

EA-PSI 9000 3U 3.3 kW - 15 kW



Alimentations DC programmables à rendement élevé
Programmable high efficiency DC Power supplies



EA-PSI 9080-120 2U



- Entrée à phase multiple pour 400 V_{AC} ou 208 V_{AC} (US)
- Rendement élevé jusqu'à 95,5%
- Puissances de sortie : 3,3 kW, 5 kW, 6,6 kW, 10 kW ou 15 kW, extensible jusqu'à 150 kW
- Tensions de sortie : 40 V à 1500 V
- Courants de sortie : 30 A à 510 A, extensible jusqu'à 5100 A
- Flexible, étage de sortie à puissance régulée
- Circuits de protection (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Ecran TFT tactile avec affichage des valeurs, des statuts et des notifications
- Contrôle distant avec détection automatique
- Interface analogique, isolée galvaniquement
- Générateur de fonctions intégré
- Simulation de panneaux photovoltaïques
- Simulation et régulation de résistance interne
- Modèles 40 V conforment SELV (EN 60950)
- Circuit de décharge (U_{out} < 60 V in ≤ 10 s)
- Port USB intégré
- EMV TÜV conforme avec EN 61010 Classe B
- Options, modules d'interface numérique ou port IEEE/GPIB installé alternativement
- Langage par commandes SCPI accepté

Généralité

Les alimentations de laboratoire à rendement élevé de la série EA-PSI 9000 3U, contrôlées par microprocesseur, proposent diverses fonctionnalités dans leur version standard. La simplicité d'utilisation et la navigation par menu interactif rendent l'utilisation de ces appareils très facile et efficace.

- Multi-phase input for 400 V_{AC} or 208 V_{AC} (US)
- High efficiency up to 95.5%
- Output power ratings: 3.3 kW, 5 kW, 6.6 kW, 10 kW or 15 kW, expandable up to 150 kW
- Output voltages: 40 V up to 1500 V
- Output currents: 30 A up to 510 A, expandable up to 5100 A
- Flexible, power regulated output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Intuitive TFT touch panel with display for values, status and notifications
- Remote sensing with automatic detection
- Galvanically isolated, analog interface
- Integrated true function generator
- Photovoltaic array simulation
- Internal resistance simulation and regulation
- 40 V models compliant to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit (U_{out} < 60 V in ≤ 10 s)
- USB port integrated
- EMC TÜV approved for EN 61010 Class B
- Optional, digital interface modules or alternatively installed IEEE/GPIB port
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled high efficiency laboratory power supplies of series EA-PSI 9000 3U offer multiple functions and features in their standard version. User-friendly, interactive menu navigation makes the use of this equipment remarkably easy and most effective.

EA-PSI 9000 3U 3.3 kW - 15 kW

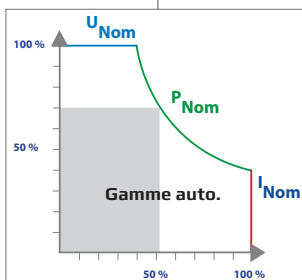
Des profils utilisateur et de processus peuvent être édités, sauvegardés et archivés pour que la reproductibilité de test ou d'autre application soit améliorée. Afin d'obtenir une puissance de sortie plus élevée, des châssis jusqu'à 150 kW et jusqu'à la taille de 42U peuvent être configurés pour les besoins des utilisateurs.

Entrée AC

Tous les modèles sont livrés avec un circuit de Correction du Facteur de Puissance (PFC) et sont conçus pour une utilisation sur alimentation triphasée 340 V_{AC} à 460 V_{AC} (modèles européens) ou 188 V_{AC} à 229 V_{AC} (modèles US).

Étage de puissance à gamme auto.

Tous les modèles sont équipés d'un étage de sortie flexible à gamme automatique, qui fournit une tension de sortie plus élevée à faible courant de sortie, ou l'inverse, tout en restant limité à la puissance de sortie maximale. La valeur réglée de puissance est ajustable avec ces modèles. C'est pourquoi une large gamme d'applications peut être couverte en utilisant une seule unité.



Sortie DC

Des tensions de sortie entre 0...40 V et 0...1500 V, des courants de sortie entre 0...40 A et 0...510 A ainsi que des puissances de sortie 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW ou 0...15 kW sont disponibles. La borne de sortie est située sur la face arrière.

Circuit de décharge

Les modèles ayant une tension de sortie nominale de 200 V ou plus incluent un circuit de décharge pour les capacités de sortie. Dans le cas de faible charge ou de charge nulle, celui-ci assure qu'une tension de sortie dangereuse repasse sous les 60 V DC après que la sortie DC ait été désactivée. Cette valeur est considérée comme limite de tension dangereuse pour la sécurité des utilisateurs.

Fonctions de protection

Pour la protection des équipements connectés, il est possible de paramétrer un seuil de protection en surtension (OVP), en surintensité (OCP) et en surpuissance (OPP).

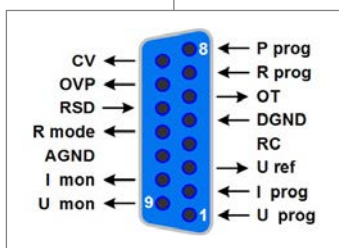
Dès qu'un de ces seuils est atteint pour une raison quelconque, la sortie DC sera immédiatement désactivée et un signal d'état sera affiché à l'écran et envoyé via les interfaces. De plus, il y a une protection contre les surchauffes qui désactivera la sortie DC si l'appareil monte trop en température.

Contrôle distant

Les entrées distantes standards peuvent être connectées directement à la charge afin de compenser les chutes de tension le long des câbles, jusqu'à un certain niveau. Une fois l'entrée distante connectée à la charge, l'alimentation ajustera automatiquement la tension de sortie pour garantir que la précision nécessaire en tension soit disponible à la charge.

Interface analogique

Il y a une interface analogique isolée galvaniquement, située sur la face arrière de l'appareil. Elle propose des entrées analogiques pour régler la tension, le courant, la puissance et la résistance de 0 à 100% via des tensions de contrôles de 0 à 10 V ou 0 à 5 V. Afin de visualiser la tension et le courant de sortie, il y a des sorties analogiques de 0 à 10 V ou 0 à 5 V. Plusieurs entrées et sorties sont aussi disponibles pour le contrôle et la surveillance des statuts.



User and process profiles can be edited, saved and archived so that the reproducibility of a test or other application is improved.

In order to achieve even higher output power, cabinets with up to 150 kW and up to 42U size can be configured to suit the user's requirements.

AC input

All models are provided with an active Power Factor Correction circuit and are designed for a usage on a three-phase supply with 340 V up to 460 V AC (european models) or 188 V up to 229 V AC (US models).

Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...1500 V, output currents between 0...40 A and 0...510 A and output power ratings of 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW or 0...15 kW are available. The output terminal is located on the rear panel.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the power cables up to a certain level. If the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage automatically to make ensure the accurate required voltage is available at the load.

Analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current, power and resistance from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.



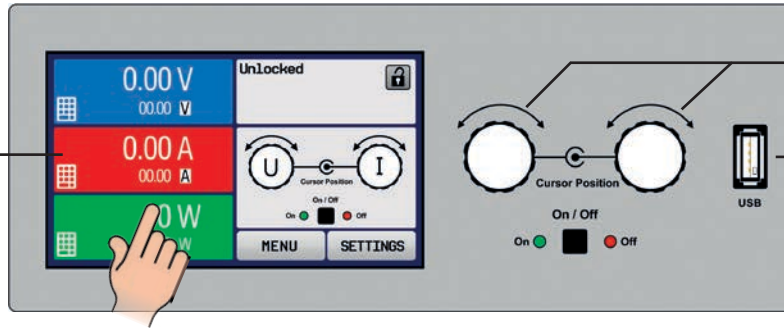
EA-PSI 9000 3U 3.3 kW - 15 kW



Affichage et panneau de commande

Display and control panel

Affichage avec écran tactile
Display with touch panel



Encodeurs pour ajustement confortable des valeurs
Knobs for comfortable value adjustment

Port USB pour les fonctions de charge et sauvegarde
USB port for loading and saving functions

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J

Les valeurs réglées et actuelles de la tension de sortie, du courant de sortie et de la puissance de sortie sont clairement représentées sur l'écran graphique. L'écran couleur TFT est tactile et peut être utilisé intuitivement afin de contrôler toutes les fonctions de l'appareil, juste avec un doigt.

Les valeurs réglées de tension, courant, puissance ou résistance (simulation de résistance interne) peuvent être ajustées en utilisant les encodeurs ou directement via un clavier numérique.

Afin d'éviter les utilisations inopinées, tous les contrôles d'utilisation peuvent être verrouillés.

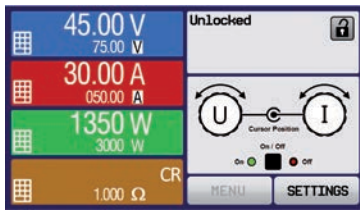
Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Set values of voltage, current, power or resistance (internal resistance simulation) can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Panneau de commande multilingue

Multi-language control panel



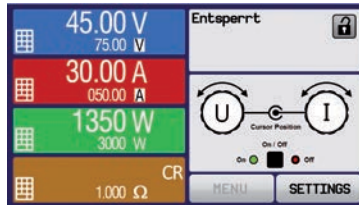
Anglais / English



Chinois / Chinese



Russe / Russian



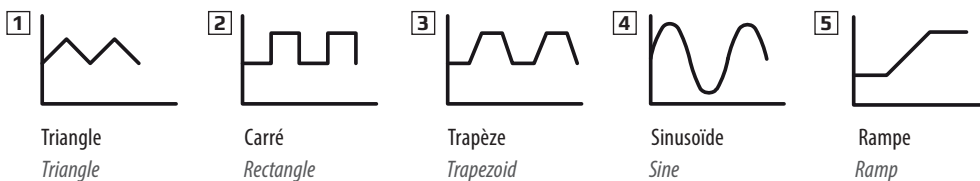
Allemand / German

Générateur de fonctions

Tous les modèles de cette série incluent un vrai générateur de fonctions capable de générer les fonctions typiques, comme illustré sur la figure ci-dessous, et de les appliquer soit à la tension de sortie soit au courant de sortie. Le générateur peut complètement être configuré et contrôlé en utilisant le panneau tactile de la face avant, ou par contrôle distant via l'une des interfaces numériques. Les fonctions prédéfinies offrent tous les paramètres dont l'utilisateur a besoin, telles que l'offset Y, temps / fréquence ou amplitude, et cela pour une compatibilité intégrale de la configuration.

Function generator

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces. The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.

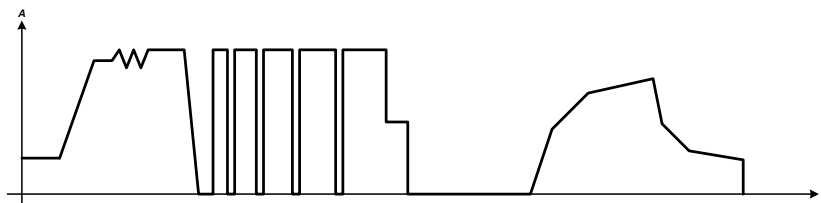


EA-PSI 9000 3U 3.3 kW - 15 kW

En complément des fonctions standards proposées par le générateur de fonctions arbitraires, celui-ci permet aussi la création et l'exécution d'ensembles de fonctions complexes, jusqu'à 100 séquences indépendantes. Celles-ci peuvent être utilisées dans le but de réaliser des tests en développement et fabrication. Les séquences peuvent être chargées et sauvegardées à partir d'un lecteur USB standard via le port USB de la face avant, réalisable simplement pour basculer entre les différentes séquences de test. La figure ci-dessous illustre un exemple d'une fonction complexe (40 séquences) qu'il est possible de réaliser avec le générateur arbitraire. La fonction peut être créée sur l'appareil ou de manière externe et donc chargée ou sauvegardée :

Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. Those can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences.

The figure below shows a fictional example of a complex function of 40 sequences, as it can be realised with the arbitrary generator. The function can be created on the device or externally and then loaded or saved:



C'est pourquoi il existe un générateur XY qui est utilisé pour générer les autres fonctions, telles que UI ou IU, lesquelles sont définies par l'utilisateur sous forme de tableaux (fichier CSV), puis chargées depuis le lecteur USB. Pour les tests photovoltaïques, une courbe PV peut être générée et utilisée à partir de paramètres clés ajustables par l'utilisateur. Plus de caractéristiques peuvent même être installées pour l'utilisateur, en appliquant les mises à jour du firmware.



There is furthermore a XY generator, which is used to generate other functions, such as UI or IU, which are defined by the user in form of tables (CSV file) and then loaded from USB drive.

For photovoltaics related tests, a PV curve can be generated and used from user-adjustable key parameters.

Even more characteristics can be installed for user selection by applying future firmware updates.

Maître-esclave

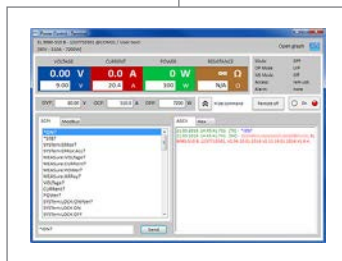
Tous les modèles disposent d'un bus maître-esclave par défaut. Il peut être utilisé pour connecter jusqu'à 16 unités de modèles identiques en parallèle pour obtenir un système avec des tension, courant et puissance plus élevés. La configuration du système maître-esclave est intégralement réalisée sur les panneaux de commande des unités ou à distance via les interfaces numériques de communication. Le contrôle de l'unité maître est possible manuellement ou à distance (certaines interfaces).

Master-slave

All models feature a digital master-slave bus by default. It can be used to connect up to 16 units of identical models in parallel operation to a bigger system with totals formation of the actual value of voltage, current and power. The configuration of the master-slave system is either completely done on the control panels of the units or by remote control via any of digital communication interfaces. Handling of the master unit is possibly by manual or remote control (any interface).

Logiciel de contrôle

Un logiciel de contrôle pour PC Windows est inclus avec l'appareil, il permet le contrôle distant de plusieurs appareils identiques ou même de types différents. L'interface pour les valeurs réglées et actuelles, le mode de saisie directe pour les commandes SCPI et Modbus, la fonction de mise à jour du firmware et le tableau de contrôle semi-automatique nommé «Séquenceur» sont épurés et clairs.



Control software

Included with the device is a control software for Windows PC, which allows for the remote control of multiple identical or even different types of devices. It has a clear interface for all set and actual values, a direct input mode for SCPI and ModBus commands, a firmware update feature and the semi-automatic table control named "Sequencing".

Options

- Modules d'interfaces numériques pour RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT ou Ethernet. L'emplacement d'interface est situé sur la face arrière (uniquement modèles standards), permettant à l'utilisateur d'installer simplement une nouvelle interface ou d'en remplacer une déjà présente. Celle-ci sera automatiquement détectée par l'appareil et ne nécessitera pas ou peu de réglage. Voir aussi page 170.
- Interface triple (3W) avec port GPIB installé à la place de l'emplacement par défaut pour les modules d'interface interchangeables.
- Rampe haute vitesse (voir aussi page 184) *
- Refroidissement à eau **

* Pas disponible pour toutes les tensions - merci de confirmer la disponibilité
** Généralement disponible pour les modèles jusqu'à 200V, sur demande sur les autres modèles

Options

- Digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet. The interface slot is located on the rear panel (standard models only), making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. See page 170.
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default slot for retrofittable interface modules
- High Speed ramping (see page 184) *
- Water Cooling **

* Not available for all voltages - please quote for availability
** Generally available for models up to 200V, for other models upon request



EA-PSI 9000 3U 3.3 kW - 15 kW

Spécifications	Technical Data	PSI 9040-170 3U	PSI 9080-170 3U	PSI 9200-70 3U	PSI 9360-40 3U
Tension de sortie DC	Output voltage DC	0...40 V	0...80 V	0...200 V	0...360 V
- Ondulation ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<200 mV _{cc} <16 mV _{RMS}	<200 mV _{cc} <16 mV _{RMS}	<300 mV _{cc} <40 mV _{RMS}	<320 mV _{cc} <55 mV _{RMS}
- Compensation distante	- Sensing compensation	~1 V	~2 V	~5 V	~7.5 V
Isolement	Isolation				
- Sortie négative <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC
- Sortie positive <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 V DC	±400 V DC	±600 V DC	±600 V DC
Courant de sortie	Output current	0...170 A	0...170 A	0...70 A	0...40 A
- Ondulation ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<80 mA _{RMS}	<80 mA _{RMS}	<22 mA _{RMS}	<18 mA _{RMS}
Puissance de sortie	Output power	0...3300 W	0...5000 W	0...5000 W	0...5000 W
Rendement	Efficiency	~93%	~93%	~95%	~93%
Résolution programmation U	Programming resolution U	≤2 mV	≤4 mV	≤9 mV	≤15 mV
Résolution programmation I	Programming resolution I	≤7 mA	≤7 mA	≤3 mA	≤2 mA
Poids ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 kg	~17 kg	~17 kg	~17 kg
Référence commande EU ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230350	06230351	06230352	06230353
Référence commande US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238350	06238351	06238352	06238353

Spécifications	Technical Data	PSI 9500-30 3U	PSI 9750-20 3U	PSI 9040-340 3U	PSI 9040-510 3U
Tension de sortie DC	Output voltage DC	0...500 V	0...750 V	0...40 V	0...40 V
- Ondulation ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<350 mV _{cc} <70 mV _{RMS}	<800 mV _{cc} <200 mV _{RMS}	<320 mV _{cc} <25 mV _{RMS}	<320 mV _{cc} <25 mV _{RMS}
- Compensation distante	- Sensing compensation	~10 V	~15 V	~1 V	~1 V
Isolement	Isolation				
- Sortie négative <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 V DC	±725 V DC	±400 V DC	±400 V DC
- Sortie positive <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 V DC	±1000 V DC	±400 V DC	±400 V DC
Courant de sortie	Output current	0...30 A	0...20 A	0...340 A	0...510 A
- Ondulation ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<16 mA _{RMS}	<16 mA _{RMS}	<160 mA _{RMS}	<120 mA _{RMS}
Puissance de sortie	Output power	0...5000 W	0...5000 W	0...6600 W	0...10000 W
Rendement	Efficiency	~95.5%	~94%	~93%	~93%
Résolution programmation U	Programming resolution U	≤21 mV	≤31 mV	≤2 mV	≤2 mV
Résolution programmation I	Programming resolution I	≤2 mA	≤1 mA	≤14 mA	≤21 mA
Poids ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 kg	~17 kg	~24 kg	~30 kg
Référence commande EU ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230354	06230355	06230356	06230363
Référence commande US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238354	06238355	06238356	06238363

Spécification	Technical Data	PSI 9080-340 3U	PSI 9200-140 3U	PSI 9360-80 3U	PSI 9500-60 3U
Tension de sortie DC	Output voltage DC	0...80 V	0...200 V	0...360 V	0...500 V
- Ondulation ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 mV _{cc} <25 mV _{RMS}	<300 mV _{cc} <40 mV _{RMS}	<320 mV _{cc} <55 mV _{RMS}	<350 mV _{cc} <70 mV _{RMS}
- Compensation distante	- Sensing compensation	~2 V	~5 V	~7.5 V	~10 V
Isolement	Isolation				
- Sortie négative <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±725 V DC
- Sortie positive <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 V DC	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC
Courant de sortie	Output current	0...340 A	0...140 A	0...80 A	0...60 A
- Ondulation ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<160 mA _{RMS}	<44 mA _{RMS}	<35 mA _{RMS}	<32 mA _{RMS}
Puissance de sortie	Output power	0...10000 W	0...10000 W	0...10000 W	0...10000 W
Rendement	Efficiency	~93%	~95%	~93%	~95%
Résolution programmation U	Programming resolution U	≤4 mV	≤9 mV	≤15 mV	≤21 mV
Résolution programmation I	Programming resolution I	≤14 mA	≤6 mA	≤4 mA	≤3 mA
Poids ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 kg	~24 kg	~24 kg	~24 kg
Référence commande EU ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230357	06230358	06230359	06230360
Référence commande US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238357	06238358	06238359	06238360

(1) Valeur RMS : mesurée à basse fréquence avec bande passante 300 kHz, Valeur crête-crête : mesurée à haute fréquence avec bande passante 20MHz / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) Poids de la version de base, le poids des modèles avec option(s) peut varier / Weight of the base version, models with option(s) may vary

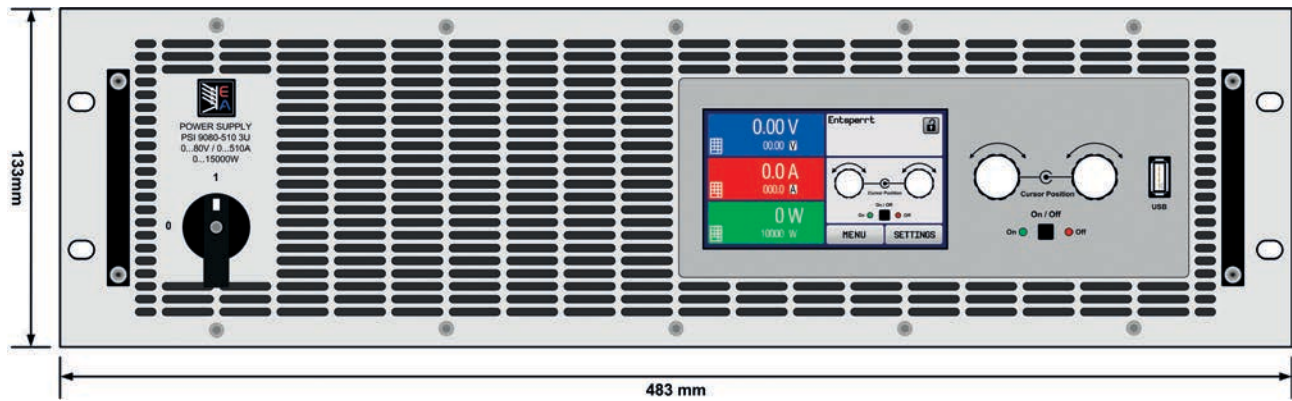
(3) Référence de commande de la version de base, les références des modèles avec option(s) installée(s) sont différentes / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers



EA-PSI 9000 3U 3.3 kW - 15 kW

Vues produit

Product views



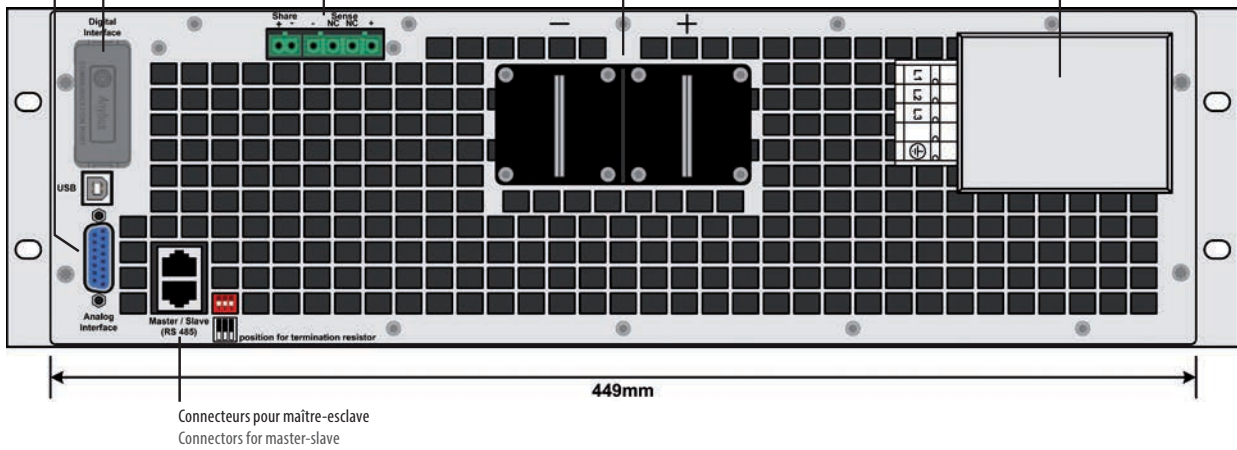
Interfaces USB et analogique (isolée galvaniquement)
USB and analog interface (galvanically isolated)

Emplacement pour interfaces numériques
Slot for digital interfaces

Bornier pour contrôle distant et bus de partage
Terminals for Share bus & sensing

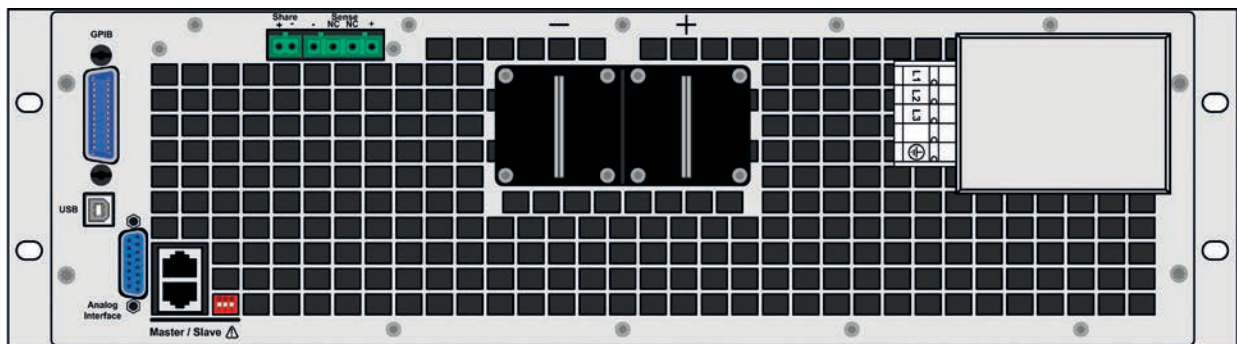
Sortie DC
DC output

Entrée AC avec filtre (version EU)
AC input with inline filter (EU version)



Vue arrière du modèle de base

Rear view of base model



Vue arrière avec l'option 3W

Rear view with option 3W

