



Elektro-Automatik



MANUEL D'INSTALLATION

SÉRIES 10000 EN 4U

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	12
1.8.1	Conditions d'utilisation approuvées	12
1.8.2	Caractéristiques techniques générales	12
1.8.3	Caractéristiques techniques spécifiques	13
1.8.4	Vues	24
1.8.5	Éléments de contrôle	29
1.9	Construction et fonctionnement	30
1.9.1	Description générale	30
1.9.2	Diagramme en blocs	30
1.9.3	Éléments livrés	32
1.9.4	Accessoires	32
1.9.5	Options	32
1.9.6	Le panneau de contrôle (HMI)	33
1.9.7	Port USB (face arrière)	36
1.9.8	Emplacement du module d'interface	37
1.9.9	Interface analogique	37
1.9.10	Connecteur "Share-Bus"	37
1.9.11	Connecteur "Sense" (mesure à distance)	38
1.9.12	Bus maître / esclave	38
1.9.13	Port Ethernet	38
1.9.14	Refroidissement par eau	39

2. Installation & mise en service

2.1	Transport et stockage	40
2.1.1	Transport	40
2.1.2	Emballage	40
2.1.3	Stockage	40
2.2	Déballage et vérification visuelle	40
2.3	Installation	40
2.3.1	Procédures de sécurité avant l'installation et l'utilisa-	

tion	40
Préparation	40
Installation de l'appareil	42
Branchement à l'alimentation en eau (modèles WC)	43
Branchement à l'alimentation AC	45
Branchement aux charges DC ou sources DC	47
Mise à la terre du bornier DC	48
Branchement de la mesure à distance	49
Installation d'un module d'interface	50
Branchement de l'interface analogique	51
Branchement du Share-Bus	51
Branchement du port USB (face arrière)	51
Démarrage initial	51
Utilisation après une mise à jour du firmware ou une longue période d'inactivité	51

3. Utilisation et application (1)

3.1	Termes	52
3.2	Notes importantes	52
3.2.1	Sécurité personnelle	52
3.2.2	Général	52
3.3	Conditions d'alarmes	52
3.3.1	Echec d'alimentation (Power fail)	52
3.3.2	Surchauffe (Overtemperature)	52
3.3.3	Protection contre les surtensions (Overvoltage)	53
3.3.4	Protection contre les surintensités (Overcurrent)	53
3.3.5	Protection contre les surpuissances (Overpower)	53
3.3.6	Sécurité OVP (Safety OVP)	53
3.3.7	Echec du Share-Bus (Share-Bus fail)	53
3.4	Fonctionnement manuel (1)	54
3.4.1	Mise sous tension de l'appareil	54
3.4.2	Mise hors tension de l'appareil	54
3.4.3	Ajustement manuel des valeurs réglées	54
3.4.4	Activation ou désactivation du bornier DC	55
3.4.5	Verrouillage du panneau de contrôle (HMI)	56
3.4.6	Verrouillage des limites d'ajustement et des profils utilisateurs	56
3.5	Alarmes et surveillance	57
3.5.1	Définition des termes	57
3.5.2	Gestion des alarmes et des événements	57

4. Autres applications (1)

4.1	Branchement en série des alimentations	60
4.2	Branchement en série des charges	60

5. Service et maintenance (1)

5.1	Maintenance / entretien	61
5.1.1	Remplacement de la batterie	61
5.2	Recherche de défauts / diagnostics / réparations	61
5.2.1	Dépannage des problèmes d'appareil	61

6. Contact et support

6.1	Réparations/assistance technique	62
6.2	Contacts	62



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 4U
EA-PS 10000 4U
EA-PSB 10000 4U
EA-PSBE 10000 4U
EA-PSI 10000 4U

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-AutomatikEPS Stromversorgung 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-AutomatikEPS Stromversorgung.

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 - 1000 4U xxx

					Options et versions spéciales: WC = Refroidissement par eau installé US208V = Modèle spécial pour réseau 208 V AC
					Construction (uniquement indiqué sur l'étiquette type): 4U = Châssis 19" avec 4 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) PSBE = Power Supply Bidirectional Economy (aliment. bidirectionnelle) 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 TBTS.
- 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



- Modèles à refroidissement par air : 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 également «3.4 Fonctionnement manuel (1)» dans ce document et «2.3.1. Configuration via le menu» ou «2.2.1. 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, 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 OCP (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 valeurs 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 correspondant. 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.

Pour les versions refroidies par eau, l'eau est le principal agent refroidissant, circulant à travers des blocs de refroidissement internes. L'air à l'intérieur du boîtier circule quasiment de manière hermétique, engagé par les ventilateurs, afin de refroidir les composants restants non situés sur les blocs de refroidissement, mais chauffant dans le temps.

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	Modèle standard : Range 1 (Gamme 1) : 208 V, $\pm 10\%$, 3ph AC Range 2 (Gamme 2) : 380 - 480 V, $\pm 10\%$, 3ph AC Modèle US208V : 208 V, $\pm 10\%$, 3ph AC
Fréquence	45 - 65 Hz
Facteur de puissance	approx. 0,99
Courant de fuite	<10 mA
Courant de phase *6	Modèle standard : Range 1 (Gamme 1) : ≤ 58 A (alimentation) / ≤ 51 A (charge électronique) Range 2 (Gamme 2) : ≤ 53 A Modèle US208V : ≤ 58 A
P _{MAX}	Modèle standard : Range 1 (Gamme 1) : 19 kW (alimentation) / 18 kW (charge électronique) Range 2 (Gamme 2) : 31 kW (alimentation) / 30 kW (charge électronique) Modèle US208V : 19 kW
Courant de démarrage *1	Modèle standard à 30 kW @400 V: ca. 54 A par phase Modèle US208V à 18 kW @208 V: ca. 28 A par phase
Catégorie de surtension	II
Entrée/sortie DC statique	
Régulation en charge CV	$\leq 0,05\%$ PE (charge 0 - 100%, à tension d'alimentation AC et température constantes)
Régulation en ligne CV	$\leq 0,01\%$ PE (tension d'alimentation 208 V - 480 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 d'alimentation AC et température constantes)
Coefficient de température CV	≤ 30 ppm/°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 d'alimentation AC et température constantes)
Régulation en ligne CC	$\leq 0,01\%$ PE (tension d'alimentation 208 V - 480 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 d'alimentation AC et température constantes)
Coefficient de température CC	≤ 50 ppm/°C (après 30 minutes de préchauffage)
Régulation en charge CP	$\leq 0,3\%$ PE (charge 0 - 100%, à tension d'alimentation AC et température constantes)
Régulation en charge CR *5	$\leq 0,3\%$ PE + 0,1% PE du courant (charge 0 - 100%, à tension d'alimentation 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

*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

*5 Où disponible

*6 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 générales	
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 : $\leq 0,4\%$
Configuration du dispositif	
Fonctionnement parallèle	Jusqu'à 64 unités de toutes catégories de puissance, avec bus Share
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 B, groupe 1
	CISPR 11, classe B, groupe 1
	FCC 47 CFR part 15B, unintentional radiator, class B
	EN 61326-1 incluant les tests conformes :
	- EN 61000-4-2
	- EN 61000-4-3
	- EN 61000-4-4
Classe de protection	- EN 61000-4-5
	- EN 61000-4-6
Indice de protection	IP20
Conditions environnementales	
Température de fonctionnement *7	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Température de stockage	-20 - 70 °C (-4 - 158 °F)
Humidité	$\leq 80\%$ humidité relative, sans condensation
Altitude	≤ 2000 m ($\leq 6,600$ ft)
Degré de pollution	2
Construction mécanique	
Refroidissement	Flux d'air forcé de l'avant vers l'arrière (température contrôlée par ventilateurs), refroidissement par eau en option
Dimensions (L x H x P)	Châssis : 483 mm (19 in) x 177 mm (4U) x 668 mm (26.3 in) Profondeur totale : min. 802 mm (min. 31.6 in)
Poids	50 kg (110 lb)
Poids avec refroidissement par eau	56 kg (126 lb)

*7 La puissance nominale de l'appareil n'est disponible que jusqu'à +40°C environ.

Spécifications techniques	ELR 10080-1000	ELR 10200-420	ELR 10360-240	ELR 10500-180	ELR 10750-120
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}	0.6 V	1.8 V	2.5 V	1.1 V	1.2 V
Gamme de courant	0 - 1000 A	0 - 420 A	0 - 240 A	0 - 180 A	0 - 120 A
Gamme de puissance *1	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.003 Ω - 5 Ω	0.0165 Ω - 25 Ω	0.05 Ω - 90 Ω	0.08 Ω - 170 Ω	0.2 Ω - 370 Ω
Capacité d'entrée	25380 μF	5400 μF	1800 μF	675 μF	450 μF
Efficacité (jusqu'à)	95.5% *2	95.3% *2	95.8% *2	96.5% *2	96.5% *2
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	± 600 V DC	± 1000 V DC	± 1000 V DC	± 1500 V DC	± 1500 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC
Références					
Standard	33200801	33200802	33200803	33200804	33200805
Standard + Refroid. par eau	33250801	33250802	33250803	33250804	33250805

Spécifications techniques	ELR 10920-125	ELR 11000-80	ELR 11500-60	ELR 12000-40	
Entrée DC					
Gamme de tension	0 - 920 V	0 - 1000 V	0 - 1500 V	0 - 2000 V	
U_{Min} pour I_{Max}	2 V	3.4 V	3.2 V	3.7 V	
Gamme de courant	0 - 125 A	0 - 80 A	0 - 60 A	0 - 40 A	
Gamme de puissance *1	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	
Gamme de résistance	0.25 Ω - 550 Ω	0.4 Ω - 650 Ω	0.8 Ω - 1500 Ω	1.7 Ω - 2700 Ω	
Capacité d'entrée	300 μF	200 μF	75 μF	50 μF	
Efficacité (jusqu'à)	96.5% *2	95.8% *2	96.5% *2	96.5% *2	
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	± 1500 V DC	± 1500 V DC	± 1500 V DC	± 1500 V DC	
Pôle DC positif <-> PT	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	
Références					
Standard	33200809	33200806	33200807	33200808	
Standard + Refroid. par eau	33250809	33250806	33250807	33250808	

*1 La valeur entre parenthèses s'applique à la réduction de puissance à une tension de réseau de 208 V $\pm 10\%$
*2 A puissance 100% et tension d'entrée 100%

Spécifications techniques	PS 10060-1000	PS 10080-1000	PS 10200-420	PS 10360-240	PS 10500-180
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 200 V	0 - 360 V	0 - 500 V
Ondulation en CV (rms)	≤25 mV (300 kHz *1)	≤25 mV (300 kHz *1)	≤40 mV (300 kHz *1)	≤55 mV (300 kHz *1)	≤70 mV (300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤320 mV (20 MHz *1)	≤320 mV (20 MHz *1)	≤300 mV (20 MHz *1)	≤320 mV (20 MHz *1)	≤350 mV (20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 1000 A	0 - 1000 A	0 - 420 A	0 - 240 A	0 - 180 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.003 Ω - 5 Ω	0.003 Ω - 5 Ω	0.0165 Ω - 25 Ω	0.05 Ω - 90 Ω	0.08 Ω - 170 Ω
Capacité de sortie	25380 µF	25380 µF	5400 µF	1800 µF	675 µF
Efficacité (jusqu'à)	95.1% *3	95.5% *3	95.3% *3	95.8% *3	96.5% *3
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC	±1500 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC	+2000 V DC
Références					
Standard	06230900	06230901	06230902	06230903	06230904
Standard + Refroid. par eau	06250900	06250901	06250902	06250903	06250904

Spécifications techniques	PS 10750-120	PS 10920-125	PS 11000-80	PS 11500-60	PS 12000-40
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 750 V	0 - 920 V	0 - 1000 V	0 - 1500 V	0 - 2000 V
Ondulation en CV (rms)	≤200 mV (300 kHz *1)	≤250 mV (300 kHz *1)	≤300 mV (300 kHz *1)	≤400 mV (300 kHz *1)	≤500 mV (300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤800 mV (20 MHz *1)	≤1200 mV (20 MHz *1)	≤1600 mV (20 MHz *1)	≤2400 mV (20 MHz *1)	≤3000 mV (20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 120 A	0 - 125 A	0 - 80 A	0 - 60 A	0 - 40 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.2 Ω - 370 Ω	0.25 Ω - 550 Ω	0.4 Ω - 650 Ω	0.8 Ω - 1500 Ω	1.7 Ω - 2700 Ω
Capacité de sortie	450 µF	300 µF	200 µF	75 µF	50 µF
Efficacité (jusqu'à)	96.5% *3	96.5% *3	95.8% *3	96.5% *3	96.5% *3
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC
Références					
Standard	06230905	06230909	06230906	06230907	06230908
Standard + Refroid. par eau	06250905	06250909	06250906	06250907	06250908

*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 208 V +/-10% AC

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

Spécifications techniques	PSI 10060-1000	PSI 10080-1000	PSI 10200-420	PSI 10360-240	PSI 10500-180
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 200 V	0 - 360 V	0 - 500 V
Ondulation en CV (rms)	≤25 mV (300 kHz *1)	≤25 mV (300 kHz *1)	≤40 mV (300 kHz *1)	≤55 mV (300 kHz *1)	≤70 mV (300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤320 mV (20 MHz *1)	≤320 mV (20 MHz *1)	≤300 mV (20 MHz *1)	≤320 mV (20 MHz *1)	≤350 mV (20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 1000 A	0 - 1000 A	0 - 420 A	0 - 240 A	0 - 180 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.003 Ω - 5 Ω	0.003 Ω - 5 Ω	0.0165 Ω - 25 Ω	0.05 Ω - 90 Ω	0.08 Ω - 170 Ω
Capacité de sortie	25380 µF	25380 µF	5400 µF	1800 µF	675 µF
Efficacité (jusqu'à)	95.1% *3	95.5% *3	95.3% *3	95.8% *3	96.5% *3
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC	±1500 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+600 V DC	+600 V DC	+1000 V DC	+1000 V DC	+2000 V DC
Références					
Standard	06230800	06230801	06230802	06230803	06230804
Standard + Refroid. par eau	06250800	06250801	06250802	06250803	06250804

Spécifications techniques	PSI 10750-120	PSI 10920-125	PSI 11000-80	PSI 11500-60	PSI 12000-40
Sortie DC					
Gamme de tension	0 - 750 V	0 - 920 V	0 - 1000 V	0 - 1500 V	0 - 2000 V
Ondulation en CV (rms)	≤200 mV (300 kHz *1)	≤250 mV (300 kHz *1)	≤300 mV (300 kHz *1)	≤400 mV (300 kHz *1)	≤500 mV (300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤800 mV (20 MHz *1)	≤1200 mV (20 MHz *1)	≤1600 mV (20 MHz *1)	≤2400 mV (20 MHz *1)	≤3000 mV (20 MHz *1)
Gamme de courant	0 - 120 A	0 - 125 A	0 - 80 A	0 - 60 A	0 - 40 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.2 Ω - 370 Ω	0.25 Ω - 550 Ω	0.4 Ω - 650 Ω	0.8 Ω - 1500 Ω	1.7 Ω - 2700 Ω
Capacité de sortie	450 µF	300 µF	200 µF	75 µF	50 µF
Efficacité (jusqu'à)	96.5% *3	96.5% *3	95.8% *3	96.5% *3	96.5% *3
Isolement					
Pôle DC négatif <-> PT	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC
Références					
Standard	06230805	06230809	06230806	06230807	06230808
Standard + Refroid. par eau	06250805	06250809	06250806	06250807	06250808

*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 208 V +/-10% AC

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

Spécifications techniques	PSB 10060-1000	PSB 10080-1000	PSB 10200-420	PSB 10360-240
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 200 V	0 - 360 V
Ondulation en CV (rms)	≤25 mV (BWL 300 kHz *1)	≤25 mV (BWL 300 kHz *1)	≤40 mV (BWL 300 kHz *1)	≤55 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤320 mV (BWL 20 MHz *1)	≤320 mV (BWL 20 MHz *1)	≤300 mV (BWL 20 MHz *1)	≤320 mV (BWL 20 MHz *1)
U _{Min} pour I _{Max} (charge)	0.62 V	0.62 V	1.8 V	2.5 V
Gamme de courant	0 - 1000 A	0 - 1000 A	0 - 420 A	0 - 240 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.003 Ω - 5 Ω	0.003 Ω - 5 Ω	0.0165 Ω - 25 Ω	0.05 Ω - 90 Ω
Capacité de sortie	25380 µF	25380 µF	5400 µF	1800 µF
Efficacité charge/source (jusqu'à)	95.1% *3	95.5% *3	95.3% *3	95.8% *3
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
Références				
Standard	30000800	30000801	30000802	30000803
Standard + Refroid. par eau	30000820	30000821	30000822	30000823
US208V	30008800	30008801	30008802	30008803

Spécifications techniques	PSB 10500-180	PSB 10750-120	PSB 10920-125	PSB 11000-80
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 500 V	0 - 750 V	0 - 920 V	0 - 1000 V
Ondulation en CV (rms)	≤70 mV (BWL 300 kHz *1)	≤200 mV (BWL 300 kHz *1)	≤250 mV (BWL 300 kHz *1)	≤300 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤350 mV (BWL 20 MHz *1)	≤800 mV (BWL 20 MHz *1)	≤1200 mV (BWL 20 MHz *1)	≤1600 mV (BWL 20 MHz *1)
U _{Min} pour I _{Max} (charge)	1.1 V	1.2 V	2 V	3.4 V
Gamme de courant	0 - 180 A	0 - 120 A	0 - 125 A	0 - 80 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.08 Ω - 170 Ω	0.2 Ω - 370 Ω	0.25 Ω - 550 Ω	0.4 Ω - 650 Ω
Capacité de sortie	675 µF	450 µF	300 µF	200 µF
Efficacité charge/source (jusqu'à)	96.5% *3	96.5% *3	96.5% *3	95.8% *3
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC
Références				
Standard	30000804	30000805	30000809	30000806
Standard + Refroid. par eau	30000824	30000825	30000829	30000826
US208V	30008804	30008805	30008809	30008806

*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%

Spécifications techniques	PSB 11500-60	PSB 12000-40		
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 1500 V	0 - 2000 V		
Ondulation en CV (rms)	≤400 mV (BWL 300 kHz *1)	≤500 mV (BWL 300 kHz *1)		
Ondulation en CV (cc)	≤2400 mV (BWL 20 MHz *1)	≤3000 mV (BWL 20 MHz *1)		
U_{Min} pour I_{Max} (charge)	3.2 V	3.7 V		
Gamme de courant	0 - 60 A	0 - 40 A		
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)		
Gamme de résistance	0.8 Ω - 1500 Ω	1.7 Ω - 2700 Ω		
Capacité de sortie	75 μF	50 μF		
Efficacité charge/source (jusqu'à)	96.5% *3	96.5% *3		
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1500 V DC	±1500 V DC		
Pôle DC positif <-> PT	+2000 V DC	+2000 V DC		
Références				
Standard	30000807	30000808		
Standard + Refroid. par eau	30000827	30000828		
US208V	30008807	30008808		

*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%

Spécifications techniques	PSBE 10060-1000	PSBE 10080-1000	PSBE 10200-420	PSBE 10360-240
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 200 V	0 - 360 V
Ondulation en CV (rms)	≤25 mV (BWL 300 kHz *1)	≤25 mV (BWL 300 kHz *1)	≤40 mV (BWL 300 kHz *1)	≤55 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤320 mV (BWL 20 MHz *1)	≤320 mV (BWL 20 MHz *1)	≤300 mV (BWL 20 MHz *1)	≤320 mV (BWL 20 MHz *1)
U _{Min} pour I _{Max} (charge)	0.6 V	0.6 V	2 V	2.5 V
Gamme de courant	0 - 1000 A	0 - 1000 A	0 - 420 A	0 - 240 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.003 Ω - 5 Ω	0.003 Ω - 5 Ω	0.0165 Ω - 25 Ω	0.05 Ω - 90 Ω
Capacité de sortie	25380 µF	25380 µF	5400 µF	1800 µF
Efficacité charge/source (jusqu'à)	95.1% *3	95.5% *3	95.3% *3	95.8% *3
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
Références				
Standard	30000840	30000841	30000842	30000843
Standard + Refroid. par eau	sur demande	sur demande	sur demande	sur demande

Spécifications techniques	PSBE 10500-180	PSBE 10750-120	PSBE 10920-125	PSBE 11000-80
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 500 V	0 - 750 V	0 - 920 V	0 - 1000 V
Ondulation en CV (rms)	≤70 mV (BWL 300 kHz *1)	≤200 mV (BWL 300 kHz *1)	≤250 mV (BWL 300 kHz *1)	≤300 mV (BWL 300 kHz *1)
Ondulation en CV (cc)	≤350 mV (BWL 20 MHz *1)	≤800 mV (BWL 20 MHz *1)	≤1200 mV (BWL 20 MHz *1)	≤1600 mV (BWL 20 MHz *1)
U _{Min} pour I _{Max} (charge)	1.1 V	1.2 V	2 V	3.4 V
Gamme de courant	0 - 180 A	0 - 120 A	0 - 125 A	0 - 80 A
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)
Gamme de résistance	0.08 Ω - 170 Ω	0.2 Ω - 370 Ω	0.25 Ω - 550 Ω	0.4 Ω - 650 Ω
Capacité de sortie	675 µF	450 µF	300 µF	200 µF
Efficacité charge/source (jusqu'à)	96.5% *3	96.5% *3	96.5% *3	95.8% *3
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC
Pôle DC positif <-> PT	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC	+2000 V DC
Références				
Standard	30000844	30000845	30000849	30000846
Standard + Refroid. par eau	sur demande	sur demande	sur demande	sur demande

*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%

Spécifications techniques	PSBE 11500-60	PSBE 12000-40		
Sortie DC				
Gamme de tension	0 - 1500 V	0 - 2000 V		
Ondulation en CV (rms)	≤400 mV (BWL 300 kHz *1)	≤500 mV (BWL 300 kHz *1)		
Ondulation en CV (cc)	≤2400 mV (BWL 20 MHz *1)	≤3000 mV (BWL 20 MHz *1)		
U_{Min} pour I_{Max} (charge)	3.2 V	3.7 V		
Gamme de courant	0 - 60 A	0 - 40 A		
Gamme de puissance *2	0 - 30000 W (0 - 18000 W)	0 - 30000 W (0 - 18000 W)		
Gamme de résistance	0.8 Ω - 1500 Ω	1.7 Ω - 2700 Ω		
Capacité de sortie	75 µF	50 µF		
Efficacité charge/source (jusqu'à)	96.5% *3	96.5% *3		
Isolement				
Pôle DC négatif <-> PT	±1500 V DC	±1500 V DC		
Pôle DC positif <-> PT	+2000 V DC	+2000 V DC		
Références				
Standard	30000847	30000848		
Standard + Refroid. par eau	sur demande	sur demande		

*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%

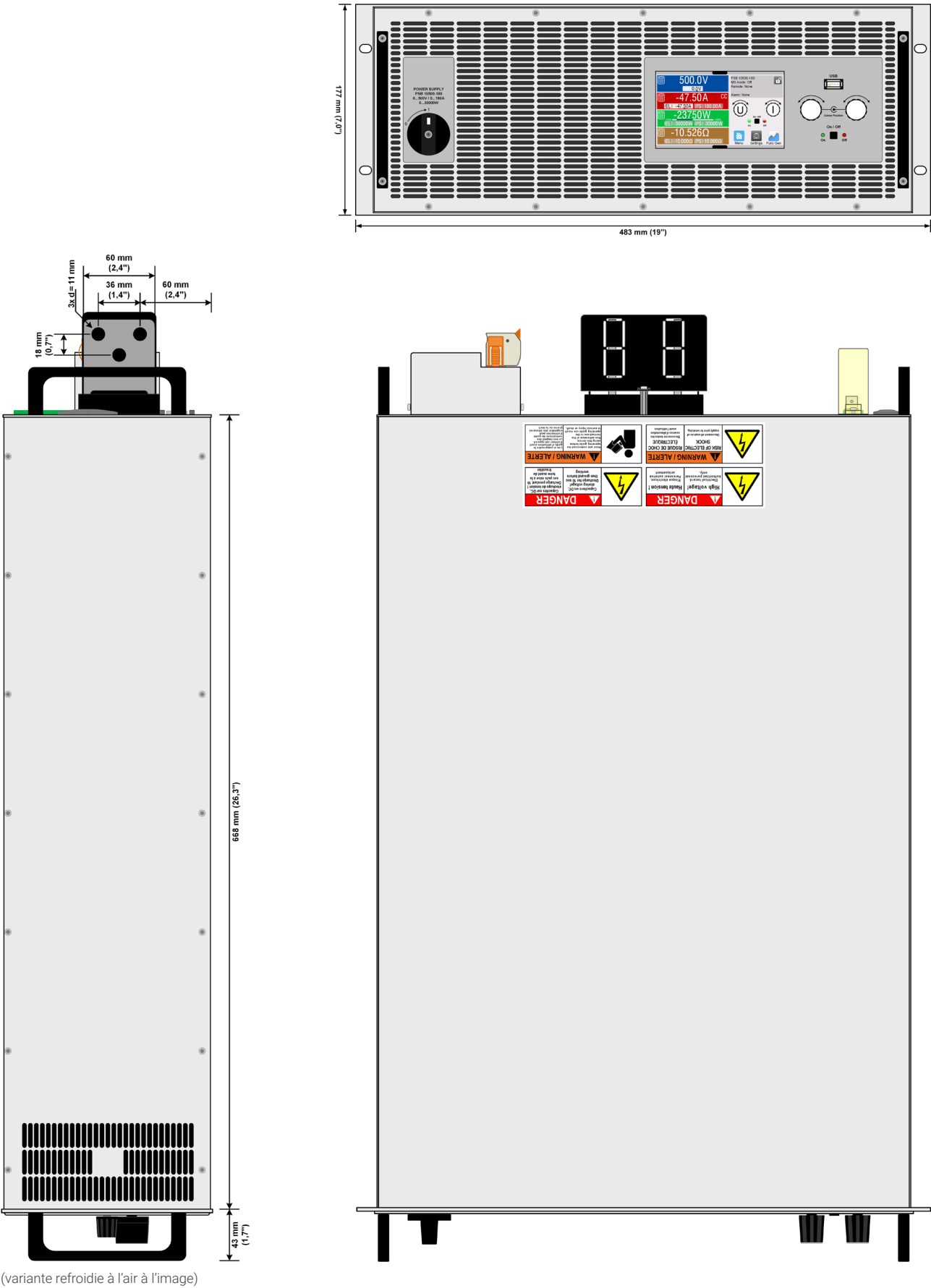
*3 A puissance 100% et tension de sortie 100%

1.8.4

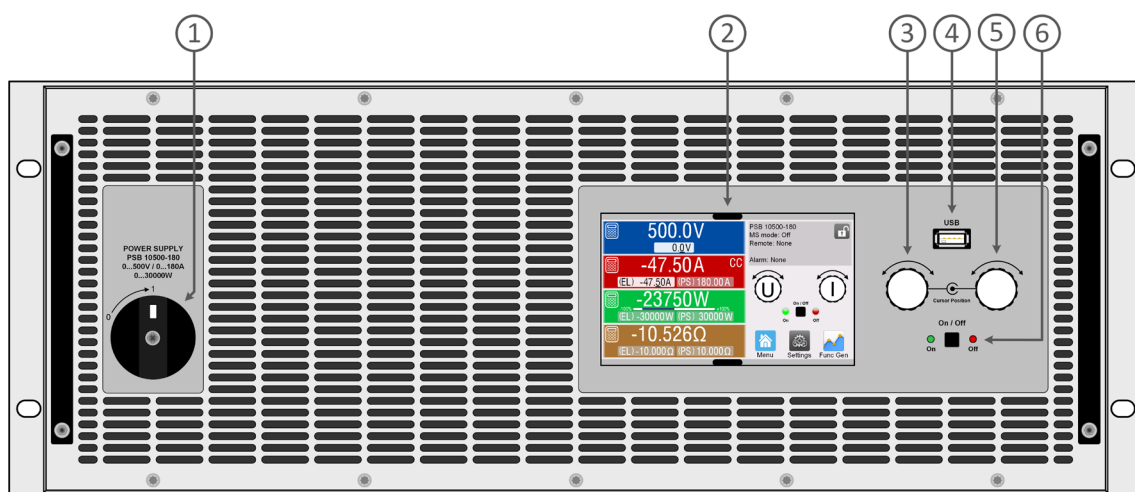
Vues

1.8.4.1

Dessins techniques 10000 4U ≤200 V

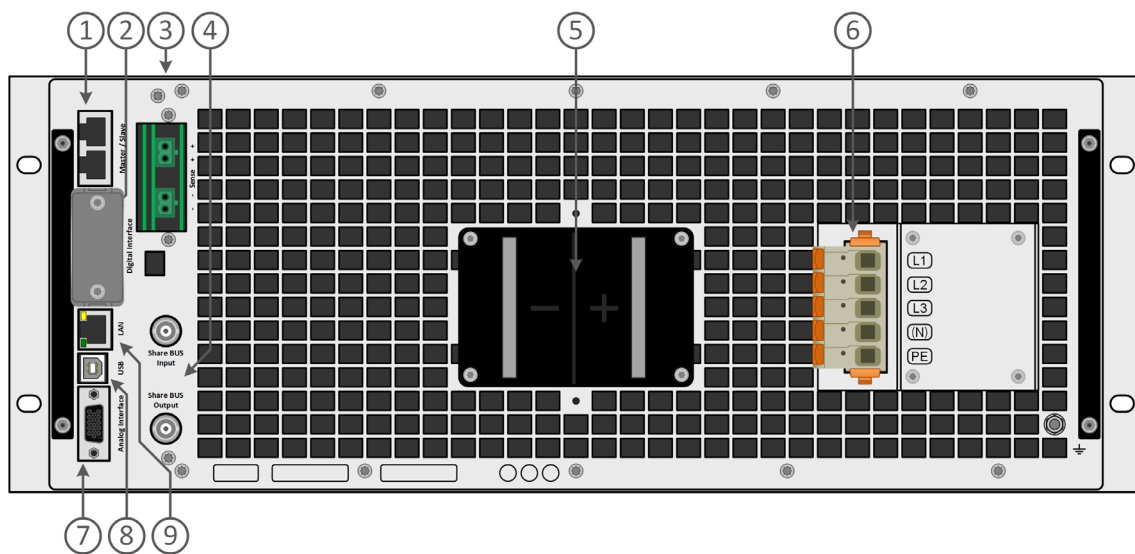


1.8.4.2 Description du panneau avant 10000 4U



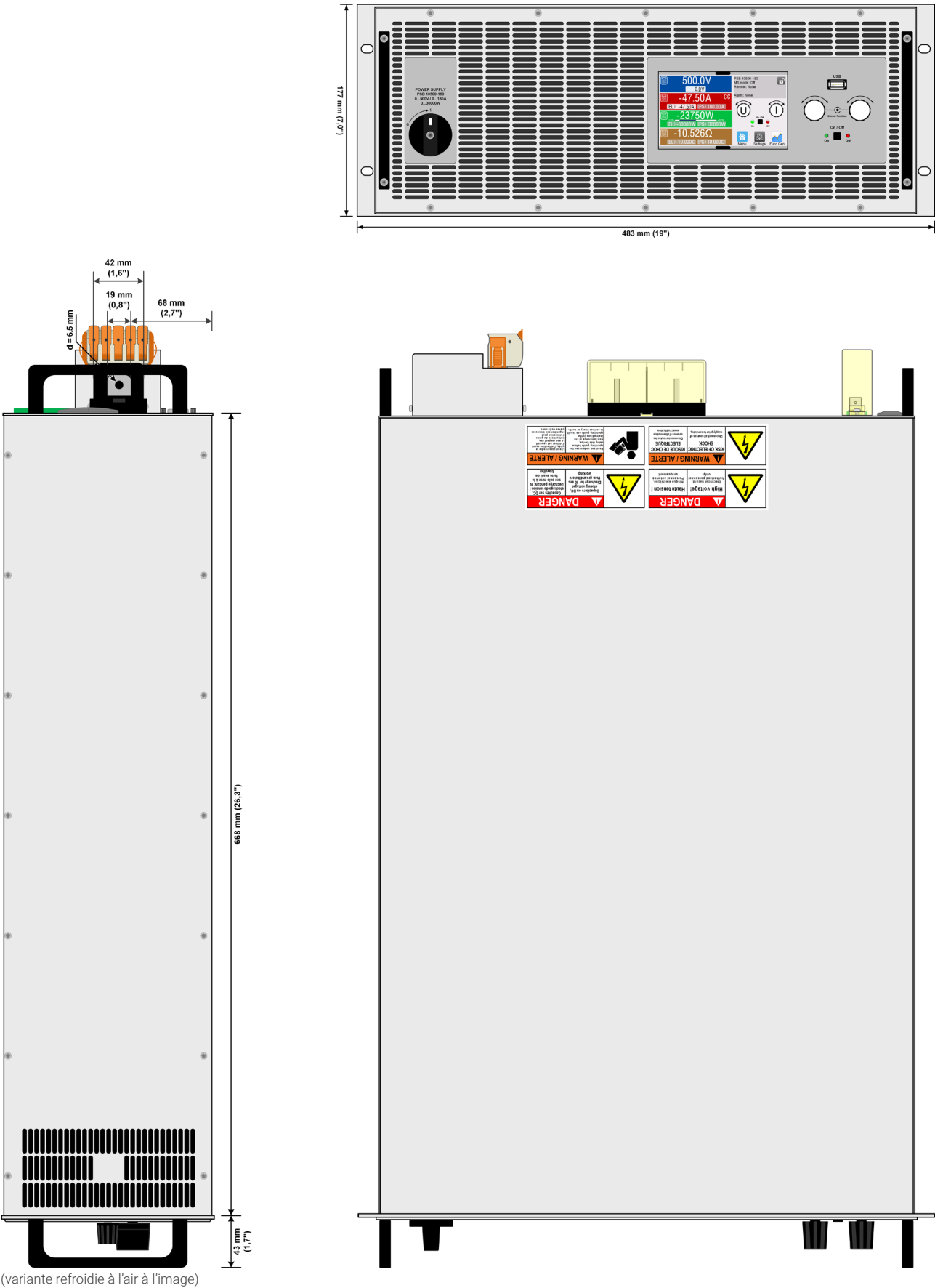
1. Interrupteur
2. Interface de contrôle TFT, utilisation et affichage interactifs
3. Bouton rotatif avec action bouton poussoir, pour réglages et contrôle
4. USB hôte, utilise les clés USB pour l'enregistrement et le séquençage des données
5. Bouton rotatif avec action bouton poussoir, pour réglages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

1.8.4.3 Description du panneau arrière 10000 4U $\leq 200\text{ V}$

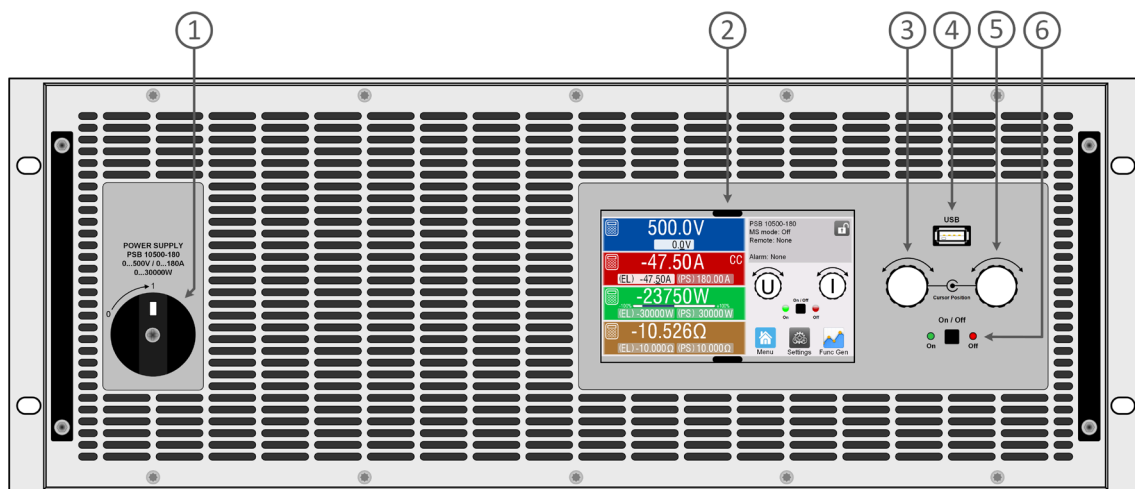


1. Connecteurs du bus maître / esclave pour configurer un système en branchement parallèle
2. Emplacement pour les interfaces
3. Connecteurs de mesure à distance
4. Connecteurs du Share-Bus pour configurer un système en branchement parallèle
5. Connecteur DC (lamelles en cuivre)
6. Connecteur d'entrée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

1.8.4.4 Dessins techniques 10000 4U ≥360 V

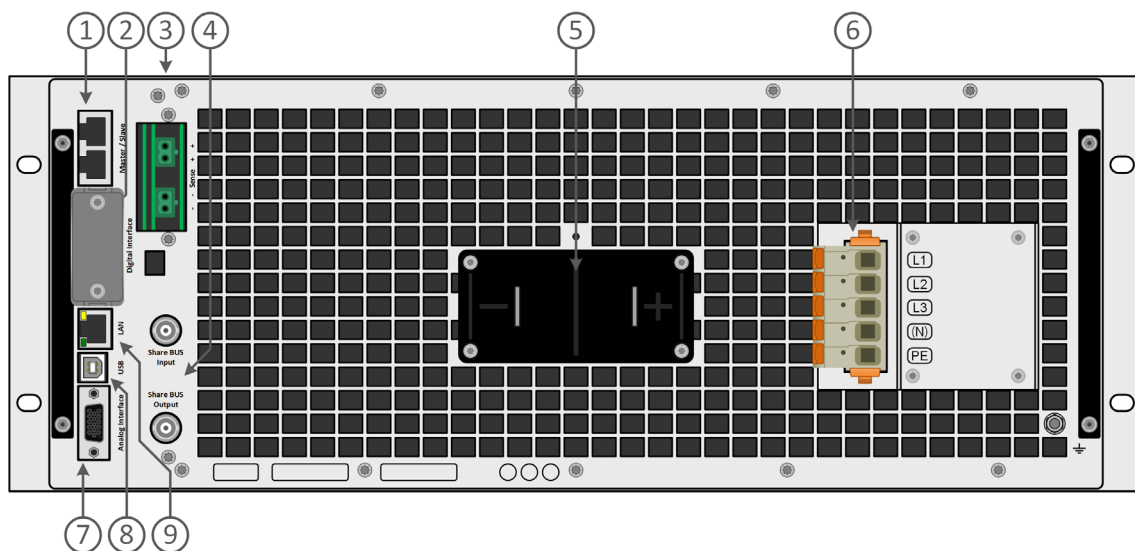


1.8.4.5 Description du panneau avant 10000 4U



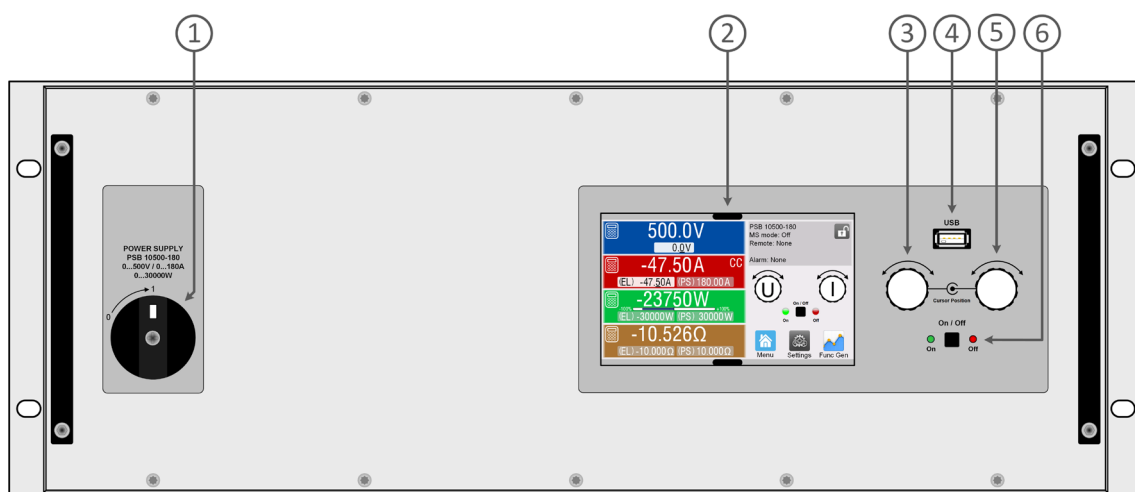
1. Interrupteur
2. Interface de contrôle TFT, utilisation et affichage interactifs
3. Bouton rotatif avec action bouton poussoir, pour réglages et contrôle
4. USB hôte, utilise les clés USB pour l'enregistrement et le séquençage des données
5. Bouton rotatif avec action bouton poussoir, pour réglages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

1.8.4.6 Description du panneau arrière 10000 4U ≥ 360 V



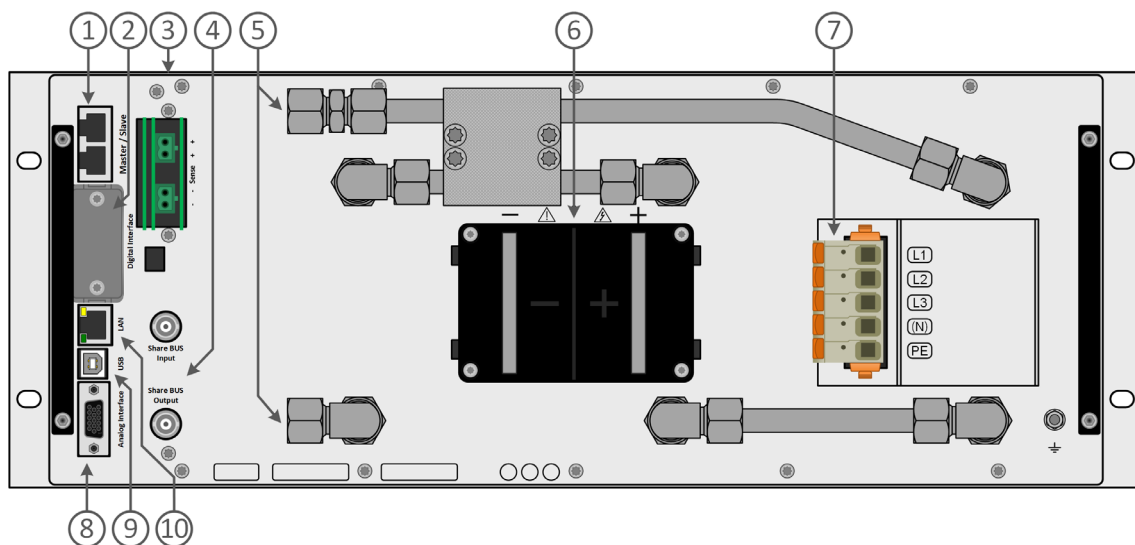
1. Connecteurs du bus maître / esclave pour configurer un système en branchement parallèle
2. Emplacement pour les interfaces
3. Connecteurs de mesure à distance
4. Connecteurs du Share-Bus pour configurer un système en branchement parallèle
5. Connecteur DC (lamelles en cuivre)
6. Connecteur d'entrée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

1.8.4.7 Description du panneau avant 10000 4U avec option refroidissement par eau



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

1.8.4.8 Description du panneau arrière 10000 4U avec option refroidissement par eau



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

1.8.5 Éléments de contrôle

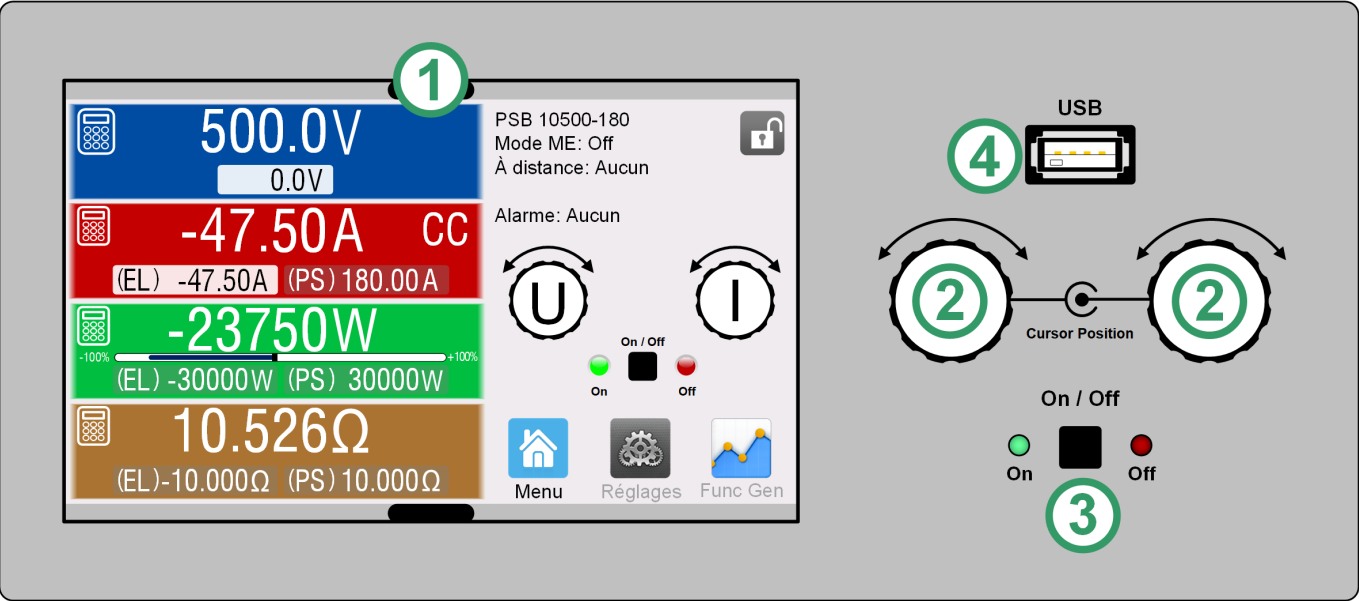


Figure 1 - Panneau de contrôle

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

Les séries 10000 en 4 U proposent trois types d'appareils. D'une part, il existe des appareils bidirectionnels (PSB 10000 4U & PSBE 10000 4U) qui combinent la fonction d'une alimentation électrique et d'une charge électronique. Cela permet des applications selon le principe source-puits, par exemple la charge et la décharge ciblées de batteries dans le cadre d'un contrôle final des produits, avec un minimum d'appareils et de câblage. Le passage du mode source au mode puits s'effectue de manière fluide et continue. Il n'y a pas de temps d'attente au passage par zéro. Il existe également des alimentations électriques standard (PSI 10000 4U & PS 10000 4U) et des charges électroniques (ELR 10000 4U).

La fonctionnalité charge intègre d'autre part une fonction de recouvrement d'énergie, comme celle de la série ELR 10000, qui inverse l'énergie DC consommée avec un rendement jusqu'à 96% et la réinjecte sur les réseaux locaux.

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 optionnel, une autre interface numérique telle que RS232, Profibus, ProfiNet, ModBus TCP, CAN, CANopen ou EtherCAT peut être ajoutée. 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.

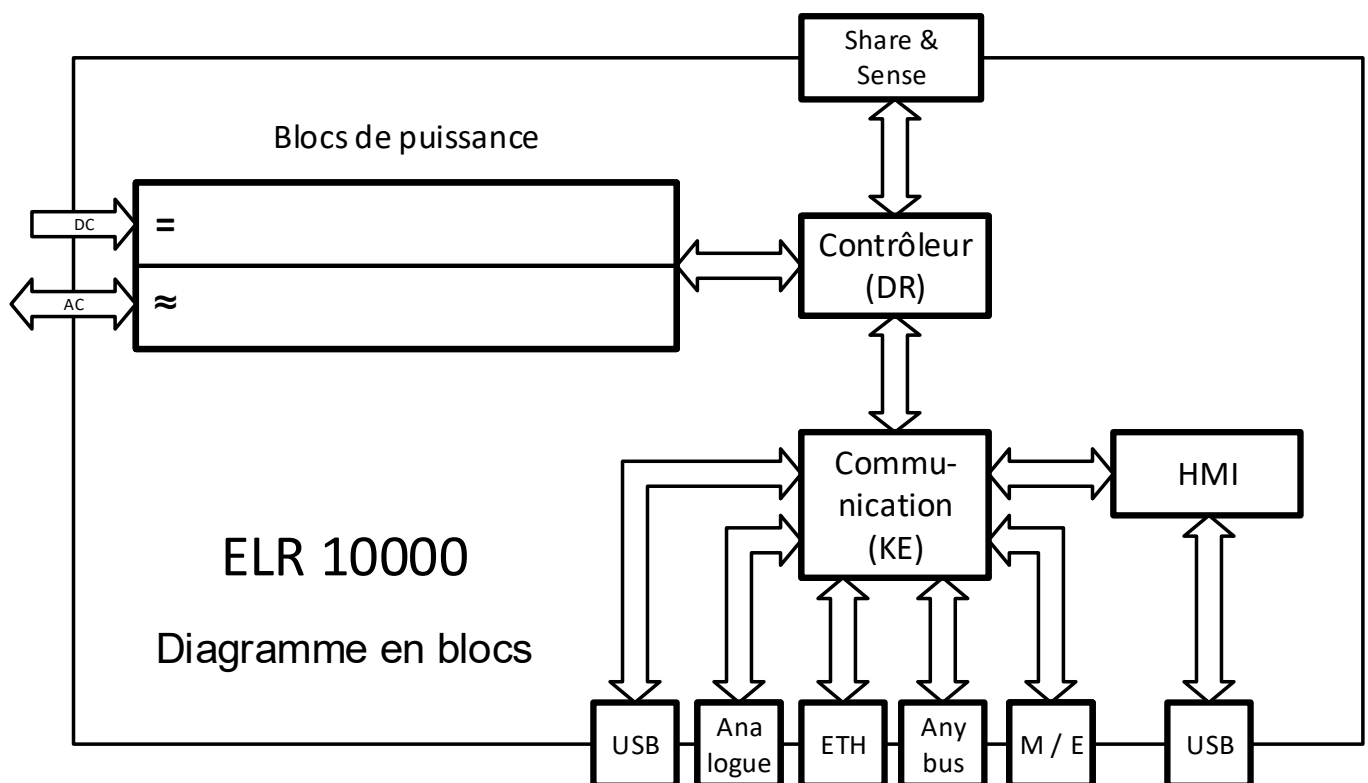
De plus, les appareils proposent en standard la possibilité d'un branchement en parallèle dans ce que l'on appelle un fonctionnement avec le Share-Bus, pour un partage du courant constant, plus une vraie connexion maître / esclave avec l'ensemble des valeurs actuelles étant également fourni en standard.

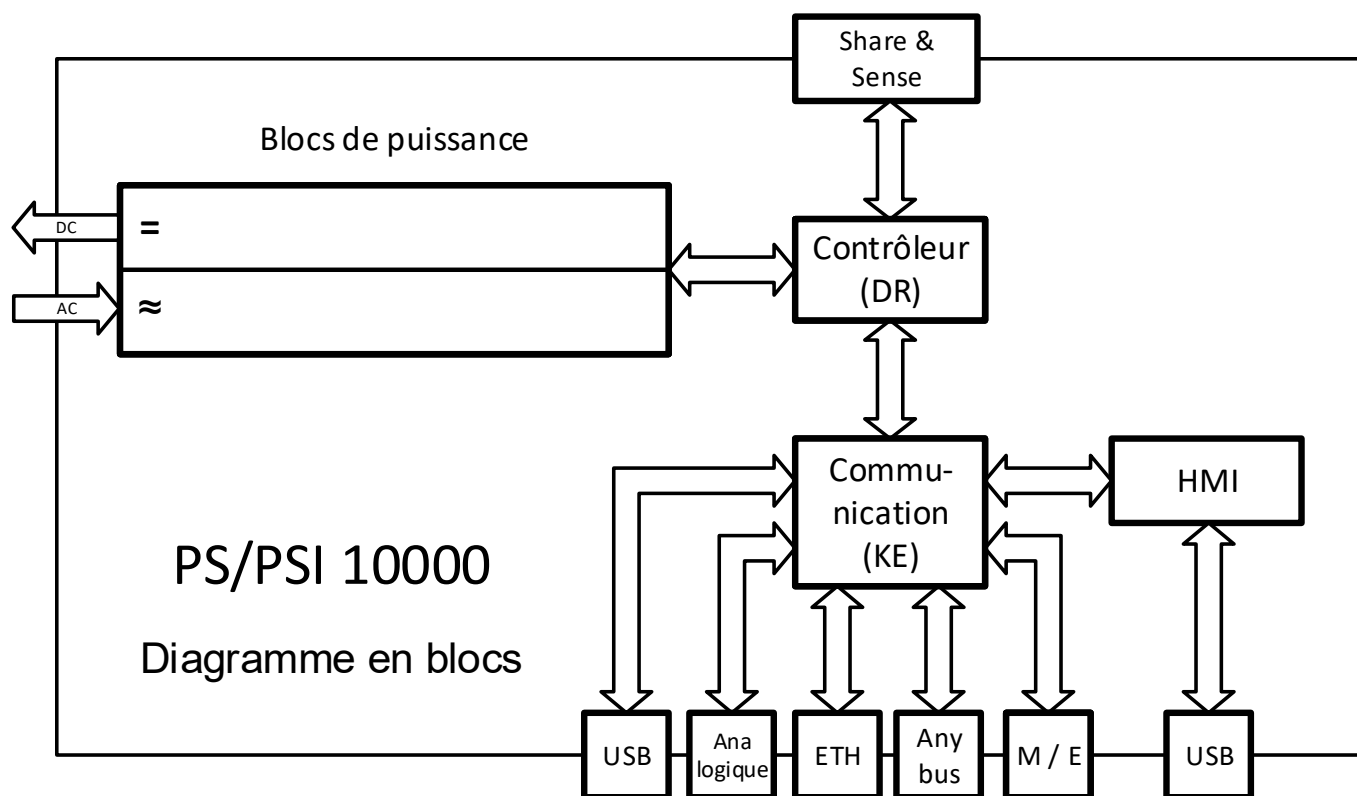
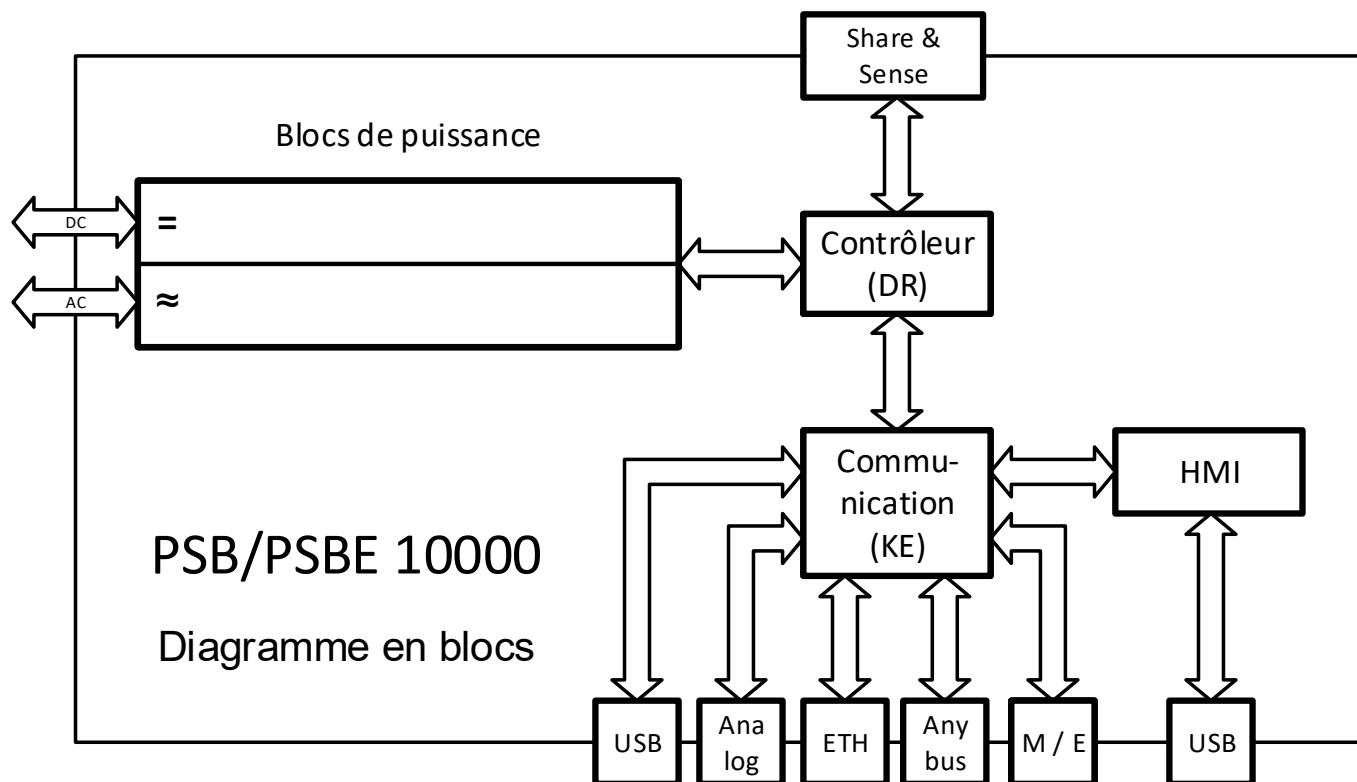
En alternative aux versions refroidies par air, il y a aussi les versions refroidies par eau, qui sont généralement configurées et proposées sous forme de systèmes en châssis, avec une distribution de refroidissement par eau entièrement intégrée. Pour les systèmes refroidis par eau DIY, des unités autonomes peuvent également être obtenues sur demande.

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 (bidirectionnelle ou standard) ou charge électronique
- 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 Connecteur AC (type pince)
- 1 x Ensemble pour la réduction de tension du câble AC

1.9.4 Accessoires

Pour tous les modèles de cette série, avec ou sans l'option de refroidissement par eau installée, les accessoires suivants sont disponibles:

IF-AB Modules d'interface	Enfichables et interchangeable, 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 dans notre site internet ou sur demande
WC Refroidissement par eau	Remplace les blocs de refroidissement standards des étages de puissance internes par trois blocs de refroidissement par eau interconnectés, avec deux robinets d'alimentation. Ces options permettent d'éviter la surchauffe de l'environnement à causée par la dissipation de puissance lorsque l'appareil ou le châssis rempli d'unités fonctionne comme une source. Comme effet secondaire, ce type de refroidissement réduit également le bruit audible.

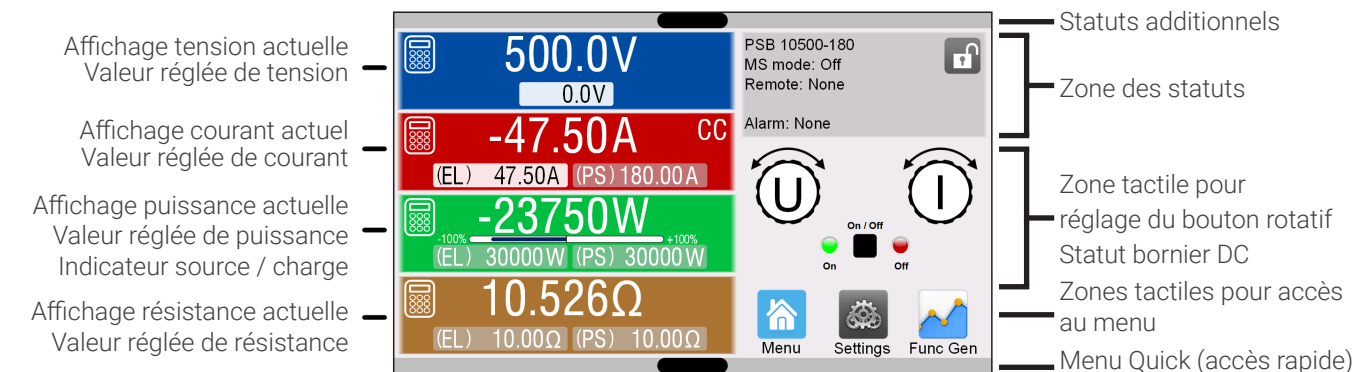
1.9.6 Le panneau de contrôle (HMI)

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.

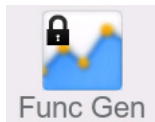
En utilisation normale, le côté gauche est utilisé pour indiquer les valeurs actuelles et réglées, le côté droit pour afficher les informations de statuts:



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 tableaux au chapitre 1.8.3

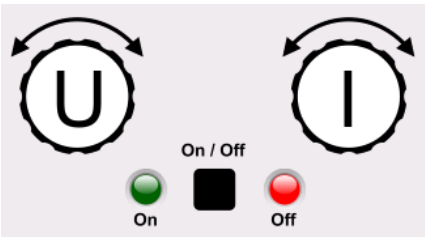
• **Affichage des statuts (en haut à droite)**

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:

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

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		
Nominale	Chiffres	Incrément Min.	Nominal*	Chiffres	Incrément Min.	Nominale*	Chiffres	Incrément Min.	Nominale	Chiffres	Incrément Min.
≤80 V	4	0,01 V	<100 A	4	0.01 A	10000 W	5	1 W	<10 Ω	5	0,0001 Ω
200 V	5	0,01 V	>100 A	4	0.1 A	30000 W	5	1 W	≥10 Ω ... <100 Ω	5	0,001 Ω
360 V	4	0,1 V	≥1000 A	5	0.1 A	ME <100 kW	4	0,01 kW	≥100 Ω ... <1000 Ω	5	0,01 Ω
500 V	4	0,1 V	ME ≥3000 A	4	1 A	ME >100 kW	4	0,1 kW	>1000 Ω	5	0,1 Ω
750/920 V	4	0,1 V	ME >10000 A	5	1 A	ME >1000 kW	4	1 kW			
≥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	PSBE	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.	✓	✓	✓	✓	✓	2.3.6 (2.2.6)
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
pvc_day_et_<texte_arbitraire>.csv pvc_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.	-	-	✓	-	✓	3.14.5
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	PSBE	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 EAEPS 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.

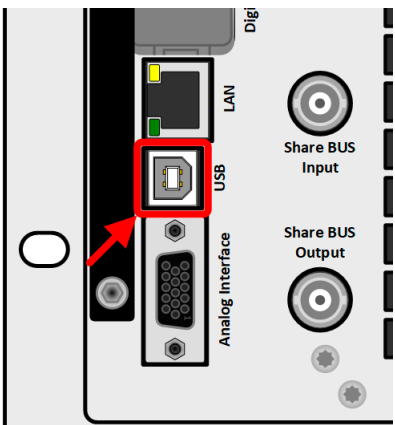


Figure 2 - Port USB

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

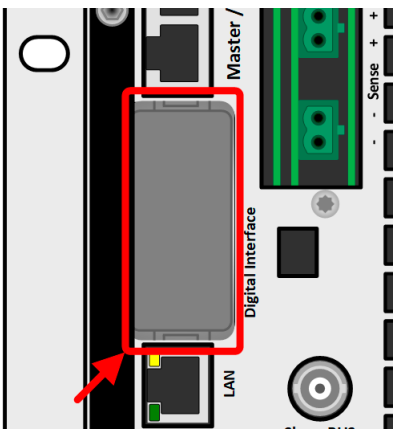


Figure 3 - Emplacement interface

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%.

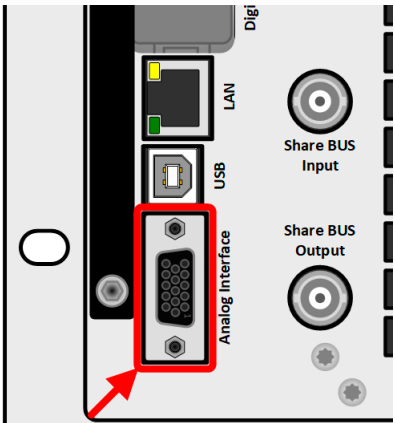


Figure 4- Interface analogique

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 prise 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.

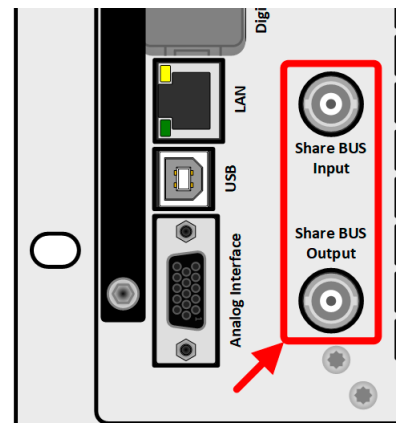


Figure 5 - Share-Bus

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 !

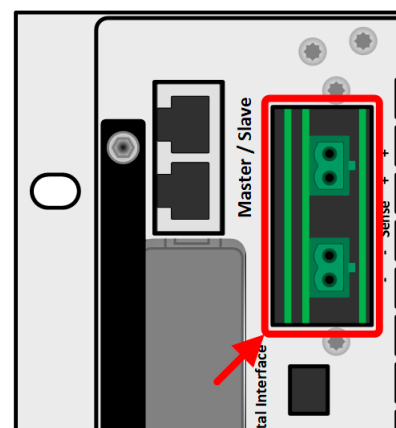


Figure 6 - Connecteurs de mesure à distance

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 comme indiqué. La terminaison est effectuée via des commutateurs numériques et activée dans le menu de configuration de l'appareil dans le groupe "Master-Slave".

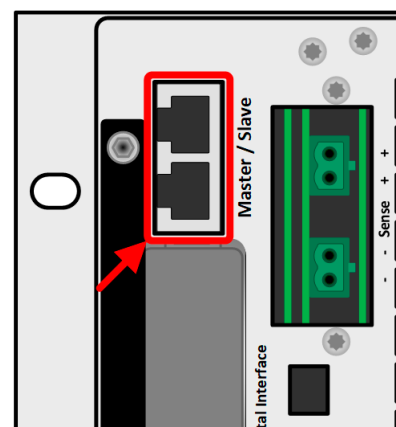


Figure 7 - Ports du bus maître / esclave

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.

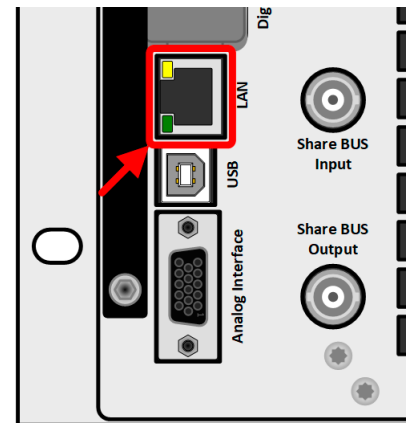


Figure 8 - Port LAN

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 !
- Du fait de son poids, le transport par les poignées doit être évité si possible. Si cela est inévitable, alors seul le boîtier doit être tenu et non pas les parties extérieures (poignées, bornier DC, boutons).
- 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
- Utiliser des vêtements de sécurité adaptés, en particulier des chaussures de sécurité, lors du transport de l'équipement, du fait de son poids une chute peut avoir de graves conséquences.

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



- L'appareil a un poids considérable. Donc, l'emplacement prévu pour l'appareil (châssis, étagère, tiroir 19") doit pouvoir supporter le poids sans restriction.
- 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 fixe. Elle est effectuée via le connecteur 5 pôles sur la face arrière (boîtier filtre AC). Un connecteur adapté est fourni. Le câblage du connecteur est d'au moins 4 fils (3x L, PE) de section et de longueur adaptées. Une configuration complète avec toutes les phases plus N et PE est possible.

Pour des recommandations relatives à la section des câbles voir «2.3.5 Branchement à l'alimentation AC». Le dimensionnement du câblage DC pour la charge/consommateur 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:

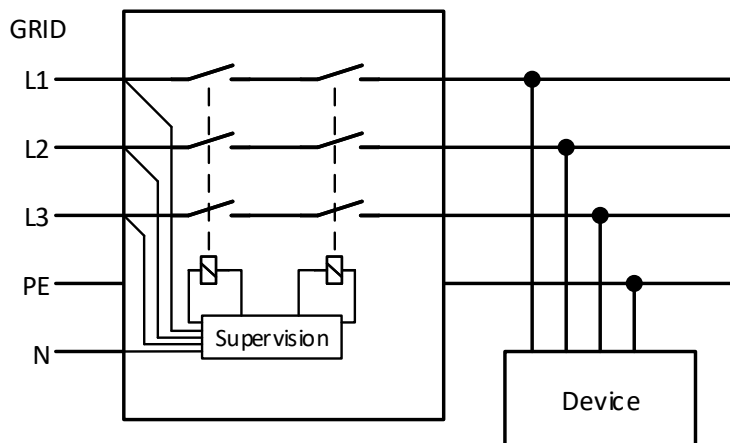
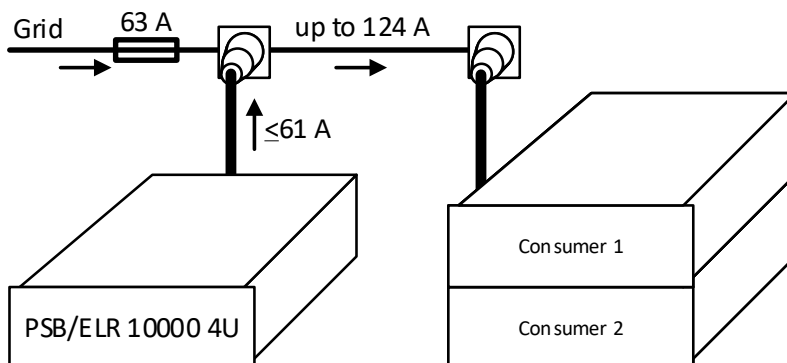


Figure 9 - Principe d'un réseau de protection RI

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

Un appareil PSB 10000 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 un 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



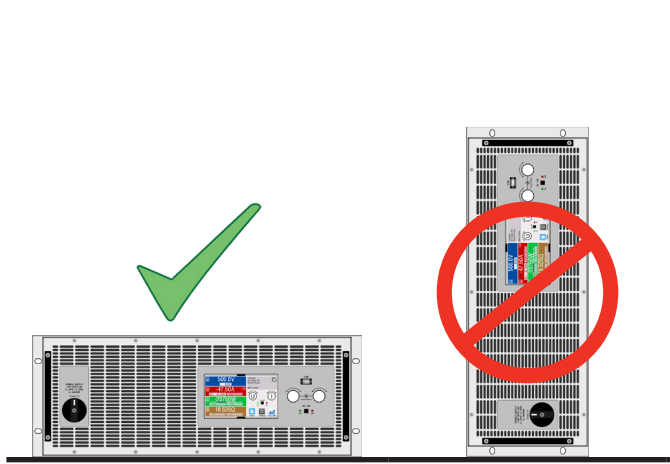
- Sélectionner un emplacement de l'appareil pour que le branchement à la charge et à la source respectivement soit aussi court que possible.
- Laisser suffisamment de place, au moins 30 cm (1 ft), derrière l'équipement pour la ventilation (uniquement nécessaire pour les versions refroidies par air standards)
- 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 sortie 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 (refroidissements par air ou par eau illustrés):



Surface de pose



Mur

2.3.4 Branchement à l'alimentation en eau (modèles WC)

Si déjà disponible, l'alimentation en eau doit être reliée et toutes autres mesures associées à l'installation de refroidissement par eau doivent être effectuées avant l'alimentation AC de l'appareil connecté, sans parler de d'unité d'alimentation. L'installation et la connexion correctes, le test **d'étanchéité** et le fonctionnement ultérieur relèvent de la seule responsabilité de l'opérateur ou de l'utilisateur final.

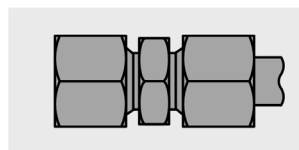
2.3.4.1 Exigences

La construction du tuyau d'eau est identique à tous les modèles dans cette série mais du fait des courants nominaux et par conséquence des différentes dissipation de chaleur par minute dans le bloc de refroidissement interne, un modèle en fonction des besoins en eau et de l'environnement doit être respecté:

Modèles	60 V / 80 V	200 V à 2000 V
Flux d'eau interne	Série	Série
Température ambiante	Max. +50 °C (122 °F)	Max. +50 °C (122 °F)
Température d'entrée d'eau (min):	Voir tableaux du point de rosée	Voir tableaux du point de rosée
Température d'entrée d'eau (max):	+33 °C (82 °F)	+26 °C (91 °F)
Débit	Min. 12 l/minute (3.17 gal/minute)	Min. 7 l/minute (1.85 gal/minute)
Protection contre la corrosion	Éthylène glycol	Éthylène glycol
Dureté de l'eau	Douce (carbonate de calcium < 2 mmol/l)	Douce (carbonate de calcium < 2 mmol/l)
Pression de l'eau	Min. 1 bar (14 psi), max. 4 bar (58 psi)	Min. 1 bar (14 psi), max. 4 bar (58 psi)

2.3.4.2 Point de connexion

L'appareil possède trois blocs de refroidissement séparés en interne, chacun avec son propre tuyau d'eau. Tous les tuyaux sont dirigés vers l'extérieur et connectés à l'appareil. L'eau circulera à travers les trois tuyaux en séries. Sur l'arrière de l'appareil se trouvent deux robinets (en té) pour le branchement de l'eau:



Robinet : pièce à angle

Filetage : M16x1.5

Le choix du robinet d'entrée et de sortie est arbitraire. Pour l'utilisation ultérieure, il est uniquement important d'avoir une quantité suffisante d'eau circulant dans les tuyaux, avec une certaine température d'entrée de l'eau.

Le raccord du tuyau est directement effectué sur le té ou la pièce de terminaison, en utilisant le filetage, ou en utilisant un embout, par exemple de l'entreprise Schwer Fittings, type SA-DKL90. Cet embout est déjà étanche sur le support, en utilisant un cône en métal 24°.

2.3.4.3 Utilisation et supervision

Une fois le refroidissement par eau installé et exécuté, il y a une valeur primaire à gauche pour superviser en permanence le point de rosée. Selon la température de l'eau en entrée, en combinaison avec l'humidité de l'air ambiant, ainsi que de l'air à l'intérieur de l'appareil, l'eau peut condenser, par exemple de la rosée à l'intérieur de l'appareil. Cela doit être évité dans tous les cas ! Cela signifie, qu'il pourrait être nécessaire d'avoir un système de refroidissement par eau régulé, afin de réagir à la variation des conditions ambiantes.

Le point de rosée est défini dans plusieurs normes, par exemple la DIN 4108. Le tableau ci-dessous définit le point de rosée (humidité de l'air à l'eau) **en °C dans le tableau supérieur** et **en °F dans le tableau inférieur** à des températures ambiantes et des niveaux d'humidité spécifiques. La température d'entrée de l'eau doit toujours être supérieure au point de rosée:

Ambiant	Humidité relative de l'air en pourcentage										
	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
14°C	2,2	3,76	5,1	6,4	7,58	8,67	9,7	10,71	11,64	12,55	13,36
15°C	3,12	4,65	6,07	7,36	8,52	9,63	10,7	11,69	12,62	13,52	14,42
16°C	4,07	5,59	6,98	8,29	9,47	10,61	11,68	12,66	13,63	14,58	15,54
17°C	5	6,48	7,92	9,18	10,39	11,48	12,54	13,57	14,5	15,36	16,19
18°C	5,9	7,43	8,83	10,12	11,33	12,44	13,48	14,56	15,41	16,31	17,25
19°C	6,8	8,33	9,75	11,09	12,26	13,37	14,49	15,47	16,4	17,37	18,22
20°C	7,73	9,3	10,72	12	13,22	14,4	15,48	16,46	17,44	18,36	19,18
21°C	8,6	10,22	11,59	12,92	14,21	15,36	16,4	17,44	18,41	19,27	20,19
22°C	9,54	11,16	12,52	13,89	15,19	16,27	17,41	18,42	19,39	20,28	21,22
23°C	10,44	12,02	13,47	14,87	16,04	17,29	18,37	19,37	20,37	21,34	22,23
24°C	11,34	12,93	14,44	15,73	17,06	18,21	19,22	20,33	21,37	22,32	23,18
25°C	12,2	13,83	15,37	16,69	17,99	19,11	20,24	21,35	22,27	23,3	24,22

Ambiant	Humidité relative de l'air en pourcentage										
	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
26°C	13,15	14,84	16,26	17,67	18,9	20,09	21,29	22,32	23,32	24,31	25,16
27°C	14,08	15,68	17,24	18,57	19,83	21,11	22,23	23,31	24,32	25,22	26,1
28°C	14,96	16,61	18,14	19,38	20,86	22,07	23,18	24,28	25,25	26,2	27,18
29°C	15,85	17,58	19,04	20,48	21,83	22,97	24,2	25,23	26,21	27,26	28,18
30°C	16,79	18,44	19,96	21,44	23,71	23,94	25,11	26,1	27,21	28,19	29,09
32°C	18,62	20,28	21,9	23,26	24,65	25,79	27,08	28,24	29,23	30,16	31,17
34°C	20,42	22,19	23,77	25,19	26,54	27,85	28,94	30,09	31,19	32,13	33,11
36°C	22,23	24,08	25,5	27	28,41	29,65	30,88	31,97	33,05	34,23	35,06
38°C	23,97	25,74	27,44	28,87	30,31	31,62	32,78	33,96	35,01	36,05	37,03
40°C	25,79	27,66	29,22	30,81	32,16	33,48	34,69	35,86	36,98	38,05	39,11
45°C	30,29	32,17	33,86	35,38	36,85	38,24	39,54	40,74	41,87	42,97	44,03
50°C	34,76	36,63	38,46	40,09	41,58	42,99	44,33	45,55	46,75	47,9	48,98

Ambiant	Humidité relative de l'air en pourcentage										
	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
58°F	36	38.8	41.2	43.6	45.7	47.7	49.5	51,3	53	54.6	56.1
59°F	37.7	40.4	43	45.3	47.4	49.4	51.3	53.1	54.8	56.4	58
61°F	39.4	42.1	44.6	47	49.1	51.1	53.1	54.8	56.6	58.3	60
63°F	41	43.7	46.3	48.6	50.8	52.7	54.6	56.5	58.1	59.7	61.2
65°F	42.7	45.4	47.9	50.3	52.4	54.4	56.3	58.3	59.8	61.4	63.1
67°F	44.3	47	49.6	52	54.1	56.1	58.1	59.9	61.6	63.3	64.8
68°F	46	48.8	51.3	53.6	55.8	58	59.9	61.7	63.4	65.1	66.6
70°F	47.5	50.4	52.9	55.3	57.6	59.7	61.6	63.4	65.2	66.7	68.4
72°F	49.2	52.1	54.6	57.1	59.4	61.3	63.4	65.2	67	68.6	70.2
74°F	50.8	53.7	56.3	58.8	60.9	63.2	65.1	66.9	68.7	70.5	72.1
76°F	52.5	55.3	58	60.4	62.8	64.8	66.6	68.6	70.5	72.2	73.8
77°F	54	56.9	59.7	62.1	64.4	66.4	68.5	70.5	72.1	74	75.6
79°F	55.7	58.8	61.3	63.9	66.1	68.2	70.4	72.2	74	75.8	77.3
81°F	57.4	60.3	63.1	65.5	67.7	70	72.1	74	75.8	77.4	79
83°F	59	61.9	64.7	66.9	69.6	71.8	73.8	75.8	77.5	79.2	81
85°F	60.6	63.7	66.3	68.9	71.3	73.4	75.6	77.5	79.2	81.1	82.8
86°F	62.3	65.2	68	70.6	74.7	75.1	77.2	79	81	82.8	84.4
90°F	65.6	68.6	71.5	73.9	76.4	78.5	80.8	82.9	84.7	86.3	88.2
94°F	68.8	72	74.8	77.4	79.8	82.2	84.1	86.2	88.2	89.9	91.6
97°F	72.1	75.4	77.9	80.6	83.2	85.4	87.6	89.6	91.5	93.7	95.2
101°F	75.2	78.4	81.4	84	86.6	89	91.1	93.2	95.1	96.9	98.7
104°F	78.5	81.8	84.6	87.5	89.9	92.3	94.5	96.6	98.6	100.5	102.4
113°F	86.6	90	93	95.7	98.4	100.9	103.2	105.4	107.4	109.4	111.3
122°F	94.6	98	101.3	104.2	106.9	109.4	111.8	114	116.2	118.3	120.2

2.3.4.4 Notes

- L'écoulement de l'eau doit être ouvert avant l'alimentation de l'appareil, mais au moins avant la mise sous tension du bornier DC

2.3.5 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 !
- Modèles WC : Pour des raisons de sécurité, il est recommandé d'installer un RCD 30 mA pour chaque unité de refroidissement par eau (option WC) ou au moins un pour trois unités

Tous les modèles standards sont prévus pour fonctionner sur 380/400/480 V ou 208 V (réseaux US et Japon). Lors de l'utilisation d'un modèle 30 kW sur du 208 V il basculera automatiquement en mode limitation de puissance, dans lequel la puissance DC disponible est réduite à 18 kW. Cela est détecté à chaque mise sous tension de l'appareil, pour que le même modèle puisse fournir les 30 kW lorsqu'il est utilisé sur du 380/400/480 V.

Les modèles "US208V" sont des modèles spéciaux qui fonctionnent uniquement sur une alimentation 208 V et donc possèdent une puissance nominale de 18 kW. Ils ne peuvent pas fonctionner sur des tensions d'alimentation AC supérieures.

2.3.5.1 Exigences d'alimentation AC

Peu importe la variante particulière de l'appareil, standard, WC ou Esclave, la tension d'alimentation AC nominale indiquée sur l'étiquette est décisive. Elles utilisent toutes une alimentation triphasée classique sans spécification N.

Puissance DC nominale	Entrées connecteur AC	Type d'alimentation	Configuration
18 kW ou 30 kW	L1, L2, L3, (N), PE	Triphasé (3P)	Delta



Le conducteur PE est impératif et doit toujours être câblé au connecteur AC !

2.3.5.2 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 DC disponible	L1		L2		L3		PE ⁽¹⁾
	Ø ⁽²⁾	I _{max}	Ø ⁽²⁾	I _{max}	Ø ⁽²⁾	I _{max}	Ø ⁽²⁾
18 kW (limité ou US208V) à 208 V	≥10 mm ²	58 A	≥10 mm ²	58 A	≥10 mm ²	58 A	≥10 mm ²
30 kW (nominal) à 380/400/480 V	(AWG8)		(AWG8)		(AWG8)		(AWG8)

2.3.5.3 Connecteur AC & câble AC

Le connecteur de branchement inclus peut recevoir des terminaisons de câble jusqu'à 25 mm². Plus le câble de branchement est long, plus la perte de tension due à la résistance du câble est élevée. Par conséquent, le câble principal devra être aussi court que possible ou même avoir une section plus importante. Des câbles avec 4 ou 5 conducteurs peuvent être utilisés. Lors de l'utilisation d'un câble avec un conducteur N, il est possible de le brancher dans la broche de remplacement du connecteur AC. Caractéristiques nominales du connecteur AC:

- Section maximale sans manchon de terminaison de câble : 25 mm² (AWG4)
- Section maximale avec manchon de terminaison de câble: 16 mm² (AWG10)
- Longueur de dénudage sans manchon de terminaison de câble : 18-20 mm (0.75 in)

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) La section minimale des fils avec embouts dans le connecteur WAGO AC est de 0,5 mm² (AWG20).

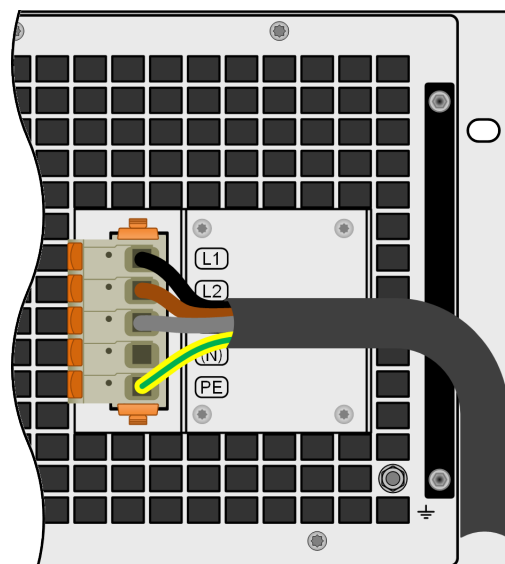
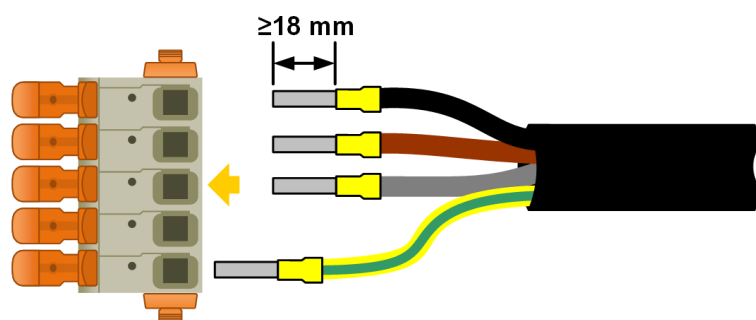


Figure 10 - Exemple pour un câble AC avec 4 conducteurs (code couleur européen, câble non fourni à la livraison)

2.3.5.4 Montage de la bride de soulagement de traction

Tous les modèles de cette série possèdent une bride de soulagement de traction pour le câble AC dans le kit de livraison. Il est recommandé à l'installateur de la monter et de l'utiliser, à moins qu'un autre type de bride soit prévu. Etapes d'installation:

1. Enlever les deux vis du boîtier filtre AC comme indiqué en *Figure 11* ci-dessous.
2. Placer la bride, puis la fixer avec les vis (M3x8) et les rondelles fournies.
3. Placer le connecteur AC et amener le câble en face de la bride, vu de derrière, et la fixer avec au moins l'un, mais encore mieux avec les deux, serre-câbles inclus.

La bride et les serre-câble peuvent rester connectés tout le temps. Le connecteur AC a un peu de marge pour être tiré si nécessaire. Si l'appareil doit être retiré de l'installation (châssis), il est recommandé de seulement tirer le connecteur et de démonter la bride.

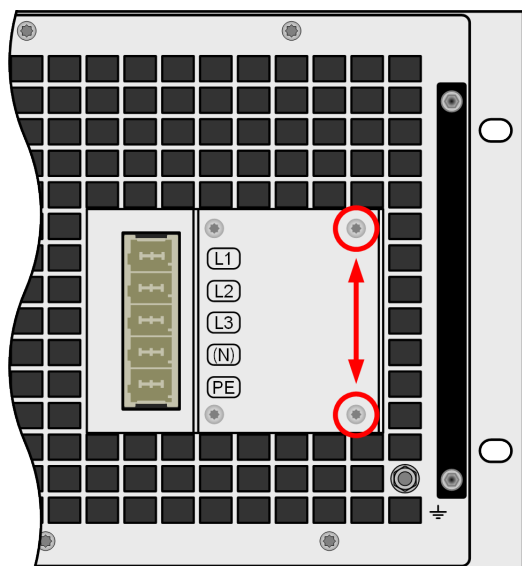


Figure 11 - Emplacement de montage de la bride

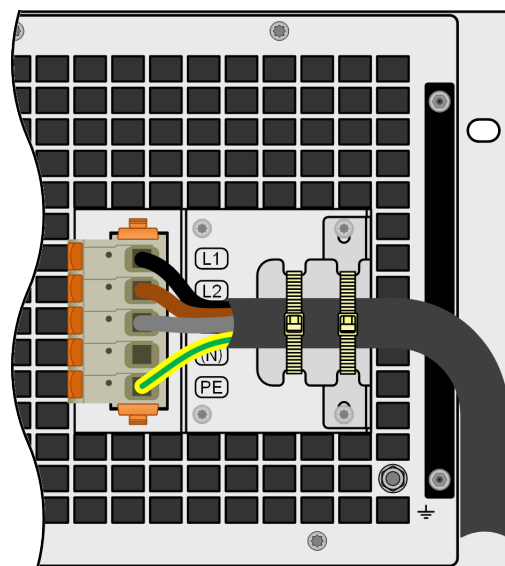


Figure 12 - Bride de soulagement entièrement montée

2.3.5.5 Mise à la terre du châssis

Depuis la date approximative de production en 01/2022, l'appareil propose un point de mise à la terre séparé en face arrière, comme illustré sur la figure à droite.

Pour des raisons de sécurité, les personnes travaillant avec l'appareil qui, entre autres mesures, réussissent à conserver le courant de fuite aussi faible que possible, le boîtier peut être relié à la terre en plus de la terre standard via le câble AC. Cela est effectué en passant une ligne de terre de protection séparée (PE) de même section ou supérieure, comme dans le câble AC et en le connectant ici.

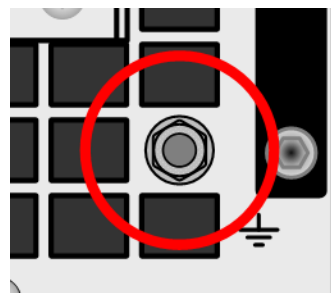


Figure 13 - Point de mise à la terre

2.3.6 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 40 A :	6 mm ² (AWG8)	Jusqu'à 60 A :	16 mm ² (AWG4)
Jusqu'à 80 A :	25 mm ² (AWG3)	Jusqu'à 120 A :	35 mm ² (AWG1/0)
Jusqu'à 180 A :	70 mm ² (AWG2/0)	Jusqu'à 240 A :	2x 35 mm ² (AWG1/0)
Jusqu'à 420 A :	2x 95 mm ² (AWG3/0)	Jusqu'à 1000 A :	3x 185 mm ² (AWG400)

par pôle de branchement (conducteurs multiples, isolés, suspendus). Des câbles unitaires de, par exemple, 70 mm² peuvent être remplacés par exemple par 2x 35 mm² etc. Si les câbles sont longs, alors la section doit être augmentée pour éviter les pertes de tension et la surchauffe.

2.3.6.1 Types de bornier DC

Le tableau ci-dessous donne une vue d'ensemble des divers borniers DC. Il est recommandé que le branchement des câbles DC utilise toujours des câbles flexibles avec cosse.

Type 1 : Modèles jusqu'à 200 V	Type 2 : Modèles jusqu'à 360 V
Boulon M10 sur rail métallique Recommandation : cosses avec un trou de 11 mm	Boulon M6 sur rail métallique Recommandation : cosse avec un trou de 6,5 mm

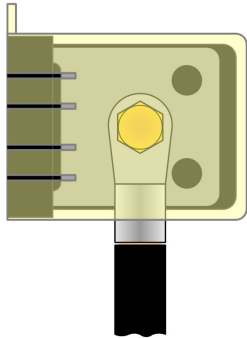
2.3.6.2 Câble et couvercle en plastique

L'ensemble livré comprend un couvercle en plastique pour le bornier DC qui sert de protection au toucher. Il doit toujours être installé lors de l'utilisation de l'appareil. Il y a des crans pour que les câbles DC puissent être orientés dans diverses directions.

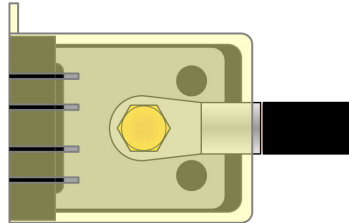


L'angle de branchement et le rayon de courbure nécessaire pour la câble DC doivent être pris en compte lorsque vous prévoyez la profondeur complète de l'appareil, en particulier lors de l'installation dans un châssis 19" ou des installations similaires.

Exemples pour le bornier de type 1 :



- 90° en haut ou en bas
- Gain de place en profondeur
- Pas de rayon de courbure

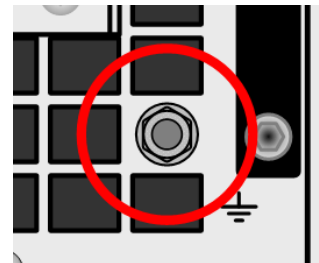


- Branchement horizontal
- Gain de place en hauteur
- Large rayon de courbure

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.



Si une différence de potentiel a lieu au niveau du bornier DC d'un modèle avec une tension nominale de 60 V, l'état de la très basse tension de sécurité (TBTS) peut se déplacer vers la plage de la très basse tension de fonctionnement (TBTF), voire la quitter. Les bornes DC deviennent alors dangereuses au toucher et doivent être recouvertes.



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 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 pour les câbles jusqu'à 5 m (16.4 ft): utiliser au moins du 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 14.
- 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 possible aux borniers Sense ! Les couvercles du bornier Sense doivent toujours être installés.

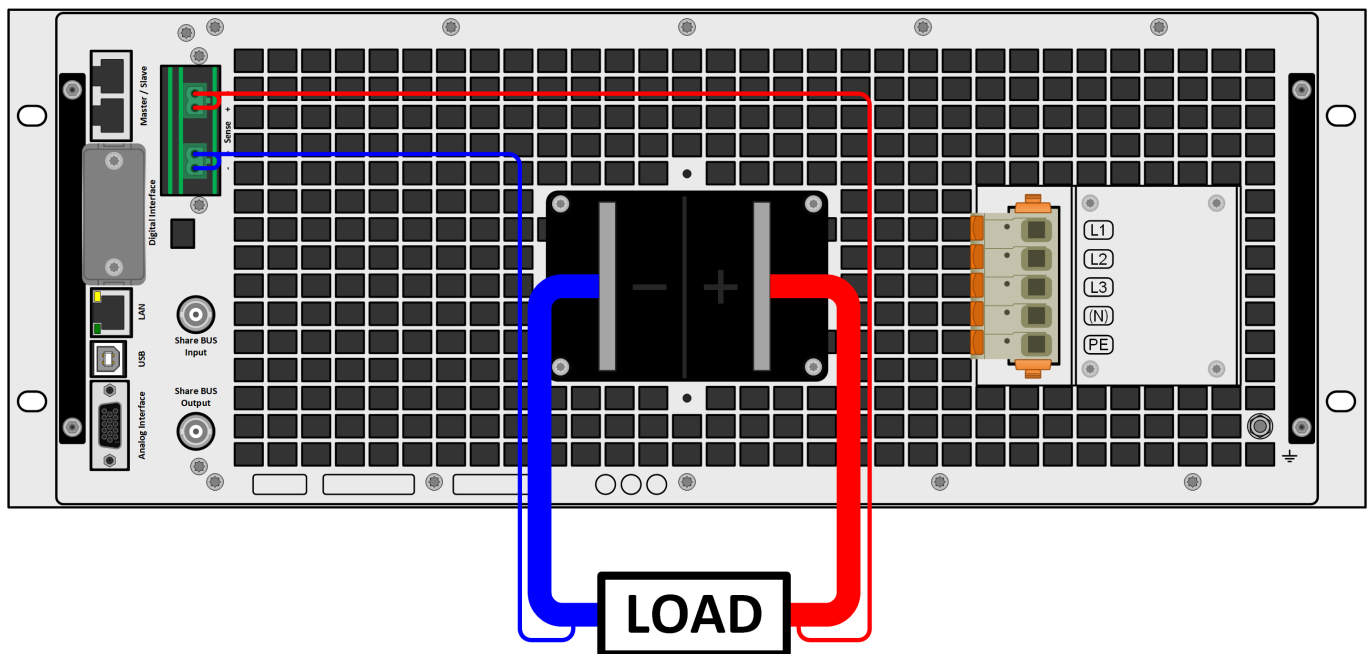
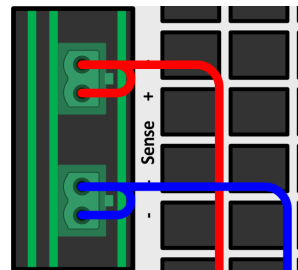
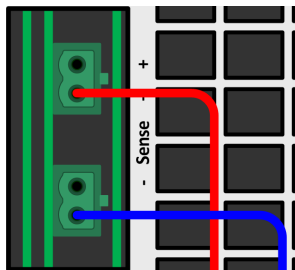
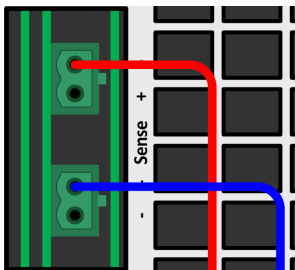


Figure 14 - Exemple de câblage de mesure à distance (borniers DC et Sense couvrent la voie de gauche à des fin d'illustration)

Schémas de branchements autorisés :



2.3.9 Installation d'un module d'interface

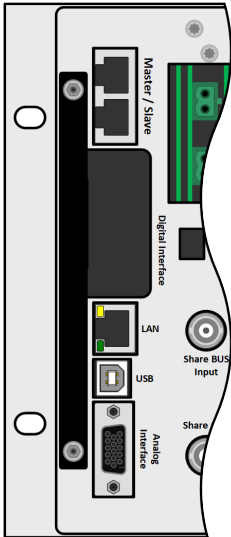
Les modules d'interfaces optionnels peuvent être intervertis par l'utilisateur et sont interchangeables. Les réglages pour le module installé varient, ils doivent être vérifiés et, si nécessaire, modifiés à l'installation initiale et après le changement de module.



- 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)

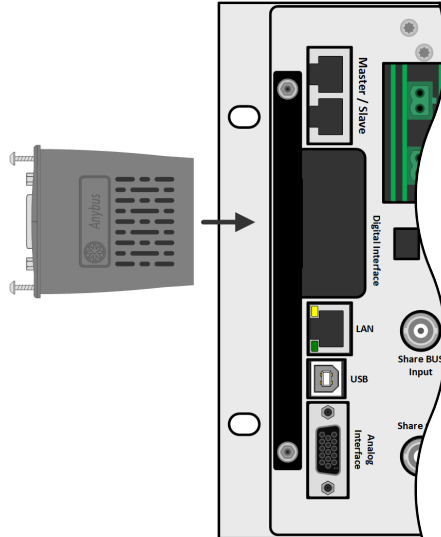
Étapes d'installation :

1.



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

2.

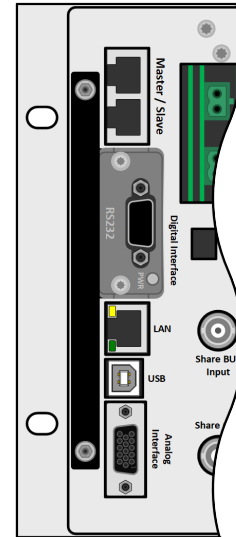


Insérer le module d'interface dans l'emplacement. La forme assure un bon alignement.

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.

2.3.10 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.

2.3.11 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)» ou «4.1 Fonctionnement parallèle en maître / esclave (M/E)» dans le manuel d'utilisation correspondant.

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).

2.3.12 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.

2.3.12.1 Installation du pilote (Windows)

Lors du branchement initial avec un PC, le système d'exploitation identifiera l'appareil comme un nouveau matériel et essaiera 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.

2.3.12.2 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.

2.3.12.3 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 (Power fail)

L'échec d'alimentation (raccourci : 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)

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 (Overtemperature)

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 ou 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 (Overvoltage)

Une alarme de surtension (raccourci : 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 (Overcurrent)

Une alarme de surintensité (raccourci : 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 (Overpower)

Une alarme de surpuissance (raccourci : 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 (Safety OVP)

Cette fonction supplémentaire est uniquement intégrée dans appareils d'alimentation de **60V de tension nominale**. Comme la protection en surtension classique (OVP, voir le chapitre 3.3.3), la sécurité OVP est supposée protéger l'application ou les personnes selon la TBTS. 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 sortie DC de l'appareil.

Une alarme de sécurité OVP peut se produire si

- la tension sur le bornier DC or entrée Sense de l'appareil atteint le seuil critique de 60,6 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 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 correspondant), 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. Voir «2.3.1. Configuration via le menu», «2.1.4. Régulation de résistance interne (mode source)» et «2.1.5. Régulation en résistance / résistance constante (mode charge)» dans le manuel d'utilisation pour les détails.

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.



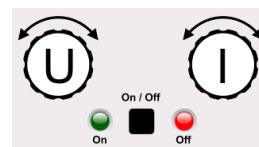
Le changement d'une valeur est immédiat, peu importe si le bornier DC est activé ou désactivé.



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 correspondant. 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

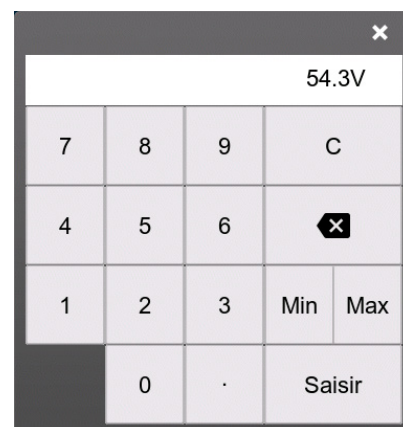
1. Vérifiez d'abord si la valeur que vous voulez modifier est déjà attribuée à l'un des boutons rotatif. L'écran principal affiche l'attribution comme illustré sur la figure ci-contre.
2. Si, comme indiqué dans l'exemple, l'attribution est la tension (U, à gauche) et le courant (I, à droite), et qu'il 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. Après que le bornier DC ait été activé, il peut fonctionner comme une 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 chapitre 2.2.1.1 ou 2.3.1.1 dans le manuel d'utilisation correspondant, et l'exemple a) en chapitre 2.2.4.7. ou 2.3.4.7.

► 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 «2.2.4. Contrôle à distance via l'interface analogique» (ou 2.3.4) 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 dans le manuel d'utilisation correspondant) 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. Activer 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.
Menu
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) du PSB 10000 dans le cas où ces seuils sont ajustés à des niveaux sensibles.

Une alarme de l'appareil engendrera généralement 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 «2.2.4.2. Acquiescement des alarmes» ou 2.3.4.2 dans le manuel d'utilisation correspondant. 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 le modèle 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 le chapitre 3.3.7.	Affichage, interfaces numériques

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

- Lorsque le bornier DC est désactivé, appuyez sur la zone tactile  sur l'écran principal.
Réglages
- 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.
- 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» ou 2.3.1 dans le manuel d'utilisation)

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

- Le menu rapide s'ouvrira. Appuyez sur  pour activer l'alarme sonore, ou sur  pour la désactiver.
- 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:

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



Réglages

1. Lorsque le bornier DC est désactivé, appuyez sur la zone tactile sur l'écran principal.
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 des 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 des 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	Standard: +49 821 / 570451-0 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

