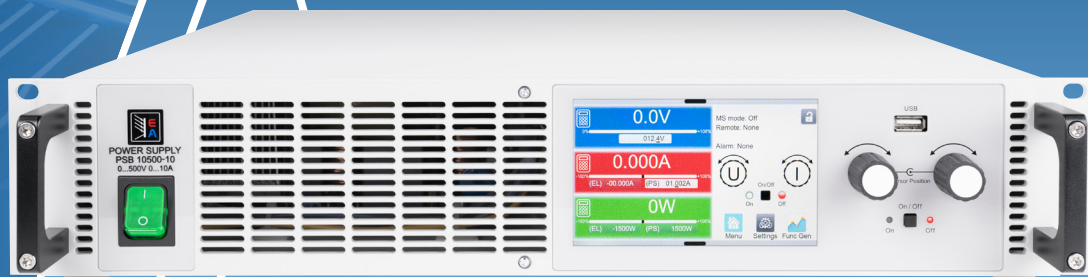




Elektro-Automatik



MANUEL D'INSTALLATION

SÉRIES 10000 EN 2U

Alimentations DC et charges DC programmables

Consignes de sécurité, installation, mise en service

SOMMAIRE

1. Général

1.1	A propos de ce document	5
1.1.1	Préface	5
1.1.2	Copyright	5
1.1.3	Validité	5
1.1.4	Symboles et avertissements dans ce document	5
1.2	Garantie	5
1.3	Limitation de responsabilité	5
1.4	Mise au rebut de l'équipement	6
1.5	Clé produit	6
1.6	Utilisation prévue	7
1.6.1	Symboles et avertissements sur l'appareil	7
1.7	Sécurité	8
1.7.1	Consignes de sécurité	8
1.7.2	Responsabilité de l'opérateur	9
1.7.3	Exigences pour l'utilisateur	9
1.7.4	Responsabilité de l'utilisateur	9
1.7.5	Signaux d'alarme	10
1.7.6	Test des fonctionnalités	10
1.8	Caractéristiques techniques	11
1.8.1	Conditions d'utilisation approuvées	11
1.8.2	Caractéristiques techniques générales	11
1.8.3	Caractéristiques techniques spécifiques	12
1.8.4	Vues	22
1.8.5	Éléments de contrôle	24
1.9	Construction et fonctionnement	25
1.9.1	Description générale	25
1.9.2	Diagramme en blocs	25
1.9.3	Éléments livrés	27
1.9.4	Accessoires	27
1.9.5	Options	27
1.9.6	Le panneau de contrôle (HMI)	28
1.9.7	Port USB (face arrière)	31
1.9.8	Emplacement du module d'interface	32
1.9.9	Interface analogique	32
1.9.10	Connecteur "Share-Bus"	32
1.9.11	Connecteur "Sense" (mesure à distance)	33
1.9.12	Bus maître / esclave	33
1.9.13	Port Ethernet	33

2. Installation & mise en service

2.1	Transport et stockage	34
2.1.1	Transport	34
2.1.2	Emballage	34
2.1.3	Stockage	34
2.2	Déballage et vérification visuelle	34
2.3	Installation	34
2.3.1	Procédures de sécurité avant l'installation et l'utilisation	34

2.3.2	Préparation	34
2.3.3	Installation de l'appareil	36
2.3.4	Branchement à l'alimentation AC	37
2.3.5	Branchement aux charges DC ou sources DC	39
2.3.6	Branchement de la mesure à distance	40
2.3.7	Mise à la terre du bornier DC	40
2.3.8	Installation d'un module d'interface	41
2.3.9	Branchement de l'interface analogique	41
2.3.10	Branchement du Share-Bus	41
2.3.11	Branchement du port USB (face arrière)	42
2.4	Démarrage initial	42
2.5	Utilisation après une mise à jour du firmware ou une longue période d'inactivité	42

3. Utilisation et application (1)

3.1	Termes	43
3.2	Notes importantes	43
3.2.1	Sécurité personnelle	43
3.2.2	Général	43
3.3	Conditions d'alarmes	43
3.3.1	Echec d'alimentation	43
3.3.2	Surchauffe	44
3.3.3	Protection contre les surtensions	44
3.3.4	Protection contre les surintensités	44
3.3.5	Protection contre les surpuissances	44
3.3.6	Sécurité OVP	44
3.3.7	Echec du Share-Bus (Share-Bus fail)	45
3.4	Fonctionnement manuel (1)	46
3.4.1	Mise sous tension de l'appareil	46
3.4.2	Mise hors tension de l'appareil	46
3.4.3	Ajustement manuel des valeurs réglées	46
3.4.4	Activation ou désactivation du bornier DC	47
3.4.5	Verrouillage du panneau de contrôle (HMI)	48
3.4.6	Verrouillage des limites d'ajustement et des profils utilisateurs	48
3.5	Alarmes et surveillance	49
3.5.1	Définition des termes	49
3.5.2	Gestion des alarmes et des événements	49

4. Autres applications (1)

4.1	Branchement en série de alimentations	52
4.2	Branchement en série de charges	52

5. Service et maintenance (1)

5.1	Maintenance / entretien	53
5.1.1	Remplacement de la batterie	53
5.2	Recherche de défauts / diagnostics / réparations	53
5.2.1	Dépannage des problèmes d'appareil	53

6. Contact et support

6.1	Réparations/assistance technique	54
6.2	Contacts	54

La partie de ce document traitant de la prise en main des fonctionnalités sur le panneau de contrôle est uniquement valide pour les appareils dotés des firmwares "KE: 3.02", "HMI: 3.02" et "DR: 1.0.2.20" ou supérieur.

1. Général

1.1 A propos de ce document

1.1.1 Préface

Ce document sert de guide pour l'installation des modèles d'appareils énumérés au point «1.1.3 Validité» et pour leur mise en service. Les consignes de sécurité du paragraphe «1.7 Sécurité» doivent être particulièrement respectées et appliquées. Le fonctionnement et l'utilisation sont expliqués dans un document séparé, le manuel d'utilisation.

1.1.2 Copyright

La modification et l'utilisation partielle ou complète de ce document à d'autres fins que celles prévues sont interdites et l'infraction peut engendrer des poursuites judiciaires.

1.1.3 Validité

Ce document est valide pour ces séries :

Séries
EA-ELR 10000 2U
EA-PS 10000 2U
EA-PSB 10000 2U
EA-PSI 10000 2U

1.1.4 Symboles et avertissements dans ce document

Les avertissements, ainsi que les consignes de sécurité et générales présentes dans ce document sont illustrés dans un cadre avec un symbole comme suit. Les symboles sont également valables à l'endroit où ils sont placés, pour indiquer des points spécifiques sur l'appareil:

	Symbole indiquant un danger de mort (risque de choc électrique)
	Symbole indiquant un risque (d'endommagement de l'équipement). S'il est placé sur l'appareil, l'utilisateur doit lire le manuel d'utilisation avant de commencer à l'utiliser.
	Symbole indiquant des consignes de sécurité générales (instructions et interdictions afin d'éviter tout endommagement) ou information importante pour l'utilisation
	<i>Symbole indiquant une consigne générale</i>

1.2 Garantie

EA Elektro-Automatik garantit le fonctionnement de la technologie appliquée et les paramètres de performance énoncés. La période de garantie commence à la livraison d'un équipement exempt de défauts.

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

1.3 Limitation de responsabilité

Toutes les déclarations et instructions de ce manuel sont basées sur les normes et réglementations en vigueur, sur une technologie actuelle, ainsi que sur nos connaissances et notre expérience de longue date. Le fabricant décline toute responsabilité dans les cas suivants :

- Utilisation à des fins différentes de celles prévues
- Utilisation par un personnel non formé
- Reconstruction par le client
- Modifications techniques
- Utilisation de pièces détachées non autorisées

L'appareil livré peut légèrement différer des explications et diagrammes indiqués ici, à cause des dernières modifications techniques ou de l'acquisition d'un modèle personnalisé avec intégration d'options supplémentaires commandées.

1.4 Mise au rebut de l'équipement

Un élément d'équipement qui est prévu pour la mise au rebut doit, conformément aux lois et réglementations européennes (ElektroG, WEEE) être retourné au fabricant pour mise au rebut, à moins que la personne utilisant cet élément ou qu'une autre personne déléguée effectue la mise au rebut. Notre équipement appartient à ces réglementations et par conséquent est estampillé du symbole suivant:



L'appareil contient une batterie au Lithium. La mise au rebut de cette batterie implique la règle énoncée précédemment ou des réglementations locales spécifiques.

1.5 Clé produit

Décodage de la description produit sur l'étiquette, en utilisant un exemple :

EA-PSB 10080 - 60 2U

	Construction (uniquement indiqué sur l'étiquette type):
	2U = Châssis 19" avec 2 unités de hauteur
	Courant maximal de l'appareil en Ampères
	Tension maximale de l'appareil en Volts ("10080" = 80 V)
	Série : 10 = Série 10000
	Identification type :
	PSB = Power Supply Bidirectional (alimentation bidirectionnelle)
	PS = Power Supply (alimentation)
	PSI = Power Supply Intelligent (alimentation intelligente)
	ELR = Electronic Load Recovery (charge électronique avec réinjection)

1.6 Utilisation prévue

L'équipement est conçu pour être utilisé uniquement comme une source de tension ou courant variable ou uniquement comme une charge de courant variable. En outre, il est uniquement destiné à être installé et utilisé dans un équipement approprié (tiroir 19" ou équivalent), avec un branchement d'alimentation AC rigide non rétractable.

L'application typique pour une source de tension est l'alimentation DC pour tout utilisateur pertinent, y compris lorsqu'elle est utilisée comme chargeur de batterie pour tester la charge de divers types de batteries, et pour des charges de courant le remplacement d'une résistance ohmique par une charge électronique DC ajustable afin de charger des sources de tension et courant pertinentes de tout type.

En plus des fonctionnalités de l'équipement en tant que source ou charge d'énergie électrique du côté DC, tous les modèles de cette série sont également ce que l'on appelle des appareils et donc ne récupère seulement de l'énergie côté AC, mais délivre aussi de l'énergie lorsqu'elle est en charge du côté DC. On utilise alors le terme "bidirectionnel". En mode charge, les appareils deviennent des récupérateurs d'énergie, mais ne sont pas définis ou considérés comme un équipement de génération d'énergie.



- Toute réclamation consécutive à un dommage causé par une utilisation non adaptée sera refusée
- Tout dommage consécutif à une utilisation non adaptée résulte de la seule responsabilité de l'utilisateur

1.6.1 Symboles et avertissements sur l'appareil

Autocollant	Signification
 DANGER RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE Déconnecter toutes les sources d'alimentation avant l'utilisation.	Cet avertissement est principalement associé à la reconfiguration de l'appareil sur le bornier DC qui, pour des raisons de sécurité, nécessite également de couper l'appareil du réseau AC (interrupteur principal externe). La même chose s'applique pour la déconnexion et la reconnexion du bornier AC.
 DANGER Capacités sur DC, stockage de tension ! Décharge pendant 10 sec puis mise à la terre avant de travailler.	Même après la déconnexion du bornier DC d'une source externe, un potentiel de tension dangereux peut encore être présent entre les pôles du bornier DC et/ou entre le DC et le châssis. Pour des raisons de sécurité, le bornier DC doit être court-circuité après que les capacités aient été déchargées et il doit également être relié à la terre, par exemple connecté au PE.
 ALERTE RISQUES ÉLECTRIQUES Personnel autorisé uniquement.	Il peut toujours y avoir un potentiel de tension sur des éléments métalliques accessibles au toucher sur des appareils électriques, bien que le niveau de tension ne soit pas dangereux. La prudence est toujours de mise, car ces potentiels peuvent tout de même causer de légers chocs électriques ou des étincelles.
 ALERTE Lire et comprendre le guide d'utilisation avant d'utiliser cet appareil. Le non respect des instructions du guide d'utilisation peut engendrer des blessures graves ou la mort.	Ceci est valable pour toute utilisation de l'appareil.

Danger mortel - Tension dangereuse



- L'utilisation d'un équipement électrique signifie que certains éléments accessibles depuis l'extérieur de l'appareil peuvent être sous tension élevée. Par conséquent, tous les éléments sous tension doivent être recouverts au cours de l'utilisation ! Cela s'applique de base à tous les modèles, sauf pour les modèles 60 V conformément à la SELV.
- Le bornier DC est isolé de l'entrée AC et n'est pas relié à la terre en interne. Donc il peut y avoir un potentiel dangereux entre les pôles DC et le PE, causé par exemple par l'application d'une source externe connectée. Du fait des capacités chargées, cela peut même être vrai si la bornier DC ou l'appareil sont déjà désactivés.
- N'introduire aucun objet, en particulier métallique, dans les fentes du ventilateur !
- Pour toute reconfiguration sur les connecteurs AC ou DC, en particulier celles pouvant présenter un potentiel de tension dangereux, l'appareil doit être complètement coupé de l'alimentation AC (interrupteur principal sur la terminaison distante du câble AC); l'utilisation seule de l'interrupteur de la face avant ne suffit pas
- Toujours respecter les 5 règles de sécurité lors de l'utilisation d'appareils électriques :
 - Tout déconnecter
 - Se sécuriser contre une éventuelle reconnexion
 - Vérifier que le système est désactivé
 - Effectuer une mise à la terre et un court-circuit
 - Fournir une protection contre les éléments conducteurs adjacents



- Éviter d'utiliser des liquides près de l'équipement. Protéger l'appareil de l'humidité et de la condensation.
- Ne pas connecter de sources d'alimentation externes avec une polarité inversée au bornier DC ! L'équipement serait endommagé, même s'il est complètement désactivé.
- Ne jamais connecter de sources d'alimentation externes au bornier DC qui peuvent générer une tension supérieure à la tension nominale de l'appareil !
- Ne jamais insérer un câble réseau qui est connecté à l'Ethernet ou ses composants au sein des prises maître / esclave sur la face arrière de l'appareil !
- En cas de travail avec des sources non limitées en courant (batterie, pile à combustible), au moins un fusible doit être intégré dans le circuit DC raccordé ; ce fusible doit soit correspondre au courant nominal de l'appareil, soit être inférieur !



- L'équipement doit uniquement être utilisé comme prévu.
- L'équipement est uniquement approuvé pour une utilisation dans les limites de connexion énoncées sur l'étiquette produit.
- Les régulations ESD doivent être appliquées lors de l'insertion des cartes d'interface ou des modules dans l'emplacement relatif
- Les cartes d'interface ou les modules peuvent uniquement être insérés ou retirés après que l'appareil ait été désactivé. Il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'appareil.
- Toujours configurer les diverses fonctions de protection contre les surintensités, les surtensions etc. pour des charges sensibles dont l'application cible le nécessite !
- Lors de l'utilisation de l'appareil comme charge électronique : toujours s'assurer que la récupération d'énergie puisse restituer l'énergie inversée et qu'elle ne commute pas en fonctionnement isolée. Pour les situations de fonctionnement isolé, un appareil de supervision (protection réseau) a été installé
- Il n'est pas autorisé d'utiliser l'appareil sur des sources AC telles que des générateurs ou un équipement UPS. Il doit uniquement être connecté au réseau !
- Lors du contrôle de l'appareil manuellement sur le HMI alors qu'il est connecté à une unité de contrôle (PLC, PC etc.) via une interface analogique ou numérique, cette unité de contrôle pourrait reprendre le contrôle à distance à tout instant; pour des raisons de sécurité il est recommandé de bloquer le contrôle à distance en activant le mode local (voir «3.4 Fonctionnement manuel (1)» dans ce document, ainsi que «2.2.1. Configuration via le menu» ou «2.3.1. Configuration via le menu» dans le manuel d'utilisation).

1.7.2 Responsabilité de l'opérateur

L'opérateur est une personne physique ou morale qui utilise l'équipement ou qui délègue l'utilisation à un tiers, et qui est responsable au cours de l'utilisation de la sécurité de l'utilisateur, d'un autre membre du personnel ou de tiers.

L'équipement est dédié à un fonctionnement industriel. Par conséquent, les opérateurs sont régis par les réglementations légales de sécurité. En plus des consignes de sécurité et des avertissements de ce manuel, les réglementations pertinentes en termes de sécurité, de prévention d'accidents et environnementales doivent aussi être appliquées. En outre l'opérateur doit

- Être familiarisé avec les exigences de sécurité en termes de sécurité au travail
- Identifier d'autres dangers possibles découlant de conditions d'utilisation spécifiques sur le poste de travail par une évaluation des risques
- Introduire les étapes nécessaires dans les procédures d'utilisation selon les conditions locales
- Contrôler régulièrement que les procédures d'utilisation sont actualisées
- Mettre à jour les procédures d'utilisation où cela est nécessaire afin de refléter les changements au sein des réglementations, des normes ou des conditions d'utilisation.
- Définir clairement et sans ambiguïté les responsabilités relatives à l'utilisation, la maintenance et l'entretien de l'équipement.
- S'assurer que tous les employés qui utilisent l'équipement ont lu et compris le manuel. D'autre part les utilisateurs doivent être régulièrement préparés au travail avec l'équipement et aux possibles dangers.
- Équiper tout le personnel qui travaille avec l'équipement avec les équipements de sécurité recommandés et désignés

En outre, l'opérateur est responsable de l'assurance que l'appareil est en permanence techniquement apte à être utilisé.

1.7.3 Exigences pour l'utilisateur

Toute activité avec un équipement de ce type ne peut être exécutée que par des personnes capables de travailler correctement, de manière fiable, et respectant les exigences de ce poste.

- Les personnes dont la capacité de réaction est influencée négativement par exemple par la drogue, l'alcool ou les médicaments ne peuvent pas utiliser l'équipement.
- Les réglementations relatives à l'âge ou au poste applicables sur le site doivent toujours être appliquées.



Danger pour les utilisateurs non qualifiés

Une mauvaise utilisation peut engendrer des blessures ou un endommagement de l'objet. Seules les personnes qui ont la formation nécessaire, les connaissances et l'expérience peuvent utiliser l'équipement.

Le groupe de personnes autorisées à utiliser l'équipement est en plus limité aux :

Personnes déléguées : il s'agit des personnes qui ont été correctement et manifestement instruites pour leurs tâches et les dangers correspondants.

Personnes qualifiées : il s'agit des personnes qui sont capables à l'aide d'une formation, de connaissances et d'expérience, ainsi que de compétences de détails spécifiques, effectuer toutes les tâches requises, identifier les dangers et éviter les blessures et autres risques.

1.7.4 Responsabilité de l'utilisateur

L'équipement est dédié à un fonctionnement industriel. Par conséquent, les opérateurs sont régis par les réglementations légales de sécurité. En plus des consignes de sécurité et des avertissements de ce manuel, les réglementations pertinentes en termes de sécurité, de prévention d'accidents et environnementales doivent aussi être appliquées. En outre l'opérateur

- Doit être informé des exigences de sécurité relatives au poste
- Doit travailler selon les responsabilités définies pour l'utilisation, la maintenance et l'entretien de l'équipement
- Doit avoir lu et compris le manuel d'utilisation avant de commencer à travailler

1.7.5 Signaux d'alarme

L'équipement propose diverses possibilités pour signaler les conditions d'alarme, cependant, pas pour les situations dangereuses. Les signaux peuvent être visuels (sur l'affichage en texte ou via des DEL), acoustiques (buzzer piézo) ou électroniques (broche / statut de sortie de l'interface analogique). Toutes les alarmes désactiveront le bornier DC de l'appareil. Pour plus de détails à propos des différentes alarmes, référez-vous au chapitre «3.3 Conditions d'alarmes».

La signification des signaux est la suivante :

Signal OT (OverTemperature)	• Surchauffe de l'appareil • Le bornier DC sera désactivé • Non critique
Signal OVP / SOVP (OverVoltage)	• Désactivation en surtension du bornier DC en raison d'une tension trop élevée entrant dans l'appareil ou générée par l'appareil lui même à cause d'un défaut • Critique ! L'appareil et/ou la charge peuvent être endommagés
Signal OCF (OverCurrent)	• Désactivation du bornier DC en raison du dépassement de la limite paramétrée • Non-critique, protège la charge ou la source contre la consommation excessive de courant
Signal OPP (OverPower)	• Désactivation du bornier DC en raison du dépassement de la limite paramétrée • Non-critique, protège la charge ou la source contre la consommation excessive de puissance
Signal PF (Power Fail)	• Bornier DC désactivé en raison d'une sous-tension AC ou d'un défaut dans la partie AC • Critique en surtension ! La partie AC pourrait être endommagée
Signal MSP (Master-Slave Protection)	• Bornier DC désactivé en raison de problèmes de communication sur le bus maître / esclave • Non-critique
Signal SF (Share-Bus Fail)	• Bornier DC désactivé en raison de la distorsion du signal sur le Share-Bus • Non-critique

1.7.6 Test des fonctionnalités

L'opérateur de l'appareil doit décider quand vérifier le bon fonctionnement de l'appareil, par qui et à quelle fréquence. Le quand pourrait être avant chaque utilisation ou après qu'il ait été déplacé ou reconfiguré, ou dans un intervalle défini.



Si les valeur définies ne peuvent pas être ajustées comme indiqué ci-dessous, cela pourrait simplement être dû à l'interférence des limites de réglage. Voir «2.2.2. Limites d'ajustement» ou «2.3.2. Limites d'ajustement» dans le manuel d'utilisation. Lorsqu'une limite est atteinte en ajustant une valeur, l'appareil l'indiquera sur l'affichage.

1.7.6.1 La procédure de test pour les appareils d'alimentation

1. Déconnecter tous les câbles (DC, Sense, Share-Bus, interface analogique, USB), sauf pour le AC
2. Connecter un voltmètre adapté au bornier DC
3. Mettre l'appareil sous tension, ajuster une tension de 10% U_{Nom} alors que les valeurs réglées de courant et de puissance devront être à leur maximum, mettre sous tension la sortie DC et mesurer la tension avec le multimètre et comparer. Vérifier également que la tension actuelle soit indiquée sur l'affichage.
4. Répéter la même chose à 100% U_{Nom} .
5. Mettre la sortie DC hors tension et relier le bornier DC avec un câble ou des rails cuivre d'intensité adaptée d'au moins I_{Nom} . Si disponible, positionner un appareil de mesure de courant (transducteur, sonde de courant).
6. Ajuster le courant pour le mode source à 10% I_{Nom} , mettre sous tension la sortie DC et mesurer le courant avec l'appareil de mesure externe, si disponible, et comparer le courant mesuré aux valeurs de courant actuelle et réglée sur l'affichage, ou au moins comparer le courant actuel sur l'affichage avec la valeur réglée.
7. Répéter la même chose à 100% I_{Nom} .

Seulement si le courant et la tension sont délivrés par l'appareil comme étant ajustables dans la gamme de 0-100% PE, l'appareil peut être considéré comme fonctionnant complètement.

1.7.6.2 La procédure de test pour les charges électroniques

1. Déconnecter tous les câbles (Sense, Share-Bus, interface analogique, USB), sauf pour le AC
2. Connectez une source DC externe qui puisse au moins délivrer autant de courant et tension que le dispositif sous test (DUT) et réglez-la à 10% de la tension U_{Nom} du DUT et à plein courant
3. Connecter un ampèremètre adapté (shunt, transducteur de courant) en ligne avec ou autour d'un des câbles DC
4. Mettre l'appareil sous tension, ajuster un courant de 10% I_{Nom} alors que la valeur réglée de tension est à zéro et les valeurs réglées de puissance au maximum. Puis mettre sous tension l'entrée DC et mesurer le courant avec l'ampèremètre et comparer. Vérifier également que le courant actuel soit indiqué sur l'affichage.
5. Répéter la même chose à 100% U_{Nom} .
6. La source DC externe devrait être ajustable en courant, limiter le courant à 90% I_{Nom} du DUT tout en réglant la tension à 102% U_{Nom} du DUT. Ajouter un multimètre de tension sur l'entrée DC.
7. Sur le DUT, ajuster 10% U_{Nom} et mesurer avec le multimètre sur l'entrée DC afin de vérifier que la tension ajustée soit correcte. Vérifier également que le courant actuel s'affiche à l'écran.
8. Répéter la même chose à 90% ou 100% U_{Nom} .

Seulement si le courant et la tension sont délivrés par l'appareil comme étant ajustables dans la gamme de 0-100% PE, l'appareil peut être considéré comme fonctionnant complètement.

1.8 Caractéristiques techniques

1.8.1 Conditions d'utilisation approuvées

1.8.1.1 Environnement

La gamme de température ambiante autorisée pour le fonctionnement est 0 °C (32 °F) à 50 °C (122 °F). Pendant le stockage ou le transport, la gamme autorisée s'étend de -20 °C (-4 °F) à 70 °C (158 °F). En cas de condensation au cours du transport, l'appareil doit d'abord s'acclimater pendant au moins 2 heures, idéalement sur place avec une bonne circulation d'air.

L'appareil est conçu pour une utilisation dans des endroits secs. Il ne doit pas être exposé ou utilisé en présence de poussière importante, d'humidité élevée dans l'air, de risque d'explosion et de pollution chimique agressive de l'air. L'emplacement d'utilisation n'est pas aléatoire (voir «2.3.3 Installation de l'appareil»), mais nécessite toujours une circulation d'air suffisante. L'appareil peut être utilisé jusqu'à 2000 m d'altitude (approx. 6,560 ft) au-dessus du niveau de la mer. Les spécifications techniques (ici : nominales), lorsqu'elles sont données avec une tolérance, sont valables pour une unité préchauffée pendant au moins 30 minutes et pour une température ambiante de 23 °C (73 °F). Les spécifications sans tolérance sont des valeurs typiques provenant d'un appareil normal.

1.8.1.2 Refroidissement

La puissance dissipée à l'intérieur de l'appareil réchauffe l'air circulant au sein de ce dernier. Avec les versions refroidies par air, un ventilateur est situé à l'extrémité d'un conduit d'air, dans lequel se trouve un bloc de refroidissement, aspirant l'air de l'appareil. L'entrée se fait sur la face avant, l'évacuation par l'arrière. Selon la température interne, la vitesse du ventilateur est régulée automatiquement, tandis qu'une certaine vitesse minimale est maintenue car certains composants internes chauffent même lorsque l'appareil est inactif.

La poussière présente dans l'air peut obstruer le flux d'air dans le temps, il est donc important de conserver le flux d'air sans entrave, au moins à l'extérieur de l'appareil, en laissant suffisamment d'espace derrière lui. Comme il est généralement installé dans des châssis, les portes de ce dernier doivent être maillées.

Simultanément, la température ambiante doit être conservée à des niveaux bas, peut-être par des moyens externes tels qu'un air conditionné. Si l'appareil chauffe en interne et que la température du bloc de refroidissement dépasse 80 °C (160 °F), l'appareil se protégera lui-même de la surchauffe en désactivant automatiquement le bornier DC. Il continuera alors de fonctionner et réactivera le bornier DC une fois la température abaissée.

1.8.2 Caractéristiques techniques générales

Affichage :	Ecran tactile couleur TFT avec vitre gorilla, 5", 800 pts x 480 pts, capacitif
Contrôles :	2 boutons rotatifs avec fonction bouton poussoir, 1 bouton poussoir

1.8.3 Caractéristiques techniques spécifiques

Spécifications générales	
Entrée AC	
Tension, Phases	Range 1 : 110 - 127 V, $\pm 10\%$, 1ph AC Range 2 : 208 - 240 V, $\pm 10\%$, 1ph AC
Fréquence	45 - 65 Hz
Facteur de puissance	approx. 0,99
Courant de fuite	<3,5 mA
Courant de démarrage *1	@230 V: ca. 18 A (modèles 1,5 kW) / ca. 36 A (modèles 3 kW) @120 V: ca. 10 A (modèles 1,5 kW) / ca. 19 A (modèles 3 kW)
Catégorie de surtension	II
Entrée/sortie DC statique	
Régulation en charge CV	$\leq 0,05\%$ PE (charge 0 - 100%, à tension de entrée AC et température constantes)
Régulation en ligne CV	$\leq 0,01\%$ PE (tension d'alimentation 110 V - 240 V AC $\pm 10\%$, à charge et température constante)
Stabilité CV	$\leq 0,02\%$ PE (pendant 8 h de fonctionnement, après 30 minutes de préchauffage, à tension de entrée AC et température constantes)
Coefficient de température CV	$\leq 30\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ (après 30 minutes de préchauffage)
Compensation (mesure à distance)	$\leq 5\%$ U_{Nominal}
Régulation en charge CC	$\leq 0,1\%$ PE (charge 0 - 100%, à tension de entrée AC et température constantes)
Régulation en ligne CC	$\leq 0,01\%$ PE (tension d'alimentation 110 V - 240 V AC $\pm 10\%$, à charge et température constante)
Stabilité CC	$\leq 0,02\%$ PE (pendant 8 h de fonctionnement, après 30 minutes de préchauffage, à tension de entrée AC et température constantes)
Coefficient de température CC	$\leq 50\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ (après 30 minutes de préchauffage)
Régulation en charge CP	$\leq 0,3\%$ PE (charge 0 - 100%, à tension de entrée AC et température constantes)
Régulation en charge CR	$\leq 0,3\%$ PE + 0,1% PE du courant (charge 0 - 100%, à tension de entrée AC et température constantes)
Fonctions de protection	
OVP	Protection en surtension, ajustable 0 - 110% U_{Nominal}
OCP	Protection en surintensité, ajustable 0 - 110% I_{Nominal}
OPP	Protection en surpuissance, ajustable 0 - 110% P_{Nominal}
OT	Protection contre les surchauffes (borne DC désactivée en cas de refroidissement insuffisant)
Entrée/sortie DC dynamique	
Temps de montée/descente 10 <-> 90%	CV *2 : ≤ 10 ms CC *3 : ≤ 2 ms
Précision d'affichage & mesure	
Tension	$\leq 0,05\%$ PE
Courant	$\leq 0,1\%$ PE
Isolement	
Entrée AC <-> Borne DC	3750 Vrms (1 minute, ligne de fuite >8 mm) *4
Entrée AC <-> Châssis (PT)	2500 Vrms
Borne DC <-> Châssis (PT)	Selon le modèle, voir les tableaux des modèles
Borne DC <-> Interfaces	1000 V DC (modèles jusqu'à 360 V), 1500 V DC (modèles jusqu'à 500 V)
Interfaces numériques	
Intégrées, isolées galvaniquement	USB, Ethernet (100 MBit) pour la communication, 1x USB hôte pour l'acquisition de données
Options, isolées galvaniquement	CAN, CANopen, RS232, ModBus TCP, Profinet, Profibus, EtherCAT, Ethernet
Interface analogique	
Intégrées, isolées galvaniquement	15 pôles D-Sub
Gamme de signal	0 - 10 V ou 0 - 5 V (commutable)
Entrées	U, I, P, R, contrôle à distance on/off, entrée/sortie DC on/off, mode résistance on/off
Sorties	Affichage U et I, alarmes, tension de référence, statuts de entrée/sortie DC, mode de régulation CV/CC
Précision U / I / P / R	0 - 10 V : $\leq 0,2\%$, 0 - 5 V : $\leq 0,4\%$

*1 Calculé pour la valeur de crête de la tension spécifiée, y compris une tolérance de 10 %, à une température ambiante de 23 °C et un démarrage à froid (première mise sous tension).

*2 Valable pour les alimentations uni- ou bidirectionnelles en mode source.

*3 Valable pour les charges électroniques ou les alimentations bidirectionnelles en mode charge.

*4 Modèles jusqu'à 80 V DC dispose d'un isolement renforcé tandis que tous les autres modèles à partir de 200 V DC ont un isolement de base

Spécifications générales	
Configuration du dispositif	
Fonctionnement parallèle	Jusqu'à 64 unités de toutes catégories de puissance dans la série 10000, avec bus maître / esclave et Share-Bus
Sécurité et CEM	
Sécurité	EN 61010-1 IEC 61010-1 UL 61010-1 CSA C22.2 No 61010-1 BS EN 61010-1
CEM	EN 55011, classe A, groupe 1 CISPR 11, classe A, groupe 1 FCC 47 CFR part 15B, unintentional radiator, classe A EN 61326-1 incluant les tests conformes : - EN 61000-4-2 - EN 61000-4-3 - EN 61000-4-4 - EN 61000-4-5 - EN 61000-4-6
Classe de protection	I
Indice de protection	IP20
Conditions environnementales	
Température de fonctionnement	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Température de stockage	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F)
Humidité	≤80% humidité relative, sans condensation
Altitude	≤2000 m (≤6,600 ft)
Degré de pollution	2
Construction mécanique	
Refroidissement	Flux d'air forcé de l'avant vers l'arrière (température contrôlée par ventilateurs)
Dimensions (L x H x P)	Châssis : 483 mm (19 in) x 88 mm (2U) x 462 mm (18.2 in) Profondeur totale : min. 559 mm (min. 22 in)
Poids	1500 W unité: 9,5 kg (21 lb) 3000 W unité: 12,7 kg (28 lb)

Spécifications techniques	ELR 10080-60	ELR 10200-25	ELR 10360-15	ELR 10500-10	ELR 10750-06
Entrée DC					
Gamme de tension	0 - 80 V	0 -200 V	0 - 360 V	0 - 500 V	0 - 750 V
U_{Min} pour I_{Max}	0.8 V	2 V	2 V	2.5 V	2.5 V
Gamme de courant	0 - 60 A	0 - 25 A	0 - 15 A	0 - 10 A	0 - 6 A
Gamme de puissance *1	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)
Gamme de résistance	0.04 Ω - 80 Ω	0.25 Ω - 500 Ω	0.8 Ω - 1600 Ω	2 Ω - 3000 Ω	4 Ω - 6000 Ω
Capacité d'entrée	6120 μ F	800 μ F	330 μ F	120 μ F	40 μ F
Efficacité (jusqu'à)	$\leq 94\%$ *2	$\leq 94.5\%$ *2	$\leq 94.5\%$ *2	$\leq 95\%$ *2	$\leq 95\%$ *2
Entrée AC					
P_{Max}	Range 1: 1.2 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.2 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.2 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.2 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.2 kW Range 2: 1.6 kW
Courant de phase *3	Range 1: ≤ 11 A Range 2: ≤ 7 A	Range 1: ≤ 11 A Range 2: ≤ 7 A	Range 1: ≤ 11 A Range 2: ≤ 7 A	Range 1: ≤ 11 A Range 2: ≤ 7 A	Range 1: ≤ 11 A Range 2: ≤ 7 A
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	± 600 V DC	± 1000 V DC	± 1000 V DC	± 1000 V DC	± 1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	$+600$ V DC	$+1000$ V DC	$+1000$ V DC	$+1500$ V DC	$+1500$ V DC
Référence	33200840	33200841	33200842	33200843	33200844

*1 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance à 120 V +/-10% AC

*2 A puissance 100% et tension d'entrée 100%

*3 Calculé à la tension AC par défaut dans la plage indiquée, moins 10% de tolérance, à la puissance maximale de entrée DC et à un efficacité maximale de 96,5%

Spécifications techniques	ELR 10080-120	ELR 10200-50	ELR 10360-30	ELR 10500-20	ELR 10750-12
Entrée DC					
Gamme de tension	0 - 80 V	0 -200 V	0 - 360 V	0 - 500 V	0 - 750 V
U_{Min} pour I_{Max}	0.8 V	2 V	2 V	2.5 V	2.5 V
Gamme de courant	0 - 120 A	0 - 50 A	0 - 30 A	0 - 20 A	0 - 12 A
Gamme de puissance *1	0 - 3000 W (0 - 1500 W)	0 - 3000 W (0 - 1500 W)	0 - 3000 W (0 - 1500 W)	0 - 3000 W (0 - 1500 W)	0 - 3000 W (0 - 1500 W)
Gamme de résistance	0.02 Ω - 40 Ω	0.1 Ω - 250 Ω	0.4 Ω -800 Ω	1 Ω - 1500 Ω	2 Ω - 3000 Ω
Capacité d'entrée	12240 μ F	1600 μ F	660 μ F	240 μ F	80 μ F
Efficacité (jusqu'à)	$\leq 94\%$ *2	$\leq 94.5\%$ *2	$\leq 94.5\%$ *2	$\leq 95\%$ *2	$\leq 95\%$ *2
Entrée AC					
P_{Max}	Range 1: 1.5 kW Range 2: 3 kW	Range 1: 1.5 kW Range 2: 3 kW	Range 1: 1.5 kW Range 2: 3 kW	Range 1: 1.5 kW Range 2: 3 kW	Range 1: 1.5 kW Range 2: 3 kW
Courant de phase *3	Range 1: ≤ 14 A Range 2: ≤ 14 A	Range 1: ≤ 14 A Range 2: ≤ 14 A	Range 1: ≤ 14 A Range 2: ≤ 14 A	Range 1: ≤ 14 A Range 2: ≤ 14 A	Range 1: ≤ 14 A Range 2: ≤ 14 A
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	± 600 V DC	± 1000 V DC	± 1000 V DC	± 1000 V DC	± 1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC	+1500 V DC	+1500 V DC
Référence	33200845	33200846	33200847	33200848	33200849

Spécifications techniques	ELR 11000-10	ELR 11500-06			
Entrée DC					
Gamme de tension	0 - 1000 V	0 - 1500 V			
U_{Min} pour I_{Max}	4 V	4.2 V			
Gamme de courant	0 - 10 A	0 - 6 A			
Gamme de puissance *1	0 - 3000 W (0 - 1500 W)	0 - 3000 W (0 - 1500 W)			
Gamme de résistance	3 Ω - 6000 Ω	8 Ω -6000 Ω			
Capacité d'entrée	60 μ F	20 μ F			
Efficacité (jusqu'à)	$\leq 95\%$ *2	$\leq 95\%$ *2			
Entrée AC					
P_{Max}	Range 1: 1.5 kW Range 2: 3 kW	Range 1: 1.5 kW Range 2: 3 kW			
Courant de phase *3	Range 1: ≤ 14 A Range 2: ≤ 14 A	Range 1: ≤ 14 A Range 2: ≤ 14 A			
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	± 1000 V DC	± 1000 V DC			
Pôle DC positif <-> PT	+1500 V DC	+1500 V DC			
Référence	33200850	33200851			

*1 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance à 120 V +/-10% AC

*2 A puissance 100% et tension d'entrée 100%

*3 Calculé à la tension AC par défaut dans la plage indiquée, moins 10% de tolérance, à la puissance maximale de entrée DC et à un efficacité maximale de 96,5%

Spécifications techniques	PS 10060-60	PS 10080-60	PS 10200-25	PS 10360-15	PS 10500-10
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 200 V	0 - 360 V	0 - 500 V
Ondulation en CV (rms)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)	40 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)	500 mV (BWL 20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 60 A	0 - 60 A	0 - 25 A	0 - 15 A	0 - 10 A
Gamme de puissance *2	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)
Gamme de résistance	0.04 Ω - 80 Ω	0.04 Ω - 80 Ω	0.25 Ω - 500 Ω	0.8 Ω - 1600 Ω	2 Ω - 3000 Ω
Capacité de sortie	6120 µF	6120 µF	800 µF	330 µF	120 µF
Efficacité (jusqu'à)	≤94% *3	≤94% *3	≤94.5% *3	≤94.5% *3	≤95% *3
Entrée AC					
P _{Max}	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC	+1500 V DC
Référence	06230940	06230941	06230942	06230943	06230944

Spécifications techniques	PS 10750-06				
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 750 V				
Ondulation en CV (rms)	50 mV (BWL 300 kHz *1)				
Ondulation en CV (cc)	500 mV (BWL 20 MHz *1)				
Gamme de courant	0 - 6 A				
Gamme de puissance *2	0 - 1500 W (0 - 1200 W)				
Gamme de résistance	4 Ω - 6000 Ω				
Capacité de sortie	40 µF				
Efficacité (jusqu'à)	≤95% *3				
Entrée AC					
P _{Max}	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW				
Courant de phase *4	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A				
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±1000 V DC				
Pôle DC positif <-> PT	+1500 V DC				
Référence	06230945				

*1 BWL = limitation de la bande passante de l'oscilloscope de mesure

*2 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance pour les modèles standard lorsqu'ils fonctionnent à une tension de réseau de 208 V ±10%

*3 A puissance 100% et tension de sortie 100%

*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

Spécifications techniques	PS 10060-120	PS 10080-120	PS 10200-50	PS 10360-30	PS 10500-20
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 200 V	0 - 360 V	0 - 500 V
Ondulation en CV (rms)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)	40 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)	500 mV (BWL 20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 120 A	0 - 120 A	0 - 50 A	0 - 30 A	0 - 20 A
Gamme de puissance *2	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)
Gamme de résistance	0.02 Ω - 24 Ω	0.02 Ω - 40 Ω	0.1 Ω - 250 Ω	0.4 Ω - 800 Ω	1 Ω - 1500 Ω
Capacité de sortie	12240 µF	12240 µF	1600 µF	660 µF	240 µF
Efficacité (jusqu'à)	≤94% *3	≤94% *3	≤94.5% *3	≤94.5% *3	≤95% *3
Entrée AC					
P _{Max}	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC	+1500V DC
Référence	06230946	06230947	06230948	06230949	06230950

Spécifications techniques	PS 10750-12	PS 11000-10	PS 11500-06		
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 750 V	0 - 1000 V	0 - 1500 V		
Ondulation en CV (rms)	50 mV (BWL 300 kHz *1)	100 mV (BWL 300 kHz *1)	150 mV (BWL 300 kHz *1)		
Ondulation en CV (cc)	500 mV (BWL 20 MHz *1)	2000 mV (BWL 20 MHz *1)	6500 mV (BWL 20 MHz *1)		
Gamme de courant	0 - 12 A	0 - 10 A	0 - 6 A		
Gamme de puissance *2	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)		
Gamme de résistance	2 Ω - 3000 Ω	3 Ω - 6000 Ω	8 Ω - 6000 Ω		
Capacité de sortie	80 µF	60 µF	20 µF		
Efficacité (jusqu'à)	≤95% *3	≤95% *3	≤95% *3		
Entrée AC					
P _{Max}	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW		
Courant de phase *4	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A		
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±1000 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC		
Pôle DC positif <-> PT	+1500 V DC	+1500 V DC	+1500 V DC		
Référence	06230951	06230952	06230953		

*1 BWL = limitation de la bande passante de l'oscilloscope de mesure

*2 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance pour les modèles standard lorsqu'ils fonctionnent à une tension de réseau de 208 V ±10%

*3 A puissance 100% et tension de sortie 100%

*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

Spécifications techniques	PSB 10060-60	PSB 10080-60	PSB 10200-25	PSB 10360-15
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 -200 V	0 - 360 V
Ondulation en CV (rms)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)
U _{Min} pour I _{Max} (charge)	0.8 V	0.8 V	2 V	2 V
Gamme de courant	0 - 60 A	0 - 60 A	0 - 25 A	0 - 15 A
Gamme de puissance *2	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)
Gamme de résistance	0.04 Ω - 80 Ω	0.04 Ω - 80 Ω	0.25 Ω - 500 Ω	0.8 Ω - 1600 Ω
Capacité de sortie	6120 µF	6120 µF	800 µF	330 µF
Efficacité charge/source (jusqu'à)	≤94% *3	≤94% *3	≤94.5% *3	≤94.5% *3
Entrée AC				
P _{Max}	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC
Référence	30000720	30000721	30000722	30000723

Spécifications techniques	PSB 10500-10	PSB 10750-06		
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 500 V	0 - 750 V		
Ondulation en CV (rms)	40 mV (BWL 300 kHz *1)	50 mV (BWL 300 kHz *1)		
Ondulation en CV (cc)	500 mV (BWL 20 MHz *1)	500 mV (BWL 20 MHz *1)		
U _{Min} pour I _{Max} (charge)	2.5 V	2.5 V		
Gamme de courant	0 - 10 A	0 - 6 A		
Gamme de puissance *2	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)		
Gamme de résistance	2 Ω - 3000 Ω	4 Ω - 6000 Ω		
Capacité de sortie	120 µF	40 µF		
Efficacité charge/source (jusqu'à)	≤95% *3	≤95% *3		
Entrée AC				
P _{Max}	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW		
Courant de phase *4	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A		
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1000 V DC	±1000 V DC		
Pôle DC positif <-> PT	+1500 V DC	+1500 V DC		
Référence	30000724	30000725		

*1 BWL = limitation de la bande passante de l'oscilloscope de mesure

*2 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance à 120 V +/-10% AC

*3 A puissance 100% et tension de sortie 100%

*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

Spécifications techniques	PSB 10060-120	PSB 10080-120	PSB 10200-50	PSB 10360-30
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 -200 V	0 - 360 V
Ondulation en CV (rms)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	10 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)	30 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	100 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)	300 mV (BWL 20 MHz *1)
U_{Min} pour I_{Max} (charge)	0.8 V	0.8 V	2 V	2 V
Gamme de courant	0 - 120 A	0 - 120 A	0 - 50 A	0 - 30 A
Gamme de puissance *2	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)
Gamme de résistance	0.02 Ω - 24 Ω	0.02 Ω - 40 Ω	0.1 Ω - 250 Ω	0.4 Ω -800 Ω
Capacité de sortie	12240 µF	12240 µF	1600 µF	660 µF
Efficacité charge/source (jusqu'à)	≤94% *3	≤94% *3	≤94.5% *3	≤94.5% *3
Entrée AC				
P_{Max}	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC
Référence	30000726	30000727	30000728	30000729

Spécifications techniques	PSB 10500-20	PSB 10750-12	PSB 11000-10	PSB 11500-06
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 500 V	0 - 750 V	0 - 1000 V	0 - 1500 V
Ondulation en CV (rms)	40 mV (BWL 300 kHz *1)	50 mV (BWL 300 kHz *1)	100 mV (BWL 300 kHz *1)	150 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	500 mV (BWL 20 MHz *1)	500 mV (BWL 20 MHz *1)	2000 mV (BWL 20 MHz *1)	6500 mV (BWL 20 MHz *1)
U_{Min} pour I_{Max} (charge)	2.5 V	2.5 V	4 V	4.2 V
Gamme de courant	0 - 20 A	0 - 12 A	0 - 10 A	0 - 6 A
Gamme de puissance *2	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)
Gamme de résistance	1 Ω - 1500 Ω	2 Ω - 3000 Ω	3 Ω - 6000 Ω	8 Ω -6000 Ω
Capacité de sortie	240 µF	80 µF	60 µF	20 µF
Efficacité charge/source (jusqu'à)	≤95% *3	≤95% *3	≤95% *3	≤95% *3
Entrée AC				
P_{Max}	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1000 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+1500 V DC	+1500 V DC	+1500 V DC	+1500 V DC
Référence	30000730	30000731	30000732	30000733

*1 BWL = limitation de la bande passante de l'oscilloscope de mesure

*2 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance à 120 V +/-10% AC

*3 A puissance 100% et tension de sortie 100%

*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

Spécifications techniques	PSI 10060-60	PSI 10080-60	PSI 10200-25	PSI 10360-15
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 -200 V	0 - 360 V
Ondulation en CV (rms)	10 mV (BW 300 kHz *1)	10 mV (BW 300 kHz *1)	30 mV (BW 300 kHz *1)	30 mV (BW 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	100 mV (BW 20 MHz *1)	100 mV (BW 20 MHz *1)	300 mV (BW 20 MHz *1)	300 mV (BW 20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 60 A	0 - 60 A	0 - 25 A	0 - 15 A
Gamme de puissance *2	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)
Gamme de résistance	0.04 Ω - 80 Ω	0.04 Ω - 80 Ω	0.25 Ω - 500 Ω	0.8 Ω - 1600 Ω
Capacité de sortie	6120 µF	6120 µF	800 µF	330 µF
Efficacité (jusqu'à)	≤94% *3	≤94% *3	≤94.5% *3	≤94.5% *3
Entrée AC				
P _{Max}	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC
Référence	06230840	06230841	06230842	06230843

Spécifications techniques	PSI 10500-10	PSI 10750-06		
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 500 V	0 - 750 V		
Ondulation en CV (rms)	40 mV (BW 300 kHz *1)	50 mV (BW 300 kHz *1)		
Ondulation en CV (cc)	500 mV (BW 20 MHz *1)	500 mV (BW 20 MHz *1)		
Gamme de courant	0 - 10 A	0 - 6 A		
Gamme de puissance *2	0 - 1500 W (0 - 1200 W)	0 - 1500 W (0 - 1200 W)		
Gamme de résistance	2 Ω - 3000 Ω	4 Ω - 6000 Ω		
Capacité de sortie	120 µF	40 µF		
Efficacité (jusqu'à)	≤95% *3	≤95% *3		
Entrée AC				
P _{Max}	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW	Range 1: 1.3 kW Range 2: 1.6 kW		
Courant de phase *4	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A	Range 1: ≤13 A Range 2: ≤8 A		
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1000 V DC	±1000 V DC		
Pôle DC positif <-> PT	+1500 V DC	+1500 V DC		
Référence	06230844	06230845		

*1 BWL = limitation de la bande passante de l'oscilloscope de mesure

*2 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance pour les modèles standard lorsqu'ils fonctionnent à une tension de réseau de 208 V ±10%

*3 A puissance 100% et tension de sortie 100%

*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

Spécifications techniques	PSI 10060-120	PSI 10080-120	PSI 10200-50	PSI 10360-30
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 200 V	0 - 360 V
Ondulation en CV (rms)	10 mV (BW 300 kHz *1)	10 mV (BW 300 kHz *1)	30 mV (BW 300 kHz *1)	30 mV (BW 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	100 mV (BW 20 MHz *1)	100 mV (BW 20 MHz *1)	300 mV (BW 20 MHz *1)	300 mV (BW 20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 120 A	0 - 120 A	0 - 50 A	0 - 30 A
Gamme de puissance *2	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)
Gamme de résistance	0.02 Ω - 24 Ω	0.02 Ω - 40 Ω	0.1 Ω - 250 Ω	0.4 Ω - 800 Ω
Capacité de sortie	12240 µF	12240 µF	1600 µF	660 µF
Efficacité (jusqu'à)	≤94% *3	≤94% *3	≤94.5% *3	≤94.5% *3
Entrée AC				
P _{Max}	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC
Référence	06230846	06230847	06230848	06230849

Spécifications techniques	PSI 10500-20	PSI 10750-12	PSI 11000-10	PSI 11500-06
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 500 V	0 - 750 V	0 - 1000 V	0 - 1500 V
Ondulation en CV (rms)	40 mV (BW 300 kHz *1)	50 mV (BW 300 kHz *1)	100 mV (BW 300 kHz *1)	150 mV (BW 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	500 mV (BW 20 MHz *1)	500 mV (BW 20 MHz *1)	2000 mV (BW 20 MHz *1)	6500 mV (BW 20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 20 A	0 - 12 A	0 - 10 A	0 - 6 A
Gamme de puissance *2	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)	0 - 3000 W (0 - 1300 W)
Gamme de résistance	1 Ω - 1500 Ω	2 Ω - 3000 Ω	3 Ω - 6000 Ω	8 Ω - 6000 Ω
Capacité de sortie	240 µF	80 µF	60 µF	20 µF
Efficacité (jusqu'à)	≤95% *3	≤95% *3	≤95% *3	≤95% *3
Entrée AC				
P _{Max}	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW	Range 1: 1.6 kW Range 2: 3.2 kW
Courant de phase *4	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A	Range 1: ≤16 A Range 2: ≤16 A
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1000 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+1500 V DC	+1500 V DC	+1500 V DC	+1500 V DC
Référence	06230850	06230851	06230852	06230853

*1 BWL = limitation de la bande passante de l'oscilloscope de mesure

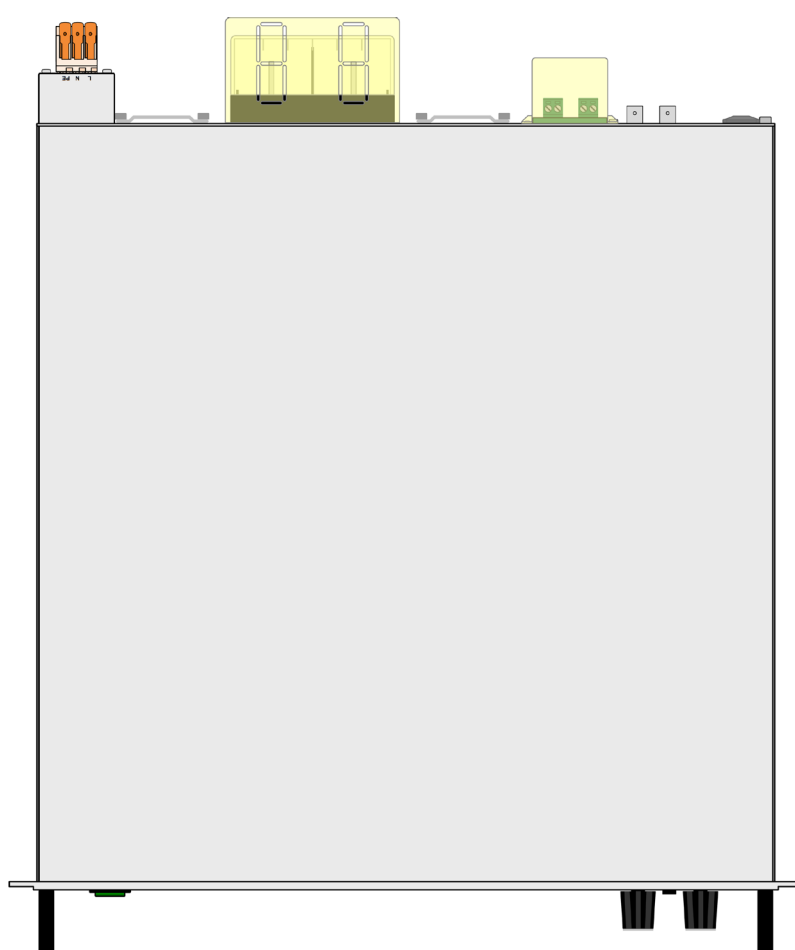
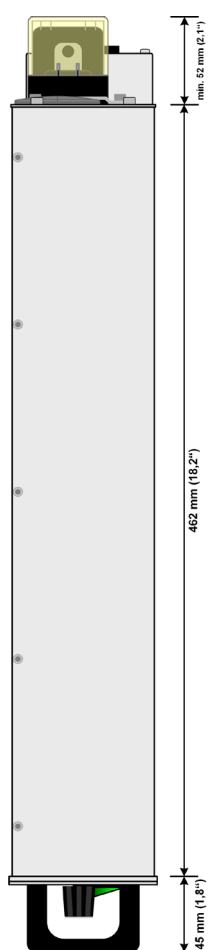
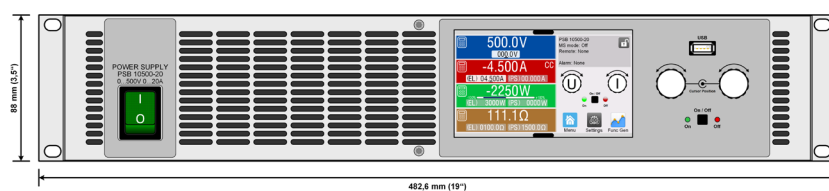
*2 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance pour les modèles standard lorsqu'ils fonctionnent à une tension de réseau de 208 V ±10%

*3 A puissance 100% et tension de sortie 100%

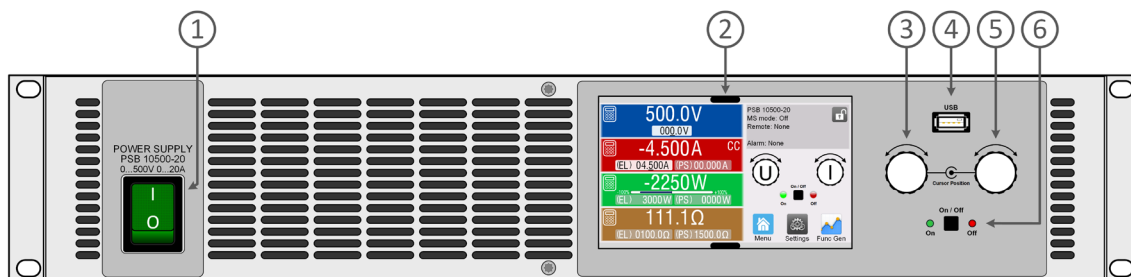
*4 Calculé à la tension AC par défaut dans la plage indiquée, moins 10% de tolérance, à la puissance de sortie maximale et 10% de perte de puissance d'AC à DC

1.8.4 Vues

1.8.4.1 Dessins techniques 10000 2U

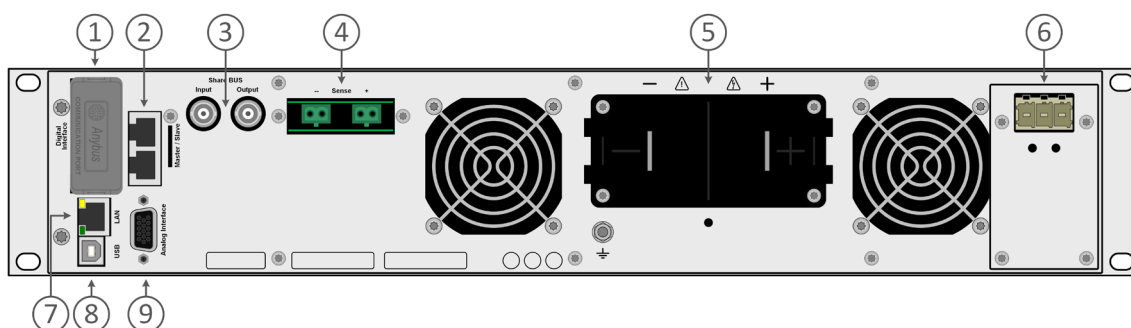


1.8.4.2 Description du panneau avant 10000 2U



1. Interrupteur
2. Interface de contrôle TFT, utilisation et affichage interactifs
3. Bouton rotatif avec action bouton poussoir, pour réglages et contrôle
4. USB hôte, utilise les clés USB pour l'enregistrement et le séquençage des données
5. Bouton rotatif avec action bouton poussoir, pour réglages et contrôle
6. Bouton poussoir On / Off avec affichage des statuts par DEL

1.8.4.3 Description du panneau arrière 10000 2U



1. Emplacement pour les interfaces
2. Connecteurs du bus maître / esclave pour configurer un système en branchement parallèle
3. Connecteurs du Share-Bus pour configurer un système en branchement parallèle
4. Connecteurs de mesure à distance
5. Connecteur de DC (lamelles en cuivre)
6. Connecteur d'entrée AC
7. Interface Ethernet
8. Interface USB
9. Connecteur (femelle DB15) pour les fonctions de programmation analogique isolée, surveillance et autres

1.8.5 Éléments de contrôle

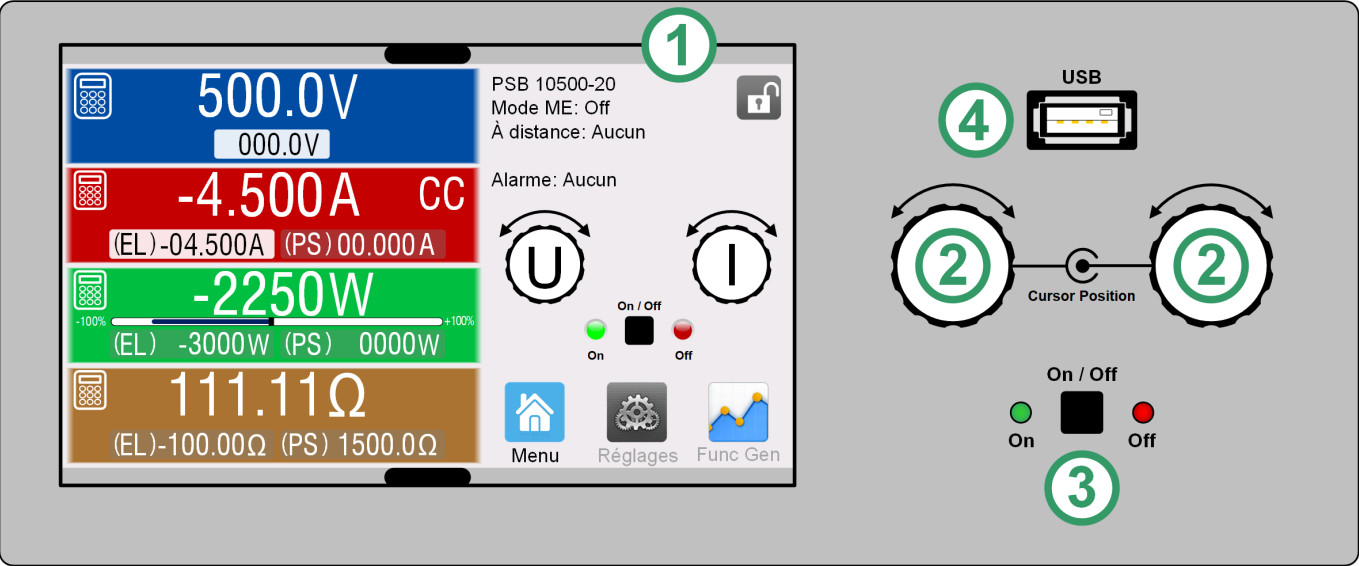


Figure 1 - Panneau de contrôle (exemple d'un PSB 10000 2U)

Vue d'ensemble des éléments sur le panneau de contrôle

Pour une description détaillée voir le chapitre «1.9.6 Le panneau de contrôle (HMI)».

(1)	Affichage par écran tactile Utilisé pour la sélection et l'ajustement des valeurs réglées, appeler les menus, ainsi qu'afficher les valeurs et les statuts actuels. L'écran tactile peut être utilisé avec les doigts ou un stylet.
(2)	Bouton rotatif avec fonction bouton poussoir Bouton rotatif gauche (rotation) : ajustement de la valeur réglée de tension Bouton rotatif gauche (appui) : décale la position décimale (curseur) de la valeur réglée de tension Bouton rotatif droit (rotation) : ajustement de la valeur réglée de courant, puissance ou résistance Bouton rotatif droit (appui) : décale la position décimale (curseur) de la valeur actuellement attribuée
(3)	Bouton On/Off pour le bornier DC Utilisé pour activer et désactiver le bornier DC, mais aussi pour exécuter une fonction. Les DEL "On" et "Off" indiquent le statut du bornier DC, peu importe si l'appareil est contrôlé manuellement ou à distance.
(4)	Port pour clés USB Pour la connexion de clés USB standards. Voir chapitre «1.9.6.5 Port USB (face avant)» pour plus de détails.

1.9 Construction et fonctionnement

1.9.1 Description générale

La série 10000, d'une hauteur de 2U, propose trois types d'appareils différents. Il existe des appareils bidirectionnels (PSB 10000 2U), qui combinent les fonctions d'une alimentation de laboratoire (source) et d'une charge électronique (puits) dans un seul appareil. Ils permettent une configuration aisée des applications selon le principe source-puits, avec un minimum d'équipement et de câblage. La transition du mode source au mode puits est transparente et instantanée au point zéro. Il existe également des alimentations standard (PSI 10000 2U et PS 10000 2U) et des charges électroniques (ELR 10000 2U).

La fonctionnalité « puits » des appareils bidirectionnels et des charges électroniques comprend une fonction de récupération d'énergie, identique à celle de la série ELR 9000, qui inverse l'énergie DC consommée avec un rendement pouvant atteindre 96 % et la réinjecte dans le réseau local.

Outre les fonctions de base des alimentations, des courbes de points réglés peuvent être générées par le générateur de fonctions intégré (sinusoïdale, rectangulaire, triangulaire et autres types). Les courbes du générateur arbitraire (99 points) peuvent être sauvegardées et chargées depuis une clé USB. Certaines des fonctions proposent même de commuter dynamiquement entre les modes de fonctionnement en source et en charge en configurant des valeurs réglées de courant positive (pour la source) ou négative (pour la charge).

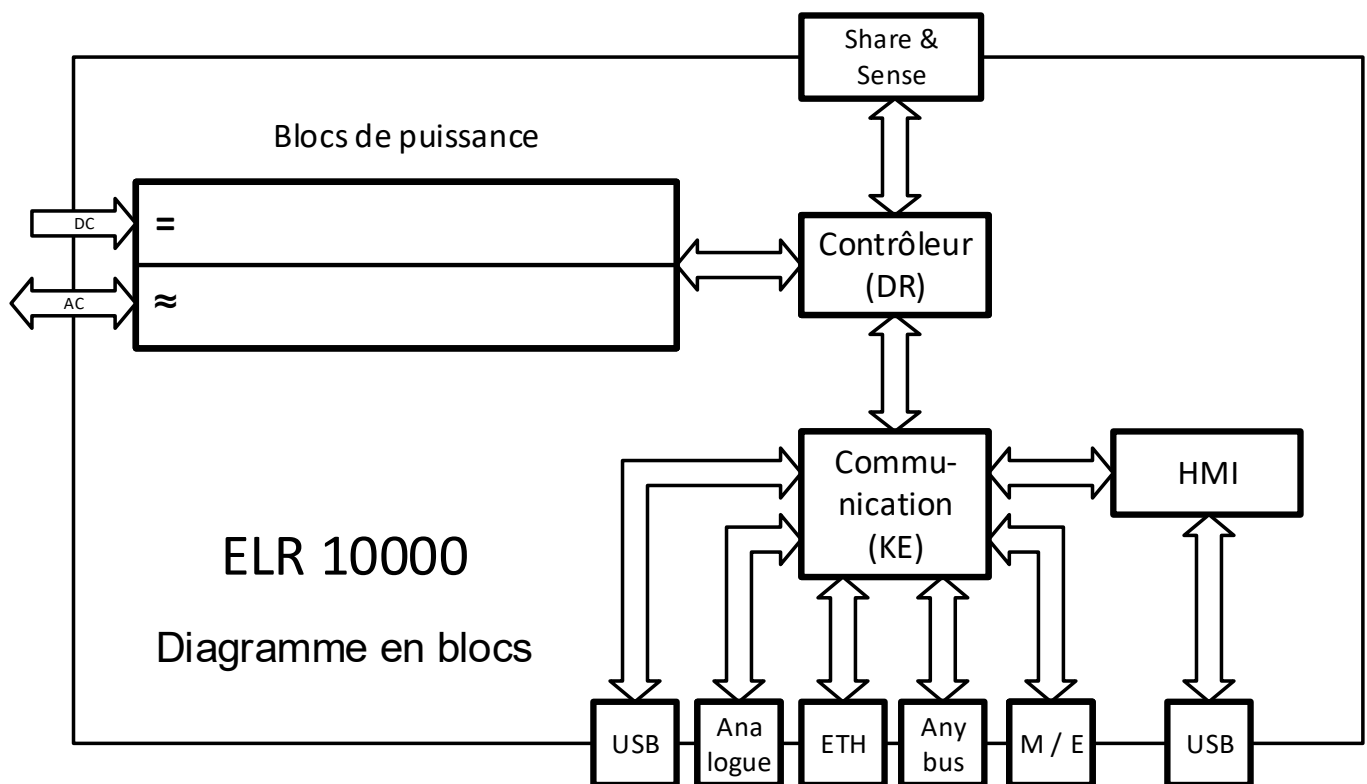
Pour le contrôle à distance, les appareils sont livrés en standard avec des ports USB et Ethernet en face arrière, ainsi qu'une interface analogique isolée galvaniquement. Via les modules d'interface optionnels, d'autres interfaces numériques telles que RS232, Profibus, ProfiNet, ModBus TCP, CAN, CANopen ou EtherCAT peuvent être ajoutées. Ces dernières permettent aux appareils d'être connectés aux bus industriels standards en changeant ou ajoutant simplement un petit module. La configuration, si nécessaire, est simple.

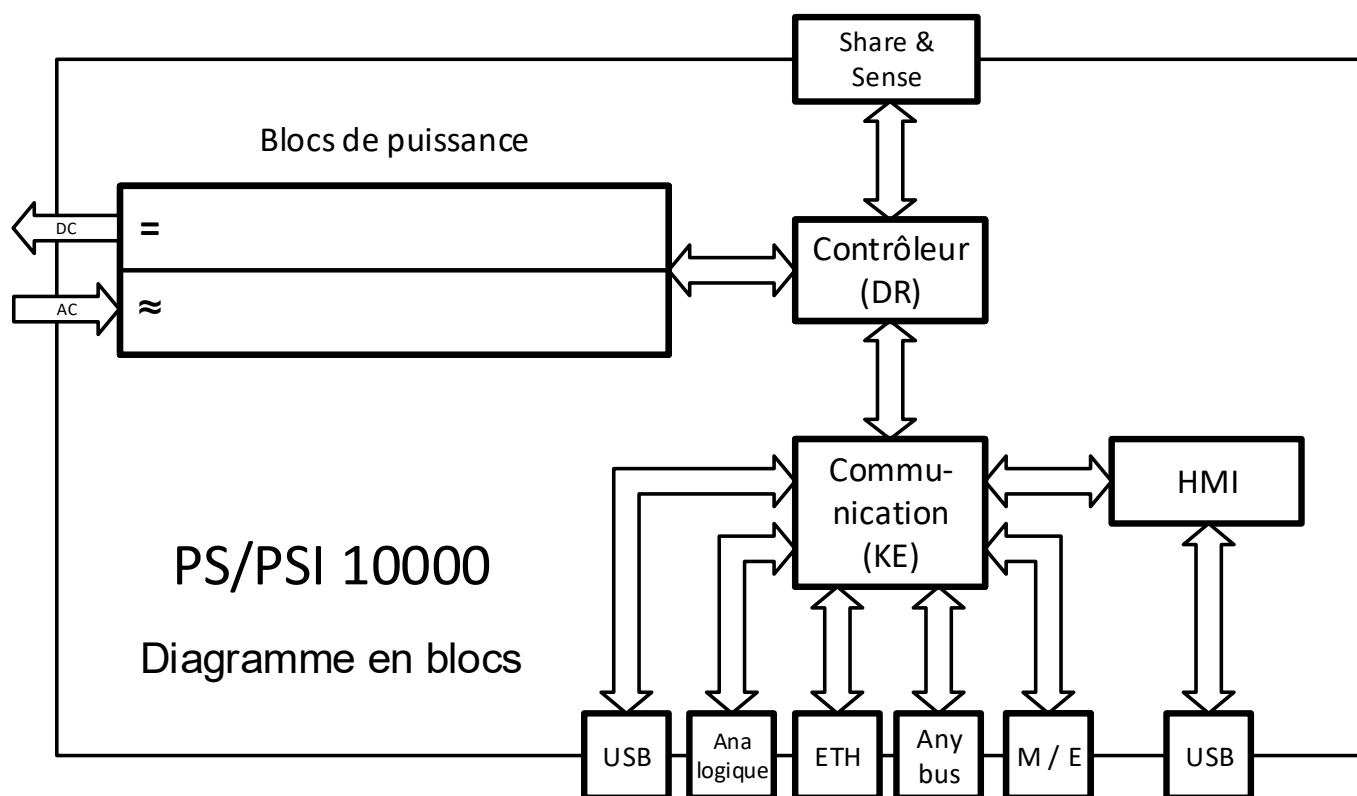
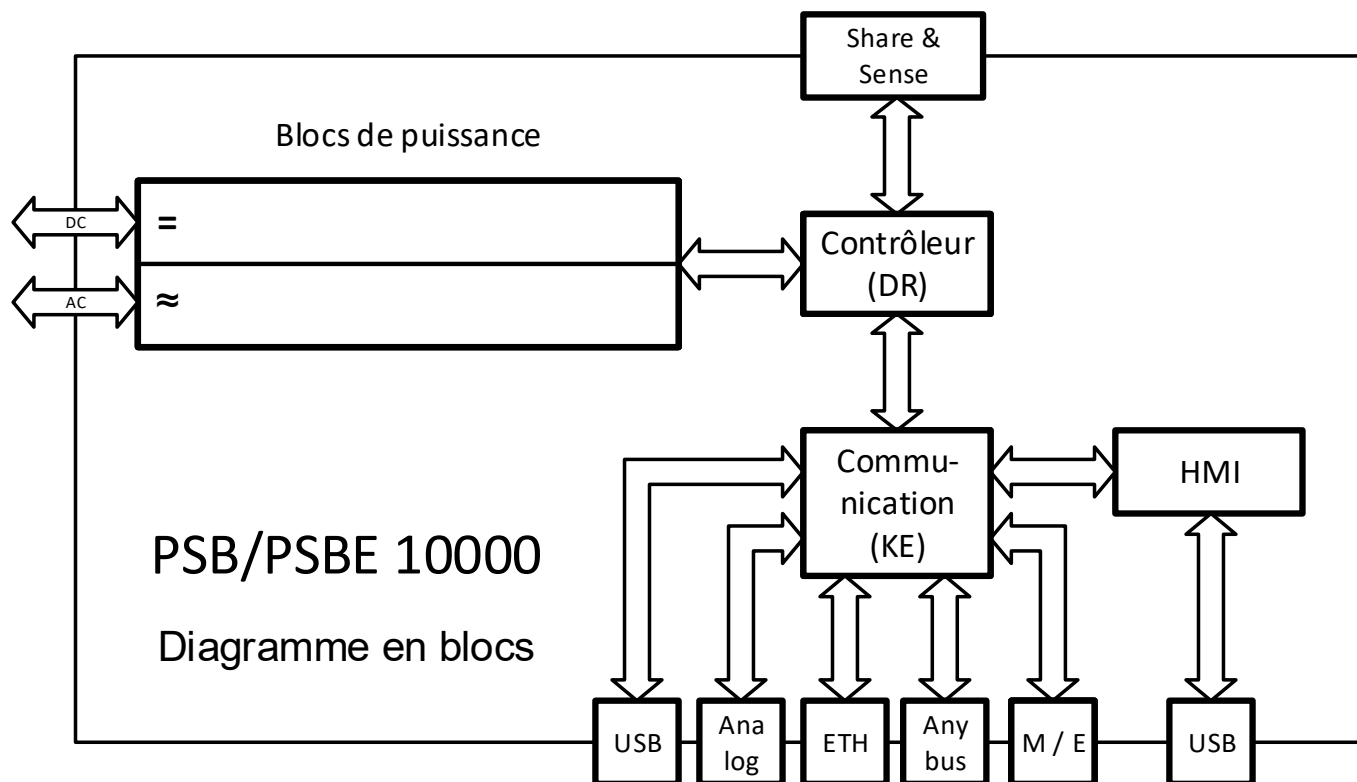
De plus, les appareils proposent en standard la possibilité d'un branchement en parallèle dans ce que l'on appelle un fonctionnement avec le Share-Bus, pour un partage du courant constant, plus une vraie connexion maître / esclave avec l'ensemble des valeurs actuelles étant également fourni en standard.

1.9.2 Diagramme en blocs

Le diagramme en blocs illustre les principaux composants internes de l'appareil et leurs relations.

Il s'agit de composants numériques contrôlés par microprocesseur (KE, DR, HMI), qui peuvent être concernés par les mises à jour du firmware.





1.9.3 Éléments livrés

- 1 x Alimentation (standard ou bidirectionnelle) ou charge électronique
- 1 x Connecteur AC
- 2 x Connecteurs de mesure à distance
- 1 x Câble USB de 1,8 m (5.9 ft)
- 1 x Ensemble de capuchons pour le bornier DC
- 1 x Capuchon pour le bornier Sense
- 1 x Clé USB avec la documentation et le logiciel
- 1 x Tôle de fixation et colliers de serrage pour la décharge de traction

1.9.4 Accessoires

Pour tous les modèles de cette série les accessoires suivants sont disponibles:

IF-AB Modules d'interface	Enfichables et interchangeableables, des modules d'interfaces numériques pour RS232, CANopen, Profibus, ProfiNet, ModBus TCP, EtherCAT ou CAN sont disponibles. Des détails relatifs aux modules d'interfaces et à la programmation de l'appareil en utilisant ces interfaces peuvent être trouvés dans la documentation séparée. Elle est disponible sur la clé USB livrée avec l'appareil ou en PDF téléchargeable sur le site internet des fabricants.
LICENSE Licences de logiciel	Tous les appareils sont livrés avec un logiciel de contrôle à distance gratuit pour Windows, nommé EA Power Control . En plus de ses applications gratuites, ce logiciel dispose d'autres applications telle que Multi Control, graphique et le générateur de fonctions, qui peuvent être déverrouillées avec une licence payante. Ces trois applications sont combinées sous la licence "Multi Control". Une licence par PC est nécessaire. Il existe une licence seule et un lot de 5, également une licence d'essai de 14 jours pouvant être obtenue sur demande. Plus d'informations disponibles dans le manuel d'utilisation ou sur notre site internet.
EABS Simulation batterie	EABS est le raccourci pour EA Battery Simulator, il s'agit d'un logiciel Windows avec clé électronique USB sous licence. En combinaison avec les alimentations bidirectionnelles des séries PSB 9000, PSBE 9000, PSB 10000, PSBE 10000 et PUB 10000, il simule une seule ou plusieurs cellules lithium-ion ou batteries plomb en branchement série et/ou parallèle. La simulation fonctionne avec des valeurs typiques de batteries telles que la capacité, la température, le statut de charge, la résistance interne et la tension de cellule, plus des conditions de test ajustables.

1.9.5 Options

Ces options sont généralement commandées en même temps que l'appareil, car elles sont intégrées de manière permanente ou pré-configurées au cours du processus de fabrication.

POWER RACKS Tiroir 19"	Des tiroirs de diverses configurations jusqu'au 42U en tant que systèmes parallèles sont disponibles, ou mélangés avec des charges électroniques pour créer des systèmes de test. D'autres informations sur notre site internet ou sur demande
----------------------------------	--

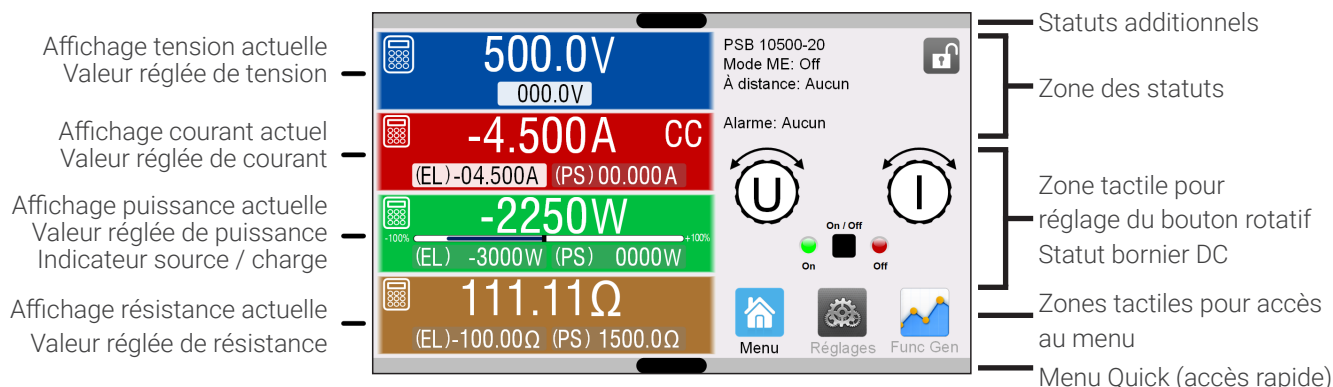
1.9.6 Le panneau de contrôle (HMI)

Le HMI (**H**uman **M**achine **I**nterface) se compose d'un écran tactile, deux boutons rotatifs, un bouton poussoir et un port USB.

1.9.6.1 Affichage à écran tactile

L'affichage graphique à écran tactile est divisé en plusieurs zones. L'ensemble de l'affichage est tactile et peut être utilisé avec un doigt ou un stylet pour contrôler l'équipement.

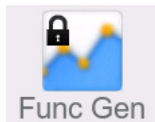
En utilisation normale, le côté gauche est utilisé pour indiquer les valeurs actuelles et réglées, le côté droit pour afficher les informations de statuts :



Les zones tactiles peuvent être activées ou désactivées :



Texte noir = Activée



Texte gris = Zone tactile temporairement désactivée

Cela s'applique à toutes les zones tactiles. Certaines peuvent en plus indiquer un petit symbole de cadenas, indiquant que la fonction est verrouillée, généralement à cause d'un réglage spécifique.

• Zone des valeurs actuelles / réglées (côté gauche)

En utilisation normale, les valeurs actuelles (chiffres les plus gros) et les valeurs réglées (petits chiffres) pour la tension, le courant, la puissance et la résistance sur le bornier DC sont affichées. Pour les deux modes de fonctionnement, charge (indiqué par **EL**) et source (indiqué par **PS**), il y a deux valeurs réglées séparées pour le courant, la puissance et la résistance. Les deux valeurs réglées de résistance sont uniquement affichées lorsque le mode résistance est actif, alors qu'une résistance actuelle est uniquement affichée lors du fonctionnement en mode charge.

Les valeurs actuelles de courant et puissance peuvent être négatives (avec signe) ou positives (sans signe). Une valeur négative appartient au mode charge et indique que l'appareil fonctionne comme une charge électronique. Lorsque le bornier DC est activé, le mode de régulation actuel est affiché par **CV**, **CC**, **CP** ou **CR**, à côté de la valeur actuelle correspondante, comme illustré sur la figure ci-dessus.

Les valeurs réglées peuvent être ajustées avec le bouton rotatif situé à côté de l'écran ou peuvent directement être saisies via l'écran tactile. Lors de l'ajustement avec les boutons rotatifs, un appui sur ces derniers sélectionnera le chiffre à modifier. Logiquement, les valeurs sont augmentées dans le sens des aiguilles d'une montre et diminuées dans le sens inverse.

Affichage général et gammes de réglage :

Affichage	Unité	Gamme	Description
Tension actuelle	V	0,2-125% U_{Nom}	Valeur actuelle de tension sur le bornier DC
Valeur réglée de tension	V	0-102% U_{Nom}	Valeur réglée pour la limitation de la tension DC
Courant actuel	A	0,2-125% I_{Nom}	Valeur actuelle de courant sur le bornier DC
Valeur réglée de courant	A	0-102% I_{Nom}	Valeur réglée pour la limitation du courant DC
Puissance actuelle	W, kW	0,2-125% P_{Nom}	Valeur actuelle de puissance selon $P = U * I$
Valeur réglée de puissance	W, kW	0-102% P_{Nom}	Valeur réglée pour la limitation de la puissance DC
Résistance actuelle	Ω	$x^{(1-99999} / \infty$	Valeur actuelle de la résistance interne
Valeur réglée de résistance	Ω	$x^{(1-102\%} R_{Max}$	Valeur réglée pour la résistance interne
Limites d'ajustement	Idem	0-102% nom	U-max, I-min etc., associés aux grandeurs physiques
Réglages de protection	Idem	0-110% nom	OVP, OCP, OPP (associés à U, I et P)

1) La limite inférieure pour la valeur réglée de résistance varie. Voir les tableaux au chapitre 1.8.3

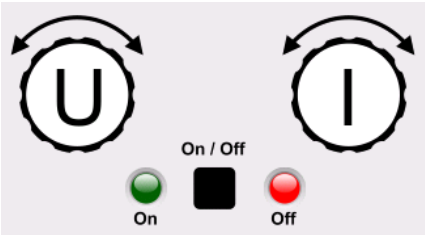
• **Affichage des statuts (en haut à droite)**

Cette zone indique divers textes et symboles de statuts :

Affichage	Description
	Le HMI est verrouillé
	Le HMI est déverrouillé
À distance:	L'appareil est sous contrôle à distance à partir de....
Analogique	...l'interface analogique intégrée
ETH	...l'interface Ethernet intégrée
USB & autres	...le port USB intégré ou un module d'interface interchangeable
Local	L'appareil a été verrouillé par l'utilisateur volontairement contre le contrôle à distance
Alarme:	Condition d'alarme qui n'a pas été acquittée ou qui existe encore.
Mode ME: Maître (n Es)	Un événement défini par l'utilisateur s'est produit qui n'a pas encore été acquitté.
Mode ME: Esclave	Mode maître / esclave actif, l'appareil est le maître de n esclaves
MS mode: Slave	Mode maître / esclave actif, l'appareil est un esclave
FG:	Générateur de fonction actif, fonction chargée (uniquement en contrôle à distance)
 / 	Enregistrement de données sur la clé USB actif ou échoué

• **Zone d'attribution des boutons rotatifs et statuts du bornier DC**

Les deux boutons rotatifs à côté de l'écran peuvent être attribués à diverses fonctions. Cette zone indique les attributions actuelles. Celles-ci peuvent être modifiées en appuyant sur cette zone, tant que le panneau est déverrouillé.



Les grandeurs physiques sur le schéma des boutons indiquent l'attribution actuelle. Le bouton de gauche est toujours attribué à la tension (U), alors que le droit peut être modifié en appuyant sur la représentation du bouton. D'autre part, le statut du bornier DC est indiqué par deux DEL (verte = on).

Les attributions possibles des boutons rotatifs sont les suivantes :

U I
Bouton rotatif gauche : tension
Bouton rotatif droit : courant

U P
Bouton rotatif gauche : tension
Bouton rotatif droit : puissance

U R
Bouton rotatif gauche : tension
Bouton rotatif droit : résistance
(uniquement avec mode R mode actif)

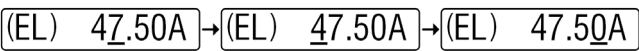
Appuyer plusieurs fois fera défiler les 4 valeurs réglées attribuables respectivement pour ce bouton rotatif. Les valeurs réglées actuellement non sélectionnées ne peuvent pas être ajustées via le bouton rotatif, à moins que l'attribution soit modifiée. Sans appuyer sur le bouton, l'attribution peut aussi être changée en appuyant sur les zones de valeur réglée colorées. Cependant, les valeurs peuvent être saisies directement avec un clavier en appuyant sur le petit icône . Cette méthode de saisie des valeurs permet des pas plus importants de valeurs réglées.

1.9.6.2 Boutons rotatifs

 Tant que l'appareil est en fonctionnement manuel, les deux boutons rotatifs sont utilisés pour ajuster les valeurs réglées dans l'écran principal. Pour une description détaillée des fonctions individuelles voir chapitre «3.4 Fonctionnement manuel (1)».

1.9.6.3 Fonction bouton poussoir des boutons rotatifs

Les boutons rotatifs ont également une fonction bouton poussoir utilisée dans tous les ajustements de valeurs pour déplacer le curseur:



1.9.6.4 Résolution des valeurs affichées

Dans l'affichage, les valeurs réglées peuvent être ajustées par incréments fixes. Le nombre de décimales dépend du modèle de l'appareil. Les valeurs ont 4 ou 5 chiffres. Les valeurs actuelles et réglées ont toujours le même nombre de chiffres.

Ajustement de la résolution et du nombre de chiffres des valeurs réglées sur l'affichage:

Tension, OVP, UVD, OVD, U-min, U-max			Courant, OCP, UCD, OCD, I-min, I-max			Puissance, OPP, OPD, P-max			Résistance, R-max		
Nominal	Chiffres	Incrément Min.	Nominal*	Chiffres	Incrément Min.	Nominal*	Chiffres	Incrément Min.	Nominal	Chiffres	Incrément Min.
60/80 V	4	0,01 V	<10 A	4	0,001 A	600 W	4	0,1 W	<10 Ω	5	0,001 Ω
200 V	5	0,01 V	≥10...<30 A	5	0,001 A	1200...3000 W	4	1 W	≥10...<100 Ω	5	0,01 Ω
360 V	4	0,1 V	≥30...<100 A	4	0,01 A	ME <100 kW	4	0,01 kW	≥100...<1000 Ω	5	0,1 Ω
500 V	4	0,1 V	>100 A	4	0,1 A	ME >100 kW	4	0,1 kW	≥1000 Ω	4	1 Ω
750 V	4	0,1 V	ME ≥1000 A	4	1 A						
≥1000 V	5	0,1 V									

* ME = Maître / esclave

1.9.6.5 Port USB (face avant)

Le port USB de la face avant, situé au-dessus des boutons rotatifs, est conçu pour le branchement de clés USB standards et peut être utilisé pour charger et sauvegarder des séquences pour le générateur arbitraire et XY, ainsi que pour l'enregistrement des données mesurées au cours du fonctionnement.

Les clés USB 2.0 et 3.0 sont prises en charge. La clé doit être formatée **FAT32**. Tous les fichiers pris en charge doivent être placés dans un dossier désigné au chemin racine de la clé USB, afin d'être trouvé. Ce dossier doit être nommé **HMI_FILES**, de façon à ce qu'un PC reconnaisse le chemin G:\HMI_FILES si le lecteur a été attribué à la lettre G. Les sous-dossiers sont pris en charge. En cas de fichiers multiples de même type, par exemple commençant par "wave", l'appareil listera les 20 premiers qu'il trouvera.

Le panneau de contrôle de l'appareil peut lire les types de fichiers et de noms suivants depuis une clé:

Nom de fichier	Description	Soutenu par série				Chapitre en manuel d'utilisation
		ELR	PS	PSB	PSI	
wave_u<texte_arbitraire>.csv wave_i<texte_arbitraire>.csv	Générateur de fonctions pour fonction arbitraire en tension (U) ou courant (I). Le nom doit commencer avec wave_u / wave_i .	✓	-	✓	✓	3.9.1
profile_<texte_arbitraire>.csv	Profil utilisateur sauvegardé précédemment. Un maximum de 10 fichiers à sélectionner est indiqué lors du chargement d'un profil utilisateur.	✓	✓	✓	✓	2.2.6 (2.3.6)
mpp_curve_<texte_arbitraire>.csv	Données de courbe définies par l'utilisateur (100 valeurs de tension) pour le mode MPP4 de la fonction MPPT	✓	-	✓	-	3.16.4.1 (3.13.4.1)
psb_pv<texte_arbitraire>.csv psb_fc<texte_arbitraire>.csv	Tableau PV ou FC pour le générateur de fonctions XY. Le nom doit commencer avec psb_pv ou psb_fc .	-	-	✓	✓	3.12 3.13
pv_day_et_<texte_arbitraire>.csv pv_day_ui_<texte_arbitraire>.csv	Fichier de donnée de tendance journalière à charger pour les modes de simulation DAY I/T et DAY U/I de la fonction avancée PV.	-	-	✓	✓	3.14.4
iu<texte_arbitraire>.csv	Tableau IU pour le générateur de fonction XY. Le nom doit commencer avec iu .	✓	-	✓	✓	3.11

Le panneau de contrôle de l'appareil peut sauvegarder les types et noms de fichiers suivants vers une clé USB:

Nom de fichier	Description	Soutenu par série				Chapitre en manuel d'utilisation
		ELR	PS	PSB	PSI	
usb_log_<nombre>.csv	Fichier avec données enregistrées en fonctionnement normal dans tous les modes. Le modèle de fichier est identique à ceux générés par la fonction d'enregistrement dans EA Power Control. Le champ <nombre> dans le nom de fichier est automatiquement incrémenté si des fichiers nommés de la même manière existent déjà dans le dossier.	✓	✓	✓	✓	2.3.4 (2.2.4)
profile_<nombre>.csv	Profile utilisateur sauvegardé. Le nombre dans le nom de fichier est un compteur et n'est pas associé au nombre de profils utilisateur actuels dans le HMI. Un maximum de 10 fichiers à sélectionner est affiché lors du chargement d'un profil utilisateur.	✓	✓	✓	✓	2.3.6 (2.2.6)
wave_u<nombre>.csv wave_i<nombre>.csv	Données de point de séquence (ici : séquences) de tension U ou de courant I à partir du générateur de fonctions arbitraires	✓	-	✓	✓	3.9.1
battery_test_log_<nombre>.csv	Fichier avec données enregistrées depuis la fonction de test de batterie. Pour un test de batterie, différentes données et/ou des données additionnelles à l'enregistrement USB normal sont enregistrées.	✓	-	✓	-	3.15.7 (3.12.5)
mpp_result_<nombre>.csv	Données de résultat depuis le mode de suivi MPP 4 sous forme de tableau avec 100 groupes de données (Umcc, Imcc, Pmcc)	✓	-	✓	-	3.16.4.2 (3.13.4.2)
psb_pv<nombre>.csv	Données du tableau de la fonction PF, comme calculé par l'appareil. Peuvent être chargées de nouveau.	-	-	✓	✓	3.12
psb_fc<nombre>.csv	Données du tableau de la fonction FC, comme calculé par l'appareil. Peuvent être chargées de nouveau.	-	-	✓	✓	3.13
pv_record_<nombre>.csv	Données de l'option d'enregistrement de données dans la fonction avancée PV selon la norme EN 50530.	-	-	✓	✓	3.14.5.2

1.9.7 Port USB (face arrière)

Le port USB à l'arrière de l'appareil est prévu pour la communication avec l'appareil et pour les mises à jour du firmware. Le câble USB inclus peut être utilisé pour relier l'appareil à un PC (USB 2.0 ou 3.0). Le pilote est fourni avec l'appareil et installe un port COM virtuel. Des détails à propos du contrôle à distance peuvent être trouvés sous forme d'un guide de programmation sur la clé USB livrée ou sur le site internet du fabricant.

L'appareil peut être adressé via ce port en utilisant le protocole ModBus RTU standard international ou le langage SCPI. L'appareil reconnaît le protocole de message utilisé automatiquement.

Si le contrôle à distance est activé, le port USB n'a pas la priorité ni sur le module d'interface (voir ci-dessous) ni sur l'interface analogique, et peut, par conséquent, uniquement être utilisé en alternative à ces dernières. Cependant, la surveillance est toujours disponible.

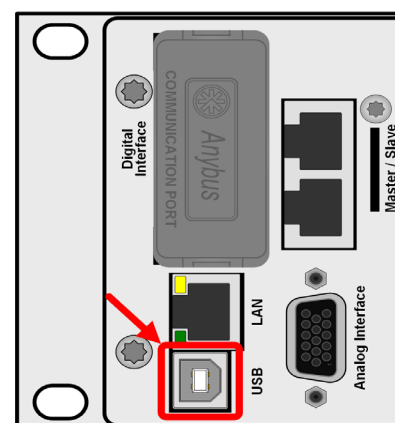


Figure 2 - Port USB

1.9.8 Emplacement du module d'interface

Cet emplacement, sur la face arrière de l'appareil, peut recevoir divers modules de la série d'interfaces IF-AB. Les options suivantes sont disponibles :

Référence	Nom	Description / Connecteurs
35400100	IF-AB-CANO	CANopen, 1x DB9, mâle
35400101	IF-AB-RS232	RS 232, 1x DB9, mâle (modem null)
35400103	IF-AB-PBUS	Profibus DP-V1 esclave, 1x DB9, femelle
35400104	IF-AB-ETH1P	Ethernet, 1x RJ45
35400105	IF-AB-PNET1P	ProfiNET IO, 1x RJ45
35400107	IF-AB-MBUS1P	ModBus TCP, 1x RJ45
35400108	IF-AB-ETH2P	Ethernet, 2x RJ45
35400109	IF-AB-MBUS2P	ModBus TCP, 2x RJ45
35400110	IF-AB-PNET2P	ProfiNET IO, 2x RJ45
35400111	IF-AB-CAN	CAN 2.0 A / 2.0 B, 1x DB9, mâle
35400112	IF-AB-ECT	EtherCAT, 2x RJ45

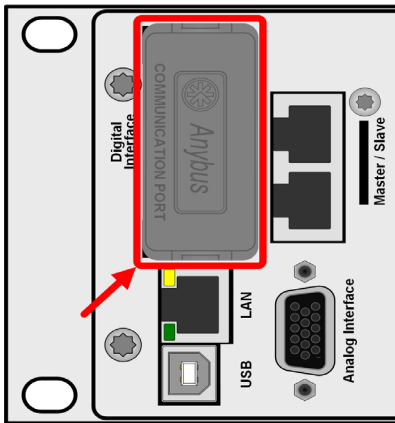


Figure 3 - Emplacement interface

Les modules peuvent être installés par l'utilisateur et donc intervertis sans problème. Une mise à jour firmware de l'appareil peut être nécessaire afin de reconnaître et prendre en charge certains modules.



Désactiver votre appareil avant l'ajout ou le retrait des modules !

1.9.9 Interface analogique

Cette prise 15 pôles D-sub à l'arrière de l'appareil est prévue pour le contrôle à distance de l'appareil via des signaux analogiques ou numériques.

Si le contrôle à distance est actif, 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 réglées et la gamme de tension de sortie des valeurs surveillées, ainsi que le niveau de tension de référence peuvent être commutés dans le menu des réglages de l'appareil entre 0-5 V et 0-10 V, dans chaque cas pour 0-100%.

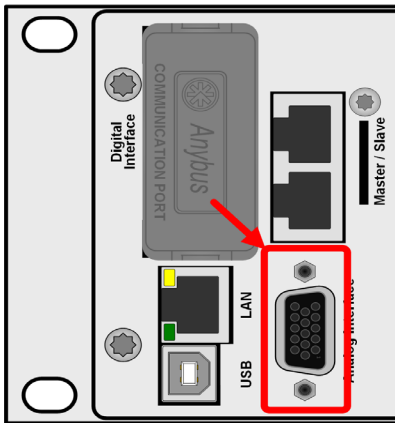


Figure 4 - Interface analogique

1.9.10 Connecteur "Share-Bus"

Les deux prises BNC (type 50 Ω) intitulées "Share-Bus" constituent un Share-Bus numérique traversant. Ce bus est bidirectionnel et relie l'unité maître du bus via "Share-Bus Output" à l'unité esclave suivante ("Share-Bus Input") etc., pour une utilisation en fonctionnement parallèle (maître / esclave). Des câbles BNC de longueurs adaptées peuvent être obtenus auprès de nous ou de boutiques d'électronique.

De base, toutes les séries 10000 sont compatibles sur ce Share-Bus, bien que seule la connexion d'un même type d'appareil, à savoir une alimentation avec une alimentation ou une charge électronique avec une charge électronique, soit pris en charge par les appareils pour le mode maître / esclave.

Pour un appareil de la série PSB 10000, des modèles différents ou identiques de la série PSB 10000 peuvent être utilisés comme unités esclaves. Un appareil PSB 10000 peut d'autre part être le maître d'appareils PSBE 10000.

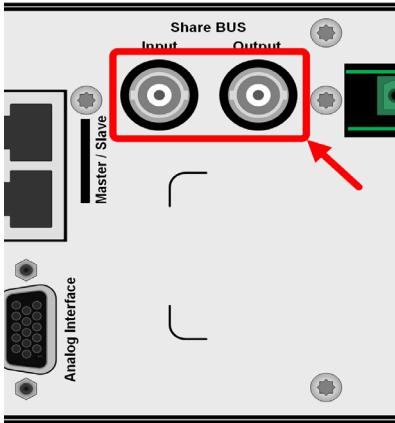


Figure 5 - Share-Bus

1.9.11 Connecteur "Sense" (mesure à distance)

Afin de compenser les chutes de tension le long des câbles DC vers la charge ou la source externe, l'entrée Sense (2 connecteurs inclus à la livraison, un pour le pôle positif et un pour le pôle négatif) peut être reliée à la charge ou à la source externe respectivement. La compensation maximale possible est donnée dans les spécifications.



Dans un système maître / esclave, il est prévu de relier la mesure à distance uniquement au maître qui pourra alors transférer la compensation aux esclaves via le Share-Bus.



Le couvercle Sense doit être installé au cours du fonctionnement, car il peut y avoir des tensions dangereuses sur les lignes sense ! Une reconfiguration sur les connecteurs Sense est uniquement autorisée si l'appareil est déconnecté de l'alimentation AC et de toutes les sources DC !

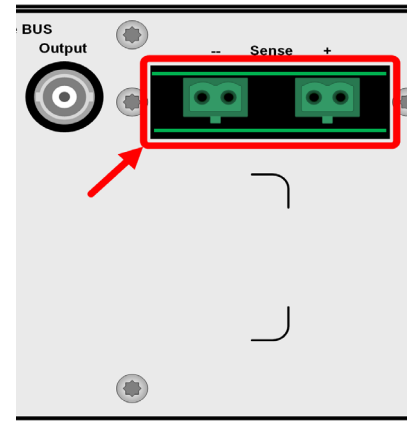


Figure 6 - Connecteurs de mesure à distance

1.9.12 Bus maître / esclave

Il y a un autre ensemble de connecteurs sur la face arrière de l'appareil, se composant de deux prises RJ45, qui permettent à plusieurs appareils compatibles d'être reliés via un bus numérique (RS485), afin de créer un système maître / esclave. La connexion est effectuée en utilisant des câbles CAT5 standards.

Il est recommandé de conserver les liaisons aussi courtes que possible et de terminer le bus si nécessaire. La terminaison est effectuée via des commutateurs numériques et activée dans le menu de configuration de l'appareil dans le groupe "Master-Slave".

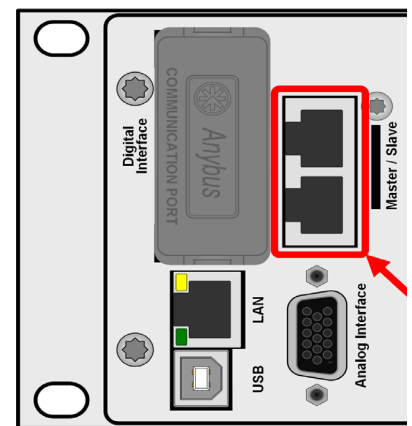


Figure 7 - Ports du bus maître / esclave

1.9.13 Port Ethernet

Le port RJ45 LAN/Ethernet à l'arrière de l'appareil est prévu pour la communication avec l'appareil en termes de contrôle à distance et de surveillance. L'utilisateur a de base deux options d'accès:

1. Un site internet (HTTP, port 80) qui est accessible dans un navigateur standard via l'IP ou le nom d'hôte donné à l'appareil. Ce site internet propose une page de configuration pour les paramètres réseau, ainsi qu'une cellule de saisie pour les commandes SCPI afin de contrôler l'appareil à distance en saisissant manuellement les commandes.
2. L'accès TCP/IP via un port librement sélectionnable (sauf le 80 et autres ports réservés). Le port standard pour cet appareil est le 5025. Via TCP/IP et le port sélectionné, la communication vers l'appareil peut être établie dans la plupart des langages de programmation classiques.

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

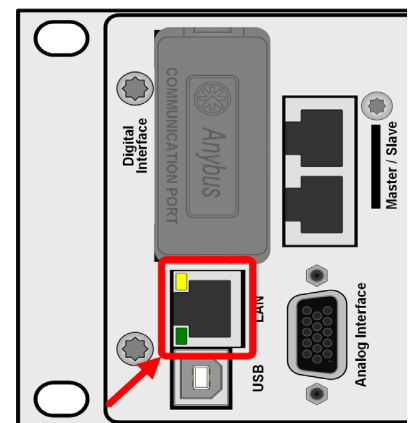


Figure 8 - Port LAN

L'accès via le protocole ModBus TCP est uniquement pris en charge par le module d'interface ModBus TCP optionnel et disponible séparément. Voir «1.9.8 Emplacement du module d'interface».

La configuration réseau peut être effectuée manuellement ou par DHCP. La vitesse de transmission et le mode duplex sont sur le mode automatique.

Si le contrôle à distance est actif, le port Ethernet n'a aucune priorité sur les autres interfaces et peut, par conséquent, uniquement être utilisé en alternative à ces dernières. Cependant, la surveillance est toujours disponible.

2. Installation & mise en service

2.1 Transport et stockage

2.1.1 Transport



- Les poignées en faces avant et arrière de l'appareil **ne sont pas** pour le transport !
- Ne pas le transporter lorsqu'il est sous tension ou branché !
- Lors du déplacement de l'équipement, l'utilisation de l'emballage d'origine est recommandé
- L'appareil doit toujours être transporté et placé horizontalement

2.1.2 Emballage

Il est recommandé de conserver l'emballage de transport en entier au cours de la durée de vie du produit pour le déplacement ou le retour au fabricant pour réparation. Sinon, l'emballage doit être recyclé de manière propre pour l'environnement.

2.1.3 Stockage

En cas de stockage longue durée de l'équipement, il est recommandé d'utiliser l'emballage d'origine ou un similaire. Le stockage doit se faire dans une pièce sèche, si possible dans un emballage fermé, pour éviter toute corrosion, en particulier interne, par le biais de l'humidité.

2.2 Déballage et vérification visuelle

Après chaque transport, avec ou sans emballage, ou avant la mise en service, l'équipement doit être inspecté visuellement pour détecter tout dommage et manque, en utilisant la fiche de livraison et/ou la liste des éléments (voir chapitre «1.9.3 Éléments livrés»). Un appareil manifestement endommagé (par exemple des pièces mobiles à l'intérieur, un dommage extérieur) ne doit en aucun cas être mis en service.

2.3 Installation

2.3.1 Procédures de sécurité avant l'installation et l'utilisation



- Lors de l'utilisation d'un tiroir 19", des rails adaptables pour la largeur du boîtier et le poids de l'appareil doivent être utilisés (voir «1.8 Caractéristiques techniques»)
- Avant le branchement au secteur, s'assurer que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur l'étiquette de l'appareil. Une surtension sur l'alimentation AC peut endommager l'équipement.
- Les appareils de cette série disposent d'une fonction de recouvrement d'énergie qui, comme un équipement d'énergie solaire, réinjecte l'énergie sur le réseau local ou public. La réinjection sur le réseau public ne doit pas être effectuée sans le respect des directives du fournisseur d'énergie local et elle doit d'abord être examinée avant l'installation ou au plus tard avant la mise en service initiale s'il est nécessaire d'installer un dispositif de protection du réseau !

2.3.2 Préparation

2.3.2.1 Sélection des câbles

Le branchement nécessaire de l'alimentation AC pour ces appareils est avec branchement fixe. Elle est effectuée via le bornier pinces 3 pôles de la face arrière (boîtier filtre AC). Le câblage du bornier nécessite un câble 3 fils (L, N, PE) de section et de longueur adaptées (non fourni).

Pour des recommandations relatives à la section des câbles voir «2.3.4 Branchement à l'alimentation AC». Le dimensionnement du câblage DC pour la charge ou la source doit respecter ce qui suit :



- La section du câble doit toujours être spécifiée pour au moins le courant maximal de l'appareil.
- Un fonctionnement continu à la limite approuvée génère de la chaleur qui doit être évacuée, ainsi qu'une perte de tension qui dépend de la longueur du câble et de la chaleur. Pour compenser cela, la section du câble doit être augmentée et la longueur du câble réduite.

2.3.2.2 Mesure additionnelle pour les appareils à recouvrement d'énergie

Tous les modèles de cette série sont des appareils de récupération, du moins quand ils fonctionnent en mode charge. Dans ce mode, ils réinjectent une quantité spécifique d'énergie sur le réseau local ou public. Les appareils ne peuvent pas fonctionner en mode charge sans cette fonctionnalité. L'objectif est de consommer complètement l'énergie récupérée au sein du réseau local d'une entreprise ou d'une centrale. Dans ce cas, il peut arriver qu'il y ait plus d'énergie récupérée que consommée, l'excès sera réinjecté sur le réseau public, ce qui n'est généralement pas permis sans précautions complémentaires.

L'opérateur de l'appareil doit, selon les circonstances, contacter le fournisseur d'électricité local et clarifier ce qui est autorisé et si une protection de réseau & système est exigée et doit être installée. Il existe plusieurs dispositions ou normes internationales, telles que la VDE-AR-N 4105/4110 allemande ou la ENA EREC G99 anglaise, qui régulent cette situation.

L'appareil lui-même propose une protection de base et désactivera la réinjection d'énergie dans le cas où elle ne peut pas fonctionner, mais une protection complète contre le décalage de fréquence ou la déviation de tension peut uniquement être mise en place par un dispositif de protection RI (du réseau et des installations), qui empêchera également le fonctionnement isolé.

Nous proposons des solutions de protection RI. Elles répondent déjà aux normes allemandes AR-N 4105 et 4410, ainsi qu'aux CEI 0-21 italienne ou G59/G98/G99 anglaises.

Concept d'un système de protection RI:

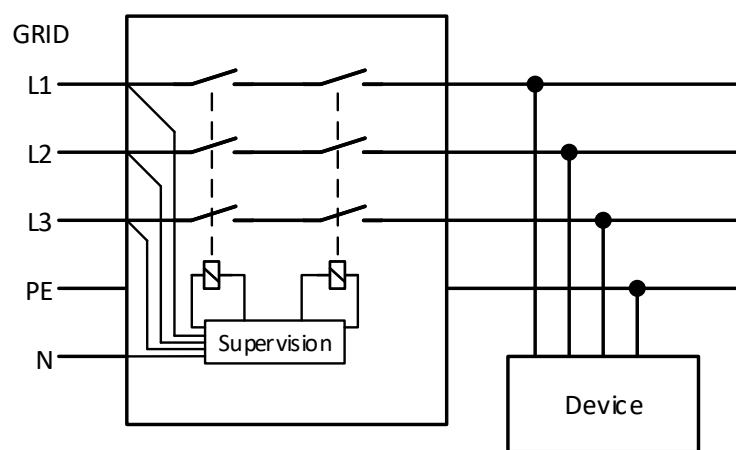
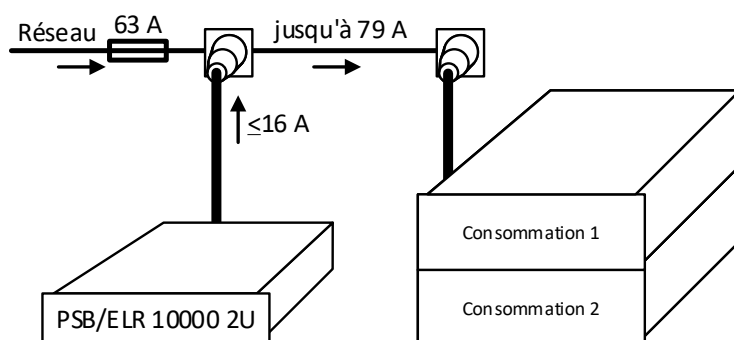


Figure 9 - Principe d'un réseau de protection RI

2.3.2.3 Concept d'installation pour des appareils de récupération d'énergie

Un appareil bidirectionnelle récupère l'énergie et la réinjecte sur le réseau local d'une entreprise ou d'une centrale électrique. Le courant récupéré s'ajoute au courant du réseau (voir schéma ci-dessous) et cela peut engendrer une surcharge de l'installation électrique existante. En considérant deux prises distinctes, peu importe de quel type elles sont, il n'y a généralement pas de fusible supplémentaire installé entre elles. En cas de défaut sur la partie AC (par exemple un court-circuit) d'un appareil de consommation ou lorsqu'il y a plusieurs appareils connectés qui tirent une puissance élevée, le courant total pourrait circuler le long des câbles qui ne sont pas prévus pour ce courant plus élevé. Cela pourrait endommager ou même mettre le feu aux câbles ou aux points de branchement.

Afin d'éviter tout dommage et accident, le concept d'installation existant doit être pris en compte avant l'installation de tels appareils de récupération. Représentation avec 1 appareil de récupération et des consommateurs:



Lors de l'exécution d'un nombre plus important de récupérations, par exemple des unités de réinjection d'énergie sur la même branche de l'installation, le total des courants par phase augmente en conséquence.

2.3.3 Installation de l'appareil



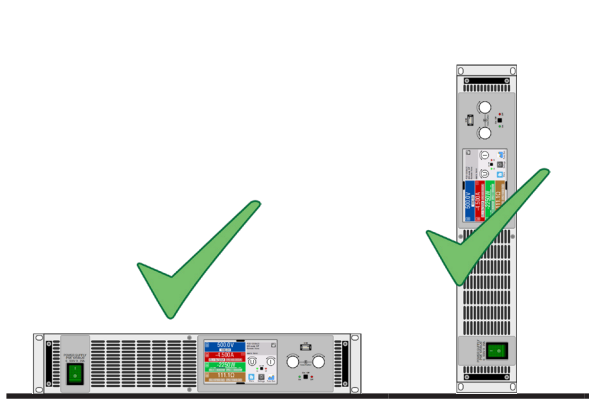
- Sélectionner un emplacement de l'appareil pour que le branchement à la charge et à la source respectivement soit aussi court que possible.
- Laisser suffisamment de place, au moins 30 cm (1 ft), derrière l'équipement pour la ventilation
- L'appareil ne doit pas être utilisé sans une protection au toucher adaptée pour le connecteur AC, qui n'est réalisée que par l'installation de l'appareil dans un tiroir/châssis 19" avec portes verrouillables ou par l'application d'autres mesures (couvercle supplémentaire etc.)

Tous les modèles de cette série nécessitent d'être installés et utilisés dans un dispositif fermé, tel qu'un châssis. Il est également obligatoire d'installer un branchement AC rigide. Un fonctionnement ouvert sur bureau ou similaire n'est pas autorisé.

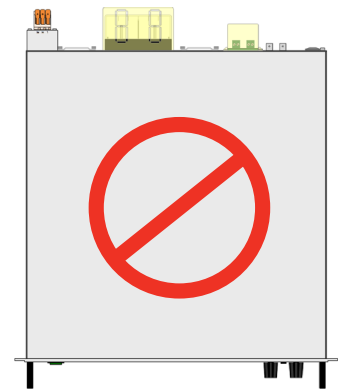
Un appareil au sein d'un châssis 19" sera généralement monté sur des rails adaptés et installé dans des tiroirs ou châssis 19". La profondeur de l'appareil et son poids doivent être pris en compte. Les poignées de la face avant servent à insérer ou sortir l'appareil dans le châssis en le faisant glisser. Les perçages sur la plaque avant sont présents pour la fixation de l'appareil (vis de fixation non incluses).

Les positions non permises, comme illustrées ci-dessous, sont également valables pour le montage vertical de l'appareil sur un mur (pièce ou intérieur d'une armoire). Le flux d'air nécessaire serait insuffisant.

Positions d'installation acceptables et inacceptables :



Surface de pose



Mur

2.3.4 Branchement à l'alimentation AC



- Le branchement à une alimentation AC doit uniquement être effectuée par un personnel qualifié et l'appareil doit toujours fonctionner directement sur le secteur (transformateur autorisé) et non pas sur des générateurs ou un équipement UPS !
- La section du câble doit être adaptée au courant d'entrée maximal de l'appareil ! Voir tableaux ci-dessous.
- Selon la norme EN 61010-1, l'appareil doit disposer d'un fusible externe et ce dernier doit être adapté au courant AC maximal et à la section du câble AC
- S'assurer que toutes les réglementations de fonctionnement de l'appareil et des branchements au réseau public de l'équipement de récupération d'énergie ont été prises en compte et les exigences respectées !

Tous les modèles et variantes de cette série, sont prévus pour fonctionner sur 220/230/240 V ou 110/120 V (réseaux US). Lors de l'utilisation sur 110/120 V, tous les modèles basculeront automatiquement en mode limitation de puissance. Avec les modèles 3 kW, la puissance DC disponible est réduite à 1,3 kW (alimentations) ou 1,5 kW (charges électroniques). Avec tous les modèles 1,5 kW la puissance DC est réduite à 1,2 kW. Cela est détecté à chaque mise sous tension de l'appareil, pour que le même modèle puisse fournir la puissance nominale lorsqu'il est utilisé sur du 220/230/240 V.

2.3.4.1 Exigences d'alimentation AC

Vue d'ensemble des tensions, courants, puissances et phases d'alimentation :

Puissance nom.	Tension d'alim.	Type d'alimentation	Puissance DC en limitation
1500 W	110 / 120 V	Monophasée (L, N, PE)	1200 W
	208 V	Biphasée (2x L, PE)	-
	230 / 240 V	Monophasée (L, N, PE)	-
3000 W	110 / 120 V	Monophasée (L, N, PE)	1300 W (alimentations) / 1500 W (charges)
	208 V	Biphasée (2x L, PE)	-
	230 / 240 V	Monophasée (L, N, PE)	-



Le conducteur PE est impératif et doit toujours être câblé avec les 3 pôles du bornier AC !

2.3.4.2 Section de câble

Pour sélectionner une **section** de câble adaptée, le courant AC nominal de l'appareil et la longueur de câble sont décisifs. En se basant sur le branchement d'une **seule unité** le tableau liste le courant d'entrée maximal et la section minimale recommandée pour chaque phase:

Puissance nom.	L		N		PE ⁽¹⁾
	Ø	I _{max} ⁽²⁾	Ø	I _{max} ⁽²⁾	Ø
1500 W	≥1 mm ² (AWG18)	13 A	≥1 mm ² (AWG18)	13 A	≥1 mm ² (AWG18)
3000 W	≥1,5 mm ² (AWG16)	16 A	≥1,5 mm ² (AWG16)	16 A	≥1,5 mm ² (AWG16)

2.3.4.3 Connecteur AC & câble AC

Il est recommandé d'utiliser des câbles manchonnés. Définition du bornier AC:

- Section max sans câble manchonné : 10 mm² (AWG8)
- Section max avec câble manchonné : 6 mm² (AWG10)
- Longueur dénudage sans câble manchonné : 11-13 mm (0.5 in)
- Longueur câble manchonné, si utilisé : min. 10 mm (0.4 in)

Le connecteur inclus peut recevoir des câbles dénudés, soudés ou serties. Plus le câble est long, plus la perte de tension est élevée du fait de la résistance du câble. Donc, les câbles doivent être aussi courts que possible ou utiliser une section supérieure. Voir schéma ci-contre.



Le câble AC, comme illustré ci-contre, n'est pas fourni à la livraison.

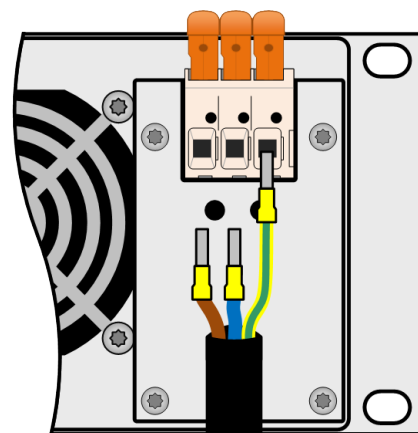


Figure 10 - Exemple de configuration câble AC

1) Valide pour le conducteur de terre dans le câble AC et la ligne PE séparée pour la mise à la terre du châssis

2) A la tension d'alimentation AC la plus faible possible sur l'entrée AC et à pleine puissance de sortie/entrée DC

2.3.4.4 Bride de soulagement de traction

Sur la partie du filtre AC, en-dessous du bornier de connexion AC, il y a un montage de branchement à utiliser avec le câble fourni afin d'obtenir un soulagement de traction pour le câble AC. Voir illustration ci-contre.

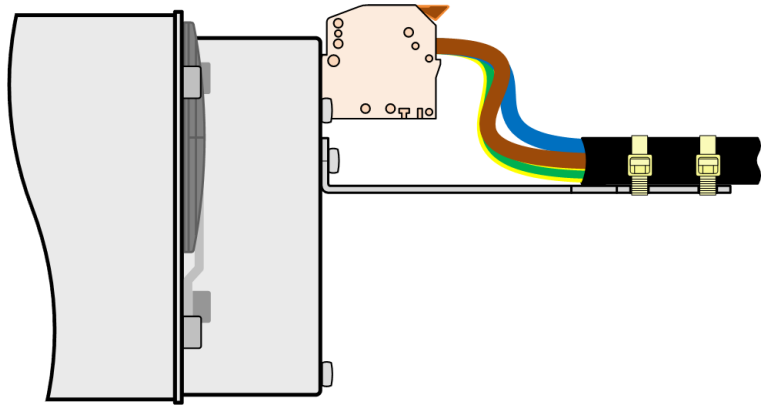


Figure 11 - Exemple de soulagement de traction

2.3.4.5 Mise à la terre du châssis

Pour des raisons de sécurité, les personnes travaillant avec un appareil qui, entre autres mesures, fonctionne en conservant le courant de fuite le plus faible possible, le châssis peut être relié à la terre en plus sur ce point de mise à la terre supplémentaire, comme illustré sur la figure ci-contre. Il nécessite une ligne de terre de protection supplémentaire (PE) et la section de cette ligne doit être au moins égale au conducteur de terre dans le câble d'alimentation AC (voir «2.3.4.2 Section de câble»).



Figure 12 - Point de mise à la terre

2.3.5 Branchement aux charges DC ou sources DC



- Dans le cas d'un appareil avec un courant DC nominal élevé, et donc un câble de branchement épais et lourd, il est nécessaire de prendre en compte le poids du câble et la contrainte imposée sur le branchement DC. En particulier lorsqu'il est monté dans un châssis 19" ou similaire, où le câble pourrait être relié sur le bornier DC, une bride de soulagement de traction doit être utilisée.
- En plus de la bonne section des câbles DC, la rigidité électrique appropriée (tension de tenue) des câbles doit être considérée.



Aucune protection interne contre une mauvaise polarité ! Lors du branchement de sources avec une mauvaise polarité, l'appareil sera endommagé, même quand l'appareil n'est pas alimenté !



Lorsqu'elle est connectée au DC, une source externe charge les capacités internes sur le bornier DC, même quand l'appareil n'est pas alimenté. Des niveaux de tension dangereux peuvent être présents sur le bornier DC, même après la déconnexion de cette source externe.

Le bornier DC se trouve en face arrière de l'appareil et **n'est pas** protégé par fusible. La section du câble de branchement est déterminée par la consommation de courant, la longueur de câble et la température ambiante.

Pour les câbles **jusqu'à 5 m (16.4 ft)** et une température ambiante **jusqu'à 30°C (86°F)**, nous recommandons :

Jusqu'à **10 A** : 0,75 mm² (AWG18)

Jusqu'à **20 A** : 2,5 mm² (AWG13)

Jusqu'à **30 A** : 4 mm² (AWG10)

Jusqu'à **50 A** : 10 mm² (AWG8)

Jusqu'à **60 A** : 16 mm² (AWG6)

Jusqu'à **120 A** : 35 mm² (AWG2)

par pôle de branchement (conducteurs multiples, isolés, suspendus). Des câbles unitaires de, par exemple, 35 mm² peuvent être remplacés par exemple par 2x 16 mm² etc. Si les câbles sont longs, alors la section doit être augmentée pour éviter les pertes de tension et la surchauffe.

2.3.5.1 Bornier DC

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble du bornier DC. Il est recommandé que le branchement des câbles de charge utilisent toujours des câbles flexibles avec cosse.

Tous les modèles



Boulon M6 sur un rail métallique

Recommandation : cosse avec un trou 6,5 mm

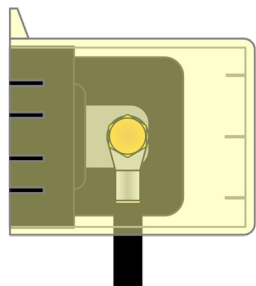
2.3.5.2 Câble et couvercle en plastique

Pour le bornier DC, il y a deux capuchons en plastique inclus pour la protection au toucher. Le plus gros peut être installé à la place du plus petit ou simultanément, car il recouvre ce dernier. Cependant, l'un d'eux doit toujours être installé. Il y a des coupures dans le plus gros pour que le câble d'alimentation puisse passer dans diverses directions.

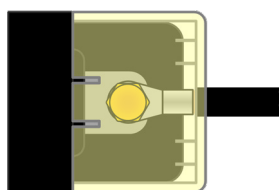


L'angle de branchement et le rayon de courbure nécessaire pour le câble DC doivent être pris en compte lors de la mise en place par rapport à la profondeur complète de l'appareil, en particulier lors de l'installation dans un châssis 19" ou des installations similaires.

Exemples d'installation :



- 90° vers le haut ou le bas
- Gain de place en profondeur
- Pas de rayon de courbure
- Uniquement possible avec le capuchon le plus gros



- Horizontal
- Gain de place en hauteur
- Large rayon de courbure
- Possible avec le capuchon le plus petit ou le plus gros

2.3.6 Branchement de la mesure à distance



- La mesure à distance est uniquement effective lors du fonctionnement en tension constante (CV) et pour les autres modes de régulation l'entrée "de mesure à distance (sense)" doit être débranchée, si possible, car la brancher augmente généralement la tendance à osciller
- La section des câbles de mesure à distance n'est pas critique. Recommandation : 0,5 mm²
- Les câbles de mesure à distance ne doivent pas être croisés, mais à proximité des câbles DC, par exemple le câble Sense- proche du câble DC- de la charge etc. pour éviter une possible oscillation. Si nécessaire, une capacité supplémentaire doit être installée sur la charge/ consommateur pour éliminer l'oscillation
- Le câble Sense+ doit être branché au DC+ sur la charge et le câble Sense- au DC- sur la charge, sinon l'entrée de mesure à distance de l'alimentation peut être endommagée. Par exemple voir la Figure 13.
- En mode maître / esclave, la mesure à distance doit être branchée à l'unité maître uniquement
- La rigidité diélectrique des câbles de mesure à distance doit toujours au moins correspondre à la tension DC nominale !



Tension dangereuse sur les connecteurs de mesure à distance ! Le couvercle doit toujours être installé.

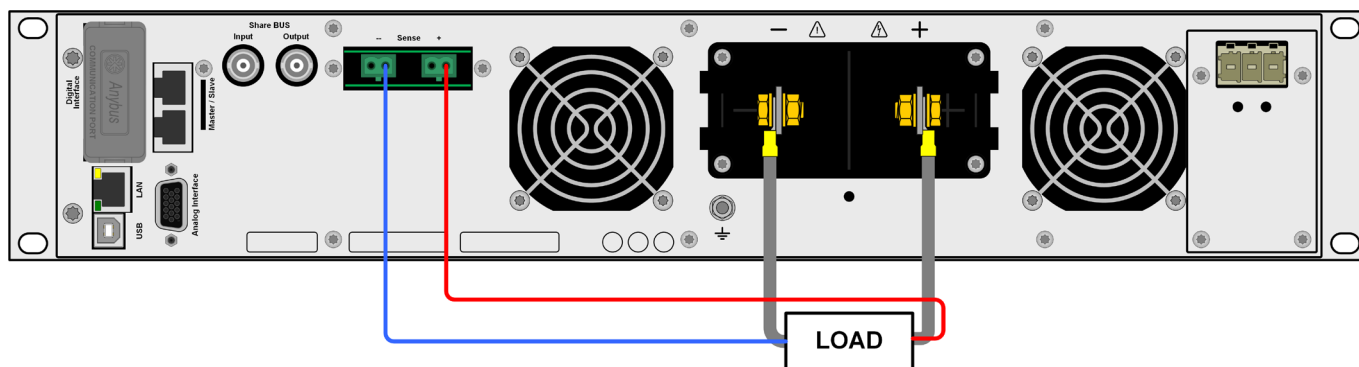
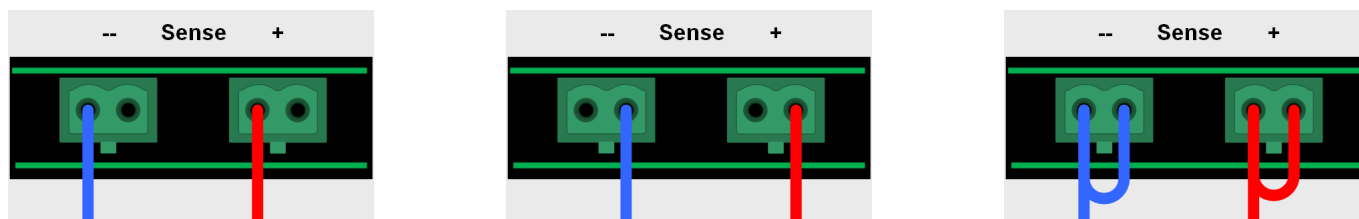


Figure 13 - Exemple de câblage de mesure à distance (bornier DC et Sense couvrent la voie de gauche à des fin d'illustration)

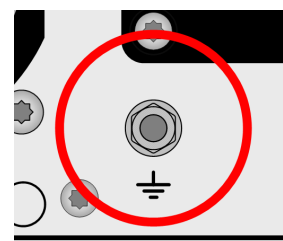
Schémas de branchement autorisés



2.3.7 Mise à la terre du bornier DC

Le point de mise à la terre, comme indiqué à droite sur la figure, sert non seulement à la mise à la terre du boîtier, mais aussi à la mise à la terre d'un des deux pôles de raccordement DC. C'est en principe admissible, mais cela entraîne toujours un décalage de potentiel de l'autre pôle par rapport au PE. Du fait de l'isolement, il y a un décalage de potentiel maximal autorisé défini pour pôle négatif du bornier DC. Voir «1.8.3 Caractéristiques techniques spécifiques».

Les deux pôles du bornier DC sont flottants, ce qui est considéré comme une protection de base en termes de sécurité du corps humain. La mise à la terre de tout bornier DC annule cette protection de base.



Lors du décalage de potentiel d'un modèle 60 V sur le bornier DC, le statut de très faible tension de sécurité (SELV) peut se transformer en une très faible tension de protection (PELV) ou quitter la gamme de sécurité. Dans une telle situation, les niveaux de tension sur le bornier DC deviennent dangereux et donc le bornier DC doit être recouvert.



Lorsqu'un pôle DC est relié à la terre, l'opérateur de l'appareil doit rétablir la protection de base pour la sécurité humaine en installant des moyens externes appropriés, par exemple un couvercle, partout où le potentiel est branché au bornier DC.

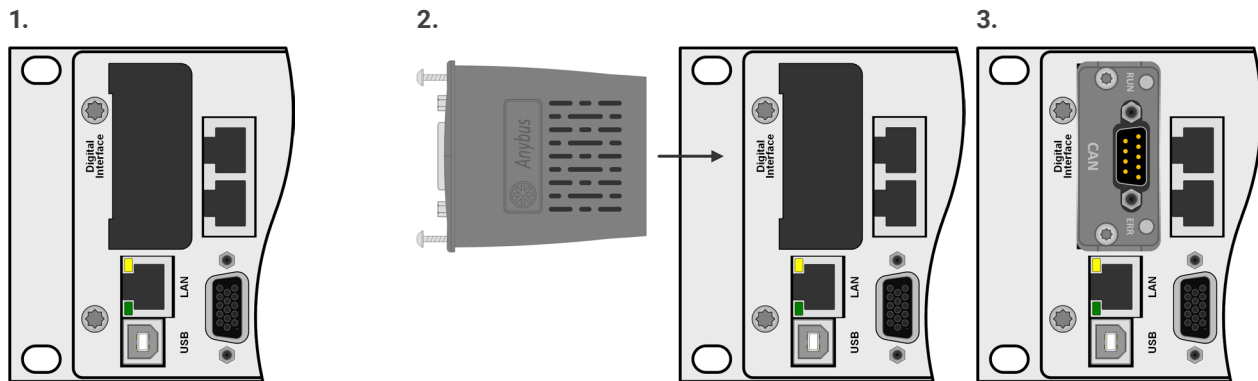
2.3.8 Installation d'un module d'interface

Les modules d'interfaces optionnels peuvent être intervertis par l'utilisateur et sont interchangeable. Les réglages pour le module installé varient, ils doivent être vérifiés et, si nécessaire, modifiés à l'installation initiale et après le changement de module.



- Les procédures de protection ESD classiques s'appliquent à l'insertion ou l'échange d'un module.
- L'appareil doit être désactivé avant l'insertion ou le retrait d'un module
- Ne jamais insérer tout autre matériel qu'un module d'interface dans cet emplacement
- Si aucun module n'est utilisé, il est recommandé que le couvercle d'emplacement soit monté afin d'éviter un encrassement interne de l'appareil et les modifications de flux d'air (modèles à refroidissement par air)

Étapes d'installation :



1. Retirer le couvercle de l'emplacement. Si nécessaire, utiliser un tournevis.

2. Insérer le module d'interface dans l'emplacement. La forme assure un bon alignement.

Lors de l'insertion, faire attention à ce qu'il soit maintenu aussi proche que possible d'un angle à 90° par rapport à l'arrière de l'appareil. Utiliser le PCB vert que vous pouvez reconnaître sur l'emplacement comme guide. Il y a au fond une borne pour le module.

En bas du module, il y a deux pointes en plastique qui doivent se clipser dans la carte verte (PCB) pour que le module soit correctement aligné sur la face arrière de l'appareil.

3. Les vis (Torx 8) sont fournies pour fixer le module et doivent être entièrement vissées. Après l'installation, le module est prêt à être utilisé et peut être connecté.

Le retrait s'effectue avec la procédure inverse. Les vis peuvent être utilisées pour sortir le module.

2.3.9 Branchement de l'interface analogique

Le connecteur 15 pôles (type : D-sub, VGA) de la face arrière est une interface analogique. Pour la brancher à un matériel de contrôle (PC, circuit électronique), un connecteur standard est nécessaire (non inclus à la livraison). Il est généralement conseillé de désactiver complètement l'appareil avant de brancher ou débrancher ce connecteur, mais au moins le bornier DC.

2.3.10 Branchement du Share-Bus

Les connecteurs "Share-Bus" sur la face arrière (2x type BNC) peuvent être utilisés pour se brancher aux Share-Bus d'autres unités. L'objectif principal du Share-Bus est d'équilibrer la tension de plusieurs unités en fonctionnement parallèle, en particulier lors de l'utilisation du générateur de fonctions intégré de l'unité maître. Pour d'autres informations relatives au fonctionnement parallèle se référer au chapitre «4.1. Fonctionnement parallèle en maître / esclave (M/E)» dans le manuel d'utilisation.

Pour le branchement du Share-Bus, ce qui suit doit être respecté :



- Le branchement est uniquement autorisé entre des appareils compatibles (voir «1.9.10 Connecteur "Share-Bus"» pour détails) et entre un maximum de 64 unités
- Le Share-Bus de cette série fonctionne dans les deux directions, pour les modes source et charge. Il est compatible avec quelques autres séries d'appareils, mais il nécessite de prendre en compte le système entier, si les appareils qui doivent être connectés fonctionnent seuls comme une charge ou comme une source (alimentation).

2.3.11 Branchement du port USB (face arrière)

Afin de contrôler à distance l'appareil via ce port, relier l'appareil avec un PC en utilisant le câble USB fourni et mettre sous tension l'appareil.

2.3.11.1 Installation du pilote (Windows)

Lors du branchement initial avec un PC, le système d'exploitation identifiera l'appareil comme un nouveau matériel et essayera d'installer un pilote. Le pilote nécessaire est dédié à un appareil CDC (Communications Device Class) et est généralement intégré dans les systèmes d'exploitation actuels tels que Windows 10 ou 11. Mais il est fortement recommandé d'utiliser et d'installer l'installateur de pilote (sur la clé USB) pour obtenir une compatibilité maximale de l'appareil avec nos logiciels.

2.3.11.2 Installation du pilote (Linux, MacOS)

Nous ne pouvons pas fournir les pilotes ou d'instructions d'installation pour ces systèmes d'exploitation. Il est préférable de chercher sur internet si un pilote adapté est disponible.

2.3.11.3 Pilotes alternatifs

Dans le cas où les pilotes CDC décrits précédemment ne sont pas disponibles sur votre système, ou pour une quelconque raison ils ne fonctionnent pas correctement, des fournisseurs peuvent vous aider. Rechercher sur internet les fournisseurs en utilisant les mots clés "cdc driver windows" ou "cdc driver linux" ou "cdc driver macos".

2.4 Démarrage initial

Pour le premier démarrage après l'installation de l'appareil, les procédures suivantes doivent être exécutées :

- Confirmer que les câbles de branchement à utiliser sont de la bonne section !
- Vérifier si les réglages usine des valeurs réglées, des fonctions de sécurité et de surveillance, ainsi que de communication sont adaptés à votre application de l'appareil et les ajuster si nécessaire, comme décrit dans le manuel !
- En cas de contrôle à distance via PC, lire la documentation supplémentaire relative aux interfaces et au logiciel !
- En cas de contrôle à distance via l'interface analogique, lire le chapitre de ce manuel concernant les interfaces analogiques !

2.5 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'équipement après une réparation ou une modification d'emplacement ou de configuration, les mêmes mesures doivent être prises que pour le démarrage initial. Voir «2.4 Démarrage initial».

Uniquement après la vérification de l'appareil comme indiqué, ce dernier peut être considéré comme opérationnel.

3. Utilisation et application (1)

3.1 Termes

L'appareil est une combinaison d'une alimentation et d'une charge électronique. Il peut fonctionner alternativement dans l'un des deux modes de fonctionnement qui sont distingués l'un de l'autre dans plusieurs parties de ce document ci-dessous:

• Source / mode source :

- L'appareil fonctionne comme une alimentation, générant et délivrant une tension DC à une charge DC externe
- Dans ce mode, le bornier DC est considéré comme une sortie DC

• Charge / mode charge :

- L'appareil fonctionne comme une charge électronique, récupérant l'énergie DC d'une source DC externe
- Dans ce mode, le bornier DC est considéré comme une entrée DC

3.2 Notes importantes

3.2.1 Sécurité personnelle



- Afin de garantir la sécurité lors de l'utilisation de l'appareil, il est essentiel que seules les personnes qui sont familiarisées entièrement et formées selon les mesures de sécurité requises lors du travail avec des tensions électriques dangereuses utilisent l'appareil
- Pour les modèles qui peuvent générer une tension dangereuse par contact, ou qui sont branchés comme tel, le couvercle du bornier DC fourni, ou un équivalent, doit toujours être utilisé
- Lire et respecter tous les avertissements de sécurité du chapitre 1.7.1 !

3.2.2 Général



- Lors de l'utilisation de l'appareil en mode source, un fonctionnement sans charge n'est pas considéré comme un mode normal et peut engendrer des mesures erronées, par exemple pour la calibration
- Le point de fonctionnement optimal de l'appareil se trouve entre 50% et 100% de la tension et du courant
- Il est recommandé de ne pas utiliser l'appareil sous 10% de la tension et du courant, afin de s'assurer que les valeurs techniques telles que l'ondulation et les temps de transition soient respectées

3.3 Conditions d'alarmes



Ce chapitre donne uniquement une vue globale des alarmes de l'appareil. La procédure à suivre en cas de condition d'alarme indiquée par l'appareil est décrite au chapitre «3.5 Alarmes et surveillance».

Comme principe de base, toutes les conditions d'alarme sont signalées visuellement (texte + message à l'écran) et de manière sonore (si activé), ainsi que par des statuts via l'interface numérique. La plupart des alarmes sont reportées comme signaux sur l'interface analogique. Pour une acquisition ultérieure, un compteur d'alarmes peut aussi être indiqué à l'écran ou lu via l'interface numérique.

3.3.1 Echec d'alimentation

L'échec d'alimentation (PF) indique une condition d'alarme qui peut avoir diverses causes :

- La tension d'entrée AC est trop faible (sous tension secteur, coupure d'alimentation)
- Un défaut dans le circuit d'entrée (PFC)
- Un ou plusieurs étages d'alimentation internes sont défectueux

Dès qu'un échec d'alimentation se produit, l'appareil arrêtera de délivrer ou de récupérer la puissance et désactivera le bornier DC. Dans le cas où l'échec d'alimentation était dû à une sous tension et que cela s'est rétabli, l'appareil peut continuer de fonctionner comme avant, mais cela dépend d'un paramètre dans le menu des réglages intitulé **Bornier DC -> Statut après l'alarme PF**. Le réglage par défaut gardera le bornier DC désactivé, mais laisse l'alarme à l'écran pour notification.



La mise hors tension de l'appareil (interrupteur) ne peut pas être distinguée d'une coupure de l'alimentation et donc l'appareil indiquera une alarme PF. Cela peut être ignoré.

3.3.2 Surchauffe

Une alarme de surchauffe (raccourci : OT) peut se produire du fait d'une température excessive à l'intérieur de l'appareil et causer temporairement la désactivation de bornier DC. Après refroidissement, l'appareil peut remettre automatiquement sous tension le bornier DC, selon le réglage du paramètre **Bornier DC -> Statut après l'alarme OT**. Voir aussi le chapitre 2.2.1.1 (2.3.1.1) dans le manuel d'utilisation correspondant pour plus d'informations. L'alarme restera à l'écran comme notification et peut être effacée à tout instant.

3.3.3 Protection contre les surtensions

Une alarme de surtension (OVP) désactivera le bornier DC et peut se produire si :

- l'appareil lui-même, lors de l'utilisation en mode source, ou une source externe (en mode charge) délivre une tension au bornier DC supérieure au seuil d'alarme de surtension réglé (OVP, 0...110% U_{Nom}) ou la charge connectée retourne tant bien que mal une tension supérieure à ce seuil.
- le seuil OVP a été ajusté juste au-dessus de la tension de sortie en mode source mode et si l'appareil est en mode régulation CC et donc effectue une étape de charge négative, il augmentera rapidement la tension, engendrant un dépassement de tension bref qui peut déjà déclencher l'OVP.

Cette fonction sert à avertir l'utilisateur de manière sonore ou visuelle que l'appareil a potentiellement généré ou reçu une tension excessive qui pourrait endommager la charge connectée ou l'appareil.



- L'appareil n'est pas pourvu de protection contre les surtension externe et pourrait même être endommagé sans être alimenté
- Le passage des modes de fonctionnement CC -> CV en mode source peut causer des dépassements en tension

3.3.4 Protection contre les surintensités

Une alarme de surintensité (OCP) désactivera le bornier DC et peut se produire si :

- Le courant dans le bornier DC atteint la limite OCP ajustée.

Cette fonction sert à protéger la charge connectée (mode source) ou la source externe (mode charge) afin qu'elle ne soit pas surchargée et potentiellement endommagée du fait d'un courant excessif.

3.3.5 Protection contre les surpuissances

Une alarme de surpuissance (OPP) désactivera le bornier DC et peut se produire si :

- Le produit de la tension et du courant dans le bornier DC atteint la limite OPP ajustée.

Cette fonction sert à protéger la charge connectée (mode source) ou la source externe (mode charge) afin qu'elle ne soit pas surchargée et potentiellement endommagée du fait d'une puissance excessive.

3.3.6 Sécurité OVP

Cette fonction supplémentaire est uniquement intégrée dans les **modèles 60V**. Comme la protection en surtension classique (OVP, voir 3.3.3), la sécurité OVP est supposée protéger l'application ou les personnes selon la SELV. L'alarme doit empêcher l'appareil de délivrer une tension de sortie supérieure à 60 V. Cependant, l'alarme peut également être déclenchée par une source externe délivrant une tension supérieure à la bornier DC de l'appareil.

Une alarme de sécurité OVP peut se produire si

- la tension sur le bornier DC ou entrée Sense de l'appareil atteint le seuil critique de 60 V.

Si la tension sur le bornier DC dépasse ce niveau pour quelle que raison que ce soit, le bornier DC serait désactivé et l'alarme **Sécurité OVP** serait indiquée à l'écran. Cette alarme ne peut pas être acquittée comme d'habitude. Elle nécessite de redémarrer l'unité.



En fonctionnement normal de l'alimentation, cette alarme ne doit pas se déclencher. Il y a, cependant, des situations qui peuvent la déclencher comme lors de l'utilisation avec des tensions proches du seuil ou des pics de tension lorsque le mode CC est quitté parce que le courant était à 0 A avant.



Lorsque la mesure à distance est utilisée, par exemple l'entrée arrière "Sense" est reliée, la vraie tension de sortie (mode source) est supérieure à la valeur réglée, donc la sécurité OVP pourrait déjà se déclencher sur les réglages de tension inférieurs à 60 V.

3.3.7 Echec du Share-Bus (Share-Bus fail)

Une alarme d'échec du Share-Bus (raccourci : SF) désactivera le bornier DC et peut se produire si

- Les connecteurs du Share-Bus d'au moins deux unités sont déjà câblés alors qu'au moins une unité n'était pas encore configurée pour le mode maître / esclave
- Un court-circuit sur le Share-Bus s'est produit, par exemple du fait d'un câble BNC endommagé.

Cette fonction sert à empêcher l'envoi de signaux de contrôle irréguliers aux unités esclaves via le Share-Bus ou les amener à réagir différemment. Cette alarme doit être acquittée après que la cause ait été supprimée. Si l'appareil n'est ni maître ni esclave, le câble du Share-Bus doit être retiré pour un fonctionnement sans entrave.

Situations possibles après la mise sous tension d'un appareil ou après une modification de la configuration :

Mode de maître-esclave	Câble du Share -Bus	Résultat	Action nécessaire
Off	Connecté	Condition normale en dehors de la relation maître-esclave. Fonctionnement sans restriction.	Aucune
Off	Connecté	L'alarme SF se déclenche sur chaque unité connectée au Share-Bus	Retirer le câble du Share-Bus et effacer l'alarme
Maître	Déconnecté	Pas d'alarme SF sur le maître. Le maître initialisera le système MS, mais si au moins un esclave avec une alarme SF a été détecté, cette alarme sera signalée sur le maître, bloquant l'allumage de la bornier DC.	Connecter tous les dispositifs qui doivent participer au système MS au Share-Bus et initialiser le système MS
Maître	Connecté	Il ne devrait pas y avoir d'alarme SF, car il n'y a qu'un seul maître et x esclaves dans le système.	Aucune
Esclave	Déconnecté	Une alarme SF se produit et ne peut pas être éliminée. Le maître initialiserait le système, mais le système ne peut pas activer le DC, parce que l'esclave signale son alarme SF au maître.	Connecter tous les dispositifs qui doivent participer au système MS au Share-Bus et initialiser le système MS
Esclave	Connecté	Lors du démarrage et plus tard, lorsque le maître tente automatiquement d'initialiser le système MS, il ne devrait pas y avoir d'alarme SF sur tous les appareils concernés, étant donné qu'il n'y a qu'un maître et x esclaves dans le système et qu'ils ont tous des versions de firmware identiques installées. Si le système n'est initialisé que plus tard, l'esclave signalera SF.	Aucune

3.4 Fonctionnement manuel (1)

3.4.1 Mise sous tension de l'appareil

L'appareil doit, autant que possible, toujours être mis sous tension en plaçant l'interrupteur rotatif de la face avant en position 1. Sinon, en utilisant un coupe-circuit externe (contacteur, disjoncteur) de capacité de courant adaptée.

Après la mise sous tension, l'affichage indiquera d'abord certaines informations relatives à l'appareil (modèle, versions de firmware etc.) puis un écran de sélection de la langue pendant 3 secondes. Quelques secondes après il indiquera l'écran principal.

Dans le menu **Réglages** (voir aussi chapitre «2.2.1. Configuration via le menu» ou «2.3.1. Configuration via le menu» dans le manuel d'utilisation), il y a dans l'onglet **Bornier DC** une option **Statut après la mise sous tension** dans lequel l'utilisateur peut déterminer la condition de la bornier DC après la mise sous tension. Le réglage usine ici est **Off**, signifiant que la bornier DC à la mise sous tension est toujours désactivée. **Restaurer** signifie que la dernière condition sera restaurée, soit on soit off, donc la sélection ici doit être considérée attentivement.

Toutes les valeurs réglées sont toujours sauvegardées et restaurées.



Au cours de la phase de démarrage, l'interface analogique peut indiquer des statuts non définis sur ses sorties numériques. Ils doivent être ignorés jusqu'à ce que l'appareil soit prêt à être utilisé.



Lorsqu'il fonctionne manuellement et qu'il est relié à un autre équipement de contrôle à distance via l'une des interfaces, l'appareil pourrait être pris en charge en contrôle à distance à tout moment sans avertissement ou demande de confirmation. Il est donc recommandé de bloquer le contrôle à distance en activant le mode 'Local' pour la durée du fonctionnement manuel.

3.4.2 Mise hors tension de l'appareil

L'appareil est mis hors tension en plaçant l'interrupteur de la face avant en position 0. Cela engendrera deux choses : a) le stockage immédiat de la dernière condition de la bornier DC et des valeurs réglées les plus récentes et b) le déclenchement d'une alarme PF (échec d'alimentation) qui peut être ignorée. La bornier DC est aussi désactivée immédiatement et après un certain temps d'arrêt (jusqu'à 30 secondes) l'affichage et les ventilateurs s'éteindront, puis l'appareil sera hors tension.



L'interrupteur sur la face avant coupe l'appareil physiquement du secteur AC lorsqu'il est en position 0. Il se qualifie donc comme un séparateur

3.4.3 Ajustement manuel des valeurs réglées

Les valeurs réglées pour la tension, le courant et la puissance sont les possibilités de fonctionnement fondamentales d'une alimentation et par conséquent les deux boutons rotatifs de la face avant sont toujours attribués à deux des valeurs en fonctionnement manuel.

Pour chaque mode, charge et source, l'appareil a des valeurs réglées ajustables séparément pour le courant, la puissance et la résistance, qui sont étiquetées en conséquence sur l'affichage. **"(PS)"** correspond au mode source alors que **"(EL)"** correspond au mode charge.

La valeur de résistance est liée au "mode R" qui doit être activé séparément, par exemple via le menu rapide. Pour les détails voir «2.2.1. Configuration via le menu» dans le manuel d'utilisation, ainsi que «2.2.4. Régulation de résistance interne (mode source)» et «2.2.5. Régulation en résistance / résistance constante (mode charge)» pour les dispositifs bidirectionnels ou «2.1.4. Régulation en résistance / résistance constante» pour d'autres types d'appareils.

Les valeurs réglées peuvent être saisies manuellement de deux manières, via **le bouton rotatif** ou **saisie directe**. Alors que les boutons rotatifs ajustent les valeurs en continu, la saisie via le clavier numérique peut être utilisée pour modifier les valeurs avec des pas plus importants.



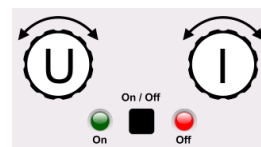
Le changement d'une valeur est immédiat, peu importe si le bornier DC est activé ou désactivé.



Lors de l'ajustement des valeurs réglées, les limites haute et basse peuvent prendre effet. Voir le chapitre «2.2.2. Limites d'ajustement» ou «2.3.2. Limites d'ajustement» dans le manuel d'utilisation. Une fois une limite atteinte, l'affichage indiquera une petite note comme "Limit: U-max" etc. brièvement à proximité de la valeur ajustée.

► Comment ajuster les valeurs réglées U, I, P ou R avec les boutons rotatifs

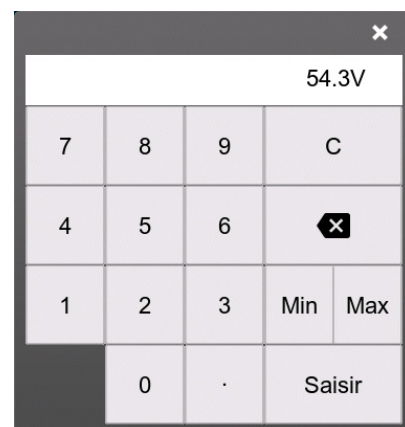
1. Vérifiez d'abord si la valeur que vous voulez modifier est déjà attribuée à l'un des boutons rotatif. L'écran principal affiche l'attribution comme illustré sur la figure ci-contre.
2. Si, comme indiqué dans l'exemple, l'attribution est la tension (U, à gauche) et le courant (I, à droite), et qu'il est nécessaire de régler la puissance, alors l'attribution du bouton rotatif de droite peut être changé en appuyant sur ce dernier jusqu'à ce qu'il affiche "P". Dans la partie gauche de l'affichage, l'une des valeurs réglées de puissance, pour le mode charge ou source, est indiquée comme sélectionnée par son unité étant en affichage inversé.
3. Après la sélection, la valeur souhaitée peut être réglée dans les limites définies. La sélection du chiffre suivant est effectuée en appuyant sur le bouton rotatif, ce qui décale le curseur de droite à gauche (le chiffre sélectionné sera souligné) :



(EL) 47.50A → (EL) 47.50A → (EL) 47.50A

► Comment ajuster les valeurs via la saisie directe :

1. Sur l'écran principal, selon l'attribution du bouton rotatif, les valeurs peuvent être réglées pour la tension (U), le courant (I), la puissance (P) ou la résistance (R) via la saisie directe en appuyant sur l'un des petits symboles de clavier, par exemple celui de la zone bleue si vous voulez ajuster la tension.
2. Saisissez la valeur en utilisant le clavier. Comme pour une calculatrice, la touche **C** efface la saisie. Les valeurs décimales sont réglées en appuyant sur la touche du point. Par exemple, 54.3 V est saisi avec **5** **4** **.** **3** et **Saisir**.
3. A moins que les nouvelles valeurs ne soient refusées pour une raison quelconque, l'affichage reviendra alors à la page principale et la valeur réglée sera soumise au bornier DC.



A la saisie d'une valeur qui dépasse la limite correspondante, une note pourrait apparaître, la valeur dans la trame être réinitialisée à 0 et ne pas être acceptée et soumise.

3.4.4 Activation ou désactivation du bornier DC

Le bornier DC de l'appareil peut être activé et désactivé manuellement ou à distance. Dans le cas d'un appareil bidirectionnel, le bornier DC fonctionne, après la mise sous tension, soit comme entrée DC (mode charge) ou une sortie DC (mode source). Plus d'informations peuvent être trouvées au «2.2.6. Commutation en mode charge / source» dans le manuel d'utilisation des alimentations bidirectionnelles. Pour le type d'appareil "alimentation normale", le bornier DC sera toujours une sortie et pour le type d'appareil "charge électronique", toujours une entrée.



L'activation du bornier DC au cours du fonctionnement manuel ou en contrôle à distance numérique peut être désactivé par la broche REM-SB de l'interface analogique intégrée. Pour plus d'informations voir le chapitre 2.2.1.1 (2.3.1.1), ainsi que l'exemple a) en chapitre 2.3.4.7 (2.4.4.7) dans le manuel d'utilisation.

► Comment activer ou désactiver manuellement le bornier DC

1. Tant que le panneau de contrôle n'est pas complètement verrouillé, appuyez sur le bouton **On/Off**. Sinon, il vous sera demandé de désactiver le verrouillage HMI. Dans le cas où le verrouillage HMI dispose d'un code PIN, il vous sera demandé de d'abord saisir le code PIN.
2. Avec le possible verrouillage HMI désactivé, le bouton **On/Off** change le statut du bornier DC, tant que ce dernier n'est pas restreint par une alarme ou que l'appareil soit en contrôle à distance.

► Comment activer ou désactiver le bornier DC à distance via l'interface analogique

1. Voir chapitre «2.3.4. Contrôle à distance via l'interface analogique» ou «2.4.4. Contrôle à distance via l'interface analogique» dans le manuel d'utilisation.

► Comment activer ou désactiver le bornier DC à distance via l'interface numérique

1. Voir la documentation externe "Programming Guide ModBus & SCPI" si vous utilisez un logiciel personnel, ou voir la documentation externe de LabVIEW VIs ou d'un autre logiciel, fournie par le fabricant.

3.4.5 Verrouillage du panneau de contrôle (HMI)

Afin d'éviter toute modification accidentelle d'une valeur au cours du fonctionnement manuel, les boutons rotatifs ou l'écran tactile peuvent être verrouillés afin qu'aucune modification des valeurs ne soit acceptée sans déverrouillage préalable.

► Comment verrouiller le HMI

1. Sur la page principale, appuyez sur le symbole  en haut à droite. Si le bornier DC est activé à cet instant, le verrouillage est immédiatement effectif.
2. Sinon, l'écran de **Verrouillage** apparaîtra où vous pouvez sélectionner de verrouiller complètement le HMI ou à l'exception du bouton **On/Off** en activant le paramètre **On/Off possible lors du verrouillage HMI**. De plus, vous pouvez décider d'activer le paramètre supplémentaire **Code PIN pour le verrouillage du HMI**. L'appareil demandera ultérieurement de saisir ce code PIN à chaque fois que vous voudrez déverrouiller le HMI.
3. Activez le verrouillage avec **Départ**. L'appareil reviendra à l'écran principal.

Si un essai est effectué d'appuyer sur l'écran ou de tourner un bouton alors que le HMI est verrouillé, une fenêtre apparaît vous demandant si le verrouillage doit être désactivé.

► Comment déverrouiller le HMI

1. Appuyez sur une zone de l'écran tactile ou tournez un bouton ou appuyez sur le bouton "On/Off" (verrouillage complet).

2. Cette fenêtre apparaîtra :



3. Déverrouillez le HMI en appuyant sur **Déverrouiller** dans les 5 secondes, sinon la fenêtre disparaîtra et le HMI restera verrouillé. Si le code PIN supplémentaire a été activé dans l'écran **Verrouillage**, une autre fenêtre apparaîtra, vous demandant de saisir le code PIN avant de finalement déverrouiller le.

3.4.6 Verrouillage des limites d'ajustement et des profils utilisateurs

Afin d'éviter la modification des limites d'ajustement (voir aussi «2.2.2. Limites d'ajustement» ou «2.3.2. Limites d'ajustement» dans le manuel d'utilisation) par un utilisateur non autorisé, l'écran avec les réglages des limites d'ajustement ("Limites") peut être verrouillé par un code PIN. Cela verrouillera l'onglet **Limites** dans le menu **Réglages** et le menu **Profils** jusqu'à ce que le verrouillage soit supprimé en saisissant le bon code PIN ou, si ce dernier a été oublié, en réinitialisant les paramètres usine par défaut.

► Comment verrouiller les limites et les profils

1. Lorsque le bornier DC est désactivé, appuyez sur le symbole  sur l'écran principal. Si le HMI est verrouillé, il doit d'abord être déverrouillé. Après quoi, la page du menu **Verrouillage** sera accessible.
2. Dans le commutateur à côté de **Verrouillage PIN des profils et limites**.
3. Quittez le menu **Réglages**.



Le même code PIN que pour le verrouillage HMI est utilisé ici. Il devra être réglé avant l'activation du verrouillage des limites. Voir «3.4.5 Verrouillage du panneau de contrôle (HMI)»



Faites attention en activant le verrouillage si vous n'êtes pas sûr du code PIN actuellement réglé. En cas de doute utilisez ESC pour quitter la page. Dans le menu Verrouillage vous pouvez définir un code PIN différent, mais pas sans saisir l'ancien.

► Comment déverrouiller les limites et les profils

1. Lorsque le bornier DC est désactivé, appuyez sur la zone tactile  sur l'écran principal.
2. Dans le menu, appuyez sur **Configuration HMI**, puis sur l'onglet **Verrouillage**.
3. Dans l'onglet, appuyez sur **Déverrouiller les limites et les profils**. Il vous sera demandé de saisir les 4 chiffres du code PIN.
4. Désactivez le verrouillage en saisissant le bon code PIN.

3.5 Alarmes et surveillance

3.5.1 Définition des termes

Il y a une distinction claire entre des alarmes d'appareil (voir «3.3 Conditions d'alarmes»), telles que la protection en surtension **OVP** ou la protection contre les surchauffes **OT**, et des événements définis par l'utilisateur tels que **OVD** (détection de surtension). Alors que les alarmes de l'appareil désactivent uniquement le bornier DC, les événements définis par l'utilisateur peuvent faire plus. Ils peuvent aussi désactiver le bornier DC (**Action = Alarme**), mais peuvent alternativement émettre simplement un signal sonore pour avertir l'utilisateur. Les actions menées par **les événements définis par l'utilisateur** peuvent être sélectionnés :

Action	Impact	Exemple
Aucun	L'événement défini par l'utilisateur est désactivé.	
Signal	En atteignant la condition qui déclenche l'événement, l'action Signal affichera un message texte dans la zone des statuts de l'affichage.	Événement: UVD
Avertissement	En atteignant le condition qui déclenche l'événement, l'action Avertissement indiquera un message texte dans la zone des statuts de l'affichage et un message supplémentaire apparaîtra qui peut être lu de plus loin.	 Avertissement  Événement détecté Événement: OCD En cas d'avertissement, le bornier DC ne changera pas mais l'avertissement doit être acquitté. Reconnu
Alarme	En atteignant le condition qui déclenche l'événement, l'action Alarme indiquera un message texte dans la zone des statuts de l'affichage avec une alarme supplémentaire dans une fenêtre, et émettra en plus un signal sonore (si actif). D'autre part, le bornier DC est désactivé.	 Alarme  Événement détecté Événement: OCD En cas d'alarme, le bornier DC sera éteint et vous devez acquitter l'alerte. Reconnu

3.5.2 Gestion des alarmes et des événements



Important à savoir :

Lors de la désactivation de l'entrée DC (mode charge) de l'appareil lorsqu'une source actuellement limitée délivre encore de l'énergie, la tension de sortie de la source peut augmenter immédiatement et du fait des temps de transition, la tension de sortie peut présenter un dépassement à un niveau inconnu qui pourrait déclencher l'alarme de surtension (OVP) ou l'événement de supervision de surtension (OVD) d'une appareil des séries 10000 dans le cas où ces seuils sont ajustés à des niveaux sensibles.

Une alarme de l'appareil engendrera une désactivation du bornier DC, l'apparition d'une fenêtre au milieu de l'affichage et, si activé, un signal sonore pour avertir l'utilisateur. Une alarme doit toujours être acquittée.

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

1. Si l'alarme est indiquée comme une fenêtre, appuyez sur [Reconnu](#).
2. Si l'alarme a déjà été acquittée, mais reste affichée dans la zone de statuts, appuyez d'abord sur la zone de statuts, puis sur [Reconnu](#).



Afin d'acquitter une alarme pendant un contrôle à distance analogique voir «2.3.4.2. Acquiescement des alarmes» ou «2.4.4.2. Acquiescement des alarmes» dans le manuel d'utilisation. Pour un acquiescement en contrôle à distance numérique, voir la documentation externe "Programming Guide ModBus & SCPI". Certaines alarmes sont configurables, séparément pour les modes source et charge:

Court	Long	Description	Gamme	Indication
OVP	OverVoltage Protection	Déclenche une alarme dès que la tension sur le bornier DC atteint le seuil défini. Le bornier DC sera désactivé.	$0 \text{ V} \dots 1.1 * U_{\text{Nom}}$	Affichage, interfaces analogique & numériques
OCP	OverCurrent Protection	Déclenche une alarme dès que le courant sur le bornier DC atteint le seuil défini. Le bornier DC sera désactivé.	$0 \text{ A} \dots 1.1 * I_{\text{Nom}}$	Affichage, interfaces analogique & numériques
OPP	OverPower Protection	Déclenche une alarme dès que la puissance d'entrée ou de sortie atteint le seuil défini. Le bornier DC sera désactivé.	$0 \text{ W} \dots 1.1 * P_{\text{Nom}}$	Affichage, interfaces analogique & numériques

Ces alarmes ne peuvent pas être configurées et reposent sur le matériel :

Court	Long	Description	Indication
PF	Power Fail	Sur- ou sous-tension 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 lorsqu'il est désactivé avec l'interrupteur. Le bornier DC sera désactivé. La condition du bornier DC après une alarme PF temporaire peut être déterminée par le réglage Bornier DC -> Statut après l'alarme PF .	Affichage, interfaces analogique & numériques
		 L'acquittement d'une alarme PF en cours d'exécution peut se produire seulement 15 secondes environ après la cause de l'alarme. La réactivation de la bornier DC nécessite 5 autres secondes environ.	
		 La alarme PF est également signalée par d'autres alarmes telles que OVP, OCP, OPP, OT et SF. Elle provoque l'arrêt du PFC de(s) étage(s) de puissance, ce qui prolonge le temps nécessaire (environ 12 secondes) avant que l'appareil soit prêt à redémarrer l'alimentation DC.	
OT	OverTemperature	Déclenche une alarme si la température interne atteint une certaine limite. Le bornier DC sera désactivé. La condition du bornier DC après le refroidissement peut être déterminé par le réglage Bornier DC -> Statut après l'alarme OT .	Affichage, interfaces analogique & numériques
MSP	Master-Slave Protection	Déclenche une alarme si l'unité maître perd le contact avec une unité esclave. Le bornier DC sera désactivé. L'alarme peut être effacée en réinitialisant le système M/E.	Affichage, interfaces numériques
SOVP	Safety OverVoltage Protection	Uniquement proposé avec les modèles 60 V. Déclenche une alarme spéciale OVP si la tension sur le bornier DC dépasse le seuil de 101% de la tension nominale. Le bornier DC sera désactivé. Pour les détails voir chapitre 3.3.6	Affichage, interfaces analogique & numériques
SF	Share-Bus Fail	Peut se produire dans des situations où le signal du Share-Bus est trop affaibli en raison de câbles BNC endommagés ou défectueux (court-circuit) ou simplement quand au moins l'un des connecteurs du Share-Bus est câblé à un autre appareil alors que le report d'alarme n'est pas celui configuré pour le fonctionnement maître / esclave. Pour les détails voir 3.3.7.	Affichage, interfaces numériques

► Comment configurer les seuils des alarmes ajustables de l'appareil

1. Lorsque le bornier DC est désactivé, appuyez sur la zone tactile  sur l'écran principal.
Réglages
2. Dans le menu, sous l'onglet **Protection**. Sur la droite de l'écran sera listé toutes les alarmes de l'appareil avec leurs seuils ajustables. Ces dernières sont en permanence comparées avec les valeurs actuelles de tension, de courant et de puissance sur le bornier DC. Ici, on fait aussi la distinction entre les modes source et charge.
3. Réglez le seuil pour les protections pertinentes de votre application si la valeur par défaut de 110% est inappropriée.

L'utilisateur a également la possibilité de sélectionner si un signal sonore supplémentaire sera émis lorsqu'une alarme ou un événement défini par l'utilisateur se produit.

► Comment configurer l'alarme sonore (voir aussi «2.2.1. Configuration via le menu» (2.3.1) dans le manuel d'utilisation)

1. Passez votre doigt sur le bord bas de l'écran ou appuyez directement sur la barre :

2. Le menu rapide s'ouvrira. Appuyez sur  pour activer l'alarme sonore, ou sur  pour la désactiver.
3. Quittez le menu rapide.

3.5.2.1 Événements définis par l'utilisateur



Les événements définissables par l'utilisateur ne sont disponibles que pour les appareils des séries ELR, PSI et PSB.

Les fonctions de surveillance de l'appareil peuvent être configurées pour des événements définis par l'utilisateur. Par défaut, les événements sont désactivés (**Action** réglé sur **Aucune**). Contrairement aux alarmes, les événements fonctionnent uniquement lorsque le bornier DC est actif. Cela signifie, par exemple, que vous ne pouvez pas détecter de sous-tension (UVD) après la désactivation du bornier DC et que la tension sera encore récupérée.

Les événements suivants peuvent être configurés indépendamment et séparément pour les modes charge et source:

Événem.	Signification	Description	Gamme
UVD	UnderVoltage Detection	Déclenche un événement si la tension DC chute sous le seuil défini.	0 V...U _{Nom}
OVD	OverVoltage Detection	Déclenche un événement si la tension DC dépasse le seuil défini.	0 V...U _{Nom}
UCD	UnderCurrent Detection	Déclenche un événement si le courant DC chute sous le seuil défini.	0 A...I _{Nom}
OCD	OverCurrent Detection	Déclenche un événement si le courant DC dépasse le seuil défini.	0 A...I _{Nom}
OPD	OverPower Detection	Déclenche un événement si la puissance DC dépasse le seuil défini.	0 W...P _{Nom}



Ces événements ne doivent pas être confondus avec des alarmes telles que OT et OVP qui sont des protection de l'appareil. Les événements définis par l'utilisateur peuvent, cependant, si réglés sur l'action "Alarme", désactiver le bornier DC et donc protéger la charge, comme une application électronique sensible.

► Comment configurer des événements définis par l'utilisateur

1. Lorsque le bornier DC est désactivé, appuyez sur la zone tactile  sur l'écran principal.
Réglages
2. Sur la gauche, appuyez sur l'onglet **Événements utilisateur**. Vous aurez alors accès à tous les événements définissables par l'utilisateur sur le côté droit. Les valeurs que vous pouvez ajuster sont des seuils qui sont en permanence comparés avec les valeurs actuelles de tension, courant et puissance sur le bornier DC, tant qu'il est activé.
3. Appuyez sur les valeurs pour les ajuster avec le clavier numérique qui apparaît. La gamme ajustable n'est ici pas restreinte par les limites d'ajustement. Le paramètre **Action** pour chaque événement est réglé avec un menu déroulant. Voir «3.5.1 Définition des termes» pour la signification des actions.



Les événements utilisateurs font partis du profil utilisateur actuellement sélectionné. Donc, si le profil par défaut ou celui d'un autre utilisateur est chargé, les événements pourront être configurés différemment ou pas du tout configurés.

4. Autres applications (1)

4.1 Branchement en série de alimentations



- Outre sa fonction d'alimentation, l'appareil est également une charge électronique.
- Le branchement en série n'est pas pris en charge en mode charge et ne doit donc pas être installé et utilisé (la garantie peut être annulée) !
- Le branchement en série en mode source est réalisé à vos risques et périls (la garantie peut être annulée) !

Le branchement en série en mode source est possible sous certaines conditions. Pour ce faire, il faut s'assurer que l'appareil ne peut pas passer en mode charge, ce qui est possible en mettant à zéro les pré-réglages de courant et de puissance pour le mode charge.

En outre, les tensions d'isolation indiquées dans les caractéristiques techniques s'appliquent, car le montage en série décale le pôle positif et le pôle négatif du deuxième appareil et des autres appareils en série par rapport à la terre (PE) de la somme des tensions nominales des appareils précédents respectifs. Les résistances à la tension du pôle positif DC et du pôle négatif DC déterminent le nombre d'appareils de tension nominale différente ou identique qui peuvent être connectés en série et à quelle position.

Règle de base : lorsque des modèles de tensions nominales différentes sont branchés en série, ils ont généralement des courants nominaux et des puissances nominales différents. Il en résulte alors une limite supérieure de courant et de puissance, déterminée par l'appareil ayant le courant nominal le plus faible ou la puissance nominale la plus faible.

4.2 Branchement en série de charges



Un branchement de charges électroniques en série n'est pas autorisée et ne doit donc pas être utilisée ! Raison : possibilité de répartition inégale de la tension d'entrée en raison de différents états de contrôle interne et donc de résistances internes. Dans les cas extrêmes, avec au moins deux charges connectées en série, l'une a une résistance interne très faible et l'autre une résistance interne élevée, de sorte que presque toute la tension d'entrée est appliquée à la charge ayant la résistance interne la plus élevée, ce qui peut endommager l'étage d'entrée et l'isolation.

5. Service et maintenance (1)

5.1 Maintenance / entretien

L'appareil n'a pas besoin de maintenance récurrente. L'entretien peut être nécessaire pour les ventilateurs interne, la fréquence de nettoyage dépend des conditions ambiantes. Les ventilateurs servent à refroidir les composants qui sont chauffés par la perte de puissance inhérente. Des ventilateurs encrassés de poussières peuvent engendrer un flux d'air insuffisant et donc la bornier DC sera désactivé très précocement du fait de la surchauffe ou engendrera possiblement des défauts.

En cas de besoin de maintenance, veuillez nous contacter.

5.1.1 Remplacement de la batterie

L'appareil contient une batterie Lithium de type CR2032, qui se trouve sur la carte KE montée sur la paroi latérale droite (en regardant de face) de l'appareil. La batterie est spécifiée pour une durée de vie d'au moins 5 ans, mais selon les conditions ambiantes, en particulier la température, cette durée peut être inférieure. La batterie est utilisée pour la mise en mémoire tampon interne en temps réel et s'il devient nécessaire de la remplacer, cela peut être fait sur site par une personne agréée tout en maintenant les mesures de précautions ESD typiques. La carte KE devra être retirée pour accéder à la batterie.

5.2 Recherche de défauts / diagnostics / réparations

Si l'équipement fonctionne soudainement de manière inattendue, cela indique une défaillance, ou il présente un défaut évident, cela ne peut pas et ne doit pas être réparé par l'utilisateur. Contactez le fournisseur en cas de suspicion et respectez les étapes à suivre.

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 averti de la manière et où l'équipement doit être envoyé.
- l'appareil est entièrement assemblé et dans un emballage de transport adapté, idéalement le carton d'origine.
- Les accessoires optionnels tels qu'un module d'interface est inclus s'il s'agit d'un moyen de mettre le problème en évidence.
- une description du défaut la plus détaillée possible est ajoutée.
- si la destination d'expédition est à l'étranger, les documents personnalisés sont fournis.

5.2.1 Dépannage des problèmes d'appareil

Situation problème	Risque possible	Probabilité	Mesures de sécurité à prendre par l'opérateur	Risque résiduel
Une source de tension avec polarité inversée a été connectée au bornier DC	Endommagement de l'étage de puissance secondaire interne	Faible	Avec toute application qui nécessite de connecter une source externe à l'appareil, en particulier si la source est une batterie, fixez un symbole d'avertissement supplémentaire sur l'appareil qui informe l'utilisateur d'être prudent, en regardant la polarité. Comme mesure supplémentaire, inclure des fusibles conformes avec les câbles DC qui pourraient atténuer ou éviter u endommagement de l'appareil.	Faible

6. Contact et support

6.1 Réparations/assistance technique

Les réparations, si ce n'est pas convenu autrement entre le fournisseur et le client, seront effectuées par le fabricant. Pour cela, l'appareil doit généralement être retourné au fabricant. Afin de garantir un traitement aussi rapide et aisé que possible d'une demande d'assistance ou d'une réparation, nous vous prions dans un premier temps de consulter la section assistance de notre site Web à l'adresse **www.elektroautomatik.com/service** et d'envoyer votre demande d'assistance ou de réparation en remplissant le champ du formulaire correspondant (« Support Request » ou « Repair Request »). Sans cette saisie de données, aucune commande de service ne peut être générée.

6.2 Contacts

Les questions ou les problèmes avec l'utilisation de l'appareil, avec l'utilisation de composants optionnels, avec la documentation ou le logiciel, peuvent être adressées au support technique par téléphone ou courriel.

Siège	Adresses courriel	Téléphone
EA Elektro-Automatik GmbH Helmholtzstr. 31-37 41747 Viersen Germany	Support technique: support@elektroautomatik.com Autres sujets: ea1974@elektroautomatik.com	Centrale: +49 2162 / 37850 Support: +49 2162 / 378566

EA Elektro-Automatik GmbH

Helmholtzstr. 31-37
41747 Viersen
Allemagne

Fon: +49 (2162) 3785 - 0
ea1974@elektroautomatik.com

www.elektroautomatik.com

www.tek.com

