

EA-PS 9000 2U 1000 W - 3000 W



Alimentations DC programmables de laboratoire Programmable laboratory DC Power supplies



EA-PS 9500-20 2U



- Gamme de tension d'entrée 90...264 V, PFC actif
- Rendement élevé jusqu'à 93%
- Puissances de sortie : 1000 W jusqu'à 3000 W
- Tensions de sortie : 40 V jusqu'à 750 V
- Courants de sortie : 4 A jusqu'à 120 A
- Étage de sortie flexible régulé en puissance
- Circuits de protection (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Panneau de commande avec boutons poussoirs et écran couleur TFT pour les valeurs, états et alarmes
- Interface analogique isolée galvaniquement
- Modèles 40 V en conformité avec SELV (EN 60950)
- Circuit de décharge ($U_{out} < 60 V$ en $\leq 10 s$)
- Ports USB et Ethernet intégrés ou port IEEE/GPIB installé à la place
- EMC conforme EN 55022 Classe B
- Accepte le langage par commandes SCPI

Généralités

Les alimentations de laboratoire de la série EA-PS 9000 2U, contrôlées par microprocesseurs, proposent diverses fonctionnalités dans leur version standard, simplifiant l'utilisation de ces appareils tout en les rendant plus efficaces. Le panneau de commande épuré est doté de deux encodeurs, six boutons poussoirs et deux DEL, le tout accompagné d'un écran couleur TFT pour l'affichage des valeurs et des états, simplifiant l'utilisation.

Entrée AC

Toutes les unités sont dotées d'un circuit de Correction du Facteur de Puissance actif et les modèles jusqu'à 1,5 kW fonctionnent sur des alimentations de 90 V_{AC} à 264 V_{AC} dans le monde entier. La puissance de sortie est réduite automatiquement à 1 kW si la tension d'alimentation est <150 V_{AC} (modèles 1,5 kW) et à 2,5 kW si <205 V_{AC} (modèles 3 kW).

- Wide input voltage range 90...264 V, with active PFC
- High efficiency up to 93%
- Output power ratings: 1000 W up to 3000 W
- Output voltages: 40 V up to 750 V
- Output currents: 4 A up to 120 A
- Flexible, power regulated output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and colour TFT for actual values, set values, status and alarms
- Galvanically isolated, analog interface with
- 40 V models according to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{out} < 60 V$ in $\leq 10 s$)
- USB and Ethernet port integrated or alternatively installed IEEE/GPIB port
- EMC according to EN 55022 Class B
- SCPI command language supported

General

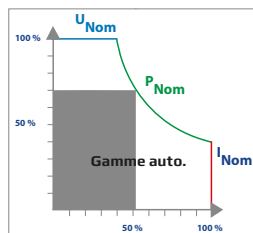
The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PS 9000 2U offer many functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective. The clearly arranged control panel features two rotary knobs, six pushbuttons and two LEDs. Together with a colour TFT display for all values and status it simplifies the use of the device.

AC input

All units are provided with an active Power Factor Correction circuit and models up to 1.5 kW are even suitable for a worldwide operation on a supply from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. With the 1.5 kW models, the output power is automatically reduced to 1 kW if the supply voltage is <150 V_{AC} and with the 3 kW models is reduced to 2.5 kW at <205 V_{AC}.

EA-PS 9000 2U 1000 W - 3000 W**Puissance**

Tous les modèles sont équipés d'un étage de sortie flexible à gamme automatique qui propose une tension de sortie plus élevée à un courant de sortie plus faible, ou inversement, tout en se limitant à la puissance de sortie nominale 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.

**Power**

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.

Sortie DC

Des tensions de sortie DC entre 0...40 V et 0...750 V, des courants de sortie entre 0...4 A et 0...120 A, ainsi que des puissances de sortie entre 0...1000 W et 0...3000 W sont disponibles. Le courant, la tension et la puissance peuvent toujours être ajustés entre 0% et 100%, peu importe s'ils sont contrôlés manuellement ou à distance (analogique ou numérique). La sortie DC est située en face arrière des appareils.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...750 V, output currents between 0...4 A and 0...120 A and output power ratings between 0...1000 W and 0...3000 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The DC output is located on the rear panel of the devices.

Circuit de décharge

Les modèles ayant une tension de sortie nominale de 200 V ou supérieure intègrent un circuit de décharge pour les capacités de sortie. En cas de faible charge ou de charge nulle, il 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 tensions dangereuses pour la sécurité des utilisateurs.

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.

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 que l'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 en température qui désactivera la sortie DC si l'appareil surchauffe.

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).

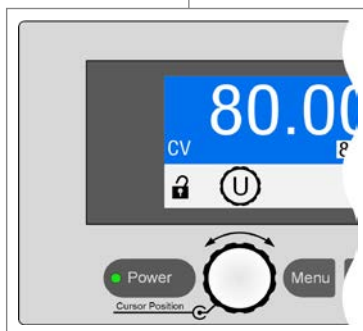
As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Affichage et commandes

Toutes les informations importantes sont clairement indiquées sur l'affichage couleur TFT.

Il indique les informations sur les valeurs actuelles de sortie, les valeurs réglées de tension et courant, les états actuels (CV, CC, CP) et les autres états, ainsi que les alarmes et les réglages du menu de configuration.

Afin d'ajuster facilement les valeurs avec les encodeurs, un appui sur ceux-ci permet de se déplacer entre les positions décimales de la valeur. Toutes ces fonctionnalités contribuent à proposer une interface conviviale. La fonction de verrouillage du panneau permet de protéger l'appareil et les charges de toute modification inopinée.

**Display and controls**

All important information is clearly visualised on a colour TFT display.

With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed.

In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to

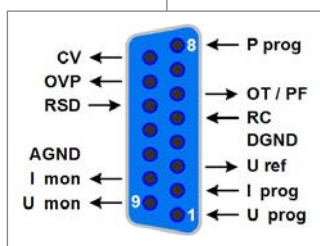
an operator friendliness.

With a panel lock feature, the whole panel can be locked in order to protect the equipment and the loads from unintentional misuse.

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 et la puissance 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 états de l'appareil.

**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 and power 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 voltage ranges of 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.



EA-PS 9000 2U 1000 W - 3000 W



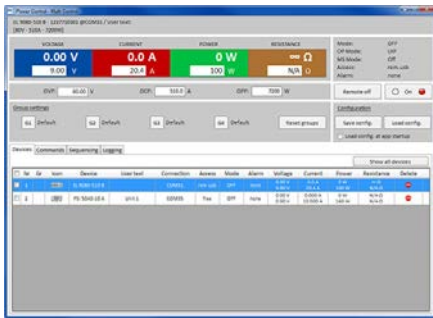
Interfaces numériques

Tous les modèles sont dotés par défaut de deux interfaces numériques isolées galvaniquement (standard : 1x USB & 1x Ethernet, avec l'option 3W: 1x USB & 1x GPIB) situées sur la face arrière. Les ports USB et Ethernet peuvent être utilisés pour contrôler et surveiller les appareils via des commandes du langage SCPI ou via le protocole ModBus RTU, alors qu'avec la GPIB seules les commandes SCPI sont acceptées.

A

Logiciel et programmation

Pour le contrôle à distance à partir d'un PC Windows, le logiciel EA Power Control est livré avec l'appareil. Il peut être utilisé avec plusieurs modèles identiques ou différents de la série PS 9000 2U, afin de surveiller et contrôler les unités. C'est pourquoi le logiciel intègre un outil de mise à jour du firmware, ainsi qu'une fonction pour enregistrer des données et pour contrôler les unités via un traitement tableau semi-automatique. Pour les applications plus sophistiquées et spécifiques, il existe une documentation de programmation complète et LabView VI, qui sont disponibles pour une implémentation directe. Tous les modèles de la série PS 9000 2U acceptent les commandes de langage **SCPI** et le protocole **ModBus RTU** via les ports USB et Ethernet. Les modèles équipés de l'option 3W peuvent uniquement utiliser les commandes SCPI via le port GPIB.



Digital interfaces

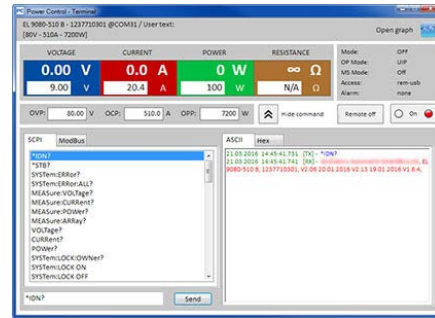
All models features two galvanically isolated, digital interfaces by default (standard: 1x USB & 1x Ethernet, with option 3W: 1x USB & 1x GPIB), which are located on the rear side. USB and Ethernet can be used to control and monitor the devices either with SCPI language commands or ModBus RTU protocol, while with GPIB only SCPI is supported.

Software and programming

For remote control from a Windows PC there is a software EA Power Control included with the device. It can be used with multiple different or identical models of series PS 9000 2U to monitor and control the units. The software furthermore includes a firmware update tool, as well as a feature to record data and to control the units by a semi-automatic table processing.

For even more sophisticated, customer specific applications there is a complete programming documentation and also LabView VIs for direct implementation available.

All models of series PS 9000 2U support the common command language **SCPI** and the **ModBus RTU** protocol via both, Ethernet and USB. Models with option 3W can only use SCPI via the GPIB port.



Contrôle à distance

Le contrôle à distance peut être réalisé via une entrée dédiée qui est connectée directement à la charge, afin de compenser les chutes de tension sur les câbles de la charge. L'alimentation détecte automatiquement si l'entrée distante est connectée et stabilisera directement la tension à la charge. La connexion pour le contrôle à distance est située en face arrière.

Options

- Interface triple (3W) avec port GPIB installé à la place du port Ethernet par défaut

Remote sensing

Remote sensing can be done via a dedicated input which is directly connected to the load equipment, in order to compensate voltage drops along the load cables. The power supply detects automatically whether the sensing input is connected and will stabilise the voltage directly at the load. The connection for the remote sensing is located on the rear of the device.

Options

- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default Ethernet port

EA-PS 9000 2U 1000 W - 3000 W

Spécifications	Technical Data	Series / Series PS 9000 2U	
Alimentation AC	AC: Supply		
- Tension	- Voltage	90...264 V, 1ph+N (Modèles / Models 1000 W - 1500 W) 180...264 V, 1ph+N (Modèles / Models 3000 W)	
- Fréquence	- Frequency	45...66 Hz	
- Facteur de puissance	- Power factor	>0.99	
- Limitation	- Derating	Modèles / Models 1500 W: < 150 V AC à / to P _{out max} 1000 W Modèles / Models 3000 W: < 207 V AC à / to P _{out max} 2500 W	
Tension DC	DC: Voltage		
- Précision	- Accuracy	<0.1% de la valeur nominale / <0.1% of rated value	
- Régulation charge 0-100%	- Load regulation 0-100%	<0.05% de la valeur nominale / <0.05% of rated value	
- Régulation ligne ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02% de la valeur nominale / <0.02% of rated value	
- Régulation charge 10-100%	- Regulation 10-100% load	<2 ms	
- Temps de montée 10-90%	- Rise time 10-90%	Max. 30 ms	
- Protection en surtension	- Overvoltage protection	Ajustable, 0...110% U _{Nom} / adjustable, 0...110% U _{Nom}	
Courant DC	DC: Current		
- Précision	- Accuracy	<0.2% de la valeur nominale / <0.2% of rated value	
- Régulation charge 1-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU _{DC}	<0.15% de la valeur nominale / <0.15% of rated value	
- Régulation ligne ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05% de la valeur nominale / <0.05% of rated value	
Puissance DC	DC: Power		
- Précision	- Accuracy	<1% de la valeur nominale / <1% of rated value	
Catégorie de surtension	Overvoltage category	2	
Protections	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF ⁽¹⁾	
Isolement	Insulation		
- Entrée AC / châssis	- AC input to enclosure	2500 V DC	
- Entrée AC / sortie	- AC input to output	2500 V DC	
- Sortie / châssis (PE)	- Output to enclosure (PE)	Négative: max. 400 V DC, Positive: max. 400 V DC + tension de sortie / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage	
Degré de pollution	Pollution degree	2	
Classe de protection	Protection class	1	
Affichage et écran	Display and panel	Affichage couleur, encodeurs et boutons poussoirs / Colour display, knobs and pushbuttons	
Interfaces numériques	Digital interfaces		
- Intégrées	- Built-in	1x USB Type B pour communication, 1x Ethernet / 1x USB type B for communication, 1x Ethernet Optionnelle : 1x GPIB (avec option 3W) / optional: 1x GPIB (with option 3W)	
Interface analogique	Analog interface	Intégrée, D-Sub 15-pôles (femelle), isolée galvaniquement / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated	
- Gamme de signaux	- Signal range	0...5 V ou / or 0...10 V (commutable / switchable)	
- Entrées	- Inputs	U, I, P, contrôle à distance on-off, sortie DC on-off / U, I, P, remote control on-off, DC output on-off	
- Sorties	- Outputs	U, I, surtension, alarmes, tension de référence / U, I, overvoltage, alarms, reference voltage	
- Précision U / I / P	- Accuracy U / I / P	0...10 V: <0.2%	0...5 V: <0.4%
Utilisation parallèle	Parallel operation	Possible, via l'utilisation du bus Share ou via l'interface analogique / Possible, via Share Bus operation or via analog interface	
- Maître-esclave	- Master-Slave	Non / No	
Normes	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 55022 Classe B / Class B	
Refroidissement	Cooling	Température contrôlée par ventilateurs / Temperature controlled fan(s)	
Température d'utilisation	Operation temperature	0...50 °C	
Température de stockage	Storage temperature	-20...70 °C	
Humidité	Humidity	<80%, sans condensation / non-condensing	
Altitude d'utilisation	Operation altitude	<2000 m	
Mécaniques	Mechanics	1000 W / 1500 W	3000 W
- Poids ⁽²⁾	- Weight ⁽²⁾	11.5 kg	14.7 kg
- Dimensions (L H P) ⁽³⁾	- Dimensions (W x H x D) ⁽³⁾	19" x 2 HE/U x 465 mm	19" x 2 HE/U x 465 mm

(1) Voir page 146 / See page 146

(2) Version standard, peut varier pour les modèles équipés d'options / Standard version, models with options may vary

(3) Châssis de la version standard et non pas taille globale, peut varier pour les modèles équipés d'options / Enclosure of the standard version and not overall size, versions with options may vary



EA-PS 9000 2U 1000 W - 3000 W

Modèle	Tension	Courant	Puissance	Rendement	Ondulation U ⁽²⁾	Ondulation I ⁽²⁾	Programmation ⁽¹⁾		Réf. commande ⁽³⁾
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max.	Ripple I max.	U (typ.)	I (typ.)	Ordering number ⁽³⁾
PS 9040-40 2U	0...40 V	0...40 A	0...1000 W	≤92%	114 mV _{CC} / 8 mV _{RMS}	3.7 mA _{RMS}	~1.5 mV	~1.5 mA	06230219
PS 9080-40 2U	0...80 V	0...40 A	0...1000 W	≤92%	114 mV _{CC} / 8 mV _{RMS}	3.7 mA _{RMS}	~3 mV	~1.5 mA	06230204
PS 9200-15 2U	0...200 V	0...15 A	0...1000 W	≤93%	164 mV _{CC} / 34 mV _{RMS}	2.2 mA _{RMS}	~7.6 mV	~0.6 mA	06230205
PS 9360-10 2U	0...360 V	0...10 A	0...1000 W	≤93%	210 mV _{CC} / 59 mV _{RMS}	1.6 mA _{RMS}	~13.7 mV	~0.4 mA	06230206
PS 9500-06 2U	0...500 V	0...6 A	0...1000 W	≤93%	190 mV _{CC} / 48 mV _{RMS}	0.5 mA _{RMS}	~19 mV	~0.23 mA	06230207
PS 9750-04 2U	0...750 V	0...4 A	0...1000 W	≤93%	212 mV _{CC} / 60 mV _{RMS}	0.3 mA _{RMS}	~28.6 mV	~0.15 mA	06230208
PS 9040-60 2U	0...40 V	0...60 A	0...1500 W	≤92%	114 mV _{CC} / 8 mV _{RMS}	5.6 mA _{RMS}	~1.5 mV	~2.3 mA	06230220
PS 9080-60 2U	0...80 V	0...60 A	0...1500 W	≤92%	114 mV _{CC} / 8 mV _{RMS}	5.6 mA _{RMS}	~3 mV	~2.3 mA	06230209
PS 9200-25 2U	0...200 V	0...25 A	0...1500 W	≤93%	164 mV _{CC} / 34 mV _{RMS}	3.3 mA _{RMS}	~7.6 mV	~1 mA	06230210
PS 9360-15 2U	0...360 V	0...15 A	0...1500 W	≤93%	210 mV _{CC} / 59 mV _{RMS}	2.4 mA _{RMS}	~13.7 mV	~0.6 mA	06230211
PS 9500-10 2U	0...500 V	0...10 A	0...1500 W	≤93%	190 mV _{CC} / 48 mV _{RMS}	0.7 mA _{RMS}	~19 mV	~0.4 mA	06230212
PS 9750-06 2U	0...750 V	0...6 A	0...1500 W	≤93%	212 mV _{CC} / 60 mV _{RMS}	0.5 mA _{RMS}	~28.6 mV	~0.23 mA	06230213
PS 9040-120 2U	0...40 V	0...120 A	0...3000 W	≤92%	114 mV _{CC} / 8 mV _{RMS}	11 mA _{RMS}	~1.5 mV	~4.6 mA	06230221
PS 9080-120 2U	0...80 V	0...120 A	0...3000 W	≤92%	114 mV _{CC} / 8 mV _{RMS}	11 mA _{RMS}	~3 mV	~4.6 mA	06230214
PS 9200-50 2U	0...200 V	0...50 A	0...3000 W	≤93%	164 mV _{CC} / 34 mV _{RMS}	6.5 mA _{RMS}	~7.6 mV	~1.9 mA	06230215
PS 9360-30 2U	0...360 V	0...30 A	0...3000 W	≤93%	210 mV _{CC} / 59 mV _{RMS}	5 mA _{RMS}	~13.7 mV	~1.2 mA	06230216
PS 9500-20 2U	0...500 V	0...20 A	0...3000 W	≤93%	190 mV _{CC} / 48 mV _{RMS}	1.5 mA _{RMS}	~19 mV	~0.8 mA	06230217
PS 9750-12 2U	0...750 V	0...12 A	0...3000 W	≤93%	212 mV _{CC} / 60 mV _{RMS}	0.9 mA _{RMS}	~28.6 mV	~0.5 mA	06230218

(1) Résolution programmable sans l'erreur de l'appareil / Programmable resolution without device error

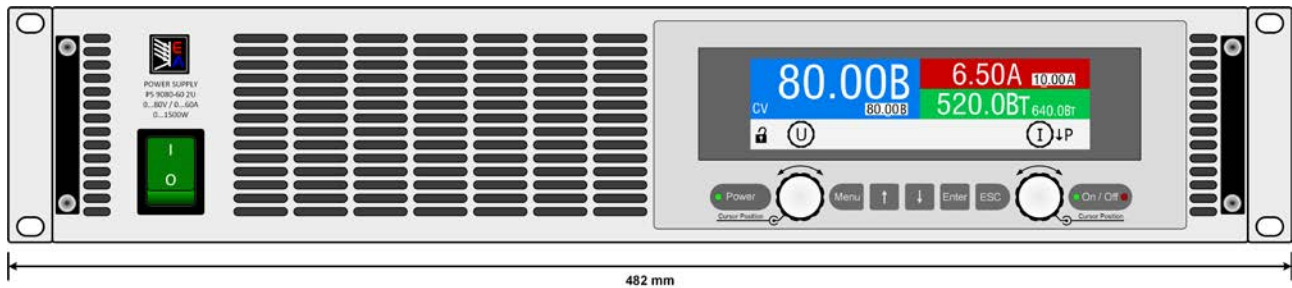
(2) Valeur RMS : mesure à basse fréquence avec BWL 300kHz, valeur CC : mesurée à haute fréquence avec BWL 20MHz / RMS value: measures at LF with BWL 300kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(3) Référence de commande de la version standard, les modèles équipés de l'option 3W ont une référence différente / Ordering number of the standard version, models with option 3W installed have different ordering numbers

EA-PS 9000 2U 1000 W - 3000 W

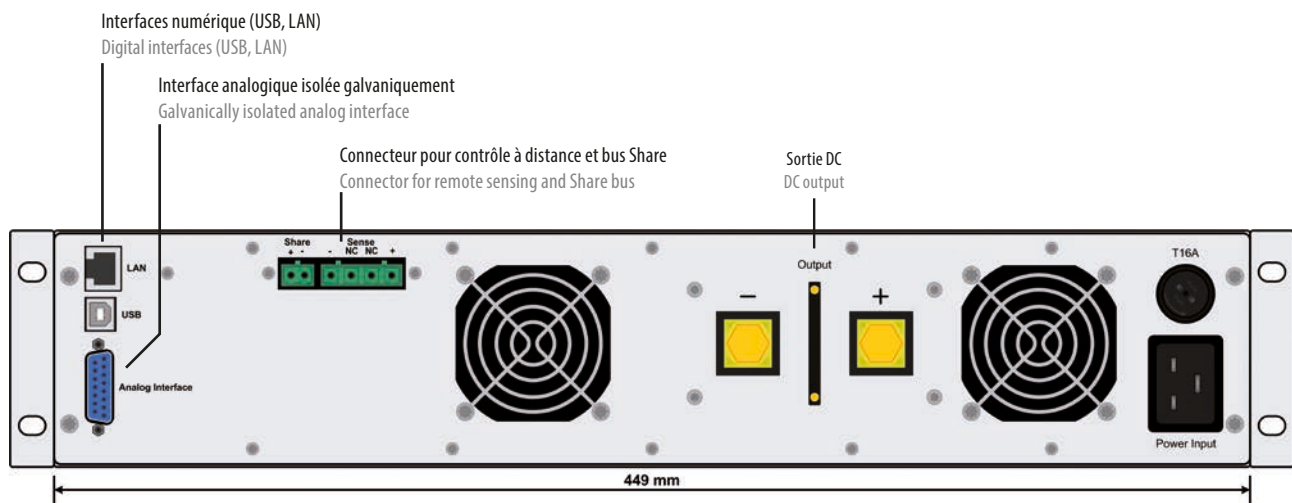
Vues du produit

Product views



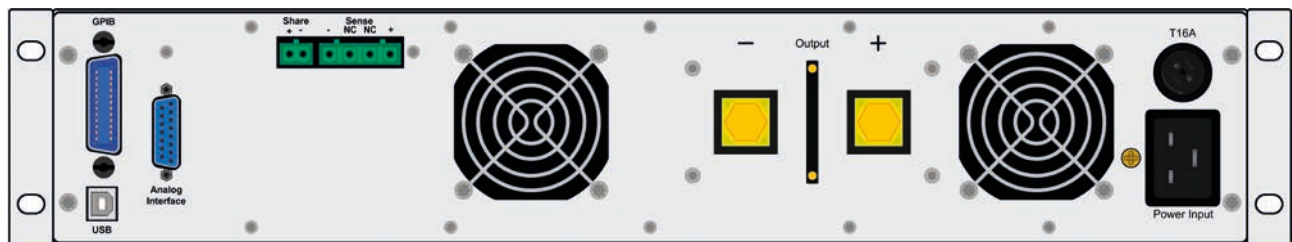
Vue de face

Front view



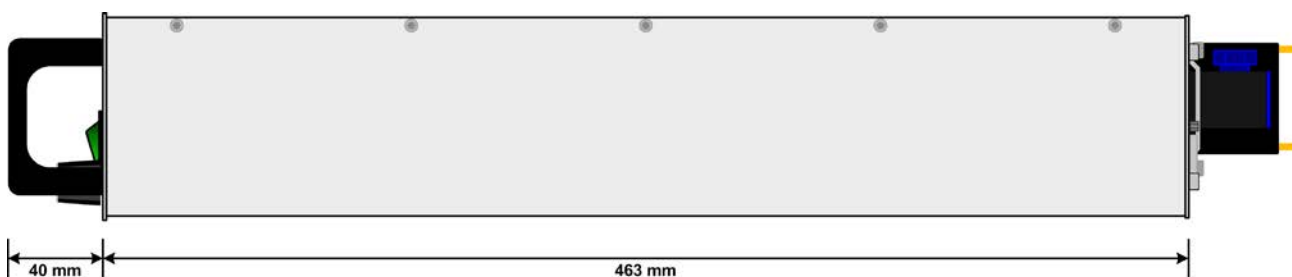
Vue arrière du modèle de base

Rear view of base model



Vue arrière du modèle avec l'option 3W

Rear view of model with option 3W



Vue de côté du modèle de base

Side view of base model

