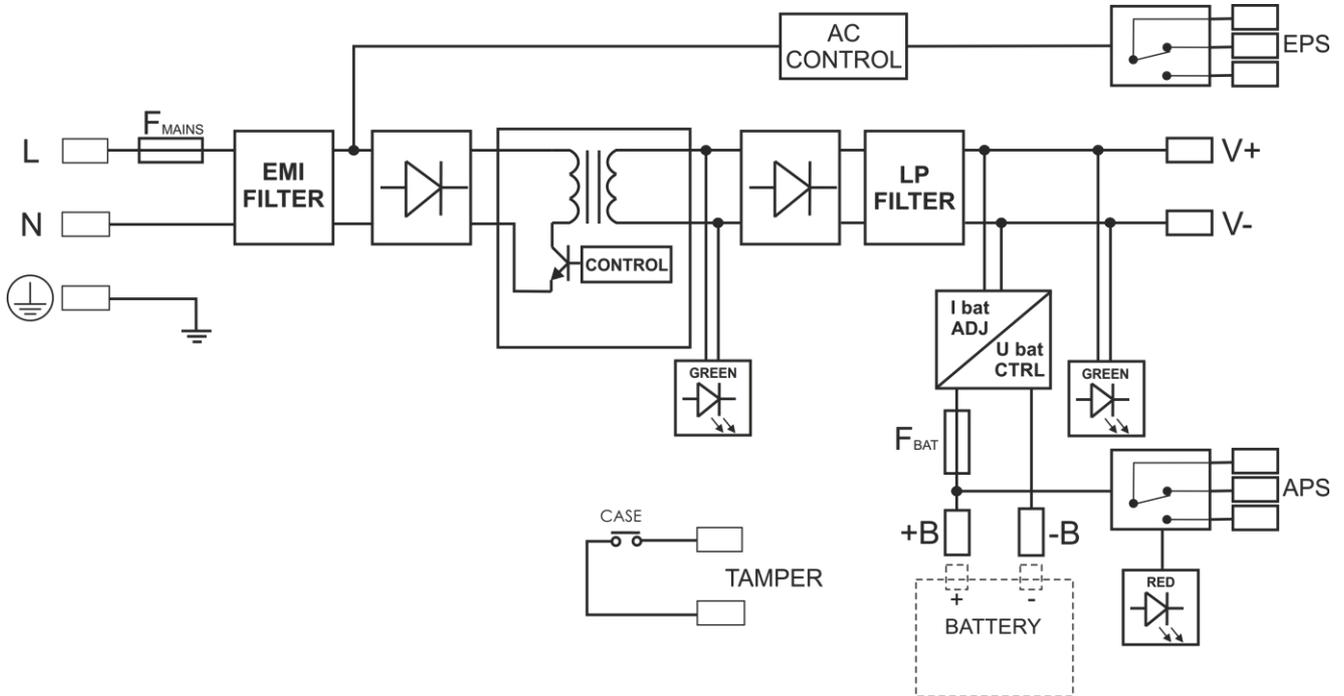


Fig.1. Schéma fonctionnel de l'alimentation électrique.

1.3. Description des composants et des connecteurs du bloc d'alimentation.

Tableau 2. Éléments et connecteurs de la PSU (voir Fig. 2a, 2b, 2c).

Élément non.	Description
[1]	LED pour la tension de sortie DC
[2]	Connecteur d'indication optique LED
[3]	Cavalier de sélection du courant de charge : Modèles 12V2A ; 12V3A ; 12V5A ; 12V7A ; 12V10A ; 24V2A ; 24V3A ; 24V5A : • IBAT =  , IBAT= I1 • IBAT =  , IBAT= I2  Modèles 12V20A ; 24V10A : • I1= I2= I3= IBAT= I1 • I1= I2= I3= IBAT= I2 • I1= I2= I3= IBAT= I3
[4]	Bouton START (lancement à partir de la batterie)
[5]	La sortie du bloc d'alimentation (V+, V-)
[6]	Bornes de batterie (B+, B-)
[7]	APS - sortie technique en cas de défaillance de la batterie
[8]	EPS - sortie technique de l'indication de perte d'alimentation en courant alternatif
[9]	Connecteur d'alimentation L-N 230 V AC,  - connecteur pour la connexion d'un conducteur de protection
[10]	Fusible de batterie

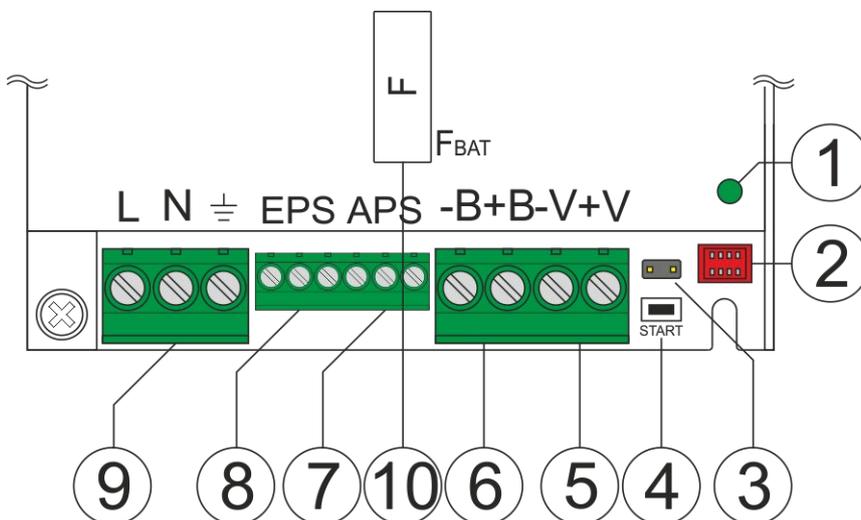


Fig. 2a. Vue du module d'alimentation (modèles 12V2A, 12V3A, 12V5A, 12V7A, 24V2A, 24V3A)

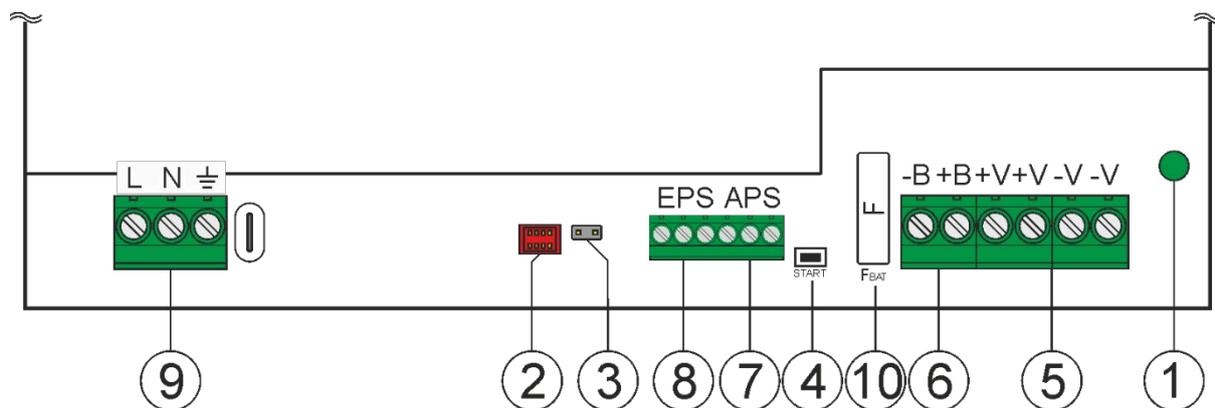


Fig. 2b. Vue du module d'alimentation (modèles 12V10A, 24V5A)

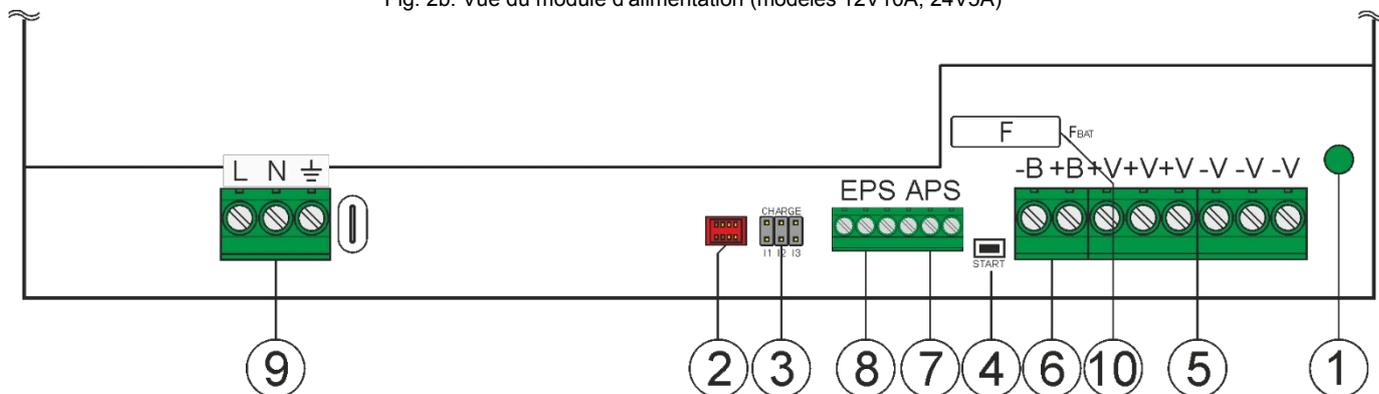


Fig. 2c. Vue du module d'alimentation (modèles 12V20A, 24V10A)

Tableau 3. Vue de la PSU (voir Fig. 3).

Élément non.	Description
[1]	Module PSU
[2]	Passe-câble
[3]	TAMPER ; micro-interrupteur de protection anti-sabotage (NC)
[4]	Connecteurs de batterie : +BAT= rouge, - BAT= noir

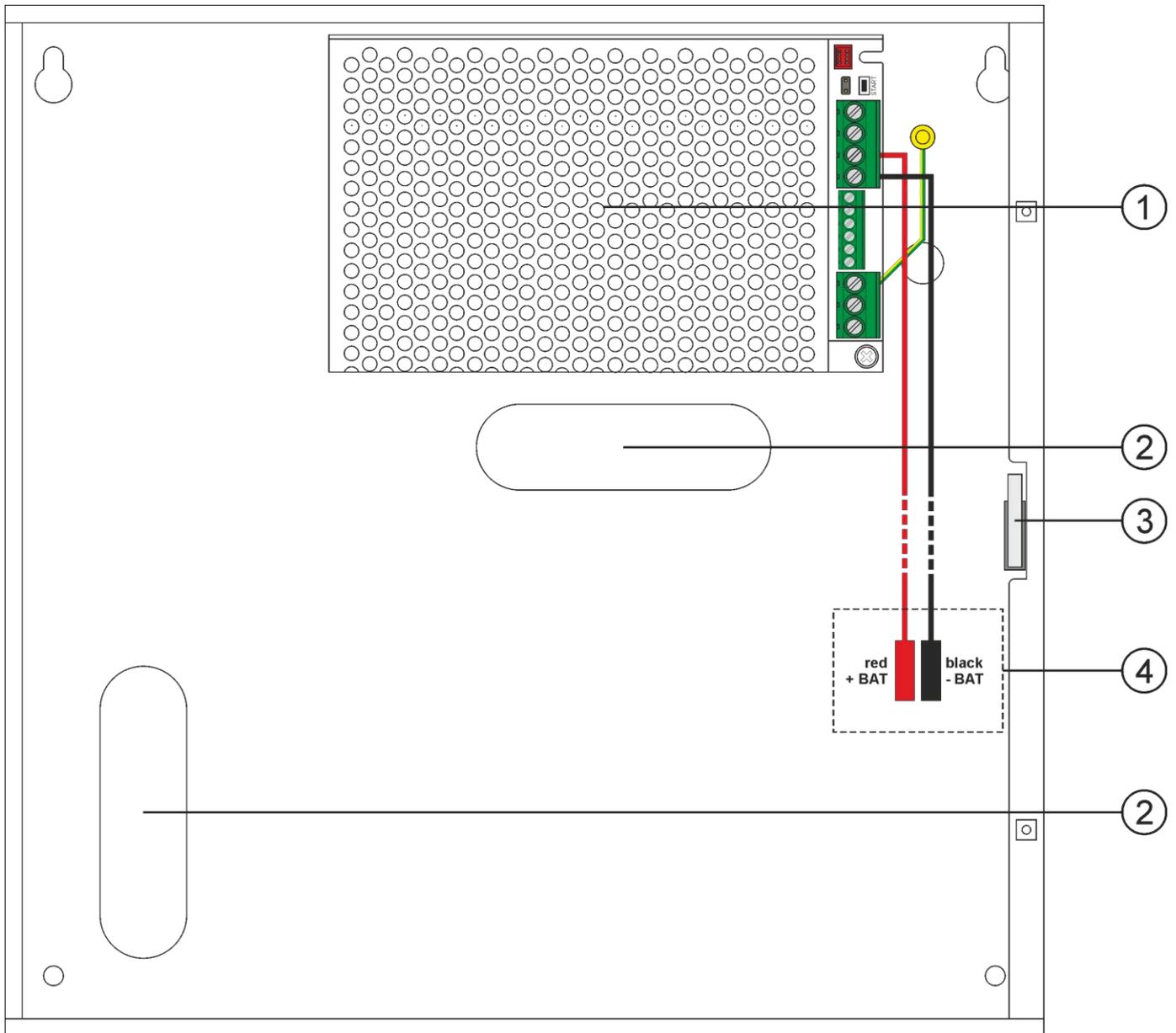


Fig.3. Vue de la PSU.

**1.4. Spécifications :**

- paramètres électriques (tab. 4)
- paramètres mécaniques (tab. 5)
- sécurité des opérations (onglet 6)
- paramètres de fonctionnement (tab. 7)

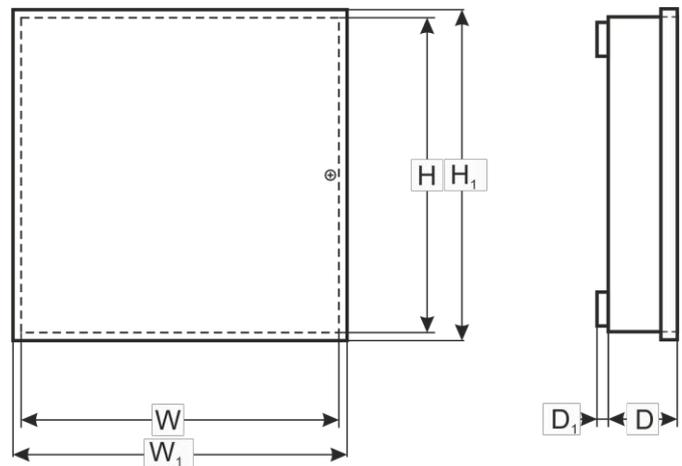


Tableau 4. Paramètres électriques.

Modèle	HPSG2-12V2A-B	HPSG2-12V3A-C	HPSG2-12V5A-C	HPSG2-12V7A-C	HPSG2-12V7A-D	HPSG2-12V10A-D	HPSG2-12V20A-E
Type d'alimentation EN50131-6	A, grade 1,2, II classe environnementale						
Tension d'alimentation	~ 200 - 240 V						
Consommation de courant	0,4 A	0,5 A	0,8 A	1 A	1 A	1,3 A	1,5 A
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz						
Courant d'appel	40 A						
Puissance de sortie PSU	35 W	48 W	69 W	96 W	96 W	138 W	276 W
Courant de sortie total avec charge	2,5 A	3,5 A	5 A	7 A	7 A	10 A	20 A
Efficacité	86%	86%	87%	87%	87%	88%	87%
Tension de sortie	11 - 13,8 V - fonctionnement du tampon 10 - 13,8 V - fonctionnement assisté par batterie						
Tension d'ondulation (max.)	100 mV p-p						
Consommation de courant par les systèmes PSU pendant l'assistance par batterie fonctionnement	30 mA	30 mA	30 mA	30 mA	30 mA	50 mA	40 mA
Montage de la batterie	7-9 Ah (SLA)	17-20 Ah (SLA)	17-20 Ah (SLA)	40-45 Ah (SLA)	40-45 Ah (SLA)	40-45 Ah (SLA)	65Ah (SLA)
Courant de charge (sélectionnable par cavalier)	I1 : 0,5 A I2 : 1 A	I1 : 0,5 A I2 : 1 A	I1 : 1 A I2 : 2 A	I1 : 1 A I2 : 2 A	I1 : 1 A I2 : 2 A	I1 : 1 A I2 : 4 A	I1 : 2 A I2 : 4 A I3 : 8 A
Poids net/brut	1,3/1,4 kg	1,7/1,8 kg	1,7/1,8 kg	1,8/1,9 kg	4,6/5,2 kg	5,3/5,9 kg	6,9/7,7 kg
Protection contre les surcharges (OLP)	105+150% de l'alimentation, récupération automatique						
Protection contre les surtensions (OVP)	>19 V (l'activation nécessite de déconnecter la charge ou l'alimentation pendant environ 1 min.)						
Protection du circuit de la batterie SCP et connexion en cas d'inversion de polarité	- Fusible FBAT (en cas de défaillance, remplacement de l'élément fusible nécessaire - sous le couvercle de l'alimentation)					- Fusible FBAT (en cas de défaillance, remplacement de l'élément fusible nécessaire)	
Protection de la batterie contre les décharges profondes UVP	U<9,5 V (± 5%) - déconnexion de la borne de la batterie						
Résultats techniques : - EPS : sortie indiquant une défaillance de l'alimentation en courant alternatif - APS : sortie indiquant une défaillance de la batterie	- type de relais : 1A@ 30 V DC/50 V AC						
Protection contre les manipulations : - TAMPER indique l'ouverture de l'enceinte	- microrupteur, contacts NC (boîtier fermé), 0,5 A@50 V DC (max.)						
Indication optique	- LED sur la carte de circuit imprimé du bloc d'alimentation - Indicateurs LED sur le couvercle de l'alimentation (voir section 3.1)						
Fusibles : - FBAT	F 3,15A/250V	F 4A/250V	T 6,3A/250V	F 8A/250V	F 8A/250V	T 10A	T 20A
Bornes : Alimentation secteur Sorties : Sorties batterie : TAMPER	0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 26 - 12)						
	Fils de batterie 6,3F - 45cm, cache-nez ML062					Fils de batterie Φ6 (M6-2,5), 45cm	
	fils, 40cm						
Notes	Refroidissement par convection					Refroidissement forcé	

Modèle	HPSG2-24V2A-B	HPSG2-24V3A-B	HPSG2-24V3A-C	HPSG2-24V5A-C	HPSG2-24V5A-D	HPSG2-24V10A-C	HPSG2-24V10A-D
Type d'alimentation EN50131-6	A, Grade 1,2, II classe environnementale						
Tension d'alimentation	~ 200 - 240 V						
Consommation de courant	0,8 A	1 A	1 A	1,3 A	1,3 A	1,5 A	
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz						
Courant d'appel	40 A					60 A	
Puissance de sortie PSU	69 W	96 W	96 W	138 W	138 W	276 W	
Courant de sortie total avec charge	2,5 A	3,5 A	3,5 A	5 A	5 A	10 A	
Efficacité	89%	89%	89%	89%	89%	87%	
Tension de sortie	22 - 27,6 V - fonctionnement du tampon 20 - 27,6 V - fonctionnement assisté par batterie						
Tension d'ondulation (max.)	100 mV p-p						
Consommation de courant de l'unité d'alimentation les systèmes pendant le fonctionnement assisté par batterie	20 mA	30 mA	30 mA	40 mA	40 mA	40 mA	
Montage de la batterie	7-9 Ah (SLA)	7-9 Ah (SLA)	17-20 Ah (SLA)	17-20 Ah (SLA)	40-45 Ah (SLA)	17-20 Ah (SLA)	40-45 Ah (SLA)
Courant de charge (sélectionnable par cavalier)	I1 : 0,5 A I2 : 1 A	I1 : 0,5 A I2 : 1 A	I1 : 0,5 A I2 : 1 A	I1 : 1 A I2 : 2 A	I1 : 1 A I2 : 2 A	I1 : 1 A I2 : 2 A I3 : 4 A	
Poids net/brut	1,8/1,9 kg	2,3/2,4 kg	4,6/5,2 kg	5,2/5,8 kg	6,6/7,4 kg	5,6/6,2 kg	6,9/7,7 kg
Protection contre les surcharges (OLP)	105+150% de l'alimentation, récupération automatique						
Protection contre les surtensions (OVP)	>37 V (l'activation nécessite de déconnecter la charge ou l'alimentation pendant environ 1 min.)						
Protection du circuit de la batterie SCP et connexion en cas d'inversion de polarité	- Fusible FBAT (en cas de défaillance, remplacement de l'élément fusible nécessaire)				- Fusible FBAT (en cas de défaillance, remplacement de l'élément fusible nécessaire)		
Protection de la batterie contre les décharges profondes UVP	U<19 V (± 5%) - déconnexion de la borne de la batterie						
Résultats techniques : - EPS ; sortie indiquant une défaillance de l'alimentation en courant alternatif - APS ; sortie indiquant une défaillance de la batterie	- type de relais : 1 A@ 30 V DC / 50 V AC						
Protection contre les manipulations : - TAMPER indique l'ouverture de l'enceinte	- microrupteur, contacts NC (boîtier fermé), 0,5 A@50 V DC (max.)						
Indication optique	- LED sur la carte de circuit imprimé du bloc d'alimentation - Indicateurs LED sur le couvercle de l'alimentation (voir section 3.1)						
Fusibles : - FBAT	F 3,15A/250V	F 4A/250V	F 4A/250V	T 5A	T 5A	T 10A	
Bornes : Alimentation secteur Sorties : Sorties batterie : TAMPER	0,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 26 - 12)						
	Fils de batterie 6,3F - 45cm, cache-nez ML062					Fils de batterie Ø6 (M6-2,5), 45cm	
	fils, 40cm						
Notes	Refroidissement par convection					Refroidissement forcé	

**Tableau 5. Paramètres mécaniques.**

	HP SG2-12V2A-B	HP SG2-12V3A-C HP SG2-12V5A-C HP SG2-12V7A-C HP SG2-24V2A-B	HP SG2-24V3A-B	HP SG2-12V7A-D HP SG2-12V10A-D HP SG2-24V3A-C HP SG2-24V5A-C HP SG2-24V10A-C	HP SG2-12V20A-E HP SG2-24V5A-D HP SG2-24V10A-D
Dimensions du boîtier (WxH) [±2mm]	200x230	230x300	300x300	330x380	460x390
Dimensions du boîtier (L <sub>1xH1xD1+D</sub> ) [±2mm]	205x237x82+8	237x305x82+8	305x305 x105+8	335x385x173+14	465x395x173+14
Fixation (WxH)	175x202	205x272	274x265	298x310	425x322
Espace pour la batterie (LxHxP)	190x100x75	215x172x75	250x172x100	325x178x168	450x190x168
Enceinte	Tôle d'acier DC01 0,7mm			Tôle d'acier DC01 1mm	
Clôture	Vis à tête cylindrique (à l'avant), (possibilité de blocage)				
Notes	Le boîtier n'est pas contigu à la surface d'assemblage afin que les câbles puissent être conduits				

**Tableau 6. Sécurité des opérations.**

Classe de protection EN 62368-1	I (premier)
Degré de protection EN 60529	IP20
Résistance électrique de l'isolation : - entre les circuits d'entrée et de sortie du bloc d'alimentation (I/P-O/P) - entre le circuit d'entrée et le circuit de protection - entre le circuit de sortie et le circuit de protection	4000 V DC min. 2500 V DC min. 500 V DC min.
Résistance d'isolation : - entre le circuit d'entrée et le circuit de sortie ou de protection	100 MΩ, 500 V DC

**Tableau 7. Paramètres de fonctionnement.**

Classe d'environnement EN 50131-6	II
Classe environnementale EN 60839-11-2	I (premier)
Température de fonctionnement	-10°C...+40°C
Température de stockage	-20°C...+60°C
Humidité relative	20%...90%, sans condensation
Vibrations pendant le fonctionnement	inacceptable
Ondes d'impulsion pendant le fonctionnement	inacceptable
Isolation directe	inacceptable
Vibrations et ondes d'impulsion pendant le transport	Selon PN-83/T-42106

## 2. Installation.

### 2.1 Exigences.

Le montage de l'unité tampon doit être effectué par un installateur qualifié disposant des autorisations et des qualifications nécessaires pour les installations à 230 V CA et les installations à basse tension (requis et nécessaires pour un pays donné). L'unité doit être montée dans des espaces confinés avec une humidité relative normale (HR=90% maximum, sans condensation) et une température comprise entre -10°C et 40°C. L'unité d'alimentation doit fonctionner dans une position verticale garantissant un flux d'air de convection suffisant à travers les orifices de ventilation du boîtier.

L'appareil doit être monté dans un boîtier métallique (armoire) en position verticale de manière à assurer une libre circulation de l'air de convection par les orifices d'aération. Afin de satisfaire aux exigences de l'UE, il convient de suivre les directives relatives à l'alimentation électrique, aux boîtiers et au blindage : - selon l'application.

L'alimentation étant conçue pour un fonctionnement continu et n'étant pas équipée d'un interrupteur, il convient de prévoir une protection appropriée contre les surcharges dans le circuit d'alimentation. En outre, l'utilisateur doit être informé de la manière de déconnecter le bloc d'alimentation du réseau (le plus souvent en séparant et en assignant un fusible approprié dans la boîte à fusibles).

## 2.2 Procédure d'installation.

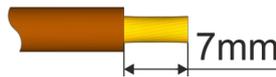


### ATTENTION !

Avant l'installation, couper la tension dans le circuit d'alimentation de 230 V. Pour couper l'alimentation, utiliser un interrupteur externe dont la distance entre les contacts de tous les pôles à l'état de déconnexion n'est pas inférieure à 3 mm.

Il est nécessaire d'installer un interrupteur d'installation avec un courant nominal de 6 A dans les circuits d'alimentation en l'absence de tension.

1. Monter le bloc d'alimentation à l'endroit choisi et connecter les fils.
2. Connecter les câbles d'alimentation (~230 V) aux pinces L-N du bloc d'alimentation. Connectez le fil de terre à la pince marquée du symbole de la terre (⊕). Utilisez un câble à trois fils (avec un fil de protection jaune et vert (⊕)) pour effectuer la connexion. Acheminez les câbles vers les pinces appropriées à travers la douille isolante de l'unité d'alimentation. Les fils doivent être isolés sur une longueur de 7 mm.



Le circuit de protection contre les chocs doit être réalisé avec un soin particulier : les fils jaune et vert du câble d'alimentation doivent être connectés à la borne marquée du symbole de mise à la terre sur le boîtier de l'unité d'alimentation. Le fonctionnement de l'unité d'alimentation sans le circuit de protection contre les chocs correctement réalisé et entièrement opérationnel est INACCEPTABLE ! Il peut endommager l'équipement ou provoquer un choc électrique.

3. Si nécessaire, connectez les câbles de l'appareil aux sorties techniques :
  - EPS ; sortie technique de l'indication d'absence du réseau CA
  - APS ; sortie technique indiquant une défaillance de la batterie
4. Connecter l'équipement aux bornes de sortie appropriées de l'alimentation électrique (connecteur positif +V, connecteur négatif -V).
5. Utilisez le cavalier I<sub>BAT</sub> pour définir le courant de charge maximal de la batterie, en tenant compte de la capacité de charge et du temps de charge nécessaire.
6. Montez la (les) batterie(s) dans le compartiment à batteries du boîtier. Connectez les batteries à l'unité d'alimentation en veillant à respecter la polarité et le type de connexion (Fig.4) :

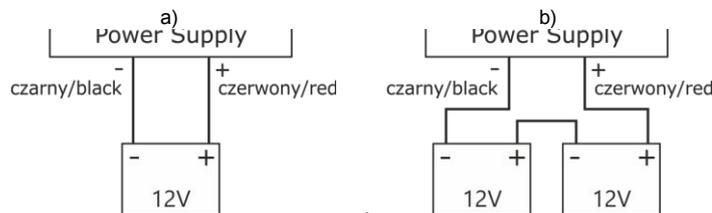


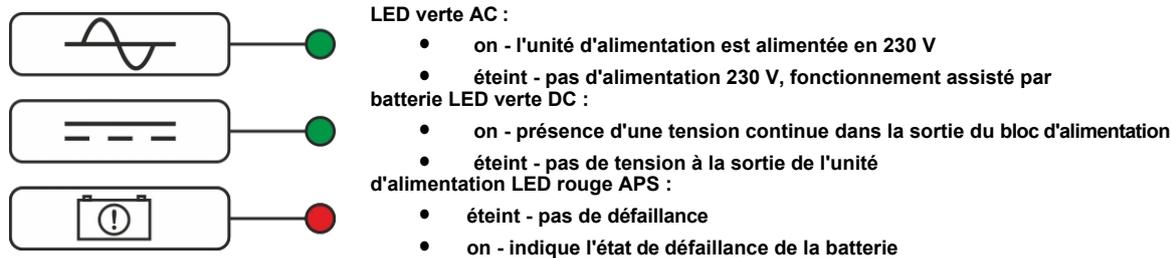
Fig. 4 Raccordement des batteries en fonction de la version de tension de l'alimentation :  
a) version 12V, b) version 24V

7. Mettez l'alimentation en 230 V sous tension. Les LED sur le couvercle de l'alimentation doivent s'allumer (la LED APS ne s'allume qu'en cas de défaillance de la batterie, voir section 3.1).  
**Tension de sortie du bloc d'alimentation, sans charge U= 13,8 (27,6) V DC.**  
**Pendant la charge de la batterie, la tension peut atteindre U= 11 - 13,8 (22 - 27,6) V DC.**
8. Exécutez le test PSU : vérifiez l'indication LED et acoustique (voir section 3.1), la sortie technique ; à travers :
  - **couper le courant de 230 V** : couper le courant de 230 V : LED AC (Fig. 2 niveau 2), sortie technique EPS après un temps de 30s
  - **déconnexion de la batterie** : La sortie technique APS change d'état après le test de la batterie (~ 5 minutes), et la LED rouge APS s'allume.

### 3. Indication de l'état de fonctionnement.

#### 3.1 Indication optique.

Le bloc d'alimentation est doté d'une indication d'état par LED :

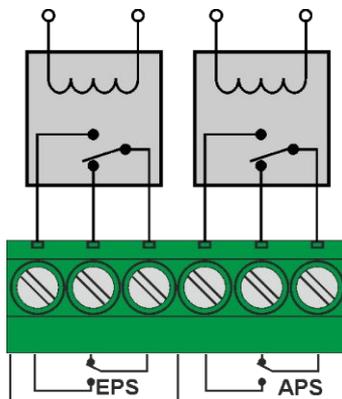


En outre, l'unité d'alimentation est équipée d'une LED indiquant la présence de tension à la sortie de l'unité d'alimentation, située sur le circuit imprimé du module d'alimentation.

#### 3.2 Résultats techniques.

Le PSU est équipé de sorties d'indication :

- **EPS FLT - sortie indiquant une perte de puissance de 230 V.**  
La sortie indique une coupure de courant de 230 V. En cas de coupure de courant, les contacts du relais s'inversent après environ 30 secondes.
- **APS FLT - sortie indiquant une défaillance de la batterie.**  
La sortie indique la défaillance du bloc d'alimentation. En cas de défaillance, les contacts du relais sont inversés. La défaillance du bloc d'alimentation peut être causée par les événements suivants :
  - pile défectueuse ou faible
  - défaillance du fusible de la batterie
  - pas de continuité dans le circuit de la batterie
  - tension de la batterie inférieure à 11,5 (23) V pendant le fonctionnement assisté par batterie
 Une défaillance de la batterie est détectée dans un délai maximum de 5 minutes - après chaque test de la batterie.



**ATTENTION !** L'ensemble des contacts de la figure montre un état sans potentiel du relais, ce qui correspond à une coupure d'alimentation.

#### 3.3 Autonomie en veille.

Le fonctionnement sur batterie dépend de la capacité de la batterie, du niveau de charge et du courant de charge. Pour maintenir un temps de veille approprié, le courant consommé par l'unité d'alimentation en mode batterie doit être limité. La capacité requise de la batterie peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$Q_{AKU} = \text{temps de veille} * (I_{WY} + I_z)$$

où :

- $Q_{AKU}$  - capacité minimale de la batterie [Ah]
- $I_{WY}$  - courant de sortie des alimentations (absorbé par la charge)
- $I_z$  - Consommation de courant de l'unité d'alimentation (y compris les modules optionnels) [A] (tableau 4)

### 3.4 Temps de charge de la batterie.

L'unité d'alimentation possède un circuit de batterie chargé en courant continu. La sélection du courant se fait à l'aide des cavaliers I<sub>(BAT)</sub>. Le tableau ci-dessous indique le temps nécessaire pour charger une batterie (complètement déchargée) jusqu'à au moins 80% de sa capacité nominale.

Tableau 8. Temps de charge approximatif de la batterie jusqu'à une capacité de 0,8.

Batterie	Courant de charge				
	0,5 A	1 A	2 A	4 A	8 A
7Ah	13h	7h	-	-	-
17Ah	31h	16h	8h	4h	-
28Ah	-	26h	13h	7h	-
40Ah	-	36h	18h	9h	5h
65Ah	-	-	30h	15h	8h

### 3.5 L'unité de production fonctionne sur batterie de secours.

L'alimentation électrique vous permet de fonctionner sur batterie de secours si nécessaire. Pour ce faire, appuyez sur le bouton START de la carte de circuit imprimé.

## 4. Entretien.

Toutes les opérations de maintenance peuvent être effectuées après la déconnexion de l'unité d'alimentation du réseau d'alimentation. L'unité d'alimentation ne nécessite pas de mesures d'entretien spécifiques. Toutefois, en cas de taux de poussière important, il est recommandé de nettoyer l'intérieur de l'unité à l'air comprimé. En cas de remplacement d'un fusible, utiliser un fusible de remplacement ayant les mêmes paramètres.



#### ÉTIQUETTE DEEE

Les déchets d'équipements électriques et électroniques ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers ordinaires. Conformément à la directive DEEE de l'Union européenne, les déchets d'équipements électriques et électroniques doivent être éliminés séparément des déchets ménagers normaux.

**ATTENTION !** Le bloc d'alimentation est conçu pour fonctionner avec des batteries plomb-acide scellées (SLA). Après la période de fonctionnement, elles ne doivent pas être jetées mais recyclées conformément à la loi applicable.

#### Pulsar sp. j.

Siedlec 150,  
32-744 Łapczyca, Pologne  
Tél. (+48) 14-610-19-45  
e-mail : [sales@pulsar.pl](mailto:sales@pulsar.pl) <http://www.pulsar.pl>



