

GUIDE TECHNIQUE

Choisir une alimentation 24V DC pour rail DIN : Puls SLA3, Siemens SITOP PSU8200, Allen-Bradley 1606-XLE, Omron S8VK-G12024/G03024 et Mean Well DRP-240-24

Le remplacement d'une alimentation 24 V DC dans une armoire de commande exige un ajustement précis des paramètres électriques, des dimensions et des comportements de protection. Ce guide explique étape par étape comment évaluer la compatibilité entre les marques Puls, Siemens, Allen-Bradley, Omron et Mean Well, afin d'éviter les mauvaises surprises en exploitation.

Comment vérifier la compatibilité électrique lors du remplacement d'une alimentation 24V DC ?

Comment adapter la plage de tension d'entrée et de sortie ?

La base consiste à comparer la **plage de tension d'entrée** (AC ou DC) et la **tension de sortie** (24 V DC dans les applications automates classiques). L'alimentation doit fournir un 24 V DC stable au courant nominal requis, tout en tolérant les variations de tension secteur définies dans la spécification du fabricant. Par exemple, la Siemens SITOP PSU8200 en version 24 V/40 A (modèle 6EP3337-8SB00-0AY0, entrée 1AC) accepte une entrée de 85–132 V AC ou 170–264 V AC, ce qui permet un fonctionnement dans différentes régions géographiques. La Puls SLA3.100, quant à elle, fonctionne avec une entrée AC de 100–120 / 220–240 V (-15 %/+10 %), mais sa sortie est de 30,6 Vdc, ce qui en fait un remplacement inadapté pour les applications 24 V DC standard – il s'agit d'une alimentation spécialisée pour les réseaux AS-Interface, et non d'une alimentation 24 V DC généraliste.

Comment évaluer le courant nominal et maximal ?

Le courant de sortie détermine le nombre d'ampères que le circuit connecté peut consommer. Il convient de choisir un remplacement dont le **courant nominal** est au moins égal, voire supérieur, à celui requis par l'automate et les modules d'E/S connectés. La Siemens SITOP PSU8200 propose des versions de 10 A à 40 A (par exemple, le modèle 6EP3436-8SB00-0AY0 fournit 20 A avec une entrée de 400–500 V 3AC, et le modèle 6EP3437-8SB00-0AY0 fournit 40 A à partir de la même plage d'entrée). La Puls SLA3.100 ne fournit que 2,8 A sous 30,6 V, ce qui est insuffisant pour la plupart des applications nécessitant un courant 24 V DC plus élevé. Le courant de crête (peak) est important pour les charges de courte durée, par exemple au démarrage de moteurs ou de batteries.

Pourquoi le rendement et le niveau de bruit sont-ils importants ?

Un **rendement** élevé ($\geq 90\%$) limite les pertes thermiques et réduit les besoins en refroidissement. La Puls SLA3.100 atteint un rendement typique de 90,5 % avec des pertes typiques de 10,5 W / 9,1 W, tandis que la Siemens SITOP PSU8200 en version 24 V/10 A (modèle 6EP3334-8SB00-0AY0) annonce un rendement de 94 %. Le **niveau de bruit et d'ondulation** (ripple) doit être < 50 mV crête à crête ou inférieur, afin de ne pas perturber les circuits analogiques précis et les convertisseurs ADC des automates. La Puls SLA3.100 garantit un maximum de 50 mVpp, ce qui est à la limite de l'acceptable pour les applications sensibles.

Comment tenir compte des tolérances et des marges lors d'un changement de marque ?

Chaque fabricant définit ses propres tolérances de tension de sortie (par ex. $\pm 5\%$). Lors d'un remplacement, il convient de conserver une marge de sécurité d'au moins 10 % entre la tension maximale admissible de l'alimentation et l'exigence minimale du récepteur. Ces tolérances sont décrites ci-dessous.

Tableau : liste de contrôle des paramètres électriques pour le remplacement d'une alimentation 24V DC

Paramètre	Criticité	Pourquoi c'est important pour la compatibilité entre marques	Tolérance/marge recommandée
-----------	-----------	--	-----------------------------

---	---	---	---
-----	-----	-----	-----

Plage de tension d'entrée	Élevée	Garantit le fonctionnement malgré les variations secteur et permet l'usage dans différentes régions	$\pm 10\%$ de la valeur nominale du fabricant
---------------------------	--------	---	---

Courant de sortie nominal	Élevée	Garantit que les automates connectés ne seront pas surchargés	$\geq 100\%$ du courant requis
---------------------------	--------	---	--------------------------------

Courant de crête / réserve de puissance	Moyenne	Prend en charge les charges de démarrage de courte durée	$\geq 150\%$ du courant nominal pendant ≤ 5 s
---	---------	--	--

Ondulation et bruit (ripple)	Moyenne	Protège les entrées analogiques sensibles et la communication numérique	≤ 50 mV crête à crête
------------------------------	---------	---	----------------------------

Rendement	Faible	Réduit les pertes thermiques et le besoin de refroidissement	$\geq 90\%$ à pleine charge
-----------	--------	--	-----------------------------

Comment vérifier les dimensions et les exigences de montage d'une alimentation pour rail DIN ?

Comment comparer la largeur et la hauteur des modules ?

La largeur (mm) détermine l'espace occupé par l'alimentation sur le rail DIN. Le remplacement par une alimentation plus large peut nécessiter une réorganisation de l'armoire ou des

Quels sont les profils de protection contre les surcharges et leur impact sur l'application ?

Qu'est-ce que le mode Hiccup et quand l'utiliser ?

Le mode **Hiccup** consiste en une coupure brève de l'alimentation lors de la détection d'une surcharge, suivie d'un redémarrage automatique. Il est utile dans les applications où de brèves interruptions ne perturbent pas le processus, par exemple les systèmes de mesure. La Puls SLA3.100 utilise une limitation du courant d'entrée via une thermistance CTN, une forme de protection contre les surcharges.

Comment fonctionne le courant constant (U-I) pour les alimentations ?

Le profil **Constant Current (U-I)** maintient un courant de sortie constant en cas de chute de tension, ce qui est avantageux pour l'alimentation de moteurs ou de batteries nécessitant un contrôle du courant. La Siemens SITOP PSU8200 met généralement en œuvre une caractéristique à courant constant avec foldback, protégeant l'alimentation contre la surchauffe en cas de surcharge prolongée.

Quand choisir une protection Latch-off / Foldback ?

Le mode **Latch-off / Foldback** coupe l'alimentation de façon permanente jusqu'à un réarmement manuel, ce qui renforce la sécurité dans les systèmes critiques (par ex. les circuits de sécurité machine). Le foldback limite en outre le courant après le rétablissement, protégeant contre une nouvelle surcharge.

Tableau : profils de protection contre les surcharges et adéquation aux applications

Type de protection	Mécanisme de fonctionnement	Le mieux adapté à (types de charge)	Risques/limites lors du remplacement par un autre type
Mode Hiccup	Coupure de courte durée, redémarrage automatique	Charges tolérant de brèves interruptions (capteurs, entraînements lents)	Des cycles répétés peuvent réduire la durée de vie des composants
Constant Current / caractéristique U-I	Régule le courant, autorise une chute de tension	Entraînements de moteurs, charge de batteries, charges à fort appel de courant	Peut nécessiter un limiteur de courant d'appel externe pour des pics très élevés
Latch-off / Foldback	Coupure permanente jusqu'au réarmement manuel, limitation de courant après réarmement	Circuits critiques pour la sécurité, alimentations de systèmes d'arrêt d'urgence	Temps d'arrêt prolongé si le réarmement n'est pas effectué rapidement

Comparatif des cinq modèles d'alimentations 24V DC pour rail DIN les plus répandus

Le modèle **Puls SLA3.100** offre une sortie de 30,6 V DC à 2,8 A, ce qui en fait un remplacement inadapté pour les applications 24 V DC à courant plus élevé ; ses dimensions de 49 x 124 x 102 mm et son poids de 500 g en font une solution compacte pour les applications AS-Interface, bien que son déclassement de 2 W/°C au-delà de +60 °C nécessite une attention particulière dans les environnements chauds. La **Siemens SITOP PSU8200 24 V/40 A** (modèle 6EP3337-8SB00-0AY0 pour une entrée 1AC 120/230 V, modèle 6EP3437-8SB00-0AY0 pour une entrée 400-500 V 3AC) fournit un courant maximal de 40 A et une large plage d'entrée de 85-264 V AC, ainsi que les certifications IECEx et ATEX (Ex nA nC IIC T4 Gc) pour les applications en zones à risque. La version 24 V/10 A (modèle 6EP3334-8SB00-0AY0, 240 W) mesure 55 x 125 x 125 mm et affiche un rendement de 94 %. Les modèles **Allen-Bradley 1606-XLE** et **Omron S8VK-G12024/G03024** nécessitent des données techniques supplémentaires, à obtenir auprès du fournisseur ou du fabricant, afin de garantir une compatibilité totale. La **Mean Well DRP-240-24** est une variante économique de 240 W, avec des dimensions de boîtier de 125,5 x 125,2 x 100 mm et une protection standard contre les surcharges, offrant un bon rapport prix/performance pour les applications généralistes – il convient toutefois de noter que, malgré une puissance identique à celle des versions plus petites de la SITOP PSU8200, elle occupe nettement plus d'espace sur le rail DIN que les modèles compacts de 10 A.

Comment choisir le bon remplacement d'alimentation - étapes pratiques

Étape 1 : identifiez le modèle exact de l'alimentation à remplacer

Notez le numéro de série et le modèle (par ex. Siemens SITOP PSU8200 6EP3337-8SB00-0AY0, Puls SLA3.100, Mean Well DRP-240-24). Le numéro de modèle contient des informations sur l'entrée (AC/DC, tension), la sortie (24 V DC, courant) et les certifications.

Étape 2 : comparez les paramètres électriques

Assurez-vous que le remplacement dispose de :

- Une plage d'entrée couvrant la tension secteur disponible (par ex. 85-264 V AC pour la Siemens SITOP PSU8200)
- Un courant de sortie $\geq$ à celui requis (par ex. 40 A pour la Siemens SITOP PSU8200 24 V/40 A)
- Une tension de sortie de 24 V DC $\pm$ 5 % (24 V DC pour la Siemens SITOP PSU8200, et non 30,6 V DC comme la Puls SLA3.100)
- Un rendement $\geq$ 90 % (Puls SLA3.100 : 90,5 %, Siemens SITOP PSU8200 : 94 %)
- Un ripple < 50 mV crête à crête (Puls SLA3.100 : 50 mVpp)

Étape 3 : vérifiez les dimensions et les exigences de montage

Mesurez l'espace disponible sur le rail DIN et comparez-le à la largeur de l'alimentation (Puls SLA3.100 : 49 mm, Siemens SITOP PSU8200 40 A : 135 mm, Mean Well DRP-240-24 : 125,5 mm). Vérifiez les espacements de refroidissement requis (≥ 20 mm pour la Siemens SITOP PSU8200 40 A, ≥ 10 mm pour la Puls SLA3.100).

Étape 4 : vérifiez le type de bornes et de connexions

Assurez-vous que le type de bornes (à vis, à ressort) est compatible avec le câblage existant. La Puls SLA3.100 et la Siemens SITOP PSU8200 utilisent toutes deux des bornes à vis standard M5.

Étape 5 : vérifiez les certifications et les normes

Pour les applications en zones à risque (Ex), les certifications IECEx ou ATEX sont requises (la Siemens SITOP PSU8200 porte le marquage Ex nA nC IIC T4 Gc sur certaines versions). Pour les installations maritimes, vérifiez la disponibilité des certificats de classification (par ex. GL, ABS), et pour le marché nord-américain, l'homologation cULus (UL 508 / CSA C22.2 n° 107.1). Avant d'acheter un remplacement, comparez la liste des certifications exigées par les normes applicables à votre installation avec celles réellement détenues par le modèle choisi – l'absence d'une certification requise peut exclure l'homologation formelle de l'appareil, même si ses paramètres électriques et mécaniques correspondent.

Si, après avoir suivi ces étapes, vous n'êtes toujours pas sûr du modèle qui constituera un remplacement sûr – en particulier pour la Allen-Bradley 1606-XLE ou la Omron S8VK, dont les données techniques complètes doivent de préférence être vérifiées directement auprès du fournisseur – il est conseillé de consulter une équipe technique avant de passer commande.

Enetiv conseille sur le choix des alimentations 24 V DC de remplacement de marques telles que Siemens, Allen-Bradley, Schneider Electric et d'autres, en proposant à la fois des pièces neuves et des pièces d'occasion ou reconditionnées vérifiées. Pour obtenir de l'aide dans le choix et un devis actuel, contactez l'équipe Enetiv via enetiv.com/contact.

Sources

- PULS GmbH – SLA3.100, page produit (données électriques, dimensions, application AS-Interface) : <https://products.pulspower.com/en/sla3-100.html>
- Siemens – SITOP PSU8200 1ph, manuel d'utilisation (rendement, dimensions, certifications ATEX/IECEx/cULus) : https://cache.industry.siemens.com/dl/files/279/92575279/att_40839/v1/SITOP_PSU8200_1ph_Handbuch_englisch_en-US.pdf
- Siemens – fiche technique 6EP3437-8SB00-0AY0 (SITOP PSU8200/3AC/24VDC/40A) : <https://support.industry.siemens.com/teddatasheet/?format=pdf&mlfbs;=6EP3437-8SB00-0AY0&language;=en&caller;=SIOS>
- Siemens – fiche technique 6EP3436-8SB00-0AY0 (SITOP PSU8200/3AC/24VDC/20A) : <https://support.industry.siemens.com/teddatasheet/?format=pdf&mlfbs;=6EP3436-8SB00-0AY0&language;=en&caller;=SIOS>

- Mean Well – DRP-240-24, données techniques et dimensions du boîtier :
<https://www.advantageelectricsupply.com/part/mean-well/drp-240-24/626711>
- Mean Well – DRP-240-24, page produit :
<https://www.mouser.com/en/ProductDetail/MEAN-WELL/DRP-240-24>

