



Manuel d'utilisation

PS 5000 A

Alimentations DC de laboratoire



SOMMAIRE

1 GÉNÉRAL

1.1	A propos de ce document.....	4
1.1.1	Conservation et utilisation.....	4
1.1.2	Copyright.....	4
1.1.3	Validité.....	4
1.1.4	Symboles et avertissements.....	4
1.2	Garantie.....	4
1.3	Limitation de responsabilité.....	4
1.4	Mise au rebut de l'appareil.....	5
1.5	Référence de l'appareil.....	5
1.6	Préconisations d'utilisation.....	5
1.7	Sécurité.....	6
1.7.1	Consignes de sécurité.....	6
1.7.2	Responsabilité de l'utilisateur.....	6
1.7.3	Responsabilité du propriétaire.....	7
1.7.4	Prérequis de l'utilisateur.....	7
1.7.5	Signaux d'alarmes.....	8
1.8	Spécifications.....	8
1.8.1	Conditions d'utilisation.....	8
1.8.2	Spécifications générales.....	8
1.8.3	Spécifications.....	9
1.8.4	Vues.....	15
1.9	Structure et fonctionnalités.....	18
1.9.1	Description générale.....	18
1.9.2	Éléments livrés.....	18
1.9.3	Accessoires.....	18
1.9.4	Panneau de commande (HMI).....	19
1.9.5	Interface USB (face arrière).....	20
1.9.6	Bornier "Sense" (contrôle distant).....	20

2 INSTALLATION & COMMANDES

2.1	Transport et stockage.....	21
2.1.1	Emballage.....	21
2.1.2	Stockage.....	21
2.2	Déballage et vérification visuelle.....	21
2.3	Installation.....	21
2.3.1	Préparation.....	21
2.3.2	Installation du matériel.....	21
2.3.3	Connexion à l'alimentation AC.....	22
2.3.4	Connexion à des charges DC.....	22
2.3.5	Mise à la masse de la sortie DC.....	23
2.3.6	Connexion au bornier Sense.....	23
2.3.7	Connexion au port USB (face arrière).....	24
2.3.8	Utilisation initiale.....	24
2.3.9	Utilisation après une mise à jour du firmware ou une longue période d'inactivité.....	24

3 UTILISATION ET APPLICATIONS

3.1	Consignes de sécurité.....	25
3.2	Modes d'utilisation.....	25
3.2.1	Régulation en tension / Tension constante.....	25
3.2.2	Régulation en courant / Courant constant / Limitation en courant.....	25
3.2.3	Régulation en puissance / Puissance constante / Limite de puissance.....	25
3.3	Conditions d'alarmes.....	26
3.3.1	Absence d'alimentation (uniquement avec modèles 640 W).....	26
3.3.2	Surchauffe.....	26
3.3.3	Protection en surtension.....	26
3.3.4	Protection en surintensité.....	26
3.3.5	Protection en surpuissance.....	26
3.3.6	Contrôle distant.....	26
3.4	Utilisation manuelle.....	27
3.4.1	Mise sous tension de l'appareil.....	27
3.4.2	Mettre l'appareil hors tension.....	27
3.4.3	Réglage manuel des valeurs paramétrées.....	27
3.4.4	Configurer manuellement les protections.....	28
3.4.5	Activer / désactiver la sortie DC.....	28
3.4.6	Fonction de rappel.....	29
3.4.7	Verrouillage du panneau de commande (HMI).....	29
3.5	Contrôle distant.....	30
3.5.1	Général.....	30
3.5.2	Emplacements de contrôle.....	30
3.5.3	Contrôle distant via une interface numérique.....	30
3.6	Alarmes et surveillance.....	31
3.6.1	Définition des termes.....	31
3.6.2	Alarmes et événements.....	31
3.7	Autres applications.....	32
3.7.1	Fonctionnement parallèle.....	32
3.7.2	Connexions séries.....	32
3.7.3	Utilisation comme chargeur de batterie.....	32

4 ENTRETIEN ET RÉPARATION

4.1	Maintenance / nettoyage.....	33
4.2	Trouver / diagnostiquer / réparer un défaut.....	33
4.2.1	Remplacement du fusible principal.....	33
4.3	Mise à jour du Firmware.....	33

5 RÉPARATION & SUPPORT

5.1	Réparations.....	33
5.2	Contact.....	33

1. Général

1.1 A propos de ce document

1.1.1 Conservation et utilisation

Ce document doit être conservé à proximité de l'appareil pour mémoire sur l'utilisation de celui-ci. Ce document est conservé avec l'appareil au cas où l'emplacement d'installation ou l'utilisateur changeraient.

1.1.2 Copyright

La duplication et la copie, même partielles, ou l'utilisation dans un but autre que celui préconisé dans ce manuel sont interdites et en cas de non respect, des poursuites pénales pourront être engagées.

1.1.3 Validité

Ce manuel est valide pour les équipements suivants :

Modèle	Article	Modèle	Article	Modèle	Article
PS 5040-10 A	05100300	PS 5040-20 A	05100303	PS 5040-40 A	05100306
PS 5080-05 A	05100301	PS 5080-10 A	05100304	PS 5080-20 A	05100307
PS 5200-02A	05100302	PS 5200-04 A	05100305	PS 5200-10 A	05100308

Les changements et modifications pour les modèles spéciaux seront listés dans un document séparé.

1.1.4 Symboles et avertissements

Les avertissements ainsi que les consignes générales de ce document sont indiquées avec les symboles :

	Symbole indiquant un danger pouvant entraîner la mort
	Symbole indiquant une consigne de sécurité (instructions et interdictions pour éviter tout endommagement) ou une information importante pour l'utilisation
	<i>Symbole indiquant une information ou une consigne générale</i>

1.2 Garantie

EA Elektro-Automatik garantit l'aptitude fonctionnelle de la technologie utilisée et les paramètres de performance avancés. La période de garantie débute à la livraison de l'appareil.

Les termes de garantie sont inclus dans les termes et conditions générales (TOS) de EA Elektro-Automatik.

1.3 Limitation de responsabilité

Toutes les affirmations et instructions de ce manuel sont basées sur les normes et réglementations actuelles, une technologie actualisée et notre grande expérience. Le fabricant ne pourra pas être tenu responsable si :

- L'appareil est utilisé pour d'autres applications que celles pour lesquelles il a été conçu
- L'appareil est utilisé par un personnel non formé et non habilité
- L'appareil a été modifié par l'utilisateur
- L'appareil a été modifié techniquement
- L'appareil a été utilisé avec des pièces détachées non conformes et non autorisées

Le matériel livré peut être différent des explications et schémas indiqués ici à cause des dernières évolutions techniques ou de la personnalisation des modèles avec l'intégration d'options additionnelles

1.4 Mise au rebut de l'appareil

Un appareil qui est destiné au rebut doit, selon la loi et les réglementations Européennes (ElektroG, WEEE) être retourné au fabricant pour être démantelé, à moins que la personne utilisant l'appareil puisse elle-même réaliser la mise au rebut, ou la confier à quelqu'un directement. Nos instruments sont concernés par ces réglementations et sont estampillés avec le symbole correspondant illustré ci-dessous :



1.5 Référence de l'appareil

Décodage de la référence du produit indiquée sur l'étiquette, en utilisant un exemple :

PS 5 080 - 10 A

PS	5	080	-	10	A	Génération : A = 1ère génération
						Courant maximal de l'appareil en Ampères
						Tension maximale de l'appareil en Volts
						Série : 5 = Série 5000
						Identification du type de produit :
						PS = Alimentation, généralement programmable
						PSI = Alimentation intelligente, toujours programmable
						ELR = Charge électronique avec réinjection

1.6 Préconisations d'utilisation

L'équipement est prévu pour être utilisé, s'il s'agit d'une alimentation ou d'un chargeur de batterie, uniquement comme une source de tension et courant variable, ou s'il s'agit d'une charge électronique, uniquement comme source de courant variable.

L'application typique pour une alimentation est d'alimenter en DC n'importe quel utilisateur, pour un chargeur de batterie c'est d'alimenter divers types de batteries et pour une charge électronique c'est de remplacer une résistance ohmique par une source de courant DC afin de charger des sources de tension et courant de tous genres.



- Toute réclamation relative à des dommages suite à une mauvaise utilisation n'est pas recevable.
- L'utilisateur est responsable des dommages causés suite à une mauvaise utilisation.

1.7 Sécurité

1.7.1 Consignes de sécurité

Danger mortel - tension dangereuse



- L'utilisation d'équipements électriques signifie que plusieurs éléments peuvent être sous tension dangereuse. Par conséquent, toutes les parties sous tension doivent être protégées! Cela s'applique à tous les modèles, même si les modèles 40 V conformément aux normes SELV ne peuvent pas générer de tensions DC dangereuses.
- Toute intervention au niveau des connexions doit être réalisée sous une tension nulle (sortie déconnectée de la charge) et uniquement par un personnel qualifié et informé. Le non respect de ces consignes peut causer des accidents pouvant engendrer la mort et des endommagements importants de l'appareil.
- Ne jamais toucher des câbles ou connecteurs juste après qu'ils aient été débranchés de l'alimentation principale, puisque le risque de choc électrique subsiste!
- Ne jamais toucher les contacts de la borne de sortie DC juste après la désactivation de la sortie DC, car le risque de présence de tension dangereuse subsiste, s'atténuant plus ou moins lentement selon la charge! Il peut également y avoir un danger potentiel entre la sortie négative DC et la PE (protection équipotentielle) ou entre la sortie positive DC et la PE à cause des charges des X capacités.



- L'appareil doit uniquement être utilisé comme préconisé
- L'appareil est uniquement conçu pour une utilisation dans les limites de connexion indiquées sur l'étiquette du produit.
- N'insérez aucun objet, particulièrement métallique, au niveau du ventilateur
- Évitez toute utilisation de liquide à proximité de l'appareil. Gardez l'appareil à l'abri des éclaboussures, de l'humidité et de la condensation.
- Pour les alimentations et les chargeurs batteries : ne pas connecter d'éléments, particulièrement des faibles résistances, à des instruments sous tension; des étincelles pourraient se produire et engendrer un incendie ainsi que des dommages pour l'appareil et l'utilisateur
- Pour les charges électroniques : ne pas connecter de sources de puissance à un appareil sous tension, des étincelles pourraient se produire et engendrer un incendie ainsi que des dommages pour l'appareil et la source.
- Les régulations ESD doivent être appliquées lors de la mise en place des cartes d'interface ou des modules aux emplacements prévus à cet effet
- Les cartes d'interface ou les modules ne peuvent être connectés / déconnectés avec l'appareil hors tension. Il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'appareil.
- Ne connectez pas de sources de puissance externes avec polarité inversée à l'entrée DC ou aux sorties! L'appareil serait endommagé.
- Pour les alimentations : évitez si possible de connecter des sources de puissance externes à la sortie DC, et ne les connectez jamais si elles peuvent générer des tensions supérieures à la tension nominale de l'appareil.
- Pour les charges électroniques : ne pas connecter de source de puissance à l'entrée DC qui peut générer une tension supérieure à 120% de la tension d'entrée nominale de la charge. L'appareil n'est pas protégé contre les surtensions et peut être endommagé de manière irréversible.
- Toujours configurer les différentes protections contre les surintensités, surtensions etc. pour des charges sensibles pour les applications ciblées le nécessitant !

1.7.2 Responsabilité de l'utilisateur

L'appareil est prévu pour une utilisation industrielle. Par conséquent, les utilisateurs sont concernés par les normes de sécurité relatives. En complément des avertissements et consignes de sécurité de ce manuel, les normes environnementales et de prévention des accidents doivent être appliquées. L'utilisateur doit :

- Être informé des consignes de sécurité relatives à son travail
- Travailler en respectant les règles d'utilisation, d'entretien et de nettoyage de l'appareil
- Avoir lu et compris le manuel d'utilisation de l'appareil avant toute utilisation
- Utiliser les équipements de protection prévus et préconisés pour l'utilisation de l'appareil.

1.7.3 Responsabilité du propriétaire

Le propriétaire est une personne physique ou légale qui utilise l'appareil ou qui délègue l'utilisation à une tierce personne et qui est responsable de la protection de l'utilisateur, d'autres personnels ou de personnes tierces.

L'appareil est dédié à une utilisation industrielle. Par conséquent, les propriétaires sont concernés par les normes de sécurité légales. En complément des avertissements et des consignes de sécurité de ce manuel, les normes environnementales et de prévention des accidents doivent être appliquées. Le propriétaire doit :

- Connaître les équipements de sécurité nécessaires pour l'utilisateur de l'appareil
- Identifier les dangers potentiels relatifs aux conditions spécifiques d'utilisation du poste de travail via une évaluation des risques
- Ajouter les étapes relatives aux conditions de l'environnement dans les procédures d'utilisation
- Vérifier régulièrement que les procédures d'utilisation sont à jour
- Mettre à jour les procédures d'utilisation afin de prendre en compte les modifications du processus d'utilisation, des normes ou des conditions d'utilisation.
- Définir clairement et sans ambiguïté les responsabilités en cas d'utilisation, d'entretien et de nettoyage de l'appareil.
- Assurer que tous les employés utilisant l'appareil ont lu et compris le manuel. En outre, que les utilisateurs sont régulièrement formés à l'utilisation de ce matériel et aux dangers potentiels.
- Fournir à tout le personnel travaillant avec l'appareil, l'ensemble des équipements de protection préconisés et nécessaires. En outre, le propriétaire est responsable d'assurer que l'appareil soit utilisé dans des applications pour lesquelles il a été techniquement prévu.

1.7.4 Prérequis de l'utilisateur

Toute activité incluant un équipement de ce genre peut uniquement être réalisée par des personnes capables de travailler de manière fiable et en toute sécurité, tout en satisfaisant aux prérequis nécessaires pour ce travail.

- Les personnes dont la capacité de réaction est altérée par exemple par la drogue, l'alcool ou des médicaments ne peut pas utiliser cet appareil.
- Les règles relatives à l'âge et au travail sur un site d'utilisation doivent toujours être appliquées.



Risque de blessure !

Une mauvaise utilisation peut engendrer un accident corporel ou un endommagement de l'appareil. Seules les personnes formées, informées et expérimentées peuvent utiliser l'appareil.

Les personnes déléguées sont celles qui ont été correctement formées en situation à effectuer leurs tâches et informées des divers dangers encourus.

Les personnes qualifiées sont celles qui ont été formées, informées et ayant l'expérience, ainsi que les connaissances des détails spécifiques pour effectuer toutes les tâches nécessaires, identifier les dangers et éviter les risques d'accident.

1.7.5 Signaux d'alarmes

L'appareil propose plusieurs moyens indiquant des conditions d'alarmes, mais pas pour indiquer des conditions dangereuses. Les indicateurs sont visuels (texte à l'écran). Toutes les alarmes engendreront une désactivation de la sortie DC temporairement ou définitivement.

La signification des signaux est la suivante :

Signal OT (Surchauffe)	<ul style="list-style-type: none"> • Surchauffe de l'appareil • Sortie DC sera désactivée • Non critique
Signal OVP (Surtension)	<ul style="list-style-type: none"> • Surtension coupant la sortie DC à cause d'une tension trop élevée au niveau de l'entrée ou générée par l'appareil lui même à cause d'un défaut • Critique ! L'appareil et/ou la charge peuvent être endommagés
Signal OCP (Surintensité)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupure de la sortie DC à cause d'un dépassement de la limite prédéfinie • Non critique, protège la charge d'une consommation de courant trop élevée
Signal OPP (Surpuissance)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupure de la sortie DC à cause d'un dépassement de la limite prédéfinie • Non critique, protège la charge d'une consommation de puissance trop élevée
Signal PF (Perte puissance)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupure de la sortie DC à cause d'une tension AC trop faible ou un défaut en entrée AC • Critique en surtension ! Le circuit d'entrée AC peut être endommagé

1.8 Spécifications

1.8.1 Conditions d'utilisation

- Utilisation uniquement en intérieur et au sec
- Température ambiante 0-50°C
- Altitude d'utilisation: max. 2000 m au dessus du niveau de la mer
- Humidité relative max 80% jusqu'à 30°C, linéairement décroissante jusqu'à 50% à 50°C

1.8.2 Spécifications générales

Affichage : type 7 segments, 9 digits (ligne du haut), 2x 4 digits (ligne centrale), symboles d'états

Commande : 2 encodeurs avec fonction bouton poussoir, 5 boutons

Les valeurs nominales de l'appareil déterminent les gammes ajustables maximales.

1.8.3 Spécifications

160 W	Modèle		
	PS 5040-10 A	PS 5080-05 A	PS 5200-02 A
Entrée AC			
Tension d'alimentation	90...264 V AC	90...264 V AC	90...264 V AC
Branchement	1ph, N, PE	1ph, N, PE	1ph, N, PE
Fréquence d'entrée	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Fusible (interne)	MT 4 A	MT 4 A	MT 4 A
Courant de fuite	< 3.5 mA	< 3.5 mA	< 3.5 mA
Facteur de puissance	~ 0.99	~ 0.99	~ 0.99
Sortie DC			
Tension de sortie max U_{Max}	40 V	80 V	200 V
Courant de sortie max I_{Max}	10 A	5 A	2 A
Puissance de sortie max P_{Max}	160 W	160 W	160 W
Protection en surtension	0...44 V	0...88 V	0...220 V
Protection en surintensité	0...11 A	0...5.5 A	0...2.2 A
Protection en surpuissance	0...176 W	0...176 W	0...176 W
Coefficient de température pour les valeurs réglées Δ/K	Tension / courant : 100 ppm		
Régulation en tension			
Gamme ajustable	0...40.8 V	0...81.6 V	0...204 V
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 0.1% U_{Nom}	< 0.1% U_{Nom}	< 0.1% U_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.02% U_{Nom}	< 0.02% U_{Nom}	< 0.02% U_{Nom}
Régulation en charge 0...100%	< 0.05% U_{Nom}	< 0.05% U_{Nom}	< 0.05% U_{Nom}
Temps de montée 10...90% ΔU	Max. 30 ms	Max. 30 ms	Max. 30 ms
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Précision d'affichage ⁽⁴⁾	≤ 0.2% U_{Nom}	≤ 0.2% U_{Nom}	≤ 0.2% U_{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 40 mV _{PP} < 5 mV _{RMS}	< 80 mV _{PP} < 10 mV _{RMS}	< 150 mV _{PP} < 30 mV _{RMS}
Compensation contrôle distant	Max. 6% U_{Nom}	Max. 6% U_{Nom}	Max. 6% U_{Nom}
Régulation en courant			
Gamme ajustable	0...10.2 A	0...5.1 A	0...2.04 A
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 0.2% I_{Nom}	< 0.2% I_{Nom}	< 0.2% I_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.05% I_{Nom}	< 0.05% I_{Nom}	< 0.05% I_{Nom}
Régulation en charge à 0...100%	< 0.15% I_{Nom}	< 0.15% I_{Nom}	< 0.15% I_{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 15 mA _{RMS}	< 7.5 mA _{RMS}	< 3 mA _{RMS}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Précision d'affichage ⁽⁴⁾	≤ 0.2% I_{Nom}	≤ 0.2% I_{Nom}	≤ 0.2% I_{Nom}
Compensation de charge 10%→90%	< 1.5 ms	< 1.5 ms	< 1.5 ms
Régulation en puissance			
Gamme ajustable	0...163.2 W	0...163.2 W	0...163.2 W
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 1% P_{Nom}	< 1% P_{Nom}	< 1% P_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.05% P_{Nom}	< 0.05% P_{Nom}	< 0.05% P_{Nom}
Régulation en charge à 10-90% ΔU_{OUT} * ΔI_{OUT}	< 0.75% P_{Nom}	< 0.75% P_{Nom}	< 0.75% P_{Nom}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Rendement ⁽³⁾	~ 92%	~ 92%	~ 93%

(1) Par rapport aux valeurs nominales, la précision correspond à la déviation maximale entre une valeur ajustée et la valeur réelle.
Exemple: un modèle 80 V a une précision minimale en tension de 0.1%, soit 80 mV. En ajustant la tension à 5 V, la valeur actuelle peut donc varier de 80 mV max, ce qui signifie qu'elle peut être comprise entre 4.92 V et 5.08 V.

(2) Valeur RMS : LF 0...300 kHz, valeur CC : HF 0...20MHz

(3) Valeur typique à 100% de la tension de sortie et 100% de la puissance

(4) L'erreur d'affichage s'ajoute à l'erreur de la valeur actuelle au niveau de la sortie DC

160 W	Modèle		
	PS 5040-10 A	PS 5080-05 A	PS 5200-02 A
Isolement			
Sortie (DC) / châssis (PE)	DC minus: ± 200 V max permanent DC plus: ± 200 V max permanent + tension de sortie		
Entrée (AC) / sortie (DC)	Max. 2500 V, pour un temps court		
Divers			
Ventilation	Convection (direction typique : entrée à l'avant, sortie à l'arrière)		
Température d'utilisation	0..50°C		
Température de stockage	-20...70°C		
Humidité	< 80%, sans condensation		
Normes	EN 61010, EN 61326		
Catégorie de surtension	2		
Classe de protection	1		
Degré de pollution	2		
Altitude d'utilisation	< 2000 m		
Interfaces numériques			
Interfaces	1x USB-B		
Isolation galvanique de l'appareil	Max. 1500 V DC		
Spécifications USB	USB 2.0, prise type B, driver VCOM		
Temps de réponse USB	Max. 2 ms		
Borniers			
Face arrière	Sortie DC auxiliaire, entrée AC, contrôle distant, USB-B		
Face avant	Sortie principale DC, masse (PE)		
Dimensions			
Boîtier (L x H x P)	200 x 87 x 303 mm		
Totales (L x H x P)	200 x 94 x min. 337 mm		
Poids	~ 3 kg	~ 3 kg	~ 3 kg
Référence	05100300	05100301	05100302

320 W	Modèle		
	PS 5040-20 A	PS 5080-10 A	PS 5200-04 A
Entrée AC			
Tension d'alimentation	90...264 V AC	90...264 V AC	90...264 V AC
Branchement	1ph, N, PE	1ph, N, PE	1ph, N, PE
Fréquence d'entrée	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Fusible (interne)	MT 4 A	MT 4 A	MT 4 A
Courant de fuite	< 3.5 mA	< 3.5 mA	< 3.5 mA
Facteur de puissance	~ 0.99	~ 0.99	~ 0.99
Sortie DC			
Tension de sortie max U_{Max}	40 V	80 V	200 V
Courant de sortie max I_{Max}	20 A	10 A	4 A
Puissance de sortie max P_{Max}	320 W	320 W	320 W
Protection en surtension	0...44 V	0...88 V	0...220 V
Protection en surintensité	0...22 A	0...11 A	0...4.4 A
Protection en surpuissance	0...352 W	0...352 W	0...352 W
Coefficient de température pour les valeurs réglées Δ/K	Tension / courant : 100 ppm		
Régulation en tension			
Gamme ajustable	0...40.8 V	0...81.6 V	0...204 V
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 0.1% U_{Nom}	< 0.1% U_{Nom}	< 0.1% U_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.02% U_{Nom}	< 0.02% U_{Nom}	< 0.02% U_{Nom}
Régulation en charge 0...100%	< 0.05% U_{Nom}	< 0.05% U_{Nom}	< 0.05% U_{Nom}
Temps de montée 10...90% ΔU	Max. 30 ms	Max. 30 ms	Max. 30 ms
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Précision d'affichage ⁽⁴⁾	≤ 0.2% U_{Nom}	≤ 0.2% U_{Nom}	≤ 0.2% U_{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 40 mV _{PP} < 5 mV _{RMS}	< 80 mV _{PP} < 10 mV _{RMS}	< 150 mV _{PP} < 30 mV _{RMS}
Compensation contrôle distant	Max. 6% U_{Nom}	Max. 6% U_{Nom}	Max. 6% U_{Nom}
Régulation en courant			
Gamme ajustable	0...20.4 A	0...10.2 A	0...4.08 A
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 0.2% I_{Nom}	< 0.2% I_{Nom}	< 0.2% I_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.05% I_{Nom}	< 0.05% I_{Nom}	< 0.05% I_{Nom}
Régulation en charge à 0...100%	< 0.15% I_{Nom}	< 0.15% I_{Nom}	< 0.15% I_{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 20 mA _{RMS}	< 15 mA _{RMS}	< 6 mA _{RMS}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Précision d'affichage ⁽⁴⁾	≤ 0.2% I_{Nom}	≤ 0.2% I_{Nom}	≤ 0.2% I_{Nom}
Compensation de charge 10%→90%	< 1.5 ms	< 1.5 ms	< 1.5 ms
Régulation en puissance			
Gamme ajustable	0...320 W	0...320 W	0...320 W
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 1% P_{Nom}	< 1% P_{Nom}	< 1% P_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.05% P_{Nom}	< 0.05% P_{Nom}	< 0.05% P_{Nom}
Régulation en charge à 10-90% ΔU_{OUT} * ΔI_{OUT}	< 0.75% P_{Nom}	< 0.75% P_{Nom}	< 0.75% P_{Nom}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Rendement ⁽³⁾	~ 93%	~ 93%	~ 93%

(1) Par rapport aux valeurs nominales, la précision correspond à la déviation maximale entre une valeur ajustée et la valeur réelle.
Exemple: un modèle 80 V a une précision minimale en tension de 0.1%, soit 80 mV. En ajustant la tension à 5 V, la valeur actuelle peut donc varier de 80 mV max, ce qui signifie qu'elle peut être comprise entre 4.92 V et 5.08 V.

(2) Valeur RMS : LF 0...300 kHz, valeur CC : HF 0...20MHz

(3) Valeur typique à 100% de la tension de sortie et 100% de la puissance

(4) L'erreur d'affichage s'ajoute à l'erreur de la valeur actuelle au niveau de la sortie DC

320 W	Modèle		
	PS 5040-20 A	PS 5080-10 A	PS 5200-04 A
Isolement			
Sortie (DC) / châssis (PE)	DC minus: ± 200 V max permanent DC plus: ± 200 V max permanent + tension de sortie		
Entrée (AC) / sortie (DC)	Max. 2500 V, pour un temps court		
Divers			
Ventilation	Température contrôlée par ventilateur, entrée d'air à l'avant et sortie à l'arrière		
Température d'utilisation	0..50°C		
Température de stockage	-20...70°C		
Humidité	< 80%, sans condensation		
Normes	EN 61010, EN 61326		
Catégorie de surtension	2		
Classe de protection	1		
Degré de pollution	2		
Altitude d'utilisation	< 2000 m		
Interfaces numériques			
Interfaces	1x USB-B		
Isolation galvanique de l'appareil	Max. 1500 V DC		
Spécifications USB	USB 2.0, prise type B, driver VCOM		
Temps de réponse USB	Max. 2 ms		
Borniers			
Face arrière	Sortie DC auxiliaire, entrée AC, contrôle distant, USB-B		
Face avant	Sortie principale DC, masse (PE)		
Dimensions			
Boîtier (L x H x P)	200 x 87 x 303 mm		
Totales (L x H x P)	200 x 94 x min. 337 mm		
Poids	~ 3 kg	~ 3 kg	~ 3 kg
Référence	05100303	05100304	05100305

640 W	Modèle		
	PS 5040-40 A	PS 5080-20 A	PS 5200-10 A
Entrée AC			
Tension d'alimentation	90...264 V AC	90...264 V AC	90...264 V AC
- avec limitation additionnelle	90...150 V AC	90...150 V AC	90...150 V AC
Branchement	1ph, N, PE	1ph, N, PE	1ph, N, PE
Fréquence d'entrée	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Fusible (interne)	MT 8 A	MT 8 A	MT 8 A
Courant de fuite	< 3.5 mA	< 3.5 mA	< 3.5 mA
Facteur de puissance	~ 0.99	~ 0.99	~ 0.99
Sortie DC			
Tension de sortie max U_{Max}	40 V	80 V	200 V
Courant de sortie max I_{Max}	40 A	20 A	10 A
Puissance de sortie max P_{Max}	640 W	640 W	640 W
Protection en surtension	0...44 V	0...88 V	0...220 V
Protection en surintensité	0...44 A	0...22 A	0...11 A
Protection en surpuissance	0...704 W	0...704 W	0...704 W
Coefficient de température pour les valeurs réglées Δ/K	Tension / courant : 100 ppm		
Régulation en tension			
Gamme ajustable	0...40.8 V	0...81.6 V	0...204 V
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 0.1% U_{Nom}	< 0.1% U_{Nom}	< 0.1% U_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.02% U_{Nom}	< 0.02% U_{Nom}	< 0.02% U_{Nom}
Régulation en charge 0...100%	< 0.05% U_{Nom}	< 0.05% U_{Nom}	< 0.05% U_{Nom}
Temps de montée 10...90% ΔU	Max. 30 ms	Max. 30 ms	Max. 30 ms
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Précision d'affichage ⁽⁴⁾	≤ 0.2% U_{Nom}	≤ 0.2% U_{Nom}	≤ 0.2% U_{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 40 mV _{PP} < 5 mV _{RMS}	< 80 mV _{PP} < 10 mV _{RMS}	< 150 mV _{PP} < 30 mV _{RMS}
Compensation contrôle distant	Max. 6% U_{Nom}	Max. 6% U_{Nom}	Max. 6% U_{Nom}
Régulation en courant			
Gamme ajustable	0...40.8 A	0...20.4 A	0...10.2 A
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 0.2% I_{Nom}	< 0.2% I_{Nom}	< 0.2% I_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.05% I_{Nom}	< 0.05% I_{Nom}	< 0.05% I_{Nom}
Régulation en charge à 0...100%	< 0.15% I_{Nom}	< 0.15% I_{Nom}	< 0.15% I_{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 60 mA _{RMS}	< 30 mA _{RMS}	< 12 mA _{RMS}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Précision d'affichage ⁽⁴⁾	≤ 0.2% I_{Nom}	≤ 0.2% I_{Nom}	≤ 0.2% I_{Nom}
Compensation de charge 10%→90%	< 1.5 ms	< 1.5 ms	< 1.5 ms
Régulation en puissance			
Gamme ajustable	0...652.8 W	0...652.8 W	0...652.8 W
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 1% P_{Nom}	< 1% P_{Nom}	< 1% P_{Nom}
Régulation en ligne à ±10% ΔU_{AC}	< 0.05% P_{Nom}	< 0.05% P_{Nom}	< 0.05% P_{Nom}
Régulation en charge à 10-90% ΔU_{OUT} * ΔI_{OUT}	< 0.75% P_{Nom}	< 0.75% P_{Nom}	< 0.75% P_{Nom}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.3. Résolution des valeurs affichées“		
Rendement ⁽³⁾	~ 92%	~ 92%	~ 93%

(1) Par rapport aux valeurs nominales, la précision correspond à la déviation maximale entre une valeur ajustée et la valeur réelle.

Exemple: un modèle 80 V a une précision minimale en tension de 0.1%, soit 80 mV. En ajustant la tension à 5 V, la valeur actuelle peut donc varier de 80 mV max, ce qui signifie qu'elle peut être comprise entre 4.92 V et 5.08 V.

(2) Valeur RMS : LF 0...300 kHz, valeur CC : HF 0...20MHz

(3) Valeur typique à 100% de la tension de sortie et 100% de la puissance

(4) L'erreur d'affichage s'ajoute à l'erreur de la valeur actuelle au niveau de la sortie DC

640 W	Modèle		
	PS 5040-40 A	PS 5080-20 A	PS 5200-10 A
Isolement			
Sortie (DC) / châssis (PE)	DC minus: ± 200 V max permanent DC plus: ± 200 V max permanent + tension de sortie		
Entrée (AC) / sortie (DC)	Max. 2500 V, pour un temps court		
Divers			
Ventilation	Température contrôlée par ventilateur, entrée d'air à l'avant et sortie à l'arrière		
Température d'utilisation	0..50°C		
Température de stockage	-20...70°C		
Humidité	< 80%, sans condensation		
Normes	EN 61010, EN 61326		
Catégorie de surtension	2		
Classe de protection	1		
Degré de pollution	2		
Altitude d'utilisation	< 2000 m		
Interfaces numériques			
Interfaces	1x USB-B		
Isolation galvanique de l'appareil	Max. 1500 V DC		
Spécifications USB	USB 2.0, prise type B, driver VCOM		
Temps de réponse USB	Max. 2 ms		
Borniers			
Face arrière	Sortie DC auxiliaire, entrée AC, contrôle distant, USB-B		
Face avant	Sortie principale DC, masse (PE)		
Dimensions			
Boîtier (L x H x P)	200 x 87 x 333 mm		
Totales (L x H x P)	200 x 94 x min. 367 mm		
Poids	~ 4.3 kg	~ 4.3 kg	~ 4.3 kg
Référence	05100306	05100307	05100308

1.8.4 Vues

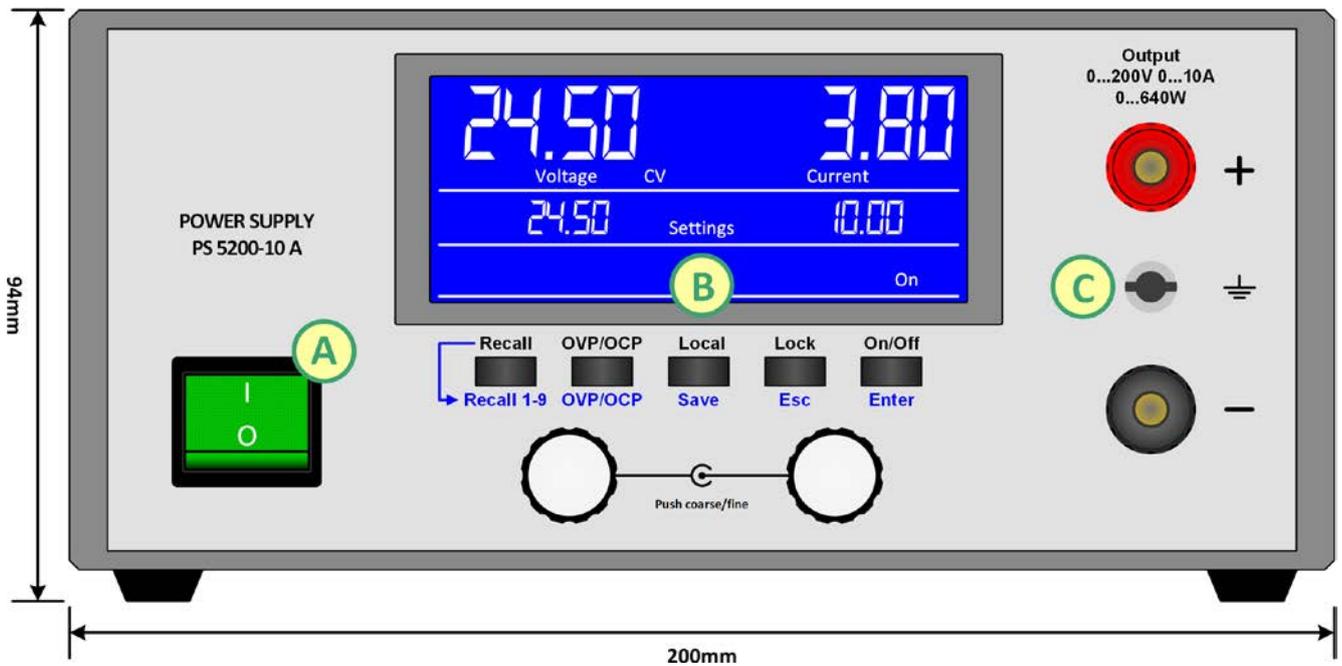


Figure 1 - Face avant

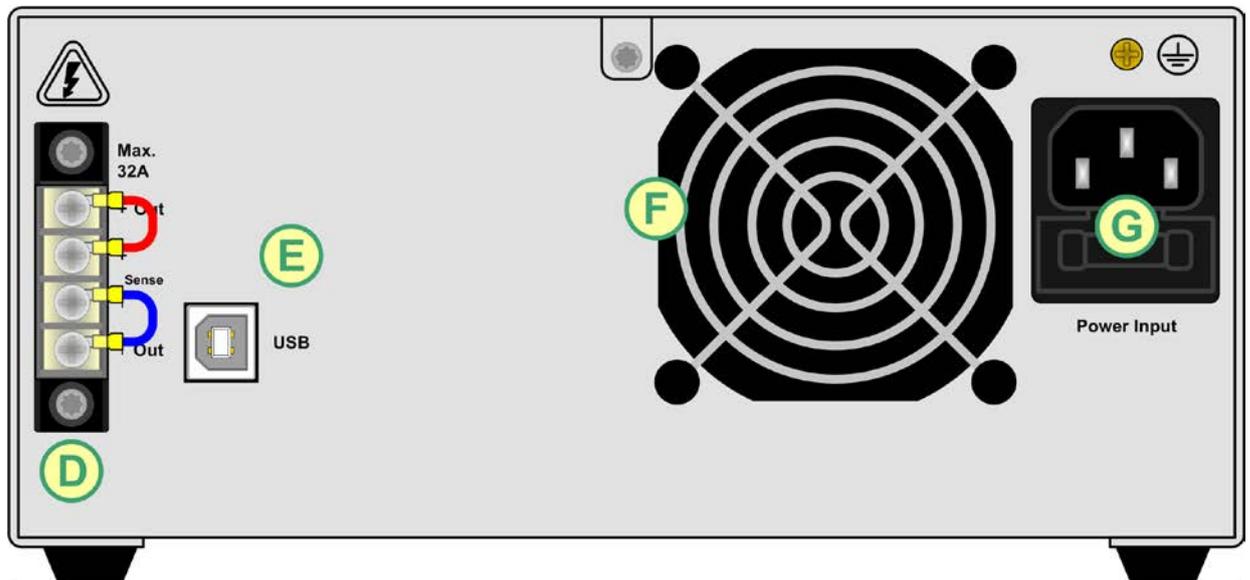


Figure 2 - Face arrière

- A - Interrupteur principal
- B - Panneau de commande
- C - Sortie DC
- D - Bornier à vis avec sortie DC auxiliaire et entrée distante (sense)
- E - Interfaces de contrôle (USB)
- F - Ventilateur
- G - Connecteur d'entrée AC avec fusible

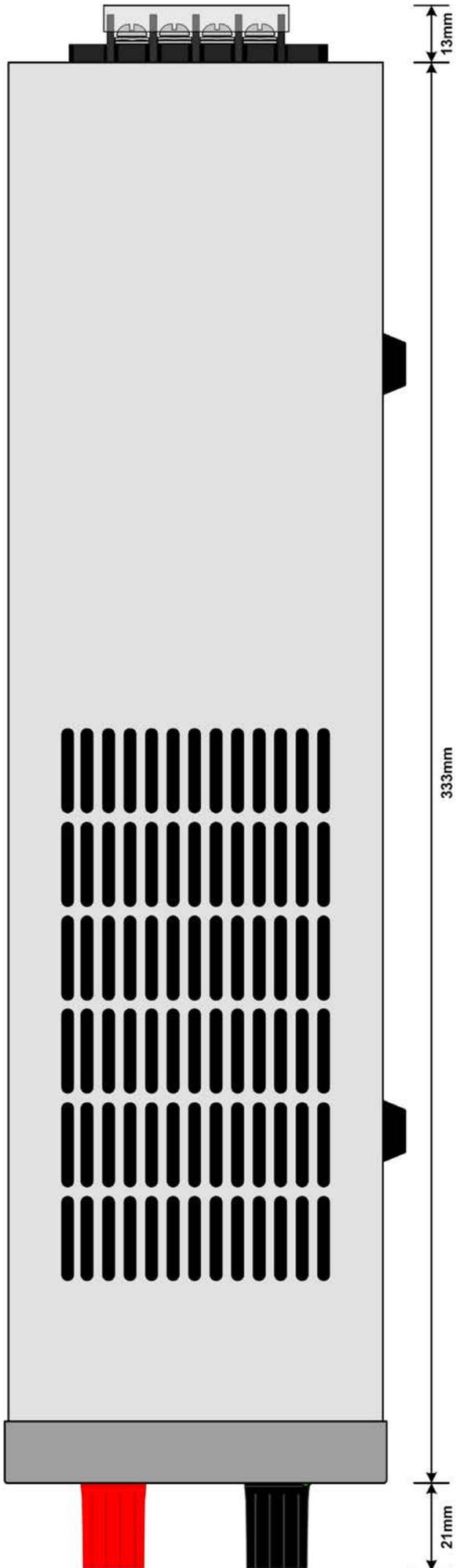


Figure 3 - Vue de droite, modèle, 640 W

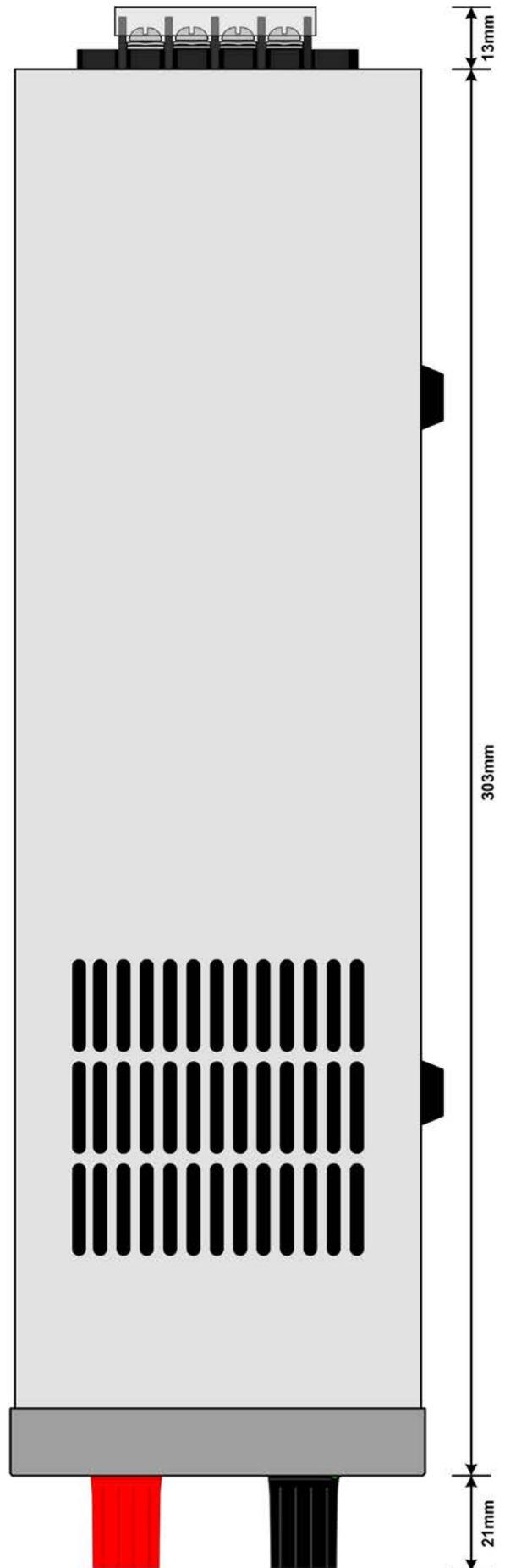


Figure 4 - Vue de droite, modèles 160 W / 320 W

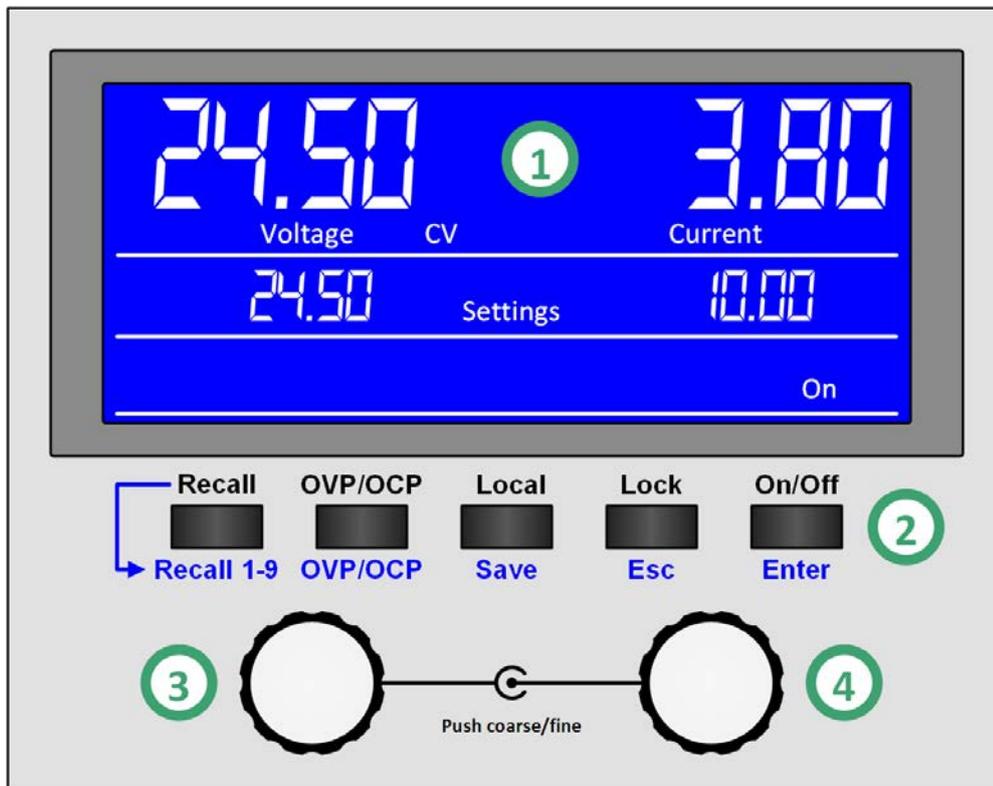


Figure 5 - Panneau de commande

Description des éléments du panneau de commande

Pour une description détaillée voir chapitre „1.9.4. Panneau de commande (HMI)“.

(1)	<p>Ecran</p> <p>Utilisé pour l’affichage des valeurs réglées, des valeurs actuelles et des statuts.</p>
(2)	<p>Touches (5 boutons)</p> <p>Touche Recall: rappel de paramètres stockés (voir 3.4.6)</p> <p>Touche OVP/OCP: ajustement des valeurs OVP, OCP et OPP</p> <p>Touche Local: Activation / désactivation du contrôle distant (voir 3.5.2)</p> <p>Touche Lock: Activation / désactivation du verrouillage du panneau (voir 3.4.7)</p> <p>Touche On/Off: active / désactive la sortie DC (en contrôle manuel), acquittement des alarmes</p>
(3)	<p>Encodeur gauche avec fonction de bouton poussoir</p> <p>Rotation : ajuste la valeur réglée de tension ou puissance, ainsi que les valeurs OVP et OPP</p> <p>Appui : bascule entre l’ajustement précis et large de la valeur</p>
(4)	<p>Encodeur droit avec fonction de bouton poussoir</p> <p>Rotation : ajuste la valeur réglée de courant, ainsi que les valeurs OCP</p> <p>Appui : bascule entre l’ajustement précis et large de la valeur</p>

1.9 Structure et fonctionnalités

1.9.1 Description générale

Les alimentations électroniques de laboratoire de la série PS 5000 A sont spécialement conçues pour les laboratoires, les ateliers, l'enseignement et autres installations avec leur boîtier de bureau compact.

Pour le contrôle distant via un PC ou un matériel PLC, les appareils sont livrés en standard avec une interface USB sur la face arrière. L'interface est isolée galvaniquement de la sortie DC.

Les connexions série et parallèle sont possibles. Les bornes de sortie DC de la face avant sont prévues pour le branchement de câbles avec terminaisons, de cosses à fourches, de câbles manchonnés ou de fiches 4mm.

Tous les modèles sont contrôlés par microprocesseur. Cela permet des mesures et un affichage des valeurs plus précises et plus rapides.

1.9.2 Éléments livrés

1 x Alimentation

1 x Cordon secteur 1.5 m

1 x Câble USB 1.8 m

1 x Clé USB avec logiciel et documentations

1.9.3 Accessoires

Pour ces appareils, les accessoires suivants sont disponibles :

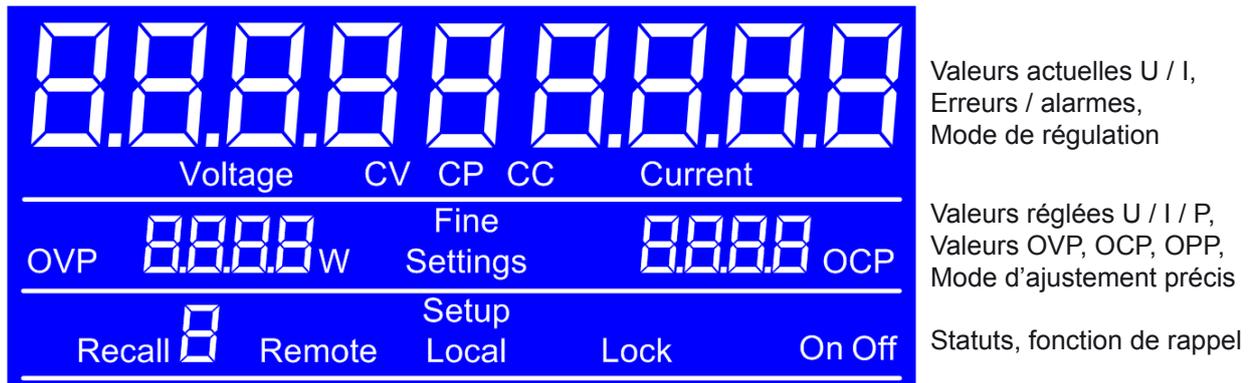
<p>Adaptateurs de sécurité Art. no.: 10900114</p>	<p>Jeu d'adaptateurs de sécurité (1x rouge, 1x noir, plaqués or, max. 32 A) pour installation sur les connecteurs de sortie DC en face avant, afin d'éviter qu'ils soient accessibles au toucher. Les adaptateurs sont prévus pour le branchement de connecteurs de sécurité 4mm (normaux ou isolés).</p>	
--	---	---

1.9.4 Panneau de commande (HMI)

Le HMI (Human Machine Interface) est constitué d'un affichage, deux encodeurs et cinq touches.

1.9.4.1 Ecran

L'écran bleu LCD est divisé en trois lignes :



Valeurs actuelles U / I,
Erreurs / alarmes,
Mode de régulation

Valeurs réglées U / I / P,
Valeurs OVP, OCP, OPP,
Mode d'ajustement précis

Statuts, fonction de rappel

• Zones d'affichage des valeurs actuelles (ligne du haut)

En utilisation normale, les valeurs en sortie DC (valeurs actuelles, chiffres les plus grands, 7-segments) de tension et courant sont affichées avec quatre chiffres chacune. Le format d'affichage des valeurs correspond à ce qui est indiqué en 1.9.4.3. Sous les valeurs actuelles, le mode de régulation est indiqué (CC, CV, CP) tant que la sortie DC est active.

• Zones d'affichage des valeurs réglées (ligne du milieu)

Les valeurs réglées de tension et courant sont indiquées ici, lesquelles sont ajustables avec les encodeurs de droite et de gauche situés sous l'écran, lorsque le fonctionnement est manuel. Dans ce cas, le mode d'ajustement peut être basculé entre précis et large en appuyant sur les encodeurs.

L'encodeur de gauche est attribué soit à la tension de sortie et le paramètre associé OVP, soit à la puissance et le paramètre associé OPP, tandis que l'encodeur de droite est toujours attribué au courant de sortie et son paramètre associé OCP. En contrôle distant, les valeurs réglées données à distance sont affichées ici.

C'est pourquoi cette ligne indique les conditions d'alarmes. Voir „3.6. Alarmes et surveillance“ pour détails.

Gammes d'affichage et de paramétrages générales :

Paramètre	Unité	Gamme	Description
Tension de sortie	V	0-125% U_{Nom}	Valeurs de la tension de sortie DC
Valeur de tension réglée	V	0-102% U_{Nom}	Valeur limite réglée pour la tension de sortie DC
Courant de sortie	A	0.1-125% I_{Nom}	Valeur du courant de sortie DC
Valeur de courant réglée	A	0-102% I_{Nom}	Valeur limite réglée pour le courant de sortie DC
Valeur de puissance réglée	W	0-102% P_{Nom}	Valeur limite réglée pour la puissance de sortie DC
Paramètres de protection	Aucune ou W	0-110% de la valeur nominale	OVP, OCP, OPP

• Zone d'affichage des statuts (partie basse de la ligne centrale)

Cette ligne indique les différents statuts :

Affichage	Description
Recall 1-9	Nombre de pré-réglages sélectionnés dans le mode rappel (voir 3.4.6)
Remote	L'appareil est en contrôle distant via l'interface USB
Setup	L'appareil est dans son menu de configuration, dans ce cas mode d'ajustement de la valeur réglée de puissance
Lock	Le panneau de commande (HMI) est verrouillé (voir 3.4.7)
Local	L'appareil a été verrouillé par l'utilisateur contre le contrôle distant
On / Off	Indique le statut de la sortie DC
Fine	Mode de réglage précis actif (temporairement, non stocké, défaut : inactif)

1.9.4.2 Encodeurs



Tant que l'appareil est en utilisation manuelle, les deux encodeurs sont utilisés pour ajuster les valeurs paramétrées. Pour une description détaillée des fonctions individuelles, voir chapitre „3.4. Utilisation manuelle“. Les deux encodeurs possèdent une fonction de bouton poussoir pour basculer entre les modes d'ajustement précis (l'écran indique **Fine**) et large. Les deux encodeurs peuvent basculer les deux modes. Voir 3.4.3 pour détails.

Le mode d'ajustement large permet toujours d'incrémenter / décrémenter une valeur de 1, alors que le mode précis n'est relié qu'à la dernière décimale du chiffre (voir tableau en 1.9.4.3).

1.9.4.3 Résolution des valeurs affichées

Toutes les valeurs ajustables possèdent 4 chiffres. Le nombre de décimales dépend du modèle de l'appareil. Les valeurs réglées et actuelles se rapportent toujours à la même unité physique avec le même nombre de chiffres.

Résolution d'ajustage et nombre de chiffres des valeurs réglées à l'écran :

Tension, OVP			Courant, OCP			Puissance, OPP		
Nominal	Digits	Incrément	Nominal	Digits	Incrément	Nominal	Digits	Incrément
40 V / 80 V	4	0.01 V	2 A / 4 A / 5 A	4	0.001 A	160 W	4	0.1 W
200 V	4	0.1 V	10 A / 20 A	4	0.01 A	320 W	4	0.1 W
			40 A	4	0.01 A	640 W	4	0.1 W



En utilisation manuelle, chaque valeur paramétrée peut être réglée avec les incréments indiqués ci-dessus. Dans ce cas, les valeurs de sortie réglées par l'appareil correspondront à des pourcentages de tolérances comme indiqué dans les fiches techniques. Celles-ci influencent les valeurs de sortie.

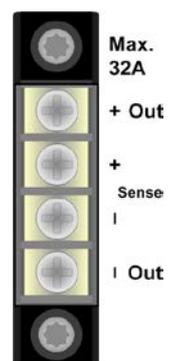
1.9.5 Interface USB (face arrière)

L'interface USB-B située en face arrière est conçue pour que l'appareil puisse communiquer et effectuer les mises à jour du firmware. Le câble USB livré peut être utilisé pour relier l'appareil à un PC (USB 2.0 ou 3.0). Le driver est livré sur la clé USB incluse ou est disponible en téléchargement et installe un port COM virtuel. Les détails pour le contrôle distant peuvent être trouvés dans la documentation externe, le guide général de programmation, sur le site du fabricant ou sur la clé USB incluse.

L'appareil peut être adressé via le port USB en utilisant le protocole standard international ModBus.

1.9.6 Bornier "Sense" (contrôle distant)

Si la tension de sortie doit dépendre du réseau de distribution plutôt que de la sortie DC de l'alimentation, alors l'entrée "Sense" peut être connectée au réseau là où la connexion DC est réalisée. Cela compense, jusqu'à une certaine limite, la différence de tension entre la sortie de l'alimentation et le réseau, qui est causée par un courant élevé dans les câbles de charge. La compensation maximale possible est donnée dans les spécifications.



2. Installation & commandes

2.1 Transport et stockage

2.1.1 Emballage

Il est recommandé de conserver l'ensemble de l'emballage d'origine durant toute la durée de vie de l'appareil, en cas de déplacement ou de retour au fabricant pour réparation. D'autre part, l'emballage doit être conservé dans un endroit accessible.

2.1.2 Stockage

Dans le cas d'un stockage de l'appareil pour une longue période, il est recommandé d'utiliser l'emballage d'origine. Le stockage doit être dans une pièce sèche, si possible dans un emballage clos, afin d'éviter toute corrosion, notamment interne, à cause de l'humidité.

2.2 Déballage et vérification visuelle

Après chaque transport, avec ou sans emballage, ou avant toute utilisation, l'appareil devra être inspecté visuellement pour vérifier qu'il n'est pas endommagé, en utilisant la note livrée et/ou la liste des éléments (voir chapitre „1.9.2. *Éléments livrés*“). Un matériel endommagé (ex : objet se déplaçant à l'intérieur, dommage externe) ne doit jamais être utilisé quelles que soient les circonstances.

2.3 Installation

2.3.1 Préparation

La liaison secteur des séries PS 5000 A est réalisée via le cordon d'alimentation 3 pôles de longueur 1.5 m. Il est nécessaire d'utiliser l'appareil avec celui-ci ou un cordon similaire qui procure une liaison de masse. La masse est importante pour la sécurité et la suppression des interférences radio.

En rallongeant le cordon d'alimentation avec une rallonge, il est important de ne pas interrompre la liaison de masse.

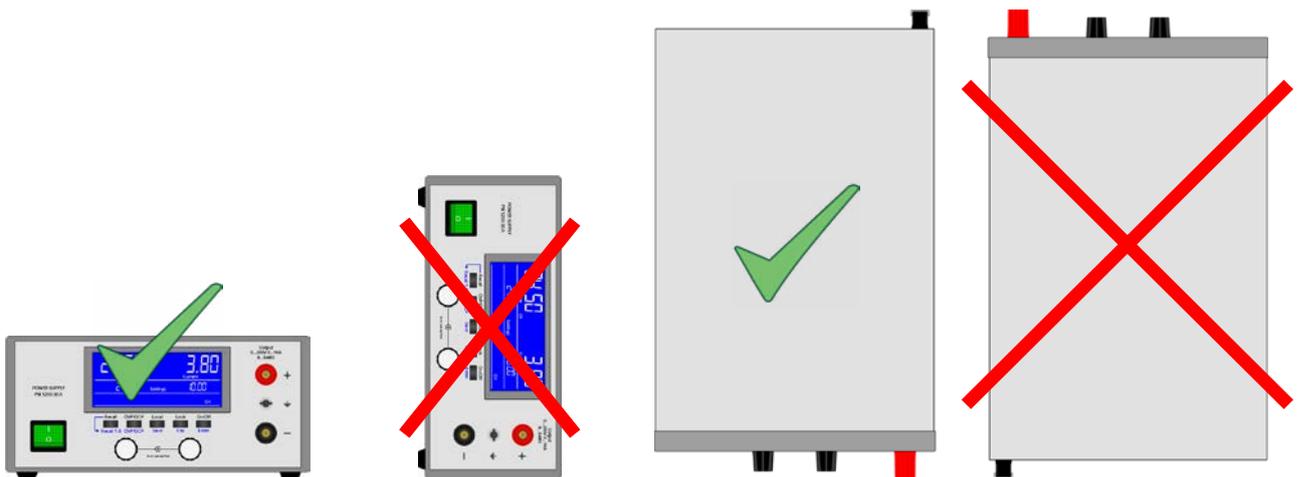
2.3.2 Installation du matériel



- Choisissez un emplacement où la connexion à la charge est aussi courte que possible.
- Laissez un espace suffisant autour de l'appareil, minimum 30 cm, pour la ventilation.

L'appareil est supposé être utilisé en position horizontale. Cependant, son installation en rack ou châssis est possible si le conducteur de protection n'est pas interrompu et si les bouches de ventilation ne sont pas bloquées.

Positions acceptables et non acceptables :



Surface de support

2.3.3 Connexion à l'alimentation AC



- L'appareil peut être connecté à une prise murale ou une multiprise, tant que celle-ci est équipée d'une liaison de masse (PE)
- En connectant l'appareil à une multiprise, où il y a déjà d'autres appareils branchés, il est important de prendre en compte la puissance consommée totale de tous les appareils, afin que le courant maximal (puissance ÷ tension minimale) ne dépasse pas les propriétés de la prise, de la multiprise et/ou du réseau de distribution

L'appareil est livré avec un cordon d'alimentation 3 pôles .

Puissance nominale	Branchement par défaut	Type de connexion
160 W	230 V, 50 Hz, ~2 A	Prise murale
320 W	230 V, 50 Hz, ~4 A	Prise murale
640 W	230 V, 50 Hz, ~8 A	Prise murale

2.3.4 Connexion à des charges DC

L'appareil possède deux connecteurs de sortie DC. La sortie principale est en face avant et la sortie auxiliaire en face arrière. Alors que la sortie principale est définie pour le courant de sortie admissible, la sortie auxiliaire peut uniquement être utilisée jusqu'à 32 A.



- Pour la connexion de charges ou la mise en parallèle de plusieurs unités, ce qui suit s'applique:
- Avec le modèle 40 A, il n'est pas possible de connecter une charge à la sortie auxiliaire qui subirait plus de 32 A, à moins que le courant soit limité à 32 A par la valeur réglée de courant
 - Il n'est pas possible de connecter plusieurs unités en parallèle avec leurs sorties auxiliaires et donc de connecter la charge sur une des sorties principales de la face avant, à moins que le courant total ne dépasse pas 32 A
 - Avec le modèle 40 A, il n'est pas possible d'utiliser et de brancher des connecteurs 4mm sur la sortie DC principale si l'on travaille avec des charges qui peuvent recevoir plus de 35 A, à moins que le courant de sortie soit limité à 35 A par sa valeur réglée

Les sorties DC **ne sont pas** protégées par fusible. La section du câble de connexion est déterminée par la consommation de courant, la longueur du câble et la température ambiante.

Pour les câbles **jusqu'à 1.5 m** et une température ambiante moyenne jusqu'à 50°C, nous recommandons :

Jusqu'à **10 A**: 0,75 mm² (AWG18)

Jusqu'à **20 A**: 2.5 mm² (AWG12)

Jusqu'à **40 A**: 6 mm² (AWG8)

par pôle de connexion (conducteurs multiples, isolés). Les câbles simples, par exemple de 6 mm², peuvent être remplacés par exemple par 2x2,5 mm² etc. Si la longueur de câble est importante, alors la section doit être augmentée afin d'éviter les pertes de tension et les surchauffes.

2.3.4.1 Méthodes de branchement sur la sortie DC principale

La sortie principale de la face avant est de type vis et connecteur, il peut être utilisé avec :

- Connecteurs 4 mm pour 35 A max.
- Cosses à fourches (4 mm ou supérieur)
- Câbles à terminaisons soudées
- Câbles de sécurité (utilisant trou de 1.5 mm, max. 10 A)

2.3.4.2 Méthodes de branchement sur la sortie DC auxiliaire

La sortie auxiliaire de la face arrière est limitée à 32 A max, elle est de type bornier à vis et peut être utilisée avec :

- Câbles à terminaisons soudées
- Câbles de sécurité (tailles diverses)
- Cosses à fourches (4 mm)



Tension dangereuse !
Pour des raisons de sécurité, lors de l'utilisation de tels câbles sur la sortie DC principale ou auxiliaire, ils doivent être isolés ou vous devez installer des protections contre les contacts.

2.3.5 Mise à la masse de la sortie DC

Les appareils utilisés de manière autonome peuvent toujours être reliés à la masse à partir des pôles DC négatif ou DC positif, par exemple l'une des deux peut être connectée directement au PE.

Cependant, lors de l'utilisation en série des restrictions s'appliquent, car lorsque le pôle DC positif de la connexion série est lié à la masse, les pôles DC négatifs de toutes les unités sont décalés dans le sens négatif par rapport au PE et cela est uniquement possible jusqu'à 200 V DC pour chaque DC négatif.

Alors, dans le cas où il est nécessaire de relier à la masse le pôle DC positif, il n'est pas possible de connecter les modèles 200 V en série, et en utilisant des unités 80 V, il n'est pas possible de connecter plus de deux unités en série.

C'est pourquoi, ce qui suit doit être pris en considération :



En reliant à la masse un des pôles de sortie DC, il est important de vérifier si aucun pôle de la charge ou aucun signal sur l'application à contrôler (PC, PLC) est déjà connecté. Cela créerait un court circuit et annulerait l'isolation galvanique de l'interface USB !

2.3.6 Connexion au bornier Sense

Afin de compenser, jusqu'à un certain niveau, la perte de tension dans le câble DC, l'appareil propose la possibilité de connecter l'entrée distante "Sense" à la charge. L'appareil reconnaît automatiquement le mode distant et régule la tension de sortie (uniquement en CV) à la charge plutôt qu'à sa propre sortie DC.

Dans les spécifications (voir chapitre „1.8.3. Spécifications“) le niveau de compensation maximal admissible est donné. Si c'est insuffisant, la section du câble doit être augmentée.



- *Le contrôle distant est uniquement disponible en fonctionnement à tension constante (CV) et pour les autres modes de régulation, l'entrée sense doit être déconnectée, si possible, car en la connectant elle augmente généralement la tendance aux oscillations.*
- *La section des câbles distants n'est pas critique. Cependant, elle devra être augmentée avec l'augmentation de leur longueur. Recommandation : pour des câbles jusqu'à 5 m utiliser au moins du 0.5 mm²*
- *Les câbles doivent être entrelacés et placés près des câbles DC pour éviter les oscillations. Si nécessaire, une capacité supplémentaire peut être installée au niveau de la charge pour éviter les oscillations*
- *Le câble + sense doit être relié au + de la charge et - sense au - de la charge, sinon l'entrée Sense peut être endommagée*

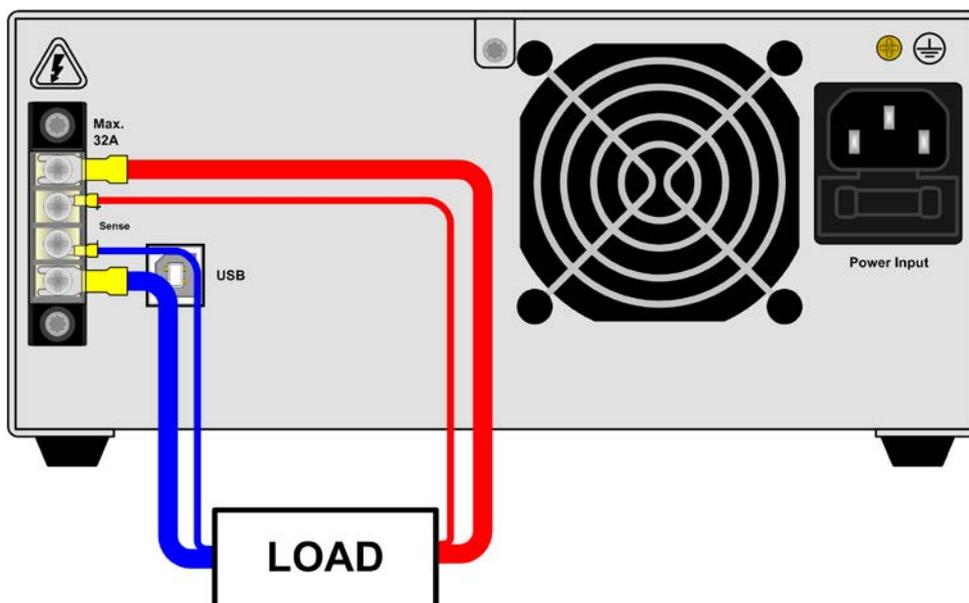


Figure 6 - Exemple de câblage distant en utilisant la sortie auxiliaire

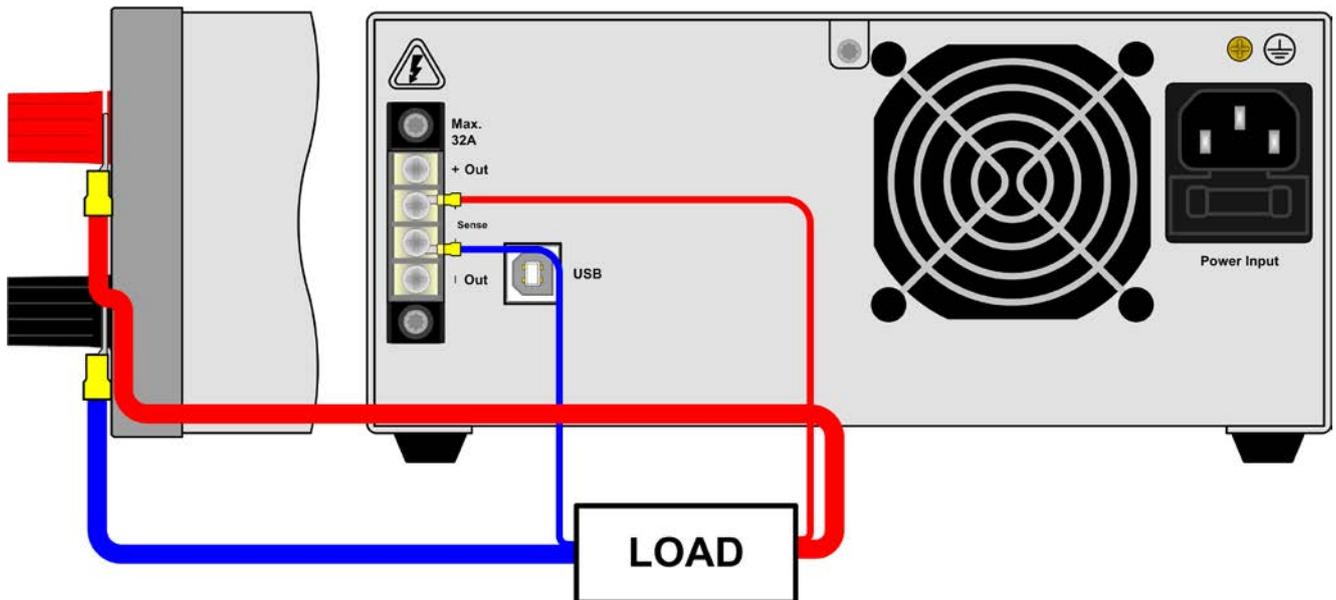


Figure 7 - Exemple de câblage distant en utilisant la sortie principale

2.3.7 Connexion au port USB (face arrière)

Afin de contrôler l'appareil à distance via l'interface USB, connectez l'appareil à un PC en utilisant le câble USB livré et mettez l'appareil sous tension.

2.3.7.1 Installation des drivers (Windows)

À la première connexion avec un PC, le système d'exploitation identifiera l'appareil comme un nouveau matériel et essaiera d'installer les drivers. Les drivers requis correspondent à la classe des appareils de communication (CDC) et sont généralement intégrés dans des versions telles que «Windows 7 ou 10». Mais il est fortement recommandé d'installer et d'utiliser l'assistant d'installation de la clé USB pour une compatibilité optimale de l'appareil avec vos logiciels.

Dans le cas où la clé USB n'est pas disponible, le driver peut également être retrouvé sur notre site internet (**Service -> Downloads**).

2.3.7.2 Installation des drivers (Linux, MacOS)

Nous ne pouvons pas fournir les drivers ou les instructions d'installation pour ces systèmes. Si un driver adapté est nécessaire, il est préférable d'effectuer une recherche sur internet.

2.3.7.3 Drivers alternatifs

Dans le cas où les drivers CDC décrits précédemment ne sont pas disponibles sur votre système, ou ne fonctionnent pas pour une raison quelconque, votre fournisseur peut vous aider. Effectuez une recherche sur internet avec les mots clés "cdc driver windows" ou "cdc driver linux" ou "cdc driver macos".

2.3.8 Utilisation initiale

Pour la première utilisation après l'installation de l'appareil, les procédures suivantes doivent être réalisées :

- Confirmer que les câbles de connexion utilisés possèdent la bonne section!
- Vérifier si les réglages usine des valeurs paramétrées, des protections et de communication correspondent bien à vos applications et les ajuster si nécessaire, comme décrit dans le manuel!
- En cas de contrôle distant via PC, lire la documentation complémentaire pour les interfaces et le logiciel!

2.3.9 Utilisation après une mise à jour du firmware ou une longue période d'inactivité

Dans le cas d'une mise à jour du firmware, d'un retour de l'appareil suite à une réparation ou une location ou un changement de configuration, des mesures similaires à celles devant être prises lors de l'utilisation initiale sont nécessaires. Voir „2.3.8. Utilisation initiale“.

Seulement après les vérifications de l'appareil listées, l'appareil peut être utilisé pour la première fois.

3. Utilisation et applications

3.1 Consignes de sécurité



- Afin de garantir la sécurité lors de l'utilisation, il est important que seules les personnes formées et connaissant les consignes de sécurité à respecter peuvent utiliser l'appareil, surtout en présence de tensions dangereuses
- A partir du moment où la charge et la sortie DC ont été reconfigurées, l'appareil devra être débranché du secteur, pas uniquement une désactivation de la sortie DC!

3.2 Modes d'utilisation

Une alimentation est contrôlée en interne par différents circuits de commande ou de régulation, qui apporteront la tension, le courant et la puissance aux valeurs réglées et les maintiendront constantes, si possible. Ces circuits respectent les règles typiques des systèmes de commande, résultant à divers modes d'utilisation. Chacun des modes possède ses propres caractéristiques qui sont expliquées ci-après.

3.2.1 Régulation en tension / Tension constante

La régulation en tension est également appelée utilisation en tension constante (CV).

La tension de sortie DC d'une alimentation est maintenue constante à la valeur réglée, à moins que le courant de sortie ou la puissance de sortie correspondant à $P = U_{OUT} * I_{OUT}$ n'atteignent la limite de courant ou de puissance paramétrée. Dans les deux cas, l'appareil basculera automatiquement en utilisation à courant constant ou puissance constante, selon celui qui se produit en premier. La tension de sortie ne peut plus alors être maintenue constante et passera à une valeur résultant de la Loi d'Ohm.

Lorsque la sortie DC est activée et que le mode tension constante est actif, l'indication "mode CV activé" sera affichée sur l'affichage graphique par le symbole CV, qui sera mémorisé comme statut pouvant être lu comme un message de statut via l'interface numérique

3.2.2 Régulation en courant / Courant constant / Limitation en courant

La régulation en courant est également connue comme limitation en courant ou mode courant constant (CC).

Le courant de sortie DC est maintenu constant par l'alimentation, une fois que le courant de sortie de la charge atteint la valeur limite paramétrée. L'alimentation bascule alors automatiquement. Le courant provenant de l'alimentation est déterminé par la tension de sortie et la résistance réelle de la charge. Tant que le courant de sortie est inférieur à la limite de courant réglée, l'appareil restera en mode tension constante ou puissance constante. Cependant, si la consommation de puissance atteint la valeur de puissance maximale paramétrée, l'appareil basculera automatiquement en limite de puissance et réglera le courant de sortie selon $I_{MAX} = P_{SET} / U_{IN}$, même si la valeur de courant maximale est supérieure. La valeur de courant réglée, définie par l'utilisateur, est toujours une limite supérieure.

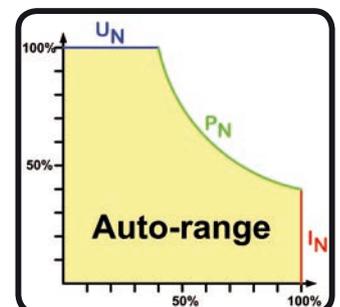
Lorsque la sortie DC est active et que le mode courant constant est actif, le message "mode CC actif" sera affiché sur l'écran graphique avec le symbole CC, qui sera mémorisé comme statut pouvant être lu comme un message de statut via l'interface numérique

3.2.3 Régulation en puissance / Puissance constante / Limite de puissance

La régulation en puissance, également appelée limitation en puissance ou puissance constante (CP), garde la puissance de sortie DC constante si le courant de la charge, dépendant de la tension de sortie et de la résistance de charge, atteint les valeurs réglées selon $P = U * I$ et $P = U^2 / R$. La limite en puissance régule alors le courant de sortie selon $I = \sqrt{P / R}$, où R est la résistance de la charge.

La limite de puissance fonctionne selon le principe de gamme automatique suivant : plus la tension de sortie est faible, plus le courant est élevé et inversement, afin de maintenir la puissance constante dans la gamme de P_N (voir schéma de droite). Lorsque la sortie DC et le mode de puissance constante sont actives, le message

"mode CP actif" sera affiché à l'écran via le symbole CP, qui sera mémorisé comme statut pouvant être lu comme un message de statut via l'interface numérique.



3.3 Conditions d'alarmes



Ce chapitre indique uniquement un descriptif des alarmes de l'appareil. Pour savoir quoi faire dans le cas où l'appareil indique une condition d'alarme, voir „3.6. Alarmes et surveillance“.

Par principe de base, toutes les statuts d'alarmes sont visuelles (à l'écran) et comme statuts lisibles via l'interface numérique. Avec la plupart des alarmes actives, la sortie DC est désactivée.

3.3.1 Absence d'alimentation (uniquement avec modèles 640 W)

Le symbole d'absence d'alimentation (PF) correspond à un statut d'alarme de diverses origines possibles :

- Tension d'entrée AC trop faible (sous-tension, échec d'alimentation)
- Défaut au niveau du circuit d'entrée (PFC)



La mise hors tension de l'appareil via l'interrupteur principal ne sera pas différenciée d'une coupure générale et l'appareil indiquera alors l'alarme PF jusqu'à la mise hors tension (il peut être ignoré).

3.3.2 Surchauffe

Une alarme de surchauffe (OT) peut se produire si la température interne de l'appareil augmente et engendrera l'arrêt temporaire de l'alimentation. Après la baisse de la température, l'appareil redémarrera automatiquement, à moins que l'utilisateur soit intervenu en désactivant la sortie DC avec l'interrupteur dans le même temps.



Une alarme OT a une priorité plus faible qu'une alarme OV (surtension). Si une alarme OV se produit pendant une alarme OT, alors celle-ci remplacera l'indication d'alarme précédente.

3.3.3 Protection en surtension

L'alarme de surtension (OVP) désactivera la sortie DC et se produira quand :

- L'alimentation elle-même, en tant que source de tension, génère une tension de sortie plus élevée que la limite de l'alarme paramétrée (OVP, 0...110% U_{Nom}) ou la charge connectée retourne une tension plus élevées que le seuil d'alarme en surtension paramétré
- Le seuil OV a été réglé trop proche de la tension de sortie. Si l'appareil est en mode CC et s'il réalise une étape de charge négative, il y aura une augmentation rapide de la tension, engendrant un dépassement de tension sur une courte période pouvant déclencher la protection OVP

Cette fonction permet de prévenir l'utilisateur de manière sonore ou visuelle que l'appareil a probablement généré une tension excessive pouvant endommager la charge connectée.



L'appareil n'est pas équipé de protection contre les surcharges externes.

3.3.4 Protection en surintensité

Une alarme de surintensité (OCP) désactivera la sortie DC et se produira si :

- Le courant de sortie DC atteint la limite OCP paramétrée.

Cette fonction permet de protéger la charge connectée contre les surcharges et éviter tout endommagement consécutif à un dépassement de courant.

3.3.5 Protection en surpuissance

Une alarme de surpuissance (OPP) désactivera la sortie DC et se produira si :

- Le produit de la tension de sortie et du courant de sortie atteint la limite OPP paramétrée sur la sortie DC.

Cette fonction permet de protéger la charge connectée contre les surcharges et tout endommagement consécutif à une consommation de puissance excessive.

3.3.6 Contrôle distant

Alarme uniquement affichée pour avertir l'utilisateur que :

- Le contrôle distant n'est pas bien connecté ou est interrompu (bornier de la face arrière, câbles de charge).
- La compensation maximale est atteinte.

3.4 Utilisation manuelle

3.4.1 Mise sous tension de l'appareil

L'appareil doit, autant que possible, toujours être mis sous tension en utilisant l'interrupteur de mise sous tension de la face avant. L'autre possibilité est d'utiliser un disjoncteur externe (contacteur, circuit de disjonction) avec une capacité de courant appropriée.

Après la mise sous tension et un certain temps de démarrage, l'appareil sera prêt à l'utilisation. Il restaurera les dernières conditions de la sortie DC telles qu'elles étaient lors du dernier arrêt de l'appareil, à savoir active ou inactive. Toutes les valeurs réglées sont toujours sauvegardées et restaurées.

3.4.2 Mettre l'appareil hors tension

À la mise hors tension, le dernier statut de la sortie et les valeurs paramétrées récemment sont sauvegardés. La sortie DC est immédiatement désactivée et une alarme d'alimentation PF (uniquement modèles 640 W) sera affichée, mais peut être ignorée ici, puis après quelques instants l'appareil sera complètement hors tension.

3.4.3 Réglage manuel des valeurs paramétrées

Les valeurs paramétrées pour la tension, le courant et la puissance sont les possibilités de fonctionnement fondamentales de l'alimentation, d'où l'attribution des deux encodeurs à la tension (gauche) et au courant (droit).

L'ajustement manuel des valeurs réglées peut uniquement être effectué lorsque l'appareil n'est pas dans un mode différent, comme par exemple celui des valeurs OVP/OCP. Voir figure de droite. En utilisation normale, la ligne centrale indique les valeurs réglées.



La valeur réglée de puissance n'est pas ajustable directement ici.

Le verrouillage du panneau de commande (voir 3.4.7) peut bloquer le réglage des valeurs réglées par l'utilisateur.

► Comment ajuster manuellement la tension et le courant

1. En utilisation normale (voir exemple précédent), tournez l'encodeur de gauche pour ajuster la tension et celui de droite pour le courant, peu importe si la sortie DC est active ou non.
2. Pendant le réglage, vous pouvez appuyer sur les encodeurs pour basculer entre les réglages précis et large des valeurs. Voir précédemment.

► Comment basculer entre le réglage précis et large des valeurs

1. Le mode de réglage large est celui par défaut à la mise sous tension. Il incrémente ou décrémente la valeur par 1. Vous pouvez passer en mode réglage précis à tout moment en appuyant sur l'encodeur. Ce mode est indiqué à l'écran comme illustré ci-contre.



► Comment ajuster manuellement la puissance

1. En utilisation normale (voir exemple précédent), appuyez **à la fois** sur les deux encodeurs **simultanément**.
2. L'écran basculera en mode configuration, dans ce cas pour le réglage de la valeur de puissance. Voir exemple ci-contre.
3. Ajustez la valeur de puissance indiquée (unité en W) avec l'encodeur de gauche, en ajustant la tension. Passez du réglage large à précis comme expliqué précédemment. Si la sortie DC est active, les valeurs ajustées sont alors effectives immédiatement.
4. Quittez le mode de réglage de la puissance en appuyant **sur les deux** encodeurs simultanément.



Le réglage de la valeur réglée soumet toujours immédiatement la valeur à l'étape de puissance, peu importe si la sortie DC est active ou inactive. Les valeurs réglées de tension et courant font parties des réglages rappelés (voir 3.4.6), ce qui n'est pas le cas de la valeur réglée de la puissance.

3.4.4 Configurer manuellement les protections

En plus des valeurs réglées ajustables, l'appareil dispose de protections relatives à la tension, au courant et à la puissance, lesquelles sont destinées à protéger la charge contre de possibles dépassements. Elles sont configurables sous forme de seuils ajustables que l'appareil supervise et qui désactive la sortie DC en cas de dépassement. Ces protections sont les suivantes : OVP (surtension), OCP (surintensité) et OPP (surpuissance). Chacune de ces valeurs est réglable entre 0% et 110% de la valeur nominale annoncée.

Les seuils sont ajustables manuellement à tout moment. Il existe un mode dédié OVP/OCP qui peut être atteint via les touches associées.

Le verrouillage du panneau de commande (voir 3.4.7) peut bloquer le réglage des seuils par l'utilisateur.

► Comment ajuster manuellement les seuils OVP et OCP

1. En utilisation normale, appuyez sur la touche **OVP/OCP** une fois pour atteindre le mode OVP/OCP
2. L'affichage bascule entre les seuils OVP et OCP, comme illustré sur l'exemple ci-contre.
3. Ajustez ces valeurs comme souhaité, en ajustant la tension ou le courant. La gamme de réglage est 10% plus grande, ainsi les seuils peuvent également être réglés au-dessus des maximums de tension et courant.
4. Quittez ce mode en appuyant sur **OVP/OCP** de nouveau.



► Comment ajuster manuellement le seuil OPP

1. En utilisation normale, appuyez sur **OVP/OCP** une fois. Ensuite, appuyez **sur les deux** encodeurs **simultanément** pour atteindre le mode OPP. Celui-ci peut aussi être atteint dans le sens inverse, en appuyant sur les encodeurs avant d'appuyer sur **OVP/OCP**.
2. L'affichage change pour indiquer le seuil OPP (unité en W), comme illustré sur l'exemple ci-contre.
3. Ajustez la valeur souhaitée pour la valeur réglée de puissance. La gamme de réglage est 10% plus grande, ainsi le seuil peut aussi être réglé au-dessus de la puissance maximale.
4. Quittez ce mode en appuyant sur **OVP/OCP** de nouveau, puis appuyez sur les deux encodeurs simultanément. Ou alors réalisez cela dans le sens inverse.



Avec la sortie DC active, les seuils deviennent effectifs immédiatement pendant le réglage et peuvent générer une alarme, dans le cas où ces trois seuils sont ajustés plus bas que les valeurs réglées.

Les valeurs OVP et OCP sont parties des paramètres rappelés (voir 3.4.6), pas la valeur OPP.

3.4.5 Activer / désactiver la sortie DC

La sortie DC peut être activée / désactivée manuellement ou à distance. Son activation peut être bloquée en utilisation normale si le panneau de commande est verrouillé (voir 3.4.7), alors que sa désactivation manuelle est toujours possible pour des raisons de sécurité, à moins que l'appareil soit en mode contrôle distant.

► Comment activer / désactiver manuellement la sortie DC

1. Tant que le contrôle distant n'est pas actif, appuyez sur la touche **On/Off** à tout moment pour désactiver la sortie DC, dans le cas où elle était active. Lorsque le panneau de commande (HMI) n'est pas verrouillé, appuyez sur la touche à tout moment pour activer la sortie DC, dans le cas où elle était désactivée.
2. La touche permet de basculer entre les deux statuts, tant que le changement n'est pas restreint par une alarme ou que l'appareil soit en mode "distant". La condition actuelle est affichée avec "On" ou "Off".

► Comment activer / désactiver la sortie DC à distance via l'interface numérique

1. Voir la documentation externe "Programming Guide ModBus & SCPI" si vous utilisez votre propre logiciel, ou référez-vous à la documentation externe de LabView VIs ou d'autres logiciels fournis par le fabricant associé.

3.4.6 Fonction de rappel

Cette fonction est prévue pour restaurer simplement des configurations de valeurs réglées souvent utilisées (U, I) et de seuils de protection (OVP, OCP), sauf pour la valeur réglée de puissance et son seuil OPP. Avec celle-ci, l'utilisateur peut basculer entre les configurations sans avoir à effectuer de réglages à chaque fois. Il est possible de stocker 9 configurations personnalisés.

La sauvegarde et le rappel de ces paramètres peuvent uniquement être réalisés avec la sortie DC désactivée.

► Comment ajuster et sauvegarder les configurations

1. Si la sortie DC est encore active, désactivez-la en appuyant sur **On/Off**.
2. Appuyez sur **Recall** une fois pour atteindre le mode. L'affichage change pour indiquer les paramètres de la première configuration : U (gauche) et I (droite). Voir exemple ci-contre.
3. Si nécessaire, appuyez sur la touche **Recall 1-9** (en bleue) de nouveau pour choisir une autre configuration. Après **Recall 9**, le mode rappel est quitté.
4. Ajustez les valeurs de tension et courant pour la configuration ici. Afin d'atteindre le mode d'ajustement des protections OVP et OCP, qui font parties des configurations, appuyez sur **OVP/OCP** et l'affichage changera pour indiquer les seuils de OVP/OCP stockés dans la configuration. Voir exemple ci-contre.
5. Mémorisez en appuyant sur **Save** (en bleue) une fois ou annulez avec la touche **Esc** (en bleue). En annulant, les valeurs déjà présentes ne seront pas écrasées.
Après avoir utilisé une des deux touches, le mode rappel est quitté.



Après que le nombre souhaité de configurations ait été réglé selon les besoins, elles peuvent être utilisées.

► Comment rappeler et appliquer une configuration

1. Si la sortie DC est encore active, appuyez sur **On/Off**.
2. Appuyez sur **Recall** une fois pour atteindre le mode rappel. L'affichage indique alors les réglages de la première configuration stockée: U (gauche) et I (droite). Voir ci-contre.
3. Si nécessaire, appuyez sur la touche **Recall 1-9** (en bleue) pour passer à une autre configuration. Après **Recall 9**, le mode rappel sera quitté.
4. Appuyez sur **Enter** (en bleue) pour soumettre les valeurs mémorisées de la configuration, écrasant alors les réglages actuels de la sortie. Les quatre valeurs deviennent effectives immédiatement (OVP, OCP) ou après l'activation de la sortie DC (U, I).



3.4.7 Verrouillage du panneau de commande (HMI)

Afin d'éviter d'altérer accidentellement la valeur réglée, le panneau de commande (boutons, encodeurs) peut être verrouillé en fonctionnement manuel, ainsi aucune valeur ou statut ne peut être modifié sans que le verrouillage ne soit désactivé. Si le verrouillage a été activé pendant que la sortie DC est active, seule la touche **On/Off** être utilisée une fois pour désactiver la sortie en cas d'urgence.

► Comment verrouiller le HMI

1. Appuyez sur la touche **Lock** à tout moment et dans n'importe quel mode. L'affichage indiquera le verrouillage comme dans l'exemple ci-contre.



Le verrouillage reste actif jusqu'à qu'il soit désactivé en appuyant de nouveau sur **Lock**, même si vous souhaitez passer en mode contrôle distant entre temps puis revenir dans ce mode, ou pour éteindre l'appareil. Le verrouillage n'est pas mémorisé lors de la mise hors tension de l'appareil.

3.5 Contrôle distant

3.5.1 Général

Le contrôle distant est principalement possible via l'interface USB intégrée. Il est important ici de noter que l'appareil ne passera jamais automatiquement en mode contrôle distant, par exemple en recevant la première commande. L'appareil doit être basculé en contrôle distant par l'utilisateur et en utilisant une commande explicite. Cela peut être refusé par l'appareil dans le cas où le contrôle distant n'est pas autorisé à cause du mode "**Local**" qui serait actif. Voir description précédente.

Cependant, les statuts de surveillance et de lecture des valeurs sont toujours possibles.

3.5.2 Emplacements de contrôle

Les emplacements de contrôle sont les emplacements à partir desquels l'appareil est piloté. Il y en a deux principaux : depuis l'appareil (manuel) et l'extérieur (à distance). Les emplacements suivants sont définis :

Emplacement	Description
-	Si aucun des autres emplacements n'est affiché, alors le contrôle manuel est activé et l'accès depuis l'interface numérique est autorisé.
Remote	Contrôle distant via l'interface active
Local	Contrôle distant verrouillé, seule l'utilisation manuelle est autorisée.

En utilisant la touche **Local**, le contrôle distant peut être autorisé ou bloqué (appui >3 secondes). Si il est bloqué, le statut "**Local**" sera affiché (en bas) à l'écran. Voir ci-contre.

L'activation du blocage peut être utile si l'appareil est contrôlé à distance par le logiciel ou un matériel électronique, mais il est alors nécessaire de réaliser les réglages de l'appareil, qui ne seront pas possibles à distance.

L'activation de la condition "**Local**" engendre :

- Si le contrôle distant via l'interface numérique est actif ("**Remote**"), alors celui-ci sera immédiatement arrêté et reprendra une fois que le statut "**Local**" ne sera plus actif
- Si le fonctionnement manuel est utilisé, le contrôle distant depuis un PC ne peut pas être activé



3.5.3 Contrôle distant via une interface numérique

3.5.3.1 Général

L'interface USB ne nécessite pas de réglage supplémentaire pour l'utilisation. Via l'interfaces numérique, les valeurs réglées d'abord (tension, courant, puissance) et les conditions peuvent être paramétrées et surveillées. C'est pourquoi, diverses autres fonctions sont supportées comme décrit dans la documentation de programmation externe.

Le passage en contrôle distant mémorise les dernières valeurs réglées de l'appareil jusqu'à ce qu'elles soient modifiées. Ainsi un contrôle simple de la tension en réglant une valeur cible est possible sans changer d'autres valeurs.

3.5.3.2 Programmation

Les appareils supportent le protocole ModBUS RTU. Les détails de programmation des interfaces, des protocoles de communication etc. peuvent être trouvés dans la documentation "Programming Guide ModBus & SCPI" livré sur la clé USB ou disponible en téléchargement sur la site internet du fabricant.

3.6 Alarmes et surveillance

3.6.1 Définition des termes

Les alarmes (voir „3.3. Conditions d’alarmes“) sont définies comme des conditions de surtension ou surchauffe, qui peuvent se produire pour protéger une fonction avec des seuils partiellement ajustables.

Les alarmes sont toujours indiquées à l’écran et sont aussi disponibles comme des statuts lisibles via l’interface numérique lorsque le contrôle ou la surveillance sont distantes.

3.6.2 Alarmes et événements

Une alarme d’incident désactivera la sortie DC dans la plupart des cas. L’alarme doit toujours être acquittée, ce qui ne peut être effectué que si la cause de l’alarme est corrigée. Pour acquitter une alarme :

- En contrôle manuel, en activant de nouveau la sortie DC ou en appuyant sur **On/Off**.
- En contrôle distant, en envoyant une commande spécifique pour acquitter l’alarme (ModBus), généralement après que l’alarme ait été enregistrée.

Certaines alarmes sont configurables en ajustant un seuil. Voir description en „3.4.4. Configurer manuellement les protections“:

Court	Long	Description	Gamme
OVP	OverVoltage Protection	Déclenche une alarme si la tension de sortie DC atteint le seuil définit. La sortie DC sera désactivée.	$0 \text{ V} \dots 1.1 * U_{\text{Nom}}$
OCP	OverCurrent Protection	Déclenche une alarme si le courant de sortie DC atteint le seuil définit. La sortie DC sera désactivée.	$0 \text{ A} \dots 1.1 * I_{\text{Nom}}$
OPP	OverPower Protection	Déclenche une alarme si la puissance de sortie DC atteint le seuil définit. La sortie DC sera désactivée.	$0 \text{ W} \dots 1.1 * P_{\text{Nom}}$

Les alarmes suivantes ne peuvent pas être configurées et sont basées sur un système matériel :

Court	Long	Description
PF	Power Fail	Uniquement disponible pour les modèles 640 W. Alimentation AC en sous ou surtension. Déclenche une alarme si l’alimentation AC est hors spécifications ou si l’appareil n’est plus alimenté, par exemple quand il est éteint avec l’interrupteur. La sortie DC sera désactivée.
OT	OverTemperature	Déclenche une alarme si la température interne atteint une certaine limite. La sortie DC sera désactivée pendant un temps donné et jusqu’à ce que la température soit redescendue, afin de reprendre le fonctionnement automatiquement.
SE	Sense	Erreur de contrôle distant. Déclenche une alarme dans le cas où la connexion distante à la charge ou celle des cavaliers au niveau du bornier sense sont déconnectés (des cavaliers doivent être placés lorsque la connexion distante n’est pas utilisée) ou dans le cas où la compensation maximale est atteinte. Cela peut uniquement arriver avec la sortie DC étant active. Si l’alarme se produit, la sortie DC n’est pas désactivée. Elle informe juste l’utilisateur que la tension sur la charge ne peut pas être régulée à la tension de sortie ajustée.

3.7 Autres applications

3.7.1 Fonctionnement parallèle

Plusieurs appareils de mêmes types et de mêmes modèles peuvent être connectés en parallèle afin de créer un système avec un courant et une puissance totale supérieurs.

Il n'y a pas d'aide supplémentaire à propos du matériel ou du logiciel pour ce type d'utilisation, par rapport à la régulation de tension et l'équilibrage du courant. Chaque unité devra être réglée individuellement, soit manuellement, soit à distance.

Dans ce mode, certaines précautions importantes doivent être notifiées et appliquées :



- Ne jamais connecter des modèles ayant des tensions de sortie max différentes
- En connectant des modèles de courant 40 A max. sur la sortie auxiliaire, le maximum de 32 A par unité ne doit pas être dépassé
- En connectant plusieurs unités avec leurs sorties auxiliaires, le courant total ne pourra pas être atteint à chaque sortie principale des faces avants dans le cas où il dépasserait les 32 A

3.7.1.1 Câbler les sorties DC

Les sorties DC de tous les appareils en parallèle sont connectées avec la bonne polarité à l'unité suivante, en utilisant des câbles de section adaptée au courant maximal et une longueur aussi courte que possible.

3.7.2 Connexions séries

La connexion en série de deux ou plusieurs appareils est possible. Mais pour des raisons de sécurité et d'isolement, les restrictions suivantes s'appliquent :



- Les pôles de sortie négatif (DC-) et positif (DC+), sont couplés au PE via X capacités, alors aucun des pôles DC négatifs des unités en série ne doit avoir un potentiel >200 V par rapport à la masse (PE)!
- Le contrôle distant ne doit pas être relié à la charge, seuls les cavaliers sur le bornier sense de la sortie auxiliaire sont autorisés !
- La connexion série est uniquement possible avec des appareils de même type et de même modèle, par exemple alimentation avec alimentation, et PS/PSI 5080-10 A avec PS 5080-10 A

La connexion série n'est pas supportée par le logiciel ni par le système de l'appareil. Cela signifie que, toutes les unités doivent être contrôlées séparément par rapport aux valeurs réglées et aux statuts de la sortie DC, peu importe si le fonctionnement est manuel ou distant.

A cause du décalage de potentiel maximal de 200 V DC par rapport à la masse (PE), un maximum de deux unités 200 V ou de quatre unités 80 V peuvent être connectées en série.

3.7.3 Utilisation comme chargeur de batterie

Une alimentation peut être utilisée comme un chargeur de batterie, mais avec certaines restrictions, car elle ne peut pas surveiller une batterie et a une séparation physique de la charge sous forme d'un relais ou contacteur, qui équipe certains chargeurs réels de batterie comme une protection.

Ce qui suit doit être considéré :

- Aucune protection contre les erreurs de polarité ! La connexion d'une batterie avec une polarité inversée endommagera l'alimentation gravement, même si elle n'est pas alimentée.
- Tous les modèles de cette série possèdent un circuit interne, par exemple une charge de base, pour une décharge plus rapide de la tension lors de la désactivation de la sortie DC ou en basse tension. Cette charge de base, plus ou moins lente, déchargera la batterie pendant que la sortie DC sera désactivée, ce qui signifie qu'elle n'est pas chargée. Cependant, cela ne se produira pas quand l'alimentation n'est pas alimentée. Il est alors recommandé de laisser la sortie DC activée tant que la batterie est connectée (équivalent à une charge par paliers) et la désactiver uniquement lors de la connexion / déconnexion de la batterie.

4. Entretien et réparation

4.1 Maintenance / nettoyage

L'appareil ne nécessite aucun entretien. Un nettoyage peut être nécessaire pour le ventilateur interne, la fréquence de nettoyage dépend des conditions ambiantes. Les ventilateurs servent à aérer les composants qui chauffent et causent des pertes de puissance. Des ventilateurs encrassés peuvent engendrer un flux d'air insuffisant et la sortie DC sera désactivée immédiatement à cause d'une surchauffe ou d'un éventuel défaut.

Le nettoyage interne des ventilateurs peut être réalisé avec une bombe d'air. Pour cela l'appareil doit être ouvert.

4.2 Trouver / diagnostiquer / réparer un défaut

Si l'appareil fonctionne de manière non attendue inopinément, qu'il indique une erreur, ou qu'il détecte un défaut, il ne peut pas et ne doit pas être réparé par l'utilisateur. Contactez votre revendeur en cas de doute et la démarche suivante doit être menée.

Il sera généralement nécessaire de retourner l'appareil au fournisseur (avec ou sans garantie). Si un retour pour vérification ou réparation doit être effectué, assurez-vous que :

- Le fournisseur a été contacté et qu'il ait notifié clairement comment et où l'appareil doit être retourné.
- L'appareil est complet et dans un emballage de transport adapté, idéalement celui d'origine.
- Une description du problème aussi détaillée que possible accompagne l'appareil.
- Si un envoi à l'étranger est nécessaire, les papiers relatifs devront être fournis.

4.2.1 Remplacement du fusible principal

L'appareil est protégé par un fusible 5x20 mm (T16 A, 250 V) situé en face arrière, dans le porte fusible. Pour remplacer le fusible, il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'appareil. Débranchez juste l'appareil et ouvrez le compartiment porte fusible du connecteur d'entrée AC avec un tournevis plat. Le fusible de remplacement doit avoir les mêmes caractéristiques.

4.3 Mise à jour du Firmware

Le firmware de l'appareil, si nécessaire, est mis à jour via le port USB de la face arrière. Pour cela, un logiciel nommé EA Power Control est nécessaire. Il est disponible sur la clé USB fournie avec l'appareil ou sur le site du fabricant. Le fichier de mise à jour du firmware nécessaire est uniquement disponible sur notre site internet dans **Service -> Downloads**. Les instructions sont incluses dans la documentation du logiciel.

5. Réparation & support

5.1 Réparations

Les réparations, si aucun autre accord n'est consenti entre le client et le fournisseur, seront réalisées par le fabricant. Pour cela, l'appareil doit généralement être retourné à celui-ci. Aucun numéro RMA n'est nécessaire. Il suffit d'emballer l'équipement de manière adéquate et de l'envoyer, avec une description détaillée du problème et, s'il est encore sous garantie, une copie de la facture, à l'adresse suivante.

5.2 Contact

Pour toute question ou problème par rapport à l'utilisation de l'appareil, l'utilisation de ses options, à propos de sa documentation ou de son logiciel, adressez-vous au support technique par téléphone ou e-Mail.

Adresse	E-Mail	Téléphone
EA Elektro-Automatik GmbH Helmholtzstr. 31-33 41747 Viersen Allemagne	Toute demande: ea1974@elektroautomatik.de Support technique: support@elektroautomatik.de	Standard: +49 2162 / 37850 Support: +49 2162 / 378566



Elektro-Automatik

EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG
Conception - Fabrication - Vente

Helmholtzstraße 31-33
41747 Viersen
Allemagne

Téléphone : +49 2162 / 37 85-0
ea1974@elektroautomatik.de
www.elektroautomatik.de