

Manuel d'utilisation

PS 9000 1U

Alimentations de laboratoire DC



Attention! Ce document n'est valable que pour les appareils avec firmware "KE: 3.07" et "HMI: 2.05", ou supérieur. Pour les mises à jour disponibles relatives à votre instrument, rendez-vous sur notre site internet ou contactez-nous.

SOMMAIRE

1 GÉNÉRAL

1.1	A propos de ce document.....	5
1.1.1	Conservation et utilisation.....	5
1.1.2	Copyright.....	5
1.1.3	Validité.....	5
1.1.4	Symboles et avertissements.....	5
1.2	Garantie.....	5
1.3	Limitation de responsabilité.....	5
1.4	Mise au rebut de l'appareil.....	6
1.5	Référence de l'appareil.....	6
1.6	Préconisations d'utilisation.....	6
1.7	Sécurité.....	7
1.7.1	Consignes de sécurité.....	7
1.7.2	Responsabilité de l'utilisateur.....	8
1.7.3	Responsabilité du propriétaire.....	8
1.7.4	Prérequis de l'utilisateur.....	8
1.7.5	Signaux d'alarmes.....	9
1.8	Spécifications.....	9
1.8.1	Conditions d'utilisation.....	9
1.8.2	Spécifications générales.....	9
1.8.3	Spécifications.....	10
1.8.4	Vues.....	14
1.8.5	Éléments de contrôle.....	17
1.9	Structure et fonctionnalités.....	18
1.9.1	Description générale.....	18
1.9.2	Diagramme en blocs.....	18
1.9.3	Éléments livrés.....	18
1.9.4	Panneau de commande (HMI).....	19
1.9.5	Bornier "Share".....	20
1.9.6	Interface USB.....	21
1.9.7	Port Ethernet.....	21
1.9.8	Interface analogique.....	21
1.9.9	Bornier "Sense" (mesure à distance).....	21

2 INSTALLATION & MISE EN SERVICE

2.1	Transport et stockage.....	22
2.1.1	Transport.....	22
2.1.2	Emballage.....	22
2.1.3	Stockage.....	22
2.2	Déballage et vérification visuelle.....	22
2.3	Installation.....	22
2.3.1	Consignes de sécurité avant toute installation et utilisation.....	22
2.3.2	Préparation.....	22
2.3.3	Installation du matériel.....	23
2.3.4	Connexion à l'alimentation AC.....	23
2.3.5	Connexion à des charges DC.....	24
2.3.6	Mise à la terre de la sortie DC.....	25
2.3.7	Connexion de la mesure à distance.....	25
2.3.8	Connexion du bus "Share".....	26
2.3.9	Connexion à l'interface analogique.....	26

2.3.10	Connexion au port USB.....	26
2.3.11	Utilisation initiale.....	26
2.3.12	Configuration initiale du réseau.....	27
2.3.13	Utilisation après une mise à jour du firmware ou une longue période d'inactivité.....	27

3 UTILISATION ET APPLICATIONS

3.1	Remarques importantes.....	28
3.1.1	Consignes de sécurité.....	28
3.1.2	Général.....	28
3.2	Modes d'utilisation.....	28
3.2.1	Régulation en tension / Tension constante.....	28
3.2.2	Régulation en courant / Courant constant / Limitation en courant.....	29
3.2.3	Régulation en puissance / Puissance constante / Limite de puissance.....	29
3.3	Conditions d'alarmes.....	30
3.3.1	Absence d'alimentation.....	30
3.3.2	Surchauffe.....	30
3.3.3	Protection en surtension.....	30
3.3.4	Protection en surintensité.....	30
3.3.5	Protection en surpuissance.....	30
3.4	Utilisation manuelle.....	31
3.4.1	Mise sous tension de l'appareil.....	31
3.4.2	Mettre l'appareil hors tension.....	31
3.4.3	Configuration via MENU.....	31
3.4.4	Ajustement des limites.....	35
3.4.5	Modes d'affichage des valeurs actuelles et réglées.....	36
3.4.6	Réglage manuel des valeurs paramétrées.....	36
3.4.7	Menu rapide.....	37
3.4.8	Activer / désactiver la sortie DC.....	37
3.5	Contrôle distant.....	38
3.5.1	Général.....	38
3.5.2	Emplacements de contrôle.....	38
3.5.3	Contrôle distant via une interface numérique.....	38
3.5.4	Contrôle distant via l'interface analogique.....	39
3.6	Alarmes et surveillance.....	43
3.6.1	Définition des termes.....	43
3.6.2	Alarmes et événements.....	43
3.7	Verrouillage du panneau de commande (HMI).....	44
3.8	Charge et sauvegarde d'un profil utilisateur.....	45
3.9	Autres applications.....	46
3.9.1	Utilisation parallèle en mode bus de partage (Share).....	46
3.9.2	Connexions séries.....	47
3.9.3	Utilisation comme chargeur de batterie.....	47
3.9.4	Utilisation deux quadrants (2QO).....	48

4 ENTRETIEN ET RÉPARATION

4.1	Maintenance / nettoyage	50
4.2	Trouver / diagnostiquer / réparer un défaut	50
4.2.1	Mise à jour du Firmware	50
4.3	Étalonnage	51
4.3.1	Préface	51
4.3.2	Préparation.....	51
4.3.3	Procédure d'étalonnage	51

5 CONTACT ET SUPPORT

5.1	Général.....	53
5.2	Contact.....	53

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 incluant les variantes.

Modèle	Article	Modèle	Article
PS 9080-50 1U	06230400	PS 9080-100 1U	06230405
PS 9200-25 1U	06230401	PS 9200-50 1U	06230406
PS 9360-15 1U	06230402	PS 9360-30 1U	06230407
PS 9500-10 1U	06230403	PS 9500-20 1U	06230408
PS 9750-06 1U	06230404	PS 9750-12 1U	06230409

Les différences et modifications des 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 9 080 - 50 1U zzz

	Champ d'identification des options installées et/ou modèles spéciaux S01...S0x = modèles spéciaux
	Construction (pas toujours donnée) 1U = boîtier 19" avec 1 U de hauteur
	Courant maximal de l'appareil en Ampères
	Tension maximale de l'appareil en Volts
	Série: 9 = Série 9000
	Identification du type de produit : PS = Power Supply (alimentation), généralement programmable

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. Donc, toutes les parties sous tension doivent être protégées !
- 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 potentiel dangereux entre la sortie DC négative et le PE (protection équipotentielle) ou entre la sortie DC positive et le PE à cause des X capacités chargées pouvant ne pas être déchargées.
- Toujours suivre les 5 règles de sécurité suivantes en utilisant des appareils électriques :
 - Déconnecter complètement
 - Se prémunir de toute reconnexion
 - Vérifier que le système est déchargé
 - Effectuer une mise à la terre et un court-circuit
 - Fournir une protection aux parties connectées



- 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.
- N'insérez jamais un câble réseau connecté à l'Ethernet ou à ses composants dans la prise maître / esclave située à l'arrière de l'appareil !
- Toujours configurer les protections contre les surtensions, surpuissances etc. pour des charges sensibles qui seraient utilisées dans vos applications.

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.



Danger pour les utilisateurs non confirmés

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 peuvent être visuels (texte à l'écran), sonores (buzzer) ou électronique (broche/ état de la sortie d'une interface analogique). Toutes les alarmes engendreront une désactivation de la sortie DC.

La signification des signaux est la suivante :

Signal OT (Surchauffe)	• Surchauffe de l'appareil • Sortie DC sera désactivée • Non critique
Signal OVP (Surtension)	• 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)	• 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)	• 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)	• 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 (32-122°F)
- Altitude d'utilisation: max. 2000 m (6500 ft) au dessus du niveau de la mer
- Humidité relative max 80% , sans condensation

1.8.2 Spécifications générales

Affichage : matrice de points, 240 pts x 64 pts

Commandes : 2 encodeurs avec fonction bouton poussoir, 6 boutons poussoirs

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

1.8.3 Spécifications

1500 W	Modèle				
	PS 9080-50	PS 9200-25	PS 9360-15	PS 9500-10	PS 9750-06
Entrée AC					
Tension d'entrée / fréquence	Gamme (AC Input range) : 110...240 V AC, ±10%, 45...65 Hz				
Courant de fuite	< 3,5 mA				
Facteur de puissance	≈ 0,99				
Courant de démarrage ⁽⁴⁾	@230 V : ≈ 36 A				
P _{Max}	1700 W				
Sortie DC					
Tension de sortie max U _{Max}	80 V	200 V	360 V	500 V	750 V
Courant de sortie max I _{Max}	50 A	25 A	15 A	10 A	6 A
Puissance de sortie max P _{Max}	1500 W	1500 W	1500 W	1500 W	1500 W
Protection en surtension	0...88 V	0...220 V	0...396 V	0...550 V	0...825 V
Protection en surintensité	0...55 A	0...27,5 A	0...17,6 A	0...11 A	0...6,6 A
Protection en surpuissance	0...1650 W	0...1650 W	0...1650 W	0...1650 W	0...1650 W
Coefficient de température	Tension / courant : 100 ppm/K				
Capacité de sortie	5640 µF	1000 µF	470 µF	105 µF	49 µF
Régulation en tension					
Gamme ajustable	0...81,6 V	0...204 V	0...367,2 V	0...510 V	0...765 V
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5°C)	< 0,1% U _{Nom}	< 0,1% U _{Nom}	< 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}	< 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}	< 0,05% U _{Nom}	< 0,05% U _{Nom}
Temps de montée 10...90% ΔU	Max. 15 ms	Max. 15 ms	Max. 15 ms	Max. 15 ms	Max. 15 ms
Temps de transition après charge	< 1,7 ms	< 1,4 ms	< 2,2 ms	< 2 ms	< 2 ms
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.4. Résolution des valeurs affichées“				
Précision d'affichage ⁽³⁾	≤ 0,2% U _{Nom}	≤ 0,2% U _{Nom}	≤ 0,2% U _{Nom}	≤ 0,2% U _{Nom}	≤ 0,2% U _{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 100 mV _{CC} < 5.2 mV _{RMS}	< 293 mV _{CC} < 51 mV _{RMS}	< 195 mV _{CC} < 33 mV _{RMS}	< 293 mV _{CC} < 63 mV _{RMS}	< 260 mV _{CC} < 40 mV _{RMS}
Compensation en mesure à distance	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}
Temps de chute jusqu'à une charge nulle après désactivation sortie DC	Chute de 100% à <60 V : moins de 10 s				
Régulation en courant					
Gamme ajustable	0...51 A	0...25,5 A	0...15,3 A	0...10,2 A	0...6,12 A
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5 °C)	< 0,2% I _{Nom}	< 0,2% I _{Nom}	< 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}	< 0,05% I _{Nom}	< 0,05% I _{Nom}
Régulation charge 0...100% ΔU _{OUT}	< 0,15% I _{Nom}	< 0,15% I _{Nom}	< 0,15% I _{Nom}	< 0,15% I _{Nom}	< 0,15% I _{Nom}
Ondulation ⁽²⁾	< 75 mA _{CC}	< 29 mA _{CC}	< 10 mA _{CC}	< 9,2 mA _{CC}	< 4,1 mA _{CC}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.4. Résolution des valeurs affichées“				
Précision d'affichage ⁽³⁾	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}
Régulation en puissance					
Gamme ajustable	0...1530 W	0...1530 W	0...1530 W	0...1530 W	0...1530 W
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5 °C)	< 1% P _{Nom}	< 1% P _{Nom}	< 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}	< 0,05% P _{Nom}	< 0,05% P _{Nom}
Régulation charge 10-90% ΔU*ΔI	< 0,75% P _{Nom}	< 0,75% P _{Nom}	< 0,75% P _{Nom}	< 0,75% P _{Nom}	< 0,75% P _{Nom}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.4. Résolution des valeurs affichées“				
Rendement à 100% U _{DC}	≤ 91%	≤ 93%	≤ 94%	≤ 94%	≤ 95%
Rendement à 100% I _{DC}	≤ 89%	≤ 90%	≤ 92%	≤ 92%	≤ 94%

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

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

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

(4) Calculé à la tension AC par défaut dans la plage indiquée, moins 10% de tolérance, à la puissance de sortie maximale et 10% de perte de puissance d'AC à DC

1500 W	Modèle				
	PS 9080-50	PS 9200-25	PS 9360-15	PS 9500-10	PS 9750-06
Interface analogique ⁽¹⁾					
Type	Sub-D, 15 pôles, femelle				
Valeurs réglables en entrée	U, I, P				
Valeurs réglables en sortie	U, I				
Indicateurs de commande	Sortie DC on/off, contrôle à distance on/off				
Indicateurs d'état	CV, OVP, OT, PF				
Isolation galvanique de l'appareil	Max. 400 V DC				
Isolement	Flottant (décalage de potentiel) autorisé sur la sortie DC :				
Borne négative et PE Max.	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC
Borne positive et PE Max.	±480 V DC	±600 V DC	±760 V DC	±900 V DC	±1150 V DC
Divers					
Ventilation	Température contrôlée par ventilateur, entrée d'air à l'avant et sortie à l'arrière				
Température d'utilisation	0..50°C (32...122°F)				
Température de stockage	-20...70°C (-4...158°F)				
Humidité	< 80%, sans condensation				
Normes	EN 61010-1_2011-07 EN 61326-1:2013-07				
Catégorie de surtension	2				
Classe de protection	1				
Degré de pollution	2				
Altitude d'utilisation	< 2000 m (6500 ft)				
Interfaces numériques					
Interfaces	1x USB-B, 1x Ethernet				
Isolation galvanique de l'appareil	Max. 400 V DC				
Spécifications USB	USB 2.0, prise type B, driver VCOM				
Temps de réponse USB	SCPI: max. 5 ms, ModBus RTU : max. 5 ms				
Spécifications Ethernet	RJ45, 10/100Mbit, TCP/IP, ICMP, HTTP, DHCP				
Temps de réponse Ethernet	SCPI: max. 7 ms, ModBus RTU : 9-17 ms				
Borniers					
Face arrière	Bus Share, sortie DC, entrée AC, mesure à distance, interface analogique, USB-B, Ethernet				
Dimensions					
Boîtier (L x H x P)	19" x 1U x 500 mm (19.7")				
Totales (L x H x P)	483 x 44 x min. 565 mm (19" x 1.75" x 22.2")				
Poids	≈10.5 kg (23.1 lbs)	≈10.5 kg (23.1 lbs)	≈10.5 kg (23.1 lbs)	≈10.5 kg (23.1 lbs)	≈10.5 kg (23.1 lbs)
Référence	06230400	06230401	06230402	06230403	06230404

(1 Pour les spécifications techniques de l'interface analogique voir „3.5.4.4. Spécifications de l'interface analogique“

3000 W	Modèle				
	PS 9080-100	PS 9200-50	PS 9360-30	PS 9500-20	PS 9750-12
Entrée AC					
Tension d'entrée / fréquence	Gamme (AC Input range) : 200...240 V AC, ±10%, 45...65 Hz				
Courant de fuite	< 3,5 mA				
Facteur de puissance	≈ 0,99				
Courant de démarrage ⁽⁴⁾	@230 V : ≈ 72 A				
P _{Max}	3350 W				
Sortie DC					
Tension de sortie max U _{Max}	80 V	200 V	360 V	500 V	750 V
Courant de sortie max I _{Max}	100 A	50 A	30 A	20 A	12 A
Puissance de sortie max P _{Max}	3000 W	3000 W	3000 W	3000 W	3000 W
Protection en surtension	0...88 V	0...220 V	0...396 V	0...550 V	0...825 V
Protection en surintensité	0...110 A	0...55 A	0...33 A	0...22 A	0...13,2 A
Protection en surpuissance	0...3300 W	0...3300 W	0...3300 W	0...3300 W	0...3300 W
Coefficient de température	Tension / courant : 100 ppm/K				
Capacité de sortie (approx.)	8930 µF	1500 µF	705 µF	150 µF	70 µF
Régulation en tension					
Gamme ajustable	0...81,6 V	0...204 V	0...367,2 V	0...510 V	0...765 V
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5 °C)	< 0,1% U _{Nenn}	< 0,1% U _{Nenn}	< 0,1% U _{Nenn}	< 0,1% U _{Nenn}	< 0,1% U _{Nenn}
Régulation en ligne à ±10% ΔU _{AC}	< 0,02% U _{Nenn}	< 0,02% U _{Nenn}	< 0,02% U _{Nenn}	< 0,02% U _{Nenn}	< 0,02% U _{Nenn}
Régulation en charge 0...100%	< 0,05% U _{Nenn}	< 0,05% U _{Nenn}	< 0,05% U _{Nenn}	< 0,05% U _{Nenn}	< 0,05% U _{Nenn}
Temps de montée 10...90% ΔU	Max. 15 ms	Max. 15 ms	Max. 15 ms	Max. 15 ms	Max. 15 ms
Temps de transition après charge	< 1,7 ms	< 1,4 ms	< 2,2 ms	< 2 ms	< 2 ms
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.4. Résolution des valeurs affichées“				
Précision d'affichage ⁽³⁾	≤ 0,2% U _{Nom}	≤ 0,2% U _{Nom}	≤ 0,2% U _{Nom}		
Ondulation ⁽²⁾	< 76 mV _{CC} < 4,2 mV _{RMS}	< 234 mV _{CC} < 40 mV _{RMS}	< 156 mV _{CC} < 26 mV _{RMS}	< 234 mV _{CC} < 50 mV _{RMS}	< 260 mV _{CC} < 40 mV _{RMS}
Compensation en mesure à distance	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}	Max. 5% U _{Nom}
Temps de chute jusqu'à une charge nulle après désactivation sortie DC	Chute de 100% à <60 V : moins de 10 s				
Régulation en courant					
Gamme ajustable	0...102 A	0...51 A	0...30,6 A	0...20,4 A	0...12,24 A
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5 °C)	< 0,2% I _{Nenn}	< 0,2% I _{Nenn}	< 0,2% I _{Nenn}	< 0,2% I _{Nenn}	< 0,2% I _{Nenn}
Régulation en ligne à ±10% ΔU _{AC}	< 0,05% I _{Nenn}	< 0,05% I _{Nenn}	< 0,05% I _{Nenn}	< 0,05% I _{Nenn}	< 0,05% I _{Nenn}
Régulation charge 0...100% ΔU _{OUT}	< 0,15% I _{Nenn}	< 0,15% I _{Nenn}	< 0,15% I _{Nenn}	< 0,15% I _{Nenn}	< 0,15% I _{Nenn}
Ondulation ⁽²⁾	< 114 mA _{CC}	< 29 mA _{CC}	< 10 mA _{CC}	< 9,2 mA _{CC}	< 4,1 mA _{CC}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.4. Résolution des valeurs affichées“				
Précision d'affichage ⁽³⁾	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}	≤ 0,2% I _{Nom}
Régulation en puissance					
Gamme ajustable	0...3060 W	0...3060 W	0...3060 W	0...3060 W	0...3060 W
Précision ⁽¹⁾ (à 23 ± 5 °C)	< 1% P _{Nenn}	< 1% P _{Nenn}	< 1% P _{Nenn}	< 1% P _{Nenn}	< 1% P _{Nenn}
Régulation en ligne à ±10% ΔU _{AC}	< 0,05% P _{Nenn}	< 0,05% P _{Nenn}	< 0,05% P _{Nenn}	< 0,05% P _{Nenn}	< 0,05% P _{Nenn}
Régulation charge 10-90% ΔU*ΔI	< 0,75% P _{Nenn}	< 0,75% P _{Nenn}	< 0,75% P _{Nenn}	< 0,75% P _{Nenn}	< 0,75% P _{Nenn}
Résolution d'affichage	Voir chapitre „1.9.4.4. Résolution des valeurs affichées“				
Rendement à 100% U _{DC}	≤ 91%	≤ 93%	≤ 94%	≤ 94%	≤ 95%
Rendement à 100% I _{DC}	≤ 89%	≤ 90%	≤ 92%	≤ 92%	≤ 94%

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

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

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

(4) Calculé à la tension AC par défaut dans la plage indiquée, moins 10% de tolérance, à la puissance de sortie maximale et 10% de perte de puissance d'AC à DC

3000 W	Modèle				
	PS 9080-100	PS 9200-50	PS 9360-30	PS 9500-20	PS 9750-12
Interface analogique ⁽¹⁾					
Type	Sub-D, 15 pôles, femelle				
Valeurs réglables en entrée	U, I, P				
Valeurs en sortie	U, I				
Indicateurs de commande	Sortie DC on/off, contrôle à distance on/off				
Indicateurs d'état	CV, OVP, OT, PF				
Isolation galvanique de l'appareil	Max. 400 V DC				
Isolement	Flottant (décalage de potentiel) autorisé sur la sortie DC :				
Borne négative et PE Max.	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC
Borne positive et PE Max.	±480 V DC	±600 V DC	±760 V DC	±900 V DC	±1150 V DC
Divers					
Ventilation	Température contrôlée par ventilateur, entrée d'air à l'avant et sortie à l'arrière				
Température d'utilisation	0..50°C (32...122°F)				
Température de stockage	-20...70°C (-4...158°F)				
Humidité	< 80%, sans condensation				
Normes	EN 61010-1_2011-07 EN 61326-1:2013-07				
Catégorie de surtension	2				
Classe de protection	1				
Degré de pollution	2				
Altitude d'utilisation	< 2000 m (6500 ft)				
Interfaces numériques					
Interfaces	1x USB-B, 1x Ethernet				
Isolation galvanique de l'appareil	Max. 400 V DC				
Spécifications USB	USB 2.0, prise type B, driver VCOM				
Temps de réponse USB	SCPI: max. 5 ms, ModBus RTU : max. 5 ms				
Spécifications Ethernet	RJ45, 10/100Mbit, TCP/IP, ICMP, HTTP, DHCP				
Temps de réponse Ethernet	SCPI: max. 7 ms, ModBus RTU : 9-17 ms				
Borniers					
Face arrière	Bus Share, sortie DC, entrée AC, mesure à distance, interface analogique, USB-B, Ethernet				
Dimensions					
Boîtier (L x H x P)	19" x 1U x 500 mm (19.7")				
Totales (L x H x P)	483 x 44 x min. 565 mm (19" x 1.75" x 22.2")				
Poids	≈11 kg (24.3 lbs)	≈11 kg (24.3 lbs)	≈11 kg (24.3 lbs)	≈11 kg (24.3 lbs)	≈11 kg (24.3 lbs)
Référence	06230405	06230406	06230407	06230408	06230409

(1 Pour les spécifications techniques de la sortie analogique voir „3.5.4.4. Spécifications de l'interface analogique“)

1.8.4 Vues

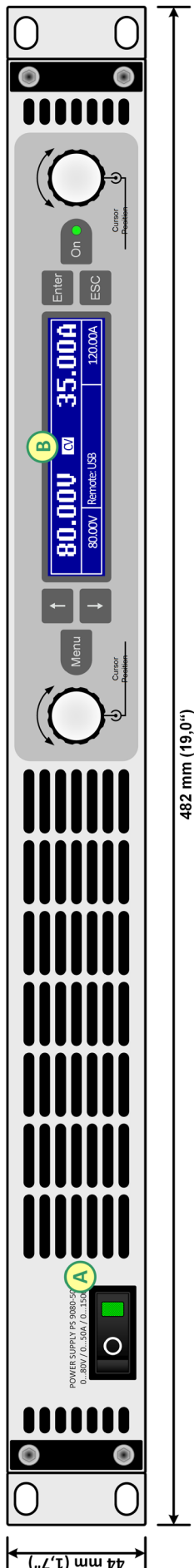


Figure 1 - Vue de face

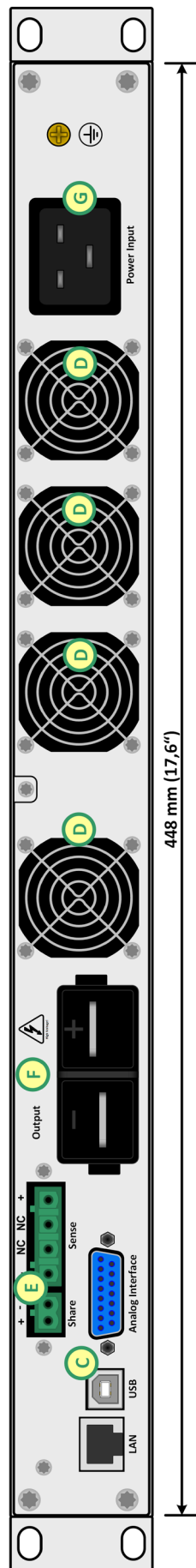


Figure 2 - Vue arrière



La vis en laiton située à côté du connecteur AC est un point de masse central à usage interne ! Ne pas la dévisser pour connecter un potentiel PE externe ici ! L'appareil est relié à la masse via le câble AC.

- | | | |
|--|--|--------------------------|
| A - Interrupteur de mise sous / hors tension | D - Aération de sortie | G - Connecteur entrée AC |
| B - Panneau de commande | E - Bus Share et mesure à distance (Sense) | |
| C - Interfaces (numériques / analogiques) | F - Sortie DC | |

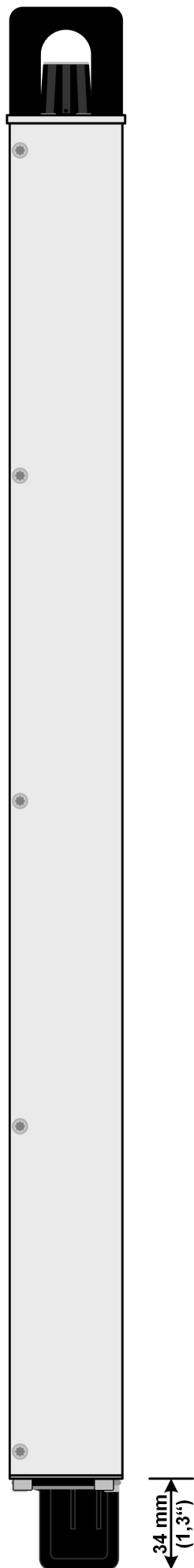


Figure 3 - Vue de gauche avec couvercle DC

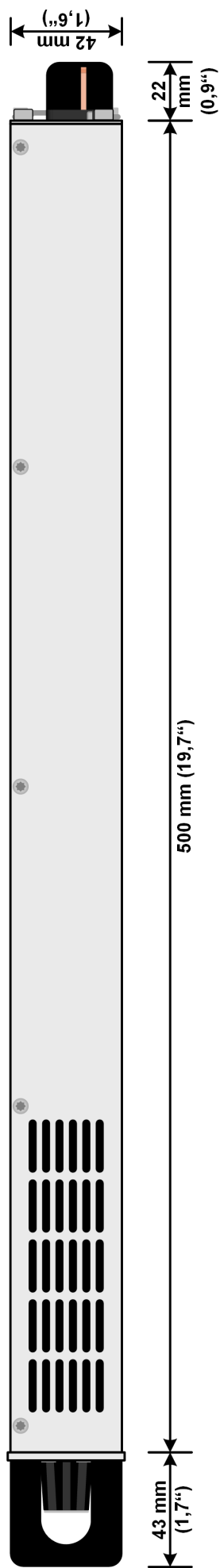


Figure 4 - Vue de droite sans couvercle DC

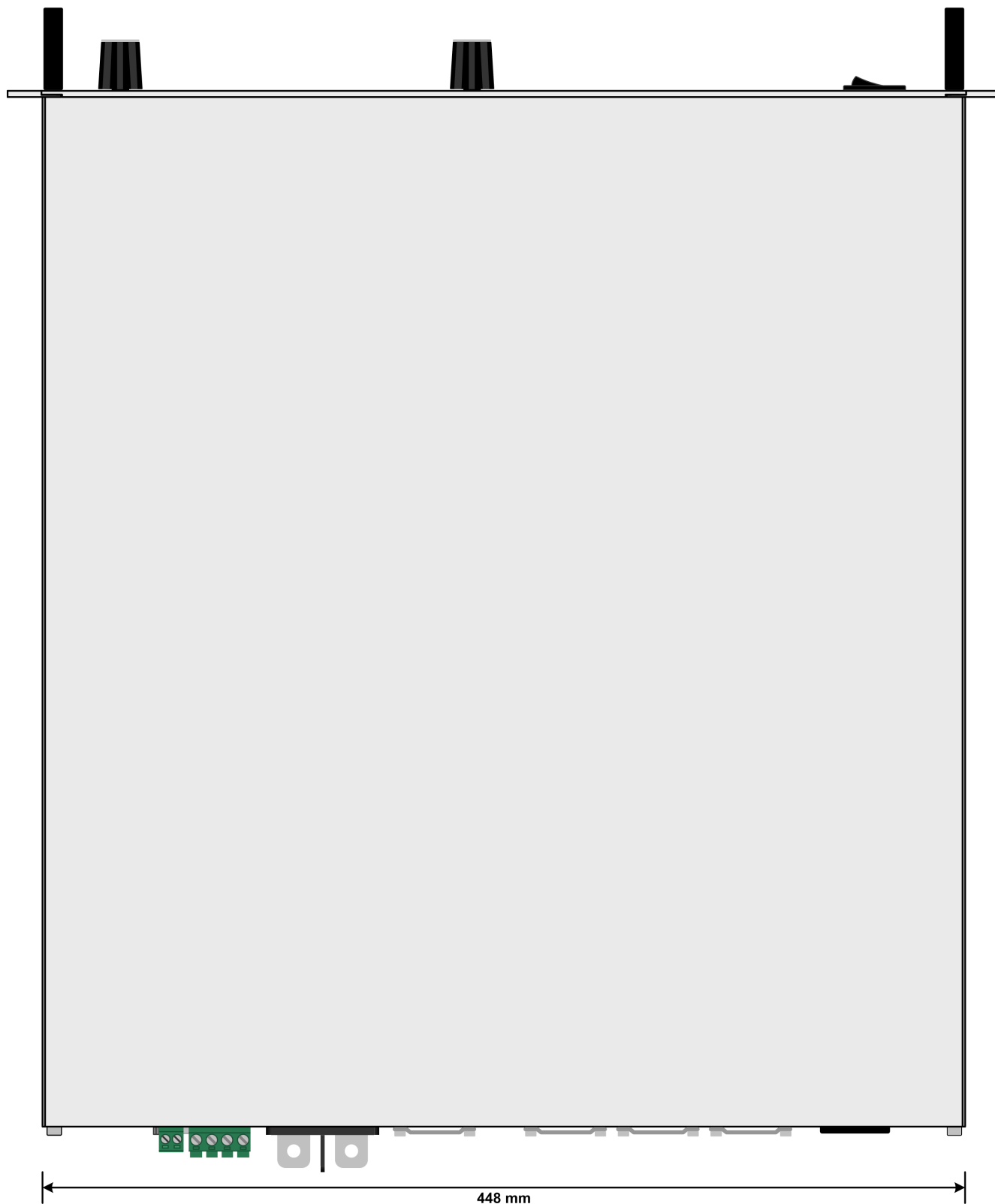


Figure 5 - Vue de dessus

1.8.5 Éléments de contrôle



Figure 6- Panneau de commande

Description des éléments du panneau de commande

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

(1)	Ecran Utilisé pour l’affichage des valeurs réglées, des menus, des conditions, des valeurs lues et des statuts.
(2)	Encodeur gauche, avec fonction de bouton poussoir Rotation : ajuste les valeurs réglées relatives à la tension de la sortie DC. Appui: sélection du paramètre à modifier (curseur) sur lequel est le curseur
(3)	Touches : Touche Menu : Active le menu de configuration pour divers réglages (voir „3.4.3. Configuration via MENU“) Touche ↑ : Navigation dans les menus, sous-menus et paramètres (direction: haut / gauche) ou changement de mode de visualisation Touche ↓ : Navigation dans les menus, sous-menus et paramètres (direction: bas / droite) ou changement de mode de visualisation Touche Enter : Valide les modifications de paramètre ou de valeurs réglées dans les sous-menus, ainsi que l’accès à un sous-menu. Egalement utilisée pour acquitter une alarme. Touche ESC : Annule la modification de paramètres dans le menu de configuration ou sort du sous-menu
(4)	Encodeur droit, avec fonction de bouton poussoir Rotation: ajuste les valeurs réglées relatives au courant de la sortie DC ou à la puissance de la sortie DC. Ajuste également les paramètres dans le menu de configuration. Appui : sélection du paramètre à modifier (curseur) sur lequel est le curseur
(5)	Touche On/Off pour la sortie DC On ● Utilisée pour activer / désactiver la sortie DC, également utilisé pour acquitter les alarmes. Le voyant indique le statut de la sortie DC, peu importe si l’appareil est contrôlé manuellement ou à distance (LED on = sortie on).

1.9 Structure et fonctionnalités

1.9.1 Description générale

Les alimentations hautes performances de la série PS 9000 1U sont spécialement conçues pour les systèmes de test et les contrôles industriels de par leur conception en boîtier 19" avec 1 unités de haut (1U = 44,45 mm = 1.75"). Pour le contrôle distant via un PC ou un matériel PLC, les appareils sont livrés en standard avec une interface USB-B et un port Ethernet sur la face arrière ainsi qu'une interface analogique isolée galvaniquement. Toutes les interfaces sont isolées galvaniquement jusqu'à 1500 V DC.

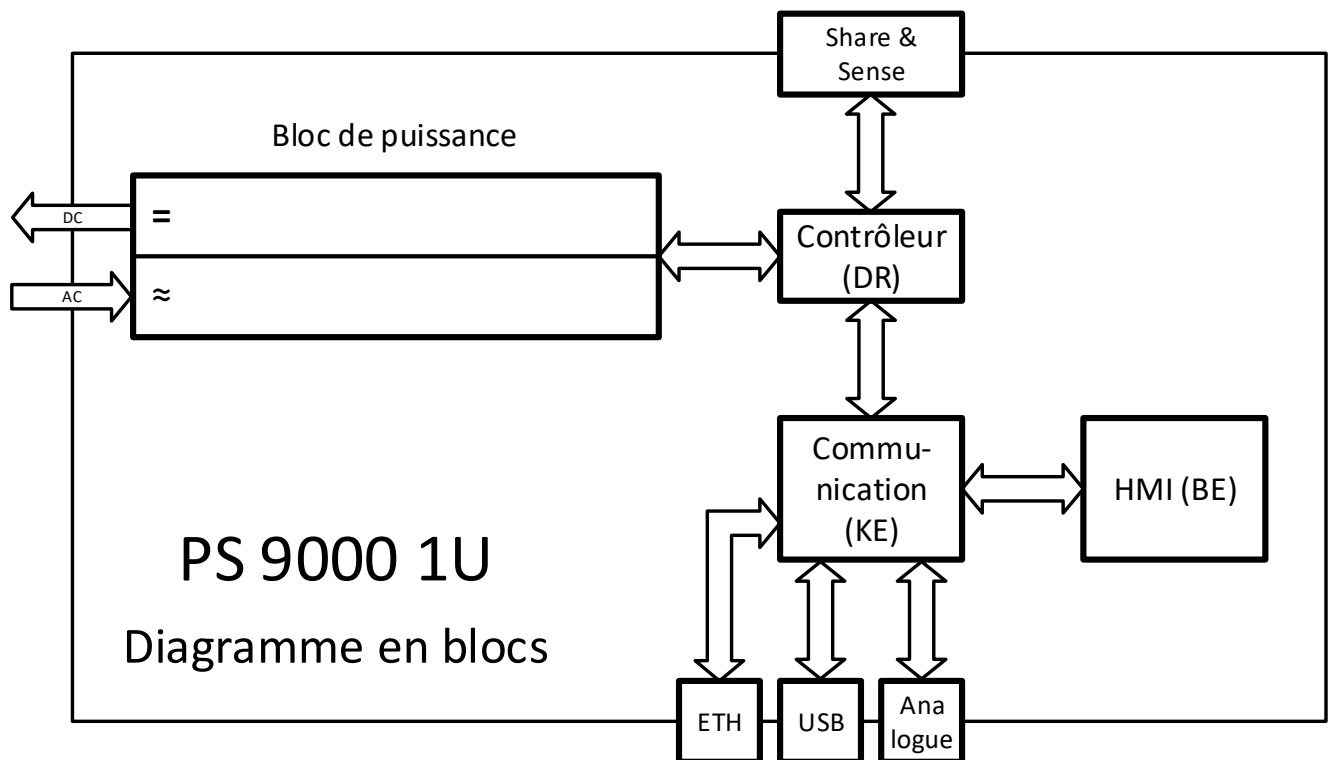
En complément, les appareils proposent en standard la possibilité de mise en parallèle en utilisant le bus «Share» (bus de partage), afin de partager le courant constant. Une utilisation dans ce contexte autorise la combinaison jusqu'à 16 unités en un seul système avec une puissance maximale de 48 kW.

Tous les modèles sont contrôlés par microprocesseurs. Ceux-ci permettent une mesure rapide et précise, ainsi que l'affichage des valeurs.

1.9.2 Diagramme en blocs

Ce diagramme illustre les principaux composants de l'appareil et leurs connexions.

Composants contrôlés numériquement par microprocesseur (KE, DR, HMI), pouvant être ciblés par les mises à jour du firmware.



1.9.3 Éléments livrés

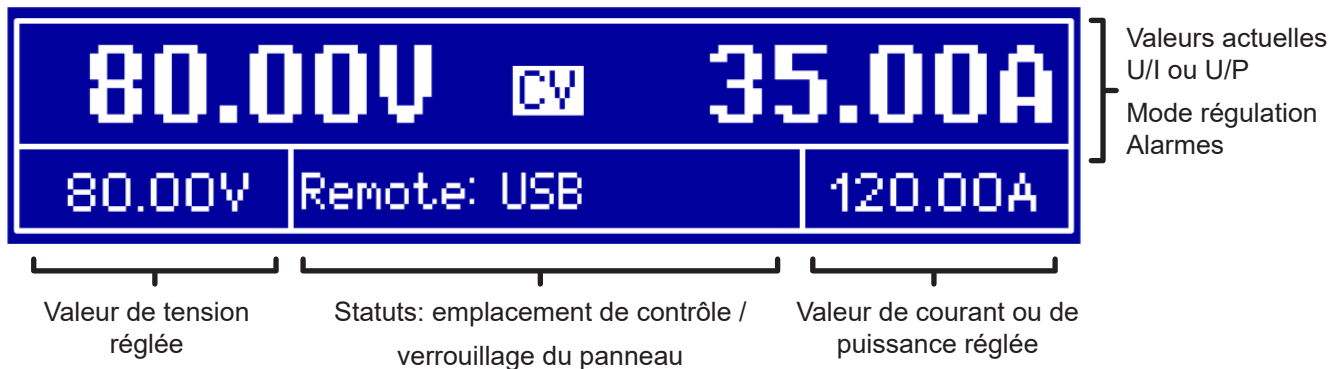
- 1 x Alimentation
- 1 x Cordon AC (connecteur type IEC, 250 V, 16 A)
- 1 x Clé USB avec logiciel et documentation
- 1 x Bornier du bus Share
- 1 x Bornier de mesure à distance (Sense)
- 1 x Câble USB 1.8 m

1.9.4 Panneau de commande (HMI)

Le HMI (**H**uman **M**achine **I**nterface) est constitué d'un affichage, deux encodeurs avec fonction bouton poussoir et six touches.

1.9.4.1 Ecran

L'affichage graphique se décompose en plusieurs zones. En utilisation normale, la moitié supérieure gauche est utilisée pour afficher les valeurs actuelles et la moitié basse pour afficher les statuts et valeurs réglées :



• Zone d'affichage des valeurs de sortie (partie supérieure)

En utilisation normale, les valeurs de la sortie DC (nombre le plus grand en taille) en tension et courant ou puissance sont affichées, en fonction des paramètres d'affichage. Le format d'affichage des valeurs correspond à ceux listés en 1.9.4.4.

De plus, le mode de régulation **CV**, **CC** ou **CP** (voir „3.2. Modes d'utilisation“) est affiché ici, tout comme les indicateurs d'alarmes (**OT**, **OVP**, **OCP**, **PF**, **OPP**). Pour plus de détails, voir „3.3. Conditions d'alarmes“.

• Zone d'affichage des valeurs réglées (partie inférieure, côtés gauche et droit)

Les valeurs réglées de tension et de courant (mode: U/I) ou de tension et de puissance (mode: U/P) sont affichées ici et sont ajustables avec les encodeurs de droite et de gauche lorsque l'appareil est contrôlé manuellement. Lors de l'ajustement via les encodeurs, un appui sur ceux-ci sélectionnera le chiffre à modifier. L'encodeur de gauche est toujours assigné à la tension de sortie DC et aux paramètres correspondant OVP ou U-max, alors que celui de droite est assigné au courant de sortie DC et ses paramètres ou à la puissance de sortie DC. En contrôle distant, peu importe que ce soit numérique ou analogique, les valeurs réglées données depuis la commande sont affichées ici.

Logiquement, les valeurs sont incrémentées en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre et sont décrémentées dans le sens inverse, à moins qu'elles soient limitées par une valeur maximale ou une limite (voir „3.4.4. Ajustement des limites“).

Gammes d'affichage et de paramétrages générales :

Affichage	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	0.2-125% 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
Puissance de sortie	W	0-125% P_{Nom}	Valeur de la puissance de sortie, $P = U \cdot I$
Valeur de puissance réglée	W	0-102% P_{Nom}	Valeur limite réglée pour la puissance de sortie DC
Limites de réglage	A, V, W	0-102% nom.	U-max, I-min etc., relatives aux valeurs physiques
Paramètres de protection	A, V, W	0-110% nom.	OVP, OCP etc., relatifs aux valeurs physiques

• Affichage des statuts (partie inférieure, au milieu)

Cette zone indique le mode de contrôle (voir „3.5.2. Emplacements de contrôle“) ou un autre statut (voir tableau ci-dessous). Si la touche  est utilisée avec la sortie active, le menu rapide (voir „3.4.7. Menu rapide“) s'affichera.



Cette zone indique les textes relatifs aux divers statuts :

Affichage	Description
Locked	Le HMI est verrouillé
Remote	L'appareil est contrôlé à distance à partir de....
Analog	 l'interface analogique intégrée
USB	 l'interface USB intégrée
Ethernet	 l'interface Ethernet/LAN intégrée
Local	L'appareil a été verrouillé par l'utilisateur volontairement contre le contrôle distant

1.9.4.2 Encodeurs



Tant que l'appareil est en utilisation manuelle, les deux encodeurs sont utilisés pour ajuster les valeurs paramétrées, ainsi que pour régler les paramètres du menu de configuration. Pour une description détaillée des fonctions individuelles, voir chapitre „3.4. Utilisation manuelle“.

1.9.4.3 Fonction bouton poussoir des encodeurs

Les encodeurs possèdent également une fonction de bouton poussoir. Lors de l'ajustement des valeurs, peu importe l'endroit, le bouton enfoncé sert à déplacer le curseur associé (par rotation) :



1.9.4.4 Résolution des valeurs affichées

A l'écran, les valeurs réglées peuvent être ajustées par incréments fixes. Le nombre de décimales dépend du modèle de l'appareil. Les valeurs intègrent de 4 ou 5 chiffres. Les valeurs de sortie et les valeurs paramétrées ont toujours le même nombre de chiffres.

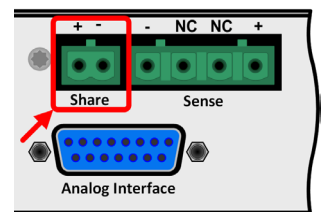
Ajustement de la résolution et du nombre de chiffres des valeurs paramétrées à l'écran:

Tension, OVP, U-min, U-max			Courant, OCP, I-min, I-max			Puissance, OPP, P-max		
Nominal	Digits	Incrément Min.	Nominal	Digits	Incrément Min.	Nominal	Digits	Incrément Min.
80 V	4	0.01 V	6 A	4	0.001 A	1500 W	4	1 W
200 V	5	0.01 V	10 A / 12 A	5	0.001 A	3000 W	4	1 W
360 V / 500 V	4	0.1 V	15 A / 20 A	5	0.001 A			
750 V	4	0.1 V	25 A	5	0.001 A			
			30 A / 50 A	4	0.01 A			
			100 A	4	0.1 A			

1.9.5 Bornier “Share”

Le connecteur 2 pôles Phoenix (“Share”) situé à l'arrière de l'appareil est prévu pour la connexion à des prises du même nom sur les séries d'alimentations compatibles, afin d'obtenir une distribution de courant de charge équilibrée pendant la connexion parallèle jusqu'à 16 unités. Les alimentations suivantes sont compatibles :

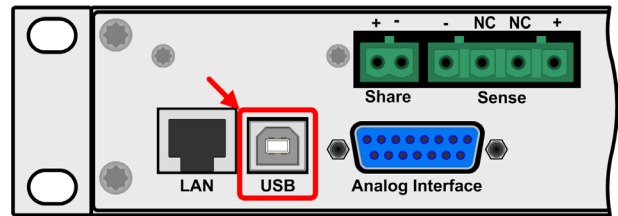
- PS 9000 1U
- PSI 9000 2U - 24 U
- ELR 9000 (toutes les séries)
- EL 9000 B (toutes les séries)
- PSE 9000
- PS 9000 2U *
- PS 9000 3U *



* A partir de la révision matérielle 2, voir étiquette (dans le cas où “Révision” n'est pas indiqué sur l'étiquette, il s'agit de la révision 1)

1.9.6 Interface USB

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, USB 3.0). Le driver est disponible sur la clé USB livrée ou via téléchargement et installe un port virtuel COM. Des détails sur le contrôle distant peuvent être trouvés dans la documentation externe, le guide de programmation, sur le site du fabricant ou sur la clé USB.



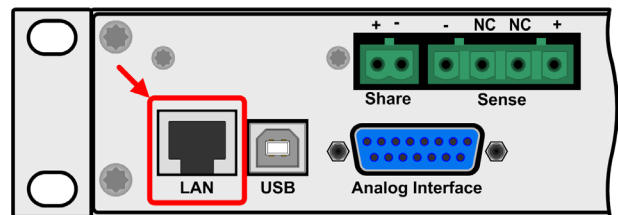
L'appareil peut être adressé via cette interface soit en utilisant le protocole standard international ModBus RTU, soit par langage SCPI. L'appareil reconnaît automatiquement le protocole de message utilisé.

Si le contrôle distant est en cours d'utilisation, l'interface USB n'est pas prioritaire par rapport à l'interface analogique ou l'interface Ethernet et peut alors uniquement être utilisée alternativement à celles-ci. Cependant, la surveillance est toujours disponible.

1.9.7 Port Ethernet

Le port Ethernet de la face arrière est destiné à la communication avec l'appareil en terme de contrôle distant ou surveillance. L'utilisateur peut y accéder de deux façons :

1. Un site internet (HTTP, port 80) qui est accessible dans un moteur de recherche standard avec l'IP ou le nom d'hôte donné à l'appareil. Ce site internet propose la page de configuration pour les paramètres réseau, ainsi qu'une fenêtre de saisie des commandes SCPI.



2. L'accès TCP/IP via un port sélectionnable librement (sauf le 80 et autres ports réservés). Le port standard pour cet appareil est 5025, l'IP par défaut est 192.168.0.2. Via TCP/IP et ce port, la communication vers l'appareil peut être établie en plusieurs langages de programmations.

En utilisant le port Ethernet, l'appareil peut être contrôlé par les commandes des protocoles SCPI ou ModBus RTU, tout en détectant automatiquement le type de message.

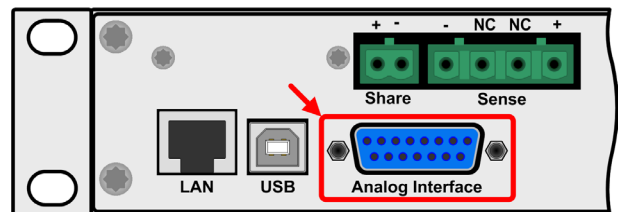
La configuration réseau peut être faite manuellement ou par le DHCP. La vitesse de transmission est réglée sur "Auto négociation" et signifie qu'elle peut utiliser 10MBit/s ou 100MBit/s. Le 1GB/s n'est pas supporté. Le mode Duplex est toujours en duplex intégral.

Si le contrôle distant est actif, le port Ethernet n'est pas prioritaire sur l'interface analogique ou sur l'interface USB et peut alors uniquement être utilisé alternativement à celles-ci. Cependant, la surveillance est toujours disponible.

1.9.8 Interface analogique

Ce connecteur 15 pôles Sub-D situé en face arrière est prévu pour le contrôle distant de l'appareil via des signaux analogiques ou numériques

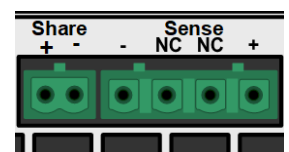
Si le contrôle distant est en cours d'utilisation, cette interface analogique peut uniquement être utilisée alternativement à l'interface numérique. Cependant, la surveillance est toujours disponible.



La gamme de tension d'entrée des valeurs paramétrées et la gamme de tension des valeurs de sortie, ainsi que le niveau de référence de tension peuvent être basculés entre 0-5 V et 0-10 V dans le menu de réglage de l'appareil, de 0-100% dans chaque cas.

1.9.9 Bornier "Sense" (mesure à distance)

Si la tension de sortie doit être dépendante de l'emplacement du système de consommation plutôt que de la sortie DC de l'alimentation, alors l'entrée de mesure à distance "Sense" peut être connectée au système de consommation 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 système de consommation, qui est causée par un courant élevé via les câbles de charge. La compensation maximale est donnée en spécifications..



2. Installation & mise en service

2.1 Transport et stockage

2.1.1 Transport



- Les poignées situées en face avant **ne sont pas prévues** pour le transport!
- Ne pas transporter l'appareil s'il est branché ou sous tension !
- Pour déplacer l'appareil, l'utilisation de l'emballage d'origine est conseillé
- L'appareil doit toujours être maintenu et transporté horizontalement
- Utilisez une tenue adaptée, spécialement les chaussures de sécurité, lors du transport de l'équipement, puisqu'avec son poids une chute pourrait avoir de graves conséquences.

2.1.2 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.

2.1.3 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 „1.9.3. *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 Consignes de sécurité avant toute installation et utilisation



- Lors de l'utilisation d'un rack 19", les rails à utiliser sont ceux livrés correspondant à la largeur du boîtier et au poids du matériel (voir „1.8.3. *Spécifications*“)
- Avant toute connexion au secteur, assurez-vous que la tension d'alimentation corresponde à l'étiquette de l'appareil. Une surtension sur l'alimentation AC pourrait endommager l'appareil.

2.3.2 Préparation

La liaison secteur des séries PS 9000 1U est réalisée via le cordon 3 pôles de longueur 2 mètres livré. Dans le cas où un câblage AC différent est nécessaire, assurez-vous que l'autre câble ait au moins une section de 1.5 mm² (AWG 12).

Le câblage DC jusqu'à la charge doit respecter les points suivants :



- La section du câble doit toujours être adaptée au moins au courant maximal de l'appareil.
- Une utilisation continue aux limites génère de la chaleur qui doit être atténuée, ainsi qu'une perte de tension dépendant de la longueur des câbles. Pour compenser ces effets, la section du câble doit être augmentée et sa longueur réduite.

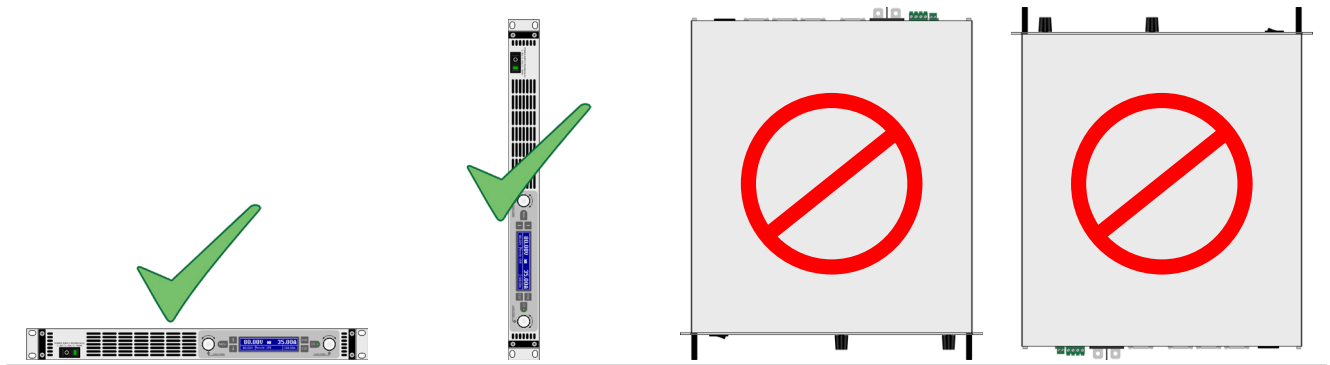
2.3.3 Installation du matériel



- 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 n'est pas superposable !
- Ne placer aucun objet de plus d'1kg sur l'appareil !

Un appareil en boîtier 19" sera généralement monté sur des rails appropriés et installé dans un rack 19". La profondeur de l'appareil et son poids doivent être pris en compte. Les poignées de la face avant permettent de faire glisser l'appareil dans ou en dehors du rack. Les plaques avant permettent de fixer l'appareil (vis non incluses).

Positions acceptables et non acceptables :



Position debout

2.3.4 Connexion à l'alimentation AC



- L'appareil peut être connecté à toute prise murale ou multiprise, à condition qu'elle possède une borne de sécurité (PE) et soit adaptée pour du 16 A.
- En connectant l'appareil à une multiprise, déjà utilisée par d'autres appareils, il est important de prendre en compte la puissance totale consommée par ces appareils, afin que le courant max (puissance ÷ tension minimale) ne dépasse pas celle de la prise murale.
- Avant de brancher la prise, vérifiez que l'appareil soit hors tension !

L'appareil est livré avec un cordon secteur 3 pôles (L, N, PE). Si l'appareil est destiné à être branché à une alimentation standard 2-phases ou 3-phases, respectez les recommandations et les phases suivantes :

Puissance nominale	Phases	Type d'alimentation
1.5 kW / 3 kW	L1 ou L2 ou L3, N, PE	Prise murale d'au moins 16 A

Les valeurs d'entrée par défaut pour tous les modèles de cette série sont : 230 V, 16 A, 50 Hz. Protégées par fusible 16 A. La définition de l'entrée 16 A dépend du courant consommé à faible tension AC (pour la tension d'entrée minimale voir les spécifications).

2.3.5 Connexion à des charges DC



Dans le cas d'un appareil avec un courant nominal élevé et donc un câble de connexion DC de grosse section, il est nécessaire de prendre en compte le poids du câble et la pression exercée sur la connexion DC. Spécialement lorsqu'il est monté en rack 19" ou équivalent, où un maintien supplémentaire pourrait être nécessaire au niveau du câble de la sortie DC.

La sortie de la charge DC est située à l'arrière de l'appareil et **n'est pas** protégée par fusible. La section du câble de connexion est déterminée par la consommation de courant, la longueur du câble et la température ambiante.

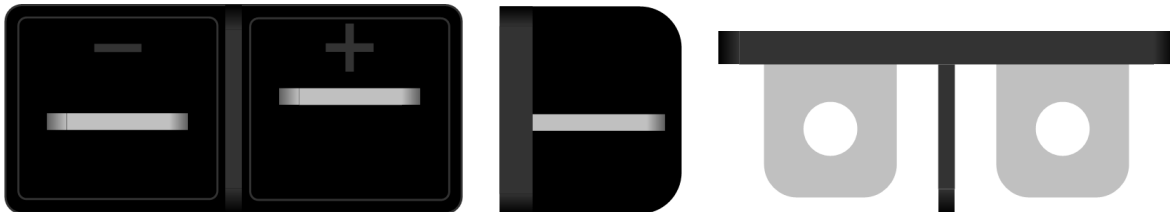
Pour les câbles **jusqu'à 1.5 m** et une température ambiante moyenne jusqu'à 50°C, nous recommandons :

Jusqu'à 10 A :	0,75 mm ² (AWG18)	Jusqu'à 15 A :	1,5 mm ² (AWG14)
Jusqu'à 30 A :	4 mm ² (AWG10)	Jusqu'à 40 A :	6 mm ² (AWG8)
Jusqu'à 60 A :	16 mm ² (AWG4)	Jusqu'à 100 A :	25 mm ² (AWG2)

par pôle de connexion (conducteurs multiples, isolés). Les câbles simples, par exemple de 70 mm², peuvent être remplacés par exemple par 2x35 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.

2.3.5.1 Types de bornes DC

Le tableau ci-dessous illustre la description des différentes bornes DC. Il est recommandé que la connexion des câbles de charge soit toujours réalisée en utilisant des câbles flexibles avec cosses à anneaux.

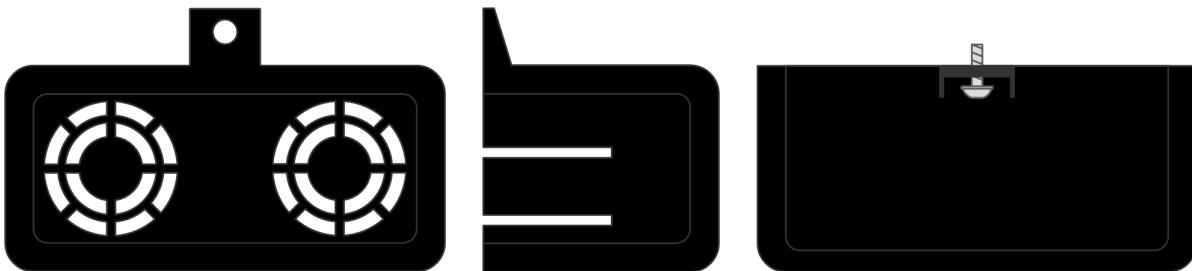


Écrou M6 sur barre cuivre couverte de nickel

Recommandation : cosse à anneau avec trou 6 mm

2.3.5.2 Câble principal et couvercle en plastique

Un couvercle en plastique pour la protection des contacts est inclus à la borne DC. Il doit toujours être en place.



L'angle de connexion et l'angle de courbure du câble DC doivent être pris en compte lors du calcul de la profondeur totale de l'appareil, surtout lors de l'installation en rack 19". Dans ce cas, le couvercle DC va être utilisé, seule une orientation horizontale des câbles est possible.

2.3.6 Mise à la terre de la sortie DC

La mise à la terre des pôles de sortie DC est autorisée. Cela peut engendrer un décalage de potentiel du pôle relié à la terre par rapport au PE.

A cause de l'isolement, il existe un décalage de potentiel max. autorisé sur les pôles de sortie DC, qui dépend également du modèle de l'appareil. Voir „1.8.3. Spécifications“



La vis cuivrée située à côté du connecteur AC est un point de masse central à usage interne ! Ne pas la dévisser pour connecter un potentiel PE externe ici ! L'appareil est relié à la masse via le câble AC.

2.3.7 Connexion de la mesure à distance

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

Dans les spécifications (voir chapitre „1.8.3. Spécifications“) le niveau de compensation max est indiqué. Si cela est insuffisant, la section du câble doit être augmentée.



Les bornes notées „NC“ du bornier Sense ne doivent pas être câblées!



- La mesure à distance est uniquement disponible en tension constante (CV) et pour les autres modes de régulation, l'entrée sense devra être déconnectée, si possible, car sa connexion augmente généralement les oscillations
- La section des câbles importe peu. Recommandation pour les 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
- Les entrées Sense doivent être reliées à la bonne polarité de la charge, à savoir Sense + au DC+ de la charge etc., sinon les deux systèmes peuvent être endommagés.

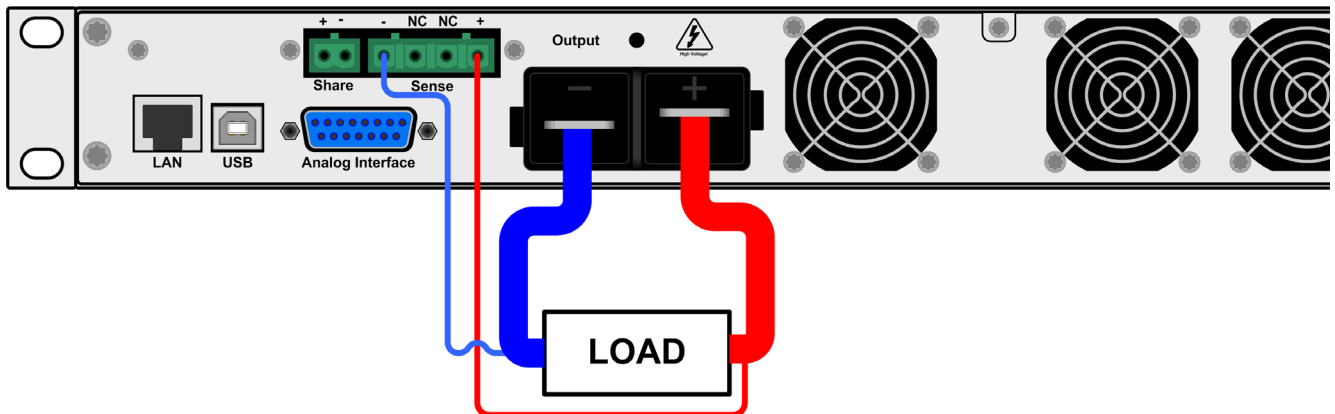


Figure 7 - Exemple de câblage pour la mesure à distance

2.3.8 Connexion du bus "Share"

Le connecteur du bus "Share" situé en face arrière permet d'équilibrer le courant de plusieurs alimentations utilisées en parallèle, particulièrement lors de l'utilisation du générateur de fonctions intégré de l'unité maître. Pour plus d'informations sur ce mode d'utilisation voir chapitre „3.9.1. Utilisation parallèle en mode bus de partage (Share)".

Pour la connexion au bus Share, les avertissements suivants doivent être respectés :



- La connexion n'est possible qu'entre appareils compatibles (voir „1.9.5. Bornier "Share"" pour détails) et entre un maximum de 16 unités
- Le bus Share est référencé à la sortie négative DC et donc affectée par les décalages de potentiels. Le potentiel du négatif DC a été considéré lors de la connexion du bus Share à d'autres appareils !
- Lorsqu'une ou plusieurs unités du système configurées avec le bus Share ne sont pas utilisées, car l'application nécessite moins de puissance, il est recommandé de les déconnecter du bus Share, car elles peuvent avoir un impact négatif sur le contrôle du signal sur le bus du fait de leur impédance. La déconnexion peut être réalisée simplement en les retirant du bus ou en utilisant les interrupteurs bipolaires

2.3.9 Connexion à l'interface analogique

Le connecteur 15 pôles (Type: Sub-D, D-Sub) de la face arrière est une interface analogique. Pour la connecter à un matériel de commande (PC, circuit électronique), un connecteur standard est nécessaire (non fourni). Il est généralement conseillé de mettre l'appareil totalement hors tension avant de brancher ou débrancher ce connecteur, mais de déconnecter à minima la sortie DC.



L'interface analogique est isolée galvaniquement de l'appareil de manière interne. Si cela n'est pas une nécessité absolue, il ne faut pas connecter une masse de l'interface analogique (AGND) à la sortie DC négative car cela annulera l'isolation galvanique.

2.3.10 Connexion au port USB

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.

2.3.10.1 Installation des drivers (Windows)

A 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 les systèmes actuels tels que Windows 7 ou 10. Mais il est tout de même conseillé d'utiliser et d'installer les drivers d'installation (sur la clé USB), afin d'assurer une compatibilité maximale avec les logiciels

2.3.10.2 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.

2.3.10.3 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".

2.3.11 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 !
- En cas de contrôle distant via l'interface analogique, lire le chapitre relatif dans ce manuel et, où nécessaire, les autres documentations appropriées concernant l'utilisation de telles interfaces

2.3.12 Configuration initiale du réseau

L'appareil est livré avec des paramètres réseaux par défaut (voir „3.4.3.6. Menu *“Communication”*“). Le port Ethernet/LAN est prêt à l'utilisation immédiatement après l'initialisation. Paramètres par défaut :

IP : 192.168.0.2

Masque de sous réseaux : 255.255.255.0

Passerelle : 192.168.0.1

Port : 5025

DHCP : off

Pour le câblage, par exemple la connexion du matériel au réseau, contactez et demandez à votre responsable informatique ou à la personne responsable. Un câble réseau de type commun (CAT5 ou supérieur) peut être utilisé. Afin de configurer les paramètres réseau selon vos besoins, vous avez trois possibilités : le menu de configuration ou le site internet de l'appareil ou le logiciel „EA Power Control“, disponible depuis Avril 2015 au téléchargement ou inclus avec votre appareil. Pour la configuration à partir du menu, voir „3.4.3.6. Menu *“Communication”*“.

Pour la configuration via le site internet ou EA Power Control, l'appareil doit être connecté à un réseau ou directement à un PC pouvant accéder à l'adresse IP par défaut 192.168.0.2.

► Comment configurer le réseau à partir du site internet

1. Si l'écran de l'appareil est dans un menu quelconque, revenez à l'affichage principal.
2. Ouvrez le site internet de l'appareil dans un navigateur en saisissant l'adresse IP par défaut (<http://192.168.0.2>) ou le nom d'hôte par défaut (<http://Client>, uniquement possible s'il y a un DNS dans le réseau).
3. Une fois le site chargé, vérifiez que le champ de statut **Access** indique **free**. Si ce n'est pas le cas, l'appareil est déjà en contrôle à distance (**rem**) ou bloqué pour le contrôle distant (**local**). S'il indique **local**, commencez par le déverrouiller. Voir „3.5.2. *Emplacements de contrôle*“.
4. S'il indique **“rem”** dans le champ **Access**, passez l'étape 4. Saisissez ensuite la commande **sys:lock on** (attention! il y a un espace avant **on**) dans le champ **SCPI command** et validez. Vérifiez si le terme **Access** du champ de statut passe à **rem-eth** (remote Ethernet = Ethernet distant).
5. Passez à la page **CONFIGURATION** (en haut à gauche) et réglez les paramètres réseau, ainsi que le port correspondant pour activer le DHCP et validez avec le bouton **SUBMIT**.
6. Attendez quelques secondes avant de tester un nouvel IP en le saisissant dans le navigateur. L'ouverture à nouveau du site internet en utilisant le nom hôte est possible uniquement après un redémarrage de l'appareil, uniquement lorsque le nouvel IP est rapporté au DNS.

2.3.13 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 „2.3.12. *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 Remarques importantes

3.1.1 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
- Pour les modèles pouvant générer des tensions dangereuses, ou qui sont connectés comme tels, le couvercle de la sortie DC, ou un équivalent, doit toujours être utilisé
- 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 !

3.1.2 Général



- Un fonctionnement sans charge n'est pas considéré comme un mode normal et peut donc mener à des mesures erronées, par exemple lors de la calibration de l'appareil
- Le point de fonctionnement optimal de l'appareil est entre 50% et 100% de tension et courant
- Il est recommandé de ne pas utiliser l'appareil sous 10% en tension et courant afin d'être sûr que les spécifications telles que l'ondulation et les transitoires soient respectées

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

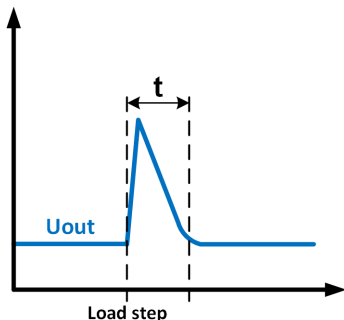
La régulation en tension est également appelée utilisation en tension constante (CV).

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 $P = U_{OUT} \cdot I_{OUT}$ 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.

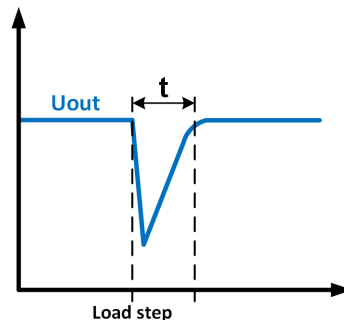
Lorsque la sortie DC est activée et que le mode tension constante est actif, l'indication "mode CV activé" sera affichée sur l'affichage graphique par le symbole CV et ce message sera envoyé comme un signal à l'interface analogique, mémorisant son statut qui pourra également être lu comme un message de statut via l'interface numérique.

3.2.1.1 Temps de transition après la charge

Pour le mode tension constante (CV), le moment de "temps de transition après la charge" (voir 1.8.3) correspond au temps nécessaire au régulateur de tension interne de l'appareil pour régler la tension de sortie après une étape de charge. Une étape de charge négative, par exemple charge haute à charge basse, engendrera un dépassement sur la tension de sortie pendant un temps très court, jusqu'à la compensation par le régulateur de tension. La même chose se produit avec une étape de charge positive, par exemple charge basse à charge haute. Il y a un effondrement temporaire de la sortie. L'amplitude du dépassement et de l'effondrement dépend du modèle de l'appareil, la tension de sortie et la capacité de sortie DC réglées ne peuvent pas être respectées.



Exemple de charge négative : la sortie DC dépassera la valeur réglée pour un temps très court. t = temps de transition pour régler la tension de sortie.



Exemple de charge positive : la sortie DC s'effondrera sous la valeur réglée pour un temps très court. t = temps de transition pour régler la tension de sortie.

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 en mode CC. 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 et le message sera envoyé comme un signal à l'interface analogique, mémorisé comme un statut pouvant être lu comme un message de statut via l'interface numérique.

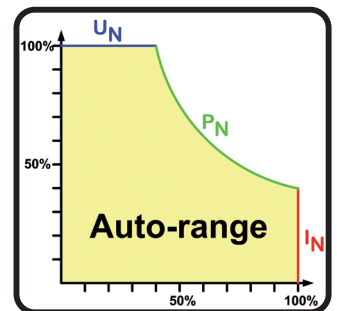
3.2.3 Régulation en puissance / Puissance constante / Limite de puissance

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 $P = U \cdot I$ resp. $P = U^2 / R$. 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)

L'utilisation à puissance constante impacte en priorité le courant de sortie. Cela signifie, que le courant de sortie maximum ajusté ne peut pas être atteint si la valeur de puissance maximale limite le courant de sortie selon $I = P / U$. La valeur de courant paramétrée, comme indiqué à l'écran, est toujours une limite haute.

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.



Par défaut, l'appareil pourra uniquement afficher la puissance de sortie fournie via son propre bornier DC. Cette valeur intègre toutes les pertes de dissipation sur les câbles. Si vous souhaitez lire la consommation réelle de puissance de votre charge, vous pouvez connecter l'entrée de mesure à distance sense aux points de connexion DC de la charge avec la bonne polarité, ainsi l'appareil pourra mesurer la tension sur la charge et donc afficher la puissance consommée par la charge. Dans cette situation, l'appareil délivre plus de puissance que celle indiquée, car les pertes de dissipation ne sont pas incluses. Cela peut engendrer que l'appareil passe en limitation de puissance, même quand la puissance actuelle n'atteint pas la limite réglée.

3.2.3.1 Limitation

Les alimentations de la série PS 9000 1U proposent une gamme de tension d'alimentation AC étendue, mais sont conçues pour une utilisation typique à 230 V_{AC}, ±10%. Sous une certaine tension d'alimentation, tous les modèles démarreront automatiquement de manière limitée, ex : réduit la puissance de sortie maximale admissible. La limitation est appliquée en entrée AC, donc l'appareil n'indiquera pas la condition de limitation avec "CP".

En fonction de la puissance nominale du modèle, la limitation prend effet à différents niveaux de tension :

- Modèles 3 kW
 - Sous environ 207 V_{AC} : limitation à puissance de sortie max. 2500 W
 - Sous environ 180 V_{AC} : Coupure de la sortie DC
- Modèles 1.5 kW
 - Sous environ 150 V_{AC} : limitation à puissance de sortie max. 1000 W
 - Sous environ 90 V_{AC} : Coupure de la sortie DC

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 conditions d'alarmes sont visuelles (texte + message à l'écran), sonores (si actif) et lisibles comme statuts via l'interface numérique. Lorsqu'une alarme se déclenche, la sortie DC output est désactivée. De plus, les alarmes OT et OVP sont reportées comme des signaux sur l'interface analogique.

3.3.1 Absence d'alimentation

Le symbole d'absence d'alimentation (PF) correspond à un statut d'alarme dont les causes peuvent être :

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

Pendant l'utilisation, et en cas de sous tension uniquement temporaire, le réglage du paramètre "DC output after PF alarm" détermine comment devra se comporter l'appareil vis à vis de la sortie DC.



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 :

- une température interne de l'appareil excessive qui engendre la mise hors tension de la sortie DC.

La surchauffe interne et la coupure temporaire sont généralement causées par une ventilation insuffisante (température ambiante élevée, air pollué). Les ventilateurs rafraîchiront l'unité dès qu'ils pourront automatiquement s'activer de nouveau et que l'utilisation puisse reprendre. Cela est configurable avec "DC output after OT alarm"

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 élevée 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.

3.4 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, l'affichage indiquera d'abord le logo du fabricant pendant quelques secondes, puis les informations relatives au modèle de l'appareil, sa version de firmware, son numéro de série et sa référence avant d'être prêt à l'utilisation. Dans le menu Setup (voir chapitre „3.4.3. Configuration via MENU“) dans le sous menu **General** il y a l'option **DC output after power ON** avec laquelle l'utilisateur peut définir le statut de la sortie DC à la mise sous tension. Le réglage usine est **OFF**, signifiant que la sortie DC est toujours désactivée à la mise sous tension. **Restore** signifie que le dernier statut de la sortie DC sera restauré, que ce soit activée ou désactivée. Toutes les valeurs paramétrées sont toujours sauvegardées et restaurées.



Pendant la durée de la phase de démarrage, l'interface analogique peut indiquer des états non définis sur les broches de sortie tels que ERROR ou OVP. Ces signaux doivent être ignorés jusqu'à ce que l'appareil ait terminé son démarrage et soit prêt à travailler.

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. C'est pourquoi, une alarme PF (échec d'alimentation) sera indiquée, mais peut être ignorée.

La sortie DC est immédiatement désactivée, puis une fois que les ventilateurs se sont arrêtés et l'appareil prend quelques secondes pour se mettre définitivement hors tension.

3.4.3 Configuration via MENU

Le MENU sert à configurer tous les paramètres d'utilisation qui ne sont pas nécessaires en permanence. Ils peuvent être réglés en appuyant sur , mais uniquement si la sortie DC est désactivée. Voir figures ci-dessous.

Si la sortie DC est active, le menu des paramètres ne sera pas affiché, mais ce sera un menu rapide et quelques informations de statuts.

La navigation dans le menu se fait avec ,  et . Les paramètres (valeurs, réglages) sont réglés avec les encodeurs.

L'attribution des encodeurs, si plusieurs valeurs peuvent être réglées dans un menu particulier, est toujours la même: paramètres sur le côté gauche -> encodeur de gauche, paramètres sur le côté droit -> encodeur de droite



Certains réglages de paramètres sont intuitifs, d'autres moins. Ces derniers seront décrits par la suite.

3.4.3.1 Menu "General Settings"

Élément	Description
Allow remote control	Choisir NO signifie que l'appareil ne peut pas être contrôlé à distance que ce soit numériquement ou analogiquement. Si le contrôle distant n'est pas possible, le statut affiché sera local dans la zone de statuts de l'écran. Voir également le chapitre 1.9.4.1
Analog interface range	Sélectionne la gamme de tension pour les entrées analogiques, les valeurs de sortie et la tension de sortie de référence de l'interface analogique à l'arrière. • 0...5 V = 0-5 V correspond à 0...100% des valeurs réglée / actuelle, la référence est 5 V • 0...10 V = 0-10 V correspond à 0...100% des valeurs réglée / actuelle, a référence est 10 V Voir aussi chapitre „3.5.4. Contrôle distant via l'interface analogique“
Analog interface Rem-SB	Définit le mode Normal (défaut), pour la fonction et les niveaux de l'entrée REM-SB comme décrit en „3.5.4.4. Spécifications de l'interface analogique“. Avec la sélection Inverted , la fonction décrite est logiquement inversée. Voir aussi l'exemple a) en „3.5.4.7. Exemples d'applications“.
Analog Rem-SB action	Depuis le Firmware 2.03, l'entrée REM-SB de l'interface analogique peut être utilisée pour contrôler la sortie DC de l'appareil même sans que le contrôle distant via l'interface analogique soit activé. Ce réglage définit le type d'action: • DC OFF = le basculement de la broche désactive uniquement la sortie DC • DC ON/OFF = si la sortie DC a été activée avant, le basculement de la broche peut désactiver ou activer de nouveau la sortie
Analog interface pin 6	La broche 6 de l'interface analogique (voir 3.5.4.4) est attribuée par défaut uniquement pour indiquer les alarmes OT et PF. Ce paramètre ne permet également d'indiquer que l'une des deux (3 combinaisons possibles) : OT = Active / désactive l'indication de l'alarme OT sur la broche 6 PF = Active / désactive l'indication de l'alarme PF sur la broche 6
Analog interface pin 14	La broche 14 de l'interface analogique (voir 3.5.4.4) est attribuée par défaut uniquement pour indiquer l'alarme OVP. Ce paramètre permet également d'indiquer d'autres alarmes (7 combinaisons possibles) : • OVP = Active / désactive l'indication de l'alarme OVP sur la broche 14 • OCP = Active / désactive l'indication de l'alarme OCP sur la broche 14 • OPP = Active / désactive l'indication de l'alarme OPP sur la broche 14
Analog interface pin 15	La broche 15 de l'interface analogique (voir 3.5.4.4) est attribuée par défaut uniquement pour indiquer le mode de régulation CV. Ce paramètre permet également d'indiquer un statut différent de l'appareil (2 options) : • Regulation mode = Active / désactive l'indication du mode CV sur la broche 15 • DC status = Active / désactive l'indication du statut de la sortie DC en broche 15
DC output after power ON	Définit le statut de la sortie DC à la mise sous tension. • OFF = la sortie DC est toujours désactivée à la mise sous tension. • Restore = la sortie DC sera dans la position qui était celle à la mise hors tension.
DC output after PF alarm	Définit comment la sortie DC doit réagir après une alarme (PF) : • OFF = la sortie DC sera désactivée et le restera jusqu'à une action • Auto ON = la sortie DC sera de nouveau activée après que la cause de l'alarme PF sera résolue et si elle était active avant l'alarme
DC output after remote	Détermine la condition de la sortie DC après avoir quitté le contrôle à distance : • OFF = la sortie DC sera désactivée • AUTO = la sortie DC gardera la dernière condition
DC output after OT alarm	Détermine comment la sortie DC devra réagir après le refroidissement suite à une alarme de surchauffe : • OFF = la sortie DC restera active • AUTO = la sortie DC se réactivera automatiquement
Share Bus mode	Réglage par défaut : Slave Pour l'utilisation de plusieurs unités en parallèle, où la connexion du bus Share est utilisée. En parallèle, chaque unité peut être maître (Master).

3.4.3.2 Menu “Calibrate Device”

Dans ce menu, une calibration et une procédure d'ajustement pour la tension et le courant de sortie peuvent être lancées. Pour plus de détails, voir chapitre „4.3. Étalonnage“.

Paramètres	Description
Voltage	Lance une procédure de calibration semi-automatique pour la tension de sortie U
Sense volt.	Lance une procédure de calibration semi-automatique pour l'entrée de mesure à distance „Sense“
Current	Lance une procédure de calibration semi-automatique pour le courant de sortie I
Cal. date	Ici vous pouvez saisir la date de la dernière calibration (année, mois, jour)
Save & exit	Ce menu sauvegarde et quitte le menu de configuration

3.4.3.3 Menu “Reset Device”

Ce menu est dédié à l'acceptation d'une réinitialisation complète de l'appareil aux réglages et valeurs par défaut. Sélectionner “No” annulera la procédure, alors que “Yes”, validé avec la touche , réinitialisera l'appareil.

3.4.3.4 Menu “Profiles”

Voir „3.8. Charge et sauvegarde d'un profil utilisateur“.

3.4.3.5 Menus “Overview” et “About HW, SW...”

Cette page de menu affiche les valeurs paramétrées (U, I, P), les réglages d'alarmes (OVP, OCP, OPP), ainsi que les réglages de limites et l'historique des alarmes survenues depuis la mise sous tension. Ce menu indique un descriptif des données de l'appareil telles que son numéro de série, sa référence etc.

3.4.3.6 Menu “Communication”

Vous trouvez ici les réglages pour l'interface Ethernet (en face arrière). L'interface USB ne nécessite pas de réglages.

A la livraison ou après une réinitialisation, l'interface Ethernet a les **réglages par défaut** suivants :

- DHCP: off
- IP: 192.168.0.2
- Masque de sous-réseau: 255.255.255.0
- Passerelle: 192.168.0.1
- Port: 5025
- DNS: 0.0.0.0
- Nom hôte: Client
- Domaine: Workgroup

Ces réglages peuvent être modifiés à tout moment, dans le menu de configuration ou via le site internet de l'appareil, que vous pouvez ouvrir à partir de l'adresse IP ou nom hôte (voir également 2.3.12).

Sous menu **IP Settings 1**

Paramètres	Description
Get IP address	Manual (défaut) : utilise les paramètres réseau par défaut (à la livraison ou réinitialisés) ou les derniers réglés. Ces paramètres ne sont pas écrasés en sélectionnant DHCP et restent les mêmes en repassant de DHCP à Manual . DHCP : après avoir basculé sur DHCP et validé avec  , l'appareil essaiera immédiatement d'envoyer les paramètres réglés (IP, subnet mask, gateway, DNS) au serveur DHCP. Si la tentative échoue, l'appareil utilisera encore les réglages Manual . Dans ce cas, la page View settings à l'écran indiquera le statut DHCP comme DHCP (failed) , sinon DHCP(active)
IP address	Uniquement avec le réglage Get IP address = Manual . Valeur défaut : 192.168.0.2 Réglage manuel permanent de l'adresse IP de l'appareil au format IP standard
Subnet mask	Uniquement avec le réglage Get IP address = Manual . Valeur défaut : 255.255.255.0 Réglage manuel permanent du masque de sous réseau au format IP standard
Gateway	Uniquement avec le réglage Get IP address = Manual . Valeur défaut : 192.168.0.1 Réglage manuel permanent la passerelle au format IP standard

Sous menu **IP Settings 2**

Paramètres	Description
Port	Valeur par défaut : 5025 Ajuste la prise du port ici, qui appartient à l'adresse IP et sert à l'accès TCP/P lorsque l'appareil est contrôlé à distance via Ethernet
DNS address	Valeur par défaut : 0.0.0.0 Réglage manuel permanent de l'adresse réseau du DNS qui doit être présent afin de convertir le nom d'hôte de l'IP de l'appareil, ainsi l'appareil peut y accéder par le nom d'hôte aussi.
Enable TCP keep-alive	Active avec Yes ou désactive avec No la fonctionnalité réseau "keep-alive" qui, tant qu'elle est exécutée dans le réseau, est utilisée par l'appareil pour surpasser temporairement la fonction Timeout ETH (voir ci-dessous), afin de s'assurer que les branchements de prises ne soient pas automatiquement désactivés par l'appareil.

Sous menu **Com Proto.** (protocoles de communication)

Paramètres	Description
Enabled	Valeur par défaut : SCPI&ModBus Active / désactive les protocoles de communication SCPI ou ModBus RTU de l'appareil. Le changement est effectif immédiatement après qu'il soit validé avec la touche ENTER. Seul l'un des deux peut être désactivé.

Sous menu **Com Timeout** (délai de communication)

Paramètres	Description
Timeout USB (ms)	Valeur par défaut : 5, Gamme : 5...65535 Délai de communication en millisecondes. Définit la durée max. entre deux octets ou paquets successifs du message transféré. Pour plus d'informations sur ce délai, se référer à la documentation de programmation externe "Programming ModBus & SCPI".
Timeout ETH (s)	Valeur par défaut : 5, Gamme : 0 / 5...65535 Durée ajustable, après laquelle l'appareil déconnectera automatiquement la prise de connexion, s'il n'y avait pas de communication pendant cette période

3.4.3.7 Menu "HMI Setup"

Ces réglages correspondent exclusivement au panneau de commande (HMI) et à l'affichage. Le tableau liste tous les réglages disponibles pour le HMI, peu importe dans quel sous menu ils se trouvent.

Paramètres	Description
Language	Sélection de la langue d'affichage entre Deutsch (allemand) et English (anglais, défaut)
Brightness	La brillance, le rétro-éclairage de l'écran peut être ajusté. Gamme : 1...10 (défaut : 10)
View mode	Le mode d'affichage des valeurs actuelles et réglées peut être changé ici. Voir „3.4.5. Modes d'affichage des valeurs actuelles et réglées“ pour détails
Key Sound	Active / désactive le son lors de l'appui sur une touche du HMI. Il peut être utile en signalant la validation d'un paramétrage.
Alarm Sound	Active / désactive le signal sonore additionnel d'une alarme. Voir aussi „3.6. Alarmes et surveillance“.
HMI Lock	Active le verrouillage du HMI. Voir „3.7. Verrouillage du panneau de commande (HMI)“ pour détails

3.4.4 Ajustement des limites

Par défaut, toutes les valeurs réglées (U, I, P) sont ajustables de 0 à 102% de la valeur nominale.

La pleine échelle peut être difficile dans certains cas, notamment pour la protection des applications contre les surintensités. Les limites supérieure et inférieure pour le courant (I) et la tension (U) peuvent être réglées séparément, limitant alors la gamme ajustable des valeurs réglées.

Limit Settings	
U-min=	10.00V U-max= 75.00V

Ces limites s'appliquent à tous les réglages de valeurs. Incluant aussi le contrôle distant via l'interface analogique ou numérique. En contrôle distant, les gammes 0...100% (numérique) et 0...5 V / 0...10 V restent valables, uniquement restreintes par les limites définies ici.

Exemple : vous voulez définir les limites pour un modèle 80 V, 120 A et 3 kW comme illustré ci-dessus, avec U-min = 10 V et U-max = 75 V. En contrôle distant analogique, la gamme de tension active pour le mode 0...10 V correspond à 1.25 V...9.375 V. Dès que l'appareil est basculé en contrôle distant analogique, il essaiera de délivrer 10V, même s'il n'y a rien de connecté à l'entrée tension VSEL.

Au-delà de ces limites, les valeurs données par les commandes numériques ne seront pas acceptées et aboutiront à une erreur (en utilisant le SCPI). Les valeurs données à partir des tensions de contrôle analogique sont ignorées.

► Comment configurer les limites

1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur **Menu** pour atteindre le menu de configuration.
2. Appuyez sur **Enter** pour choisir **Settings**. Dans le sous menu, sélectionnez **Limits** et appuyez sur **Enter** de nouveau.
3. A l'écran, vous pouvez alors ajuster les paramètres **I-min**, **I-max**, **U-min**, **U-max** et **P-max** avec les encodeurs. Basculez entre les valeurs de courant et de puissance en utilisant les touches **↑** et **↓**.
4. Validez la sélection avec la touche **Enter** ou annulez en appuyant sur **ESC**.



Les limites ajustées sont couplées aux valeurs réglées. Cela signifie que la limite supérieure ne peut pas être paramétrée plus petite que la valeur réglée correspondante. Exemple: Si vous souhaitez régler la limite pour la valeur de courant réglé I-max à 90 A alors qu'elle est actuellement à 100 A, vous devez d'abord diminuer ce réglage à 90 A ou moins. La procédure est la même pour le paramétrage de I-min.

3.4.5 Modes d'affichage des valeurs actuelles et réglées

En général, l'affichage des modèles PS 9000 1U indique la tension de sortie actuelle et la valeur réglée correspondante sur la gauche de l'écran alors que le courant de sortie actuel et sa valeur réglée correspondante à droite. Afin d'avoir la valeur de puissance réglée accessible directement, le mode d'affichage peut être basculé.

Mode UI



Seuls la tension (U) et le courant (I) sont affichés. Il s'agit du mode par défaut.

La valeur réglée de puissance est accessible uniquement dans le menu ou en basculant de mode d'affichage avec les touches ou .

Mode UP



Alternativement aux valeurs réglées et actuelles de courant (I) et tension (U) les valeurs de puissance (P) sont affichées.

La valeur réglée de courant est alors uniquement accessible dans le menu ou en basculant de mode d'affichage avec les touches ou .

► Comment changer le mode d'affichage

1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur pour atteindre le menu de configuration.
2. Sélectionnez **HMI Setup** et appuyez sur . Dans le sous-menu, sélectionnez **Page Setup** et appuyez sur de nouveau.
3. Sélectionnez le mode d'affichage souhaité (voir ci-dessus) avec l'encodeur de droite.
4. Validez le paramétrage avec ou quittez avec .

► Comment changer directement le mode d'affichage

1. En affichage normal (comme sur la figure ci-dessus), appuyez sur pour naviguer entre les modes d'affichage.

Selon le réglage, l'écran principal changera après avoir quitté le menu et l'encodeur de droite est alors attribué à la valeur réglée du courant ou de la puissance.

3.4.6 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 encodeurs à deux des valeurs paramétrées manuellement. L'attribution par défaut est tension et courant.

Les valeurs réglées peuvent uniquement être ajustées avec les **encodeurs**.



La saisie d'une valeur la modifie n'importe quand, peu importe le statut de la sortie.



En ajustant les valeurs paramétrées, les limites haute ou basse peuvent avoir un effet. Voir chapitre „3.4.4. Ajustement des limites“. Lorsqu'une limite est atteinte, l'affichage indiquera „Limit: U-max“ etc. ou „[i]“ pour 1.5 secondes.

► Comment ajuster les valeurs paramétrées U, I, P avec les encodeurs

1. Vérifiez d'abord si la valeur à modifier est déjà attribuée à l'un des encodeurs. L'attribution peut être modifiée dans le menu de configuration en sélectionnant un mode d'affichage différent. Voir chapitre „3.4.5. Modes d'affichage des valeurs actuelles et réglées“.
2. Avec le mode **UI** sélectionné et tant que l'affichage principal est actif, tournez l'encodeur de gauche pour ajuster la tension de sortie et celui de droite pour le courant de sortie. En mode **UP**, tournez l'encodeur de droite pour ajuster la puissance de sortie, tant que la valeur de puissance réglée est affichée avec l'unité W (Watts). Les touches sont utilisées pour basculer entre valeur réglée de courant et puissance.
3. Les valeurs réglées sont ajustables avec les limites. Pour sélectionner le chiffre à modifier, appuyez sur l'encodeur que vous utilisez pour ajuster la valeur. Chaque appui déplace le curseur sous un chiffre dans le sens horaire :



3.4.7 Menu rapide

Ce menu rapide est une alternative au menu pour un accès rapide aux fonctions lorsque la sortie DC est active.

Ce menu est accessible avec la touche  et se présente comme suit :



La navigation est réalisée en utilisant les touches  /  et .

Vous pouvez choisir entre le mode d'affichage et le verrouillage du HMI, chacun avec 3 appuis.



Attention! Si vous activez le HMI à partir du menu rapide, le code PIN additionnel pourrait s'activer, selon vos réglages dans le MENU. Il n'y a pas d'indications supplémentaires ici !

3.4.8 Activer / désactiver la sortie DC

La sortie DC de l'appareil peut être activée / désactivée manuellement ou à distance. Cette fonction peut être désactivée en utilisation manuelle par le verrouillage du panneau de commande.



L'activation de la sortie DC en utilisation manuelle ou distante peut être désactivée par la broche REM-SB de l'interface analogique intégré. Pour plus d'informations voir 3.4.3.1 et exemple a) en 3.5.4.7.

► Comment activer / désactiver manuellement la sortie DC

1. Tant que le panneau de commande n'est pas totalement verrouillé, appuyez sur la touche . Sinon, vous devez d'abord désactiver le verrouillage HMI.
2. Cette touche bascule entre on et off, tant que le changement n'est pas restreint par une alarme ou que l'appareil soit verrouillé en "distant". Le statut est indiqué par le voyant de la touche  (LED on = sortie on).

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

1. Voir chapitre „3.5.4. Contrôle distant via l'interface analogique“.

► Comment activer / désactiver à distance la sortie DC 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 LabView VIs ou d'un autre logiciel fourni par le fabricant.

3.5 Contrôle distant

3.5.1 Général

Le contrôle distant est possible via l'interface intégrée USB, Ethernet/LAN ou analogique. Il est important ici que seule l'interface analogique ou une interface numérique puisse contrôler. Cela signifie que si, par exemple, une tentative est réalisée pour basculer en mode distant via une interface numérique alors que le contrôle distant analogique est actif (broche REMOTE = LOW) l'appareil enverra une erreur via l'interface numérique. Dans le sens contraire, le basculement via la broche REMOTE sera ignoré. Dans les deux cas, 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 les interfaces analogique et numérique est autorisé.
Remote	Contrôle distant via l'interface active
Local	Contrôle distant verrouillé, seule l'utilisation manuelle est autorisée.

Le contrôle distant peut être autorisé ou bloqué en utilisant le réglage **Allow remote control** (voir „3.4.3.1. Menu „General Settings““). S'il est bloqué, le statut **Local** sera affiché au milieu de la partie basse. Cela peut être utile si l'appareil est contrôlé à distance par un logiciel ou certains appareils électroniques, mais il est nécessaire d'effectuer des ajustement 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, il sera réactivé par le PC
- Si le contrôle distant via l'interface analogique est actif (**Remote**), alors il sera interrompu jusqu'à ce que le contrôle distant soit de nouveau autorisé, car la broche REMOTE continue d'indiquer "contrôle à distance = on". Exception: si le niveau de la broche REMOTE est changé pour HIGH pendant la phase **Local**

3.5.3 Contrôle distant via une interface numérique

3.5.3.1 Sélection d'une interface

L'appareil supporte uniquement les interfaces numériques intégrées USB et Ethernet. Pour l'USB, un câble USB standard est livré, ainsi qu'un driver pour Windows sur clé USB. L'interface USB ne nécessite pas de réglages.

L'interface Ethernet nécessite typiquement une configuration réseau (manuelle ou DHCP), mais peut également être utilisée avec ses paramètres par défaut comme au démarrage.

L'interface GPIB nécessite que vous sélectionniez une adresse unique dans le cas où elle est connectée à un autre système du bus GPIB.

3.5.3.2 Général

Pour l'installation du port réseau, se référer au chapitre „1.9.7. Port Ethernet“.

L'interface numérique nécessite peu ou pas de configuration et peut être utilisée directement dans la configuration standard. Les réglages spécifiques seront mémorisés, mais pourront être remplacés par ceux initiaux (défaut) avec la fonction **Reset Device** du menu de configuration.

Principalement via l'interface numérique, les valeurs réglées (tension, courant, puissance) et les conditions de l'appareil peuvent être réglées et surveillées. C'est pourquoi, diverses autres fonctions sont supportées comme décrit dans la documentation de programmation complémentaire.

Le passage en contrôle distant conservera les dernières valeurs réglées pour l'appareil jusqu'à ce qu'elles soient changées. Le contrôle simple de la tension en réglant une valeur cible est possible sans modifier aucune autre valeur.

3.5.3.3 Programmation

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.

3.5.4 Contrôle distant via l'interface analogique

3.5.4.1 Général

L'interface analogique 15 pôles (court : **AI**) intégrée, isolée galvaniquement, est située sur la face arrière de l'appareil et propose les fonctions suivantes :

- Contrôle distant du courant, de la tension et de la puissance
- Statut de surveillance distant (CV, sortie DC)
- Alarmes de surveillance distantes (OT, OVP, PF, OCP, OPP)
- Surveillance distante des valeurs lues
- Activation / désactivation de la sortie DC

Le réglage des **trois** valeurs paramétrées de tension, courant et puissance via l'interface analogique se font toujours en parallèle. Cela signifie que par exemple la tension ne peut pas être réglée via l'interface analogique et le courant et la puissance sont réglés par les encodeurs, ou inversement.

La valeur réglée de la protection OVP, ainsi que les autres événements et seuils d'alarmes ne peuvent pas être réglés via l'interface analogique, c'est pourquoi ils doivent être adaptés à la situation avant que l'interface analogique soit utilisée. Les valeurs réglées analogiques peuvent être données par une tension externe ou générées par la tension de référence en broche 3. Dès que le contrôle distant via l'interface analogique est active, les valeurs affichées seront celles fournies par l'interface.

L'interface analogique peut être utilisée dans les gammes de tension communes 0...5 V et 0...10 V dans chaque cas à 0...100% de la valeur nominale. La sélection de la gamme de tension peut être faite dans la configuration de l'appareil. Voir chapitre „3.4.3. Configuration via MENU“ pour détails.

La tension de référence issue de la broche 3 (VREF) sera adaptée en conséquence et donc :

0-5 V: tension de référence = 5 V, les valeurs réglées de 0...5 V (VSEL, CSEL, PSEL) correspondent à 0...100% des valeurs nominales, 0...100% des valeurs lues correspondent à 0...5 V des valeurs de sortie lues (CMON, VMON).

0-10 V: tension de référence = 10 V, les valeurs réglées de 0...10 V (VSEL, CSEL, PSEL, RSEL) correspondent à 0...100% des valeurs nominales, 0...100% des valeurs lues correspondent à 0...10 V des valeurs de sortie lues (CMON, VMON).

La saisie des valeurs réglées, ainsi que celles >5 V dans la gamme sélectionnée 5 V ou >10 V dans la gamme 10 V, sont toujours encadrées par les limites d'ajustage.

Avant de commencer, lire les informations importantes pour utiliser les interfaces :

- Le contrôle distant analogique de l'appareil doit d'abord être activé par la broche REMOTE (5). La seule exception est la broche REM-SB, qui peut être utilisée indépendamment depuis la version 2.03
- Avant que le matériel qui contrôlera l'interface analogique soit connecté, vérifiez qu'aucune tension ne soit supérieures à celles spécifiées pour les broches
- Réglez les valeurs, telles que VSEL, CSEL and PSEL, qui ne doivent pas restées non connectées (flottantes)
- Il est toujours nécessaire de fournir les valeurs réglées. Dans le cas où les valeurs paramétrées ne sont pas utilisées pour l'ajustage, il peut être bloqué par un niveau définit ou connecté à la broche VREF, et donner 100%

3.5.4.2 Résolution

L'interface analogique est échantillonnée en interne et contrôlée par un micro-contrôleur numérique. Cela cause une résolution limitée du pas analogique. La résolution est la même pour les valeurs réglées (VSEL etc.) et les valeurs lues (VMON/CMON) et est 26214. A cause des tolérances, la résolution réellement atteignable peut être légèrement moins bonne.

3.5.4.3 Acquiescement des alarmes

Les alarmes de l'appareil (voir „3.6. Alarmes et surveillance“) sont toujours affichées à l'écran et certaines sont aussi reportées comme signal sur l'interface analogique (voir 3.5.4.4), par exemple l'alarme surtension (OV), considérée comme critique.

Dans le cas d'une alarme pendant un contrôle distant via l'interface analogique, la sortie DC sera désactivée de même manière qu'en contrôle manuel. Certaines alarmes nécessitent d'être acquittées après qu'elles se soient produites et avant de pouvoir continuer à travailler. Cela est fait avec la broche REM-SB en activant / désactivant la sortie DC, correspondant à un front HIGH-LOW-HIGH (min. 50 ms pour LOW), en utilisant le niveau de référence par défaut pour cette broche.

3.5.4.4 Spécifications de l'interface analogique

Pin	Nom	Type*	Description	Niveaux par défaut	Propriétés électriques
1	VSEL	AI	Valeur tension réglée	0...10 V ou 0...5 V correspondant à 0..100% de U_{Nom}	Précision gamme 0-5 V: < 0.4% ***** Précision gamme 0-10 V: < 0.2% ***** Impédance d'entrée R_i >40 k...100 k
2	CSEL	AI	Valeur courant réglé	0...10 V ou 0...5 V correspondant à 0..100% de I_{Nom}	
3	VREF	AO	Tension référence	10 V ou 5 V	Tolérance < 0.2% à $I_{max} = +5$ mA Résistant aux court-circuits contre AGND
4	DGND	POT	Masse de tous les signaux numérique		Contrôle et signaux de statuts
5	REMOTE	DI	Interrupteur interne / contrôle distant	Distant = LOW, $U_{Low} < 1$ V Interne = HIGH, $U_{High} > 4$ V Interne = Ouvert	Gamme de tension = 0...30 V $I_{Max} = -1$ mA à 5 V U_{Low} to HIGH typ. = 3 V Collecteur ouvert contre DGND
6	ALARMS 1	DO	Surchauffe ou alarme d'échec d'alimentation	Alarme = HIGH, $U_{High} > 4$ V Pas d'alarme = LOW, $U_{Low} < 1$ V	Collecteur ouvert avec pull-up contre V_{cc} ** Avec 5 V sur la broche flux max +1 mA $I_{Max} = -10$ mA à $U_{CE} = 0,3$ V $U_{Max} = 30$ V Résistant aux court-circuits contre DGND
7	-	-	-	-	-
8	PSEL	AI	Règle la valeur de puissance	0...10 V ou 0...5 V correspondant à 0..100% de P_{Nom}	Précision gamme 0-5 V: < 0.4% ***** Précision gamme 0-10 V: < 0.2% ***** Impédance d'entrée R_i >40 k...100 k
9	VMON	AO	Tension lue	0...10 V ou 0...5 V correspondant à 0..100% de U_{Nom}	Précision gamme 0-5 V: < 0.4% ***** Précision gamme 0-10 V: < 0.2% ***** à $I_{Max} = +2$ mA Résistant aux court-circuits contre AGND
10	CMON	AO	Courant lu	0...10 V ou 0...5 V correspondant à 0..100% de I_{Nom}	
11	AGND	POT	Masse pour tous signaux analogique		Pour les signaux -SEL, -MON, VREF
12	-	-	-	-	-
13	REM-SB	DI	Sortie DC OFF (Sortie DC ON) (Alarmes ACK *****)	Off = LOW, $U_{Low} < 1$ V On = HIGH, $U_{High} > 4$ V On = Ouvert	Gamme de tension = 0...30 V $I_{Max} = +1$ mA à 5 V Collecteur ouvert contre DGND
14	ALARMS 2	DO	Alarme surtension Alarme surintensité Alarme surpuissance	Alarme = HIGH, $U_{High} > 4$ V Pas d'alarme = LOW, $U_{Low} < 1$ V	Collecteur ouvert avec pull-up contre V_{cc} ** Avec 5 V sur la broche flux max +1 mA $I_{Max} = -10$ mA à $U_{CE} = 0,3$ V, $U_{Max} = 30$ V Résistant aux court-circuits contre DGND
15	STATUS ***	DO	Tension constante régulation active	CV = LOW, $U_{Low} < 1$ V CC/CP = HIGH, $U_{High} > 4$ V	
			Sortie DC	On = LOW, $U_{Low} < 1$ V Off = HIGH, $U_{High} > 4$ V	

* AI = Entrée analogique, AO = Sortie analogique, DI = Entrée numérique, DO = Sortie numérique, POT = Potentiel

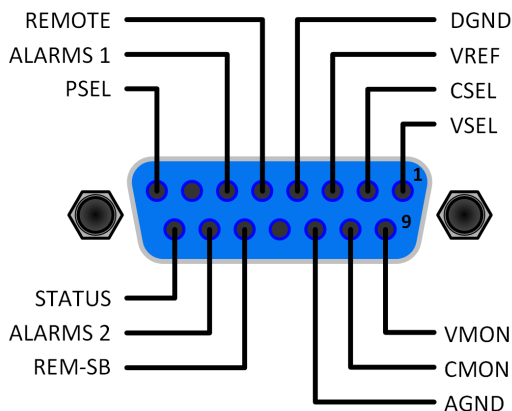
** V_{cc} interne approx. 14.3 V

*** Uniquement l'un des deux signaux possible, voir chapitre 3.5.4.1

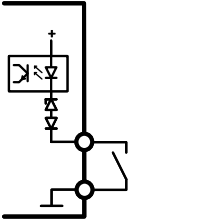
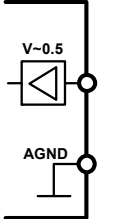
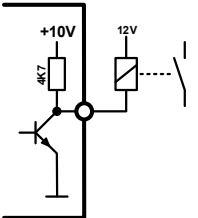
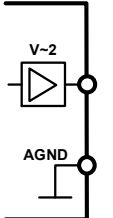
**** Uniquement en contrôle distant

***** L'erreur de la valeur réglée en entrée s'ajoute à l'erreur globale de la valeur lue sur la sortie DC de l'appareil

3.5.4.5 Description de la prise Sub-D



3.5.4.6 Schémas simplifiés des broches

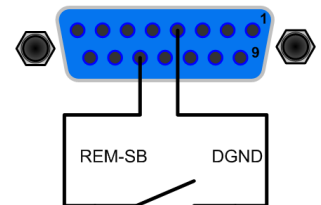
	Entrée numérique (DI) L'entrée numérique est élevée en interne et nécessite donc d'utiliser un contact de faible résistance (relais, commutateur, coupe circuit etc.) afin d'abaisser un signal propre au DGND.		Entrée analogique (AI) Résistance d'entrée élevée (impédance >40 k...100 kΩ) pour un circuit amplificateur opérationnel.
	Sortie numérique (DO) Collecteur quasi ouvert, réalisé comme une résistance élevée par rapport à l'alimentation interne. La conception ne permet pas à la broche d'être chargée, mais de commuter les signaux par le courant de charge.		Sortie analogique (AO) Sortie d'un circuit amplificateur opérationnel, seulement faible impédance. Voir tableau de spécifications ci-dessus.

3.5.4.7 Exemples d'applications

a) Désactiver la sortie DC avec la broche REM-SB



Une sortie numérique, par exemple d'un PLC, peut permettre de connecter correctement une broche lorsqu'elle ne peut pas être de résistance assez basse. Vérifiez les spécifications de l'application. Voir aussi les schémas précédents.



En contrôle distant, la broche REM-SB est utilisée pour commuter la sortie DC de l'appareil sur on et off. Cette fonction est également disponible sans que le contrôle à distance soit actif et peut d'un côté bloquer le bornier DC étant activé en manuel ou en contrôle à distance numérique, et d'autre part la broche peut activer ou désactiver le bornier DC, mais pas de manière autonome. Voir ci-dessous "Le contrôle à distance a été activé".

Il est recommandé qu'une faible résistance de contact tel qu'un interrupteur, relais ou transistor soit utilisé pour commuter la broche à la masse (DGND)

Les situations suivantes peuvent se produire :

- **Le contrôle distant a été activé**

Lors du contrôle distant via l'interface analogique, seule la broche REM-SB définit le statut de la sortie DC, en fonctions des niveaux définis en 3.5.4.4. La fonction logique et les niveaux par défaut peuvent être inversés par un paramètre dans le menu de configuration de l'appareil. Voir 3.4.3.1.



Si la broche n'est pas connectée ou si son contact est ouvert, elle sera à l'état HIGH. Avec le paramètre "Analog interface Rem-SB" réglé sur "Normal", il est nécessaire que la sortie soit active. Ainsi, en activant le contrôle distant, la sortie DC s'activera instantanément.

- **Le contrôle distant n'est pas actif**

Dans ce mode, la broche "REM-SB" peut servir de verrou, évitant que la sortie DC soit activée n'importe quand. Les situations suivantes sont alors probables :

Sortie DC	+	Niveau sur la broche REM-SB	+	Paramètre „Analog interface Rem-SB“	→	Comportement
est off	+	HIGH	+	Normal	→	Sortie DC non verrouillée. Elle peut être activée en appuyant sur "On/Off" (face avant) ou via la commande de l'interface numérique.
		LOW	+	Inverted		
	+	HIGH	+	Inverted	→	Sortie DC verrouillée. Elle ne peut pas être activée en appuyant sur "On/Off" (face avant) ou via la commande de l'interface numérique. En essayant de l'activer, une fenêtre et un message d'erreur apparaîtront à l'écran.
		LOW	+	Normal		

Dans le cas où la sortie DC est déjà active, commuter la broche désactivera la sortie DC, de la même manière qu'en contrôle distant analogique :

Sortie DC	+	Niveau sur la broche REM-SB	+	Paramètre „Analog interface Rem-SB“	→	Comportement
est on	+	HIGH	+	Normal	→	La sortie DC reste active, rien n'est verrouillé. Elle peut être activée / désactivée en appuyant sur le bouton ou avec la commande numérique.
		LOW	+	Inverted		
	+	HIGH	+	Inverted	→	La sortie DC sera désactivée et verrouillée. Ensuite, elle peut être activée de nouveau en commutant la broche. Verrouillée, la touche ou la commande numérique peuvent annuler la demande de commutation de la broche.
		LOW	+	Normal		

b) Contrôle distant du courant et de la puissance

Nécessite l'activation du contrôle distant (broche REMOTE = LOW)

Les valeurs réglées PSEL et CSEL sont générées depuis, par exemple, la tension de référence VREF, en utilisant les potentiomètres de chacun. La puissance d'alimentation peut travailler au choix en limite de courant ou en limite de puissance. Selon les spécifications d'une charge de 5 mA max pour la sortie VREF, des potentiomètres d'au moins 10 kΩ doivent être utilisés.

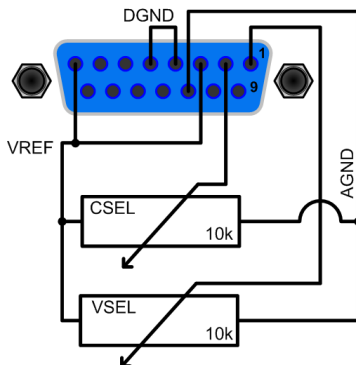
La valeur réglée de tension VSEL est directement reliée à VREF et sera en permanence à 100%.

Si la tension de contrôle est fournie depuis une source externe, il est nécessaire de considérer les gammes de tension d'entrée pour les valeurs paramétrées (0...5 V ou 0...10 V).

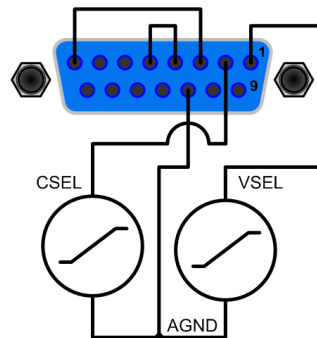


Utiliser la gamme de tension d'entrée 0...5 V pour 0...100% de la valeur réglée à moitié de la résolution effective.

Exemple avec potentiomètres

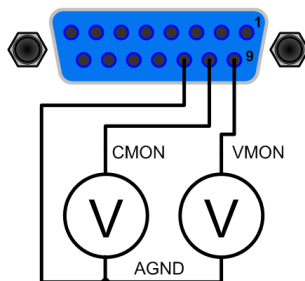


Exemple avec source de tension externe



c) Valeurs lues

Via l'interface analogique AI, les valeurs de sortie du courant et de la tension peuvent être surveillées. Elles peuvent être lues en utilisant un multimètre.



3.6 Alarmes et surveillance

3.6.1 Définition des termes

Les alarmes (voir „3.3. Conditions d’alarmes“) sont définies comme étant des conditions de surtension ou surchauffe, indiquées à l'utilisateur sous plusieurs formes afin d'attirer son attention.

Ces alarmes sont toujours affichées à l'écran comme des abréviations de textes, ainsi qu'en statuts lisibles via l'interface numérique lors du contrôle ou la surveillance distante et, si activé, émet un signal audible (buzzer). C'est pourquoi, les alarmes les plus importantes sont aussi indiquées par les broches de sortie sur l'interface analogique.

C'est pourquoi il y a un historique des alarmes est également disponible dans le sous menu **Overview**. Il compte les alarmes qui se sont déclenchées depuis la dernière mise sous tension, pour statistiques et vérifications ultérieures..

3.6.2 Alarmes et événements

Une alarme d'incident désactivera généralement la sortie DC. Certaines alarmes doivent être acquittées (voir ci-dessous), pouvant uniquement l'être si l'événement déclencheur est corrigé. Les autres alarmes s'acquittent seules une fois la cause annulée, comme les alarmes OT et PF.

► Comment acquitter une alarme à l'écran (en contrôle manuel)

1. Appuyez sur la touche  ou  une fois.

► Comment acquitter une alarme sur l'interface analogique (contrôle distant analogique)

1. Désactivez la sortie DC en mettant la broche REM-SB au niveau correspondant à "DC output off" et activez la de nouveau. Voir chapitre „3.5.4.7. Exemples d'applications“ pour les niveaux.

► Comment acquitter une alarme dans le statut / mémoire tampon (contrôle manuel)

1. Lire l'erreur de mémoire tampon (protocole SCPI) ou envoyer une commande spécifique pour acquitter, ex : reset alarms (ModBus).

Certaines alarmes sont configurables avec un seuil ajustable :

Alarme	Signification	Description	Gamme	Indication
OVP	Protection surtension	Déclenche une alarme si la tension de sortie DC atteint le seuil définit. Causé par un appareil ou par une source externe en erreur. La sortie DC sera désactivée.	$0 \text{ V} \dots 1.1 * U_{\text{Nom}}$	Ecran, interfaces analogique et numérique
OCP	Protection surintensité	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	Protection surpuissance	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 sont matérielles et ne peuvent pas être configurées :

Alarme	Signification	Description	Indication
PF	Echec d'alimentation	Sous-tension ou surtension de l'alimentation AC. Déclenche une alarme si l'alimentation AC est hors spécifications ou quand l'appareil est coupé de l'alimentation, par exemple quand il est éteint avec l'interrupteur. La sortie DC sera désactivée. La condition de la sortie DC après un échec temporaire peut être configurée. Voir chapitre 3.4.3.1	Ecran, interfaces analogique et numérique
OT	Surchauffe	Déclenche une alarme si la température interne atteint une certaine limite. La sortie DC sera désactivée. La condition de la sortie DC après refroidissement peut être configurée. Voir chapitre 3.4.3.1	

► Comment configurer les alarmes

1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur **Menu** pour atteindre le menu de configuration.
2. Sélectionnez **Settings** et appuyez sur **Enter**. Puis sélectionnez **Protection** dans le sous-menu et validez avec **Enter**.
3. Réglez les limites pour l'alarme de l'appareil correspondant à votre application si la valeur par défaut de 110% de la valeur nominale n'est pas suffisante.
4. Validez le réglage avec **Enter** ou abandonnez avec **ESC**.

► Comment configurer l'alarme sonore

1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur **Menu** pour atteindre le menu de configuration.
2. Sélectionnez **HMI Setup** et appuyez sur **Enter**. Puis sélectionnez **Alarm Sound** dans le sous-menu et validez avec **Enter**.
3. Dans l'écran suivant, réglez le paramètre **Alarm Sound** sur **OFF** ou **ON**.
4. Validez le réglage avec **Enter** ou abandonnez avec **ESC**.

3.7 Verrouillage du panneau de commande (HMI)

Afin d'éviter d'altérer accidentellement la valeur pendant l'utilisation manuelle, les encodeurs ou les touches du panneau de commande (HMI) peuvent être verrouillés afin d'éviter qu'une mauvaise erreur soit acceptée sans déverrouillage préalable. Vous pouvez choisir entre un verrouillage simple et un verrouillage par code PIN, lequel nécessite la saisie du bon code PIN à chaque fois que vous souhaitez déverrouiller le HMI.

► Comment verrouiller le HMI

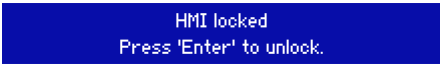
1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur **Menu** pour atteindre le menu de configuration.
2. Sélectionnez **HMI Setup** et appuyez sur **Enter**. Puis sélectionnez **HMI Lock** dans le sous-menu et validez avec **Enter**.
3. Réalisez votre sélection pour le paramètre **HMI Lock**. Avec **Lock all** l'ensemble du HMI est verrouillé et vous ne pouvez même pas activer la sortie. Afin de permettre au moins cette action, utilisez **ON/OFF possible**.
4. Le verrouillage est actif dès que vous confirmez la sélection avec **Enter**. L'appareil quittera automatiquement le menu et reviendra à l'affichage normal avec le statut **Locked** maintenant indiqué.

Alternativement à la procédure précédente, vous pouvez également verrouiller le HMI avec la sortie DC active, en accédant au menu rapide. Voir „3.4.7. Menu rapide“.

Si une tentative est réalisée pour changer quelque chose lorsque le HMI est verrouillé, une fenêtre apparaît à l'écran demandant si le verrouillage doit être désactivé.



► Comment déverrouiller le HMI

1. Tournez un encodeur ou appuyez sur une touche sauf ON/OFF.
2. La fenêtre suivante apparaît : . La fenêtre est bleue avec le texte blanc : "HMI locked" et "Press 'Enter' to unlock.".
3. Déverrouillez le HMI en appuyant sur **Enter** pendant 5 secondes, sinon la fenêtre disparaîtra et le HMI restera verrouillé. Si le HMI est verrouillé avec le code PIN, vous devez alors saisir le bon code PIN pour que le HMI soit déverrouillé, sinon il ne le sera pas.

3.8 Charge et sauvegarde d'un profil utilisateur

Le menu "**Profiles**" sert à sélectionner entre un profil par défaut et jusqu'à 5 profils utilisateur. Un profil est un ensemble de configurations et de valeurs paramétrées. A la livraison, ou après une réinitialisation, les 6 profils ont les mêmes configurations et toutes les valeurs sont à 0. Si l'utilisateur modifie les réglages ou les valeurs, alors un profil de travail est créé qui peut être mémorisé comme l'un des 5 profils utilisateur. Ces profils ou celui par défaut, peuvent alors être activés. Le profil par défaut est en lecture seule

Le but d'un profil est de charger un ensemble de valeurs paramétrées, de limites et de seuils de surveillance rapidement sans avoir à les ajuster. Comme tous les réglages du HMI sont sauvegardés dans un profil, incluant la langue, un changement de profil peut également engendrer un changement de la langue du HMI.

En appelant la page de menu et sélectionnant un profil, les réglages les plus importants peuvent être visualisés, mais pas modifiés.

► Comment sauvegarder les valeurs lues et les réglages comme profil utilisateur

1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur  pour atteindre le menu de configuration.
2. Sélectionnez **Profiles** et appuyez sur .
3. Dans le sous-menu (figure de droite) sélectionnez un profil utilisateur (1-5) pour le sauvegarder et appuyez sur .
4. A partir de la sélection à l'écran choisissez **Save settings into Profile n** qui écrase le profil avec les paramètres et valeurs actuels après avoir confirmé avec .

Default prof.	Profile 2	Profile 4
Profile 1	Profile 3	Profile 5

► Comment charger un profil utilisateur

1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur  pour atteindre le menu de configuration.
2. Sélectionnez **Profiles** et appuyez sur .
3. Dans le sous-menu (figure de droite) sélectionnez un profil utilisateur (1-5) pour le charger et appuyez sur .
4. A l'écran, vous pouvez sélectionner **View Profile n** afin de visualiser les paramètres mémorisés et de choisir si ce profil doit être chargé ou pas. Sélectionnez **Load Profile n** et confirmez avec  pour charger le profil.

Default prof.	Profile 2	Profile 4
Profile 1	Profile 3	Profile 5

3.9 Autres applications

3.9.1 Utilisation parallèle en mode bus de partage (Share)

Plusieurs appareils de même modèle peuvent être connectés en parallèle afin de créer un système avec un courant et une puissance totale supérieurs. Pour cela, les unités doivent être connectées avec leurs sorties DC et leurs bus Share. Le bus équilibrera les unités dans leur régulation de tension interne et en régulation de courant, qui apportera une distribution de charge équilibrée.

En parallèle, une unité spécifique, un "bus Share maître", doit être sélectionné comme unité principale qui gère les "bus Share esclaves". L'unité maître restera entièrement contrôlable, aussi via les interfaces analogique et numérique. Les esclaves, cependant, sont restreints à l'ajustement des valeurs réglées. Leurs valeurs réglées sont juste des limites pour les unités lorsqu'elles sont contrôlées via le bus Share. Une unité esclave peut être contrôlée à distance, mais pas pour la tension de sortie. Tous les esclaves peuvent être surveillés (valeurs actuelles, statuts), soit via l'interface analogique soit via l'interface numérique.



Le bus Share contrôle uniquement la variable U (tension). Cela signifie que, les sorties DC des unités esclaves doivent être activées ou désactivées soit manuellement soit à distance, ce qui est très simple en contrôle distant analogique, car la broches correspondante REM-SB peut être simplement connectée en parallèle également.

3.9.1.1 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.

3.9.1.2 Câbler le bus Share

Le bus Share est câblé d'appareil en appareil avec une paire de câbles entrelacés et de bonne section. Nous recommandons d'utiliser des câbles de 0.5 mm² à 1.0 mm².



Le bus Share a une polarité. Câblez correctement les polarités!



Un maximum de 16 unités peut être connectées via le bus Share.

3.9.1.3 Configurer les unités pour l'utilisation du bus Share

Pour connecter le bus Share pour un fonctionnement parallèle, l'unité sélectionnée comme étant le maître doit être configurée comme **Share bus mode: Master**. Par défaut, ces alimentations sont réglées comme **Share bus mode: Slave**, ce qui signifie que cette étape n'est pas nécessaire pour toutes les unités esclaves.



Seule une unité de la connexion au bus Share doit être configurée comme maître, sinon le bus ne fonctionnera pas.

► Comment configurer un appareil comme maître

1. Désactivez la sortie DC et appuyez sur  pour atteindre le menu. Appuyez sur  pour atteindre le sous menu **Settings**.
2. Sélectionnez **General** et appuyez sur  de nouveau.
3. Utilisez la touche  pour atteindre **Share Bus mode** sur la 2nd page et basculez sur **Master** en utilisant l'encodeur de droite.
4. Validez avec  ou abandonnez avec .

3.9.1.4 Utilisation du système de bus Share Bus

Après la configuration et l'initialisation du maître et des esclaves, il est recommandé de vérifier toutes les valeurs réglées et les protections de tous les esclaves et d'éventuellement les ajustées à des valeurs égales.

Les esclaves peuvent être contrôlés manuellement ou à distance via les interfaces analogique ou numérique, mais ne réagissent pas aux changements de valeurs réglées comme le maître. Elles peuvent, si nécessaire, être surveillées par la lecture des valeurs actuelles et des statuts. L'unité maître n'est pas restreinte et peut être utilisée comme une unité autonome.

3.9.1.5 Alarmes et autres situations de problèmes

Le mode maître / esclave, à cause de la connexion de plusieurs unités et leurs interactions, peut engendrer des situations problématiques qui ne se produisent pas lors de l'utilisation individuelle des appareils. Dans ces situations, les correctifs suivants ont été définis :

- Si une ou plusieurs unités esclaves sont déconnectées du secteur (interrupteur, sous alimentation) puis que tout redevient normal, elles sont automatiquement réintégrées dans le système. Les autres unités continueront à travailler sans interruption, mais le système entier procurera moins de puissance
- Si la sortie DC de l'unité maître est désactivée à cause d'un défaut ou d'une surchauffe, alors le système parallèle entier ne peut fournir aucune puissance en sortie
- Si accidentellement plusieurs ou aucune unité n'est définie comme maître pour le bus Share, le système parallèle ne peut pas être initialisé

Dans le cas où une ou plusieurs unités génèrent une alarme OV, PF ou OT, ce qui suit s'applique :

- Chaque alarme d'un esclave est indiquée sur l'écran du maître uniquement

3.9.2 Connexions séries

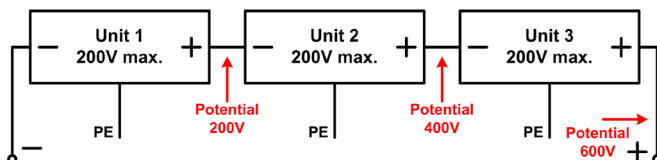
La connexion en série de deux ou plusieurs appareils est possible. Mais pour des raisons de sécurité et d'isolement, les restrictions suivantes s'appliquent :



- Les pôles de sortie négatif (DC-) et positif (DC+), sont connectés au PE via X capacités, limitant le décalage de potentiel max admissible (voir spécifications pour les valeurs)
- Aucun pôle négatif DC d'une unité de la connexion série ne doit présenter un décalage de son potentiel par rapport à la terre (PE) supérieur aux spécifications nominales !
- Le bus Share ne doit pas être câblé et utilisé !
- La mesure à distance ne doit pas être utilisée !
- Les connexions séries sont autorisées uniquement avec des appareils de même courant nominal, comme par exemple PS 9080-100 1U avec PS 9080-100 1U

Les connexions séries en mode maître / esclave n'est pas supportée. Cela signifie que, toutes les unités doivent être contrôlées séparément en fonction de leurs valeurs paramétrées et leur statut de sortie DC, que ce soit en contrôle manuel ou distant (numérique ou analogique). En contrôle distant, la plupart des contrôles synchrones peuvent être réalisés en utilisant l'interface Ethernet et en envoyant un message, permettant ainsi un adressage multiple.

La figure ci-dessous décrit un exemple de connexion série pour trois instruments identiques avec tension de sortie nominale 200 V et le décalage de potentiel relatif au pôle de sortie DC- par rapport au PE:



3.9.3 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..

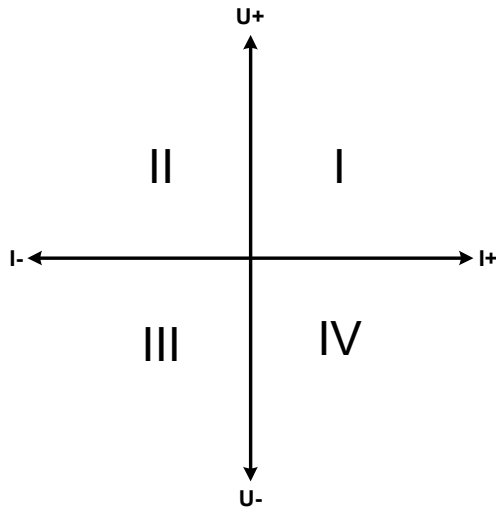
3.9.4 Utilisation deux quadrants (2QO)

3.9.4.1 Introduction

Ce mode d'utilisation se rapporte à l'utilisation d'une source, dans ce cas une alimentation de la série PS 9000 1U, et à un récupérateur, dans ce cas une charge électronique d'une série compatible (voir „1.9.5. Bornier "Share""). La source et le récupérateur fonctionnent alternativement afin de tester le matériel, tel qu'une batterie, en la chargeant et déchargeant comme pour un test de fonctionnement ou un contrôle final.

L'utilisateur peut décider si le système fonctionne manuellement ou si l'alimentation seule est l'unité dominante ou si les deux appareils doivent être contrôlés par PC. Nous recommandons de se focaliser sur l'alimentation, qui est conçue pour contrôler une charge via la connexion du bus Share. L'utilisation deux quadrants est uniquement adaptée en tension constante (CV).

Explication :

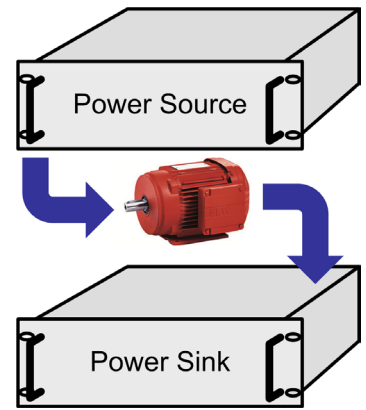


Une combinaison d'une source et d'un récepteur peut uniquement représenter les quadrants I + II. Cela signifie que seules des tensions positives sont possibles. Le courant positif est généré par la source ou l'application et le courant négatif circule dans la charge.

Les limites maximales approuvées pour l'application doivent être réglées sur la charge. L'alimentation devra être de préférence en mode d'utilisation CV. En utilisant le bus Share, l'alimentation contrôlera la tension d'entrée de la charge électronique.

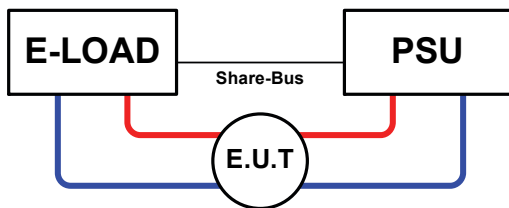
Applications typiques :

- Piles à combustibles
- Tests de capacités
- Applications moteur
- Tests électroniques où une décharge dynamique élevée est nécessaire.



3.9.4.2 Connecter des appareils au 2QO

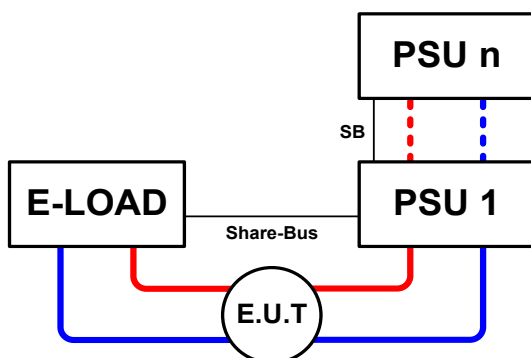
Il existe plusieurs possibilités pour connecter une source et un récepteur pour réaliser un 2QO :



Configuration A:

1 charge électronique et 1 alimentation, plus 1 objet à tester (E.U.T).

Configuration la plus courante d'un 2QO. Les valeurs nominales de U, I et P des deux appareils doivent correspondre, tel que EL 9080-170 B et PS 9080-100 1U. Le système est contrôlé par l'alimentation, qui a été réglée sur "Maître" pour le paramètre "Share bus mode" dans le menu, afin de gérer le bus Share.



Configuration B:

1 charge électronique et plusieurs alimentations, plus 1 objet à tester (E.U.T).

Pour adapter la puissance totale d'alimentation à la puissance d'entrée la plus haute possible de la charge, les alimentations sont mises en parallèle et le courant des dispositifs sous test est partagé entre les alimentations quand le bus Share bus est câblé pour obtenir une distribution de charge équilibrée.

Un PSU, de préférence PSU 1, doit être réglé comme maître pour le bus Share.

3.9.4.3 Paramétrages des appareils

Les réglages maître / esclave du MENU de la charge affectent également le bus Share. Pour une utilisation correcte en 2QO, toutes les unités de charge impliquées doivent être esclaves sur le bus Share. Cela est réalisé en paramétrant le mode maître / esclave sur OFF ou SLAVE, selon s'il y a un maître / esclave numérique en cours d'utilisation ou non. Pour la seule charge qui est maître (réglage : **MASTER**) dans le système maître / esclave, les paramètres **PSI/ELR system** ou **PSI/EL system** doivent en plus être activés.

Sur chaque alimentation, le paramètre **Share bus mode** doit être réglé sur **Master**. Voir aussi 3.4.3.1.

Pour une connexion sécurisée des E.U.T / D.U.T et éviter tout endommagement, nous recommandons d'ajuster les seuils de surveillance OVP, OCP ou OPP sur toutes les unités aux niveaux souhaités, qui désactiveront alors la sortie DC et l'entrée DC en cas de dépassement.

3.9.4.4 Restrictions

Une fois toutes les charges électroniques connectées au bus Share avec une alimentation comme maître, elles ne peuvent pas limiter leur tension d'entrée autrement que par le réglage "U set" sur l'appareil. Le niveau de tension provient de l'unité maître et doit être ajusté correctement.

3.9.4.5 Exemple d'application

Charge et décharge d'une batterie 24 V/100 Ah, en utilisant la configuration A.

- Alimentation PS 9080-100 1U avec: $I_{Set} = 10 \text{ A}$ (courant de charge, 1/10 de sa capacité), $P_{Set} = 3000 \text{ W}$
- Charge électronique EL 9080-170 B réglée à: $I_{Set} =$ courant de décharge max de la batterie (ex : 50 A), $P_{Set} = 2400 \text{ W}$, plus la tension réglées, plus probablement 20 V pour arrêter la décharge à un certain seuil bas de la tension
- Hypothèse : la batterie a une tension de 26 V au démarrage du test
- Entrées DC et sorties DC de toutes les unités sont désactivées
- La mesure à distance, si nécessaire, devra être connectée au PSU maître (pour la phase de charge), et également à la charge (maître) (pour la phase de décharge)



Dans cette combinaison d'appareils, il est recommandé de toujours activer la sortie DC de la source en premier, puis l'entrée DC du récepteur.

1. Décharge de la batterie à 24 V

Réglage: tension d'alimentation réglée à 24 V, sortie DC d'alimentation et entrée DC de la charge activées

Réaction: la charge électronique chargera la batterie avec un courant maximal de 50 A afin de la décharger à 24 V. L'alimentation ne délivre aucun courant à ce moment, car la tension de batterie est encore supérieure à celle ajustée sur l'alimentation. La charge réduira graduellement le courant d'entrée afin de maintenir la tension de batterie à 24 V. Une fois la tension de batterie à 24 V avec un courant de décharge d'environ 0 A, la tension sera maintenue à ce niveau par le chargement depuis l'alimentation.



L'alimentation détermine le réglage de tension de la charge via le bus Share. Afin d'éviter une décharge importante de la batterie à cause d'un réglage accidentel d'une tension élevée à une valeur faible, il est recommandé de configurer la limite de sous tension (UVD) de la charge, elle coupera l'entrée DC lorsqu'elle atteindra la tension de décharge minimale autorisée. Les réglages de la charge, donné via le bus Share, ne peuvent pas être lus à partir de l'écran de la charge.

2. Charger la batterie à 27 V

Réglage: la tension sur l'alimentation est réglée à 27 V

Réaction: l'alimentation chargera la batterie avec un courant max de 10 A, qui réduira graduellement avec l'augmentation de la tension en réaction au changement de résistance interne de la batterie. La charge n'absorbe aucun courant à ce niveau de charge, car elle est contrôlée via le bus Share et réglée à une certaine tension, qui est encore supérieure à la tension de batterie actuelle et à celle de l'alimentation. Une fois à 27 V, l'alimentation délivrera uniquement le courant nécessaire pour maintenir la tension de 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 Mise à jour du Firmware



La mise à jour du firmware doit uniquement être installée lorsque celle-ci permet d'éliminer des bugs existants de l'appareil ou qu'elle contient de nouvelles fonctionnalités.

Le firmware du panneau de commande (HMI), de l'unité de communication (KE) et du contrôleur numérique (DR), si nécessaire, est mis à jour via le port USB de la face arrière. Pour cela, le logiciel "EA Power Control" est nécessaire, il est fourni avec l'appareil ou téléchargeable sur notre site internet est disponible.

Cependant, ne pas installer les mises à jour n'importe comment. Chaque mise à jour engendre un risque que l'appareil ou le système ne fonctionne plus. Nous recommandons d'installer les mises à jour seulement si ...

- un problème avéré de votre appareil peut être résolu, en particulier si nous suggérons d'installer une mise à jour lors d'un dépannage
- une nouvelle fonction que vous voulez utiliser a été ajoutée. Dans ce cas, il en va de votre entière responsabilité

Ce qui suit s'applique lors de mises à jour du firmware :

- De simples changements dans les firmwares peuvent avoir des effets cruciaux sur les applications dans lesquelles les appareils sont utilisés. Nous recommandons d'étudier attentivement la liste des changements dans l'historique du firmware.

Les nouvelles fonctions installées peuvent nécessiter une documentation mise à jour (manuel d'utilisation et/ou guide de programmation, ainsi que LabView VIs), qui sont souvent fournis plus tard, voir très longtemps après.

4.3 Étalonnage

4.3.1 Préface

Les appareils de la série PS 9000 1U disposent d'une fonction permettant de réajuster les valeurs de sortie les plus importantes lors d'un étalonnage et au cas où ces valeurs sortiraient des tolérances. L'ajustement se limite à compenser des petites variations de l'ordre de 1% ou 2% de la valeur max. Plusieurs raisons peuvent faire qu'un ajustement de l'appareil soit nécessaire : vieillissement des composants, détérioration de composants, conditions ambiantes extrêmes, utilisation intensive.

Afin de déterminer si une valeur est hors tolérance, le paramètre doit d'abord être vérifié avec des outils de mesure de haute précision et avec au moins une erreur de moitié du PS. Seulement alors une comparaison entre les valeurs affichées sur le PS et les valeurs de sorties réelles DC est possible.

Par exemple, si vous souhaitez vérifier et éventuellement ajuster le courant de sortie du modèle PS 9080-100 1U qui a un courant max de 100 A, avec une erreur max de 0.2%, vous ne pouvez le faire qu'en utilisant un shunt de courant élevé avec une erreur maximale de 0.1% ou moins. Ainsi, en mesurant de tels courants élevés, il est recommandé de garder un processus court, afin d'éviter que le shunt ne chauffe trop. C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser un shunt avec une réserve d'au moins 25%.

En mesurant le courant avec un shunt, l'erreur de mesure du multimètre par rapport au shunt s'ajoute à l'erreur du shunt et la somme des deux ne doit pas dépasser l'erreur maximale de l'appareil à étalonner.

4.3.2 Préparation

Pour réussir une calibration et, si nécessaire un réajustement, des outils et certaines conditions ambiantes sont nécessaires :

- Un instrument de mesure (multimètre) pour la tension, avec une erreur max de la moitié de l'erreur en tension de l'alimentation. L'instrument de mesure peut aussi être utilisé pour mesurer la tension du shunt lors de l'ajustement du courant
- Si le courant doit aussi être étalonné: un shunt de courant DC adapté, idéalement spécifié pour au moins 1.25 fois le courant de sortie max de l'alimentation et avec une erreur max égale à la moitié ou moins que l'erreur max en courant de l'alimentation à étalonner
- Une température ambiante normale d'environ 20-25°C
- Préchauffez l'unité PS, en la lançant pendant au moins 10 minutes à 50% de sa puissance
- Une charge ajustable, telle qu'une charge électronique, capable de consommer au moins 102% de la tension et du courant max de l'alimentation

Avant de démarrer l'étalonnage, quelques précautions doivent être prises :

- Laisser l'alimentation préchauffée une fois connectée avec la source de tension / courant
- Dans le cas où l'entrée de mesure à distance va être étalonnée, préparer un câble pour lier le connecteur de mesure à distance à la sortie DC, mais le garder non connecter
- Arrêter tout contrôle distant, désactiver le mode maître / esclave, régler l'appareil en mode **U/I**
- Installer le shunt entre l'alimentation et la charge, puis vérifier que le shunt est ventilé comme il faut
- Connecter l'instrument de mesure externe à la sortie DC ou au shunt, selon si la tension ou le courant doit être étalonné en premier

4.3.3 Procédure d'étalonnage

Après la préparation, l'appareil est prêt à être étalonné. A partir de là, une certaine séquence de paramètres d'étalonnage est importante. Généralement, vous n'avez pas besoin d'étalonner les trois paramètres, mais il est recommandé de le faire.

Important:



En étalonnant la tension de sortie, l'entrée distante "Sense" de la face arrière doit être déconnectée.

La procédure d'étalonnage, comme expliquée ci-dessous, est un exemple pour le modèle PS 9080-100 1U. Les autres modèles sont traités de la même manière, avec des valeurs correspondantes au modèle d'alimentation PS et la charge adaptée.

4.3.3.1 Étalonnage des valeurs paramétrées

► Comment étalonner la tension de sortie

Voltage	Current	Save & exit
Sense volt.	Cal. date	

1. Connectez un multimètre à la sortie DC. Connectez une charge et réglez son courant à 5% du courant nominal de l'alimentation, dans cet exemple utilisez 4 A.
2. Accédez au menu en appuyant sur **Menu**, puis appuyez sur **Enter**. Sélectionnez **Calibration** en utilisant les flèches. A l'écran suivant, sélectionnez **Voltage** puis **Output value** et confirmez avec **Enter**. L'alimentation activera la sortie DC.
3. A l'écran suivant, l'appareil réglera une certaine tension de sortie et commence à la mesurer (**U-mon**). Confirmez simplement avec **Enter**.
4. Ensuite, l'appareil vous demande de saisir la tension de sortie mesurée par le multimètre en **Measured value**. Saisissez la en utilisant l'encodeur de droite, pour ajuster la valeur réglée. Assurez-vous que la valeur soit correcte et validez avec **Enter**.
5. Répétez les étapes 3. et 4. pour les trois étapes suivantes (quatre étapes au total).

Si les valeurs mesurées de manière externe sont différentes de la valeur mesurée en interne (**U-mon**), alors la procédure d'étalonnage échouera et le paramètre ne peut pas être réajusté par l'utilisateur.

► Comment étalonner le courant de sortie

1. Réglez la charge à environ 102% du courant nominal de l'alimentation PS, pour un modèle 100 A ce sera 102 A.
2. Accédez au menu en appuyant sur **Menu**, puis appuyez sur **Enter**. Sélectionnez **Calibration** en utilisant les flèches. A l'écran suivant, sélectionnez **Current** puis **Output value** et confirmez avec **Enter**. L'appareil activera la sortie DC.
3. A l'écran suivant, l'appareil réglera un certain courant limite, étant chargé par la charge ou la source, et démarrera la mesure du courant de sortie (**I-mon**). Confirmez simplement avec **Enter**.
4. L'écran suivant demande de saisir le courant de sortie mesuré avec le shunt en **Measured value**. Entrez la valeur en utilisant l'encodeur de droite, jusqu'à la valeur réglée à ajuster. Vérifiez que la valeur soit correcte et validez avec **Enter**.
5. Répétez les étapes 3 et 4 pour les trois autres étapes (au total, quatre étapes).

4.3.3.2 Étalonnage de la mesure à distance

Si vous utilisez habituellement la fonction de mesure à distance, il est recommandé de l'étalonner également pour de meilleurs résultats. La procédure est identique à l'étalonnage de tension, sauf qu'elle nécessite d'avoir le connecteur de mesure à distance (Sense) de la face arrière installé et connecté avec la bonne polarité à la sortie DC de l'alimentation.

► Comment étalonner la tension de sortie pour la mesure à distance

1. Connectez une charge et réglez son courant à 3% du courant nominal de l'alimentation, dans cet exemple ≈ 3 A. Connectez l'entrée de mesure à distance (Sense) à la charge avec la bonne polarité.
2. Connectez un multimètre à l'entrée DC de la charge.
3. Accédez au menu en appuyant sur **Menu**, puis appuyez sur **Enter**. Sélectionnez **Calibration**. Appuyez sur **Enter** de nouveau. A l'écran suivant, sélectionnez **Sense volt.** puis **Output value** et confirmez deux fois avec bouton **Enter**. L'alimentation activera alors la sortie DC.
4. A l'écran suivant, l'appareil réglera une certaine tension de sortie et commencera à la mesurer (**U-mon**). Confirmez simplement avec **Enter**.
5. Ensuite, l'appareil vous demandera de saisir la tension mesurée à distance depuis le multimètre en **Measured value**. Saisissez la en utilisant l'encodeur de droite, pour ajuster la valeur réglée. Assurez vous que la valeur soit correcte et confirmez avec **Enter**.
6. Répétez les étapes 4 et 5 pour les trois autres étapes (au total, quatre étapes).

4.3.3.3 Valeurs lues

Les valeurs lues de tension et de courant de sortie (avec ou sans mesure à distance) sont étalonnées jusqu'à ce qu'elles soient identiques aux valeurs paramétrées, mais ici vous n'avez pas besoin de saisir quoique ce soit, juste confirmer les valeurs affichées. Merci de réaliser les étapes précédentes et à la place de **Output value** sélectionnez **Actual value** dans les sous menus. Une fois que l'appareil indique les valeurs mesurées à l'écran, attendez au moins 2s pour que la valeur mesurée se stabilise et confirmez avec , jusqu'à ce que vous ayez réalisé toutes les étapes.

4.3.3.4 Sauvegarder les données d'étalonnage

Après l'étalonnage vous pouvez saisir la date de étalonnage en sélectionnant **Cal. date** et en saisissant la date au format AAAA / MM / JJ et validant avec .

Pour terminer, sauvegardez les données d'étalonnage en confirmant le réglage **Save and exit** avec .



La sortie du menu de sélection de l'étalonnage sans appuyer sur "Save and exit" effacerait les données d'étalonnage et la procédure devrait être répétée!

5. Contact et support

5.1 Général

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.

Quartier général	E-Mail	Téléphone
EA Elektro-Automatik GmbH Helmholtzstr. 31-37 41747 Viersen Allemagne	Support technique : support@elektroautomatik.de Toute demande: ea1974@elektroautomatik.de	Standard : +49 2162 / 37850 Support technique : +49 2162 / 378566



Elektro-Automatik

EA Elektro-Automatik GmbH

Conception - Production - Vente

Helmholtzstraße 31-37

41747 Viersen

Allemagne

Téléphone : +49 2162 / 37 85-0

Fax : +49 2162 / 16 230

ea1974@elektroautomatik.de

www.elektroautomatik.de