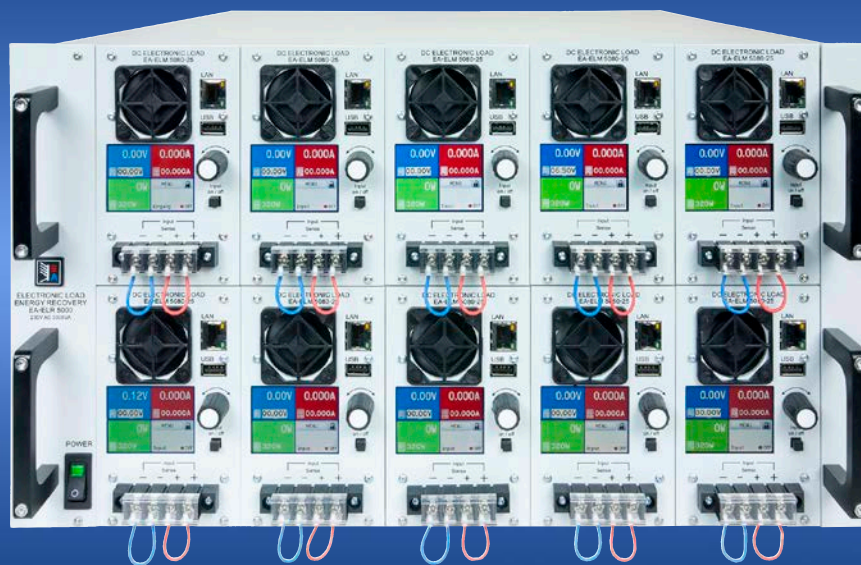


# EA-ELR 5000 320 W - 3200 W



Cargas DC electrónicas programables con recuperación energética  
Programmable electronic DC loads with energy recovery



EA-ELR 5000 Rack

U

I

P

OVP

OCP

OPP

OTP



19"

LAN

- Carga DC multicanal
- Recuperación de energía de la alimentación DC suministrada en la red local
- Rack de 19" 6U para hasta 10 módulos de carga
- Potencia de entrada: 0...320 W por módulo
- Tensiones de entrada: 0...80 V o 0...200 V
- Corrientes de entrada: 0...12 A o 0...25 A
- $\mu$ Control digital basado en el controlador
- Panel táctil TFT bilingüe (DE/EN)
- Generador de secuencias
- Interfaz Ethernet/LAN incorporadas
- Admite lenguaje de comandos SCPI y RTU ModBus

## General

La nueva serie EA-ELR 5000 fue diseñado para configurar una carga DC electrónica multicanal. En un rack para sistemas de 19", es posible instalar hasta diez unidades de carga DC con una potencia nominal de 320 W cada una. Las unidades modulares funcionan de forma separada unas de otras pero necesitan el rack ya que contiene la energía recuperada del inversor DC-AC. Los módulos también se pueden ampliar. Es posible la conexión en paralelo en las entradas DC del módulo. Los módulos de carga se producen en dos versiones de tensión, 80 V y 200 V e incorporan los modos de regulación común, tensión constante (CV), corriente constante (CC) y potencia constante (CP).

La función de recuperación energética invierte la energía DC suministrada en una corriente sinusoidal síncrona y la retroalimenta a la red local. De esta forma se reduce la disipación térmica habitual y ahorra costes energéticos al mismo tiempo. El panel táctil TFT a color ofrece un tipo intuitivo de funcionamiento manual.

- Multi-channel DC load
- Energy recovery of the supplied DC energy into the local grid
- 19" 6U rack for up to 10 separate load modules
- Input power rating: 0...320 W per module
- Input voltages: 0...80 V or 0...200 V
- Input currents: 0...12 A or 0...25 A
- $\mu$ Controller based digital control
- Bilingual TFT touch panel (DE/EN)
- Sequence generator
- Ethernet/LAN interface built-in
- SCPI command language and ModBus RTU supported

## General

The new series EA-ELR 5000 was designed to configure a multi-channel electronic DC load. In a rack for 19" systems, up to ten DC load units with 320 W nominal power each can be installed. The modular units operate separately from each other, but require the rack as it contains the energy recovering DC-AC inverter. The modules are also extendable. Parallel connection on the DC inputs of the module is possible. The load modules come in two voltage variants, 80 V and 200 V, and incorporate the common regulation modes constant voltage (CV), constant current (CC) and constant power (CP).

The energy recovery function inverts the supplied DC energy into a synchronous sine current and feeds it back into the local grid. This reduces the usual heat dissipation to a minimum and saves energy costs at the same time. The colour TFT touch panel offers an intuitive kind of manual operation.

## EA-ELR 5000 320 W - 3200 W

Equipado con un puerto Ethernet de forma predeterminada, las unidades de carga se pueden integrar fácilmente en una red de equipos LAN con un interruptor estándar 1U 19". El control externo es posible gracias a un software de Windows incluido o mediante aplicaciones personalizadas creadas en LabView u otros entornos de desarrollo integrado. Se admiten los protocolos de comunicación más conocidos SCPI y ModBus RTU.

### Valores de potencia, tensiones, corrientes

Hay dos modelos de carga disponibles. Uno para una tensión de entrada DC máx. de 80 V y otro para máx. 200 V. Ambas versiones tienen una potencia máx. de 320 W, mientras que el modelo de 80 V puede admitir hasta 25 A y el de 200 V, hasta 12 A. Al instalar hasta 10 unidades de estos módulos de carga en un único rack es posible ampliar la potencia hasta un máx. de 3.200 W.

### Construcción

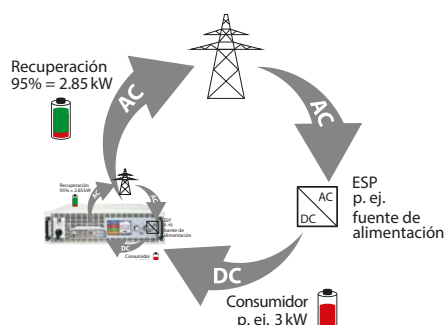
El rack, que se utiliza para sostener los módulos de carga, está diseñado con una anchura de 19", una altura 6U y una profundidad de la instalación de 480 mm. Esto hace que sea idóneo su uso en armarios de 19" de diversos tamaños.

### Alimentación

El rack puede manejarse en una instalación fija de 230 V AC ( $\pm 10\%$ ) y 16 A con fusible. La función de recuperación requiere que siempre haya suficientes equipos en la red para consumir la energía retroalimentada. La conexión de red se puede equipar con una unidad de supervisión «ENS2» (véase página 133) que está disponible opcionalmente y que es reajutable y modular. Con esta opción instalada, la conexión de red siempre será trifásica (L1, L2, L3, N, PE).

### Recuperación de energía

La función más importante de estas cargas electrónicas es que la entrada AC, p. ej. la conexión de red también se usa como salida para la recuperación de la energía DC suministrada, que se convertirá con una eficacia de aproximadamente el 93%. Esta forma de recuperación de energía ayuda a reducir los costes energéticos y previene el uso de caros sistemas de refrigeración convencionales que convierten la energía de entrada DC en calor. Vista:



No se pretende el funcionamiento de estas cargas de recuperación en términos de generación de potencia. Hay una unidad de supervisión adicional (unidad de aislamiento automático, ENS) disponible para la instalación opcional y para lograr una seguridad adicional de personas y equipos, especialmente cuando operan en lo que se conoce como funcionamiento aislado.

Sin importar si el usuario ha instalado la unidad de supervisión o no, los equipos cuentan con una sencilla función de apagado no redundante para los casos en los que se produzca una interrupción en el cable de conexión de red. Supervisan la frecuencia y la tensión AC y apagará automáticamente el bloque inversor en caso de que se superen los límites superior o inferior.

Equipped with an Ethernet port by default, the load units can be easily integrated into a network of LAN devices with a standard 1U 19" switch. External control is possible via an included Windows software or via custom applications created in LabView or other IDEs. The commonly known communication protocols SCPI and ModBus RTU are supported.

### Power ratings, voltages, currents

There are two load models available. One for max. 80 V DC input voltage and one for max. 200 V. Both models have a max. power of 320 W, while the 80 V model can take up to 25 A and the 200 V can take up to 12 A. By installing up to 10 units of these load modules into a single rack it is possible to extend the power to 3200 W max.

### Construction

The rack, which is used to hold the load modules, is designed with 19" width and 6U height, while having an installation depth of 480 mm. This makes it ideal for use in 19" cabinets of various sizes.

### Supply

The rack can be operated on a fixed installation with 230 V AC ( $\pm 10\%$ ) and 16 A fused. The recovery feature requires to always have sufficient devices on the grid to consume the backfed energy.

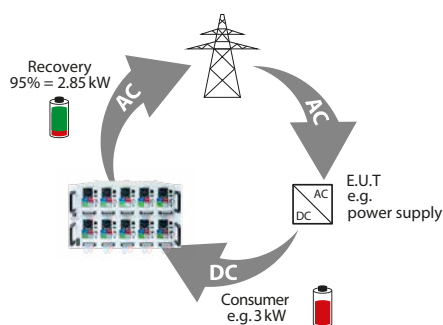
The grid connection can be equipped with a supervision unit "ENS2" (see page 133) which is optionally available, retrofittable and modular.

With this option installed, the grid connection will always be three-phase (L1, L2, L3, N, PE).

### Energy recovery

The most important feature of these electronic loads is that the AC input, i.e. grid connection, is also used as output for the recovery of the supplied DC energy, which will be converted with an efficiency of approximately 93%. This way of energy recovery helps to lower energy costs and avoids expensive cooling systems, such as required for conventional electronic loads which convert the DC input energy into heat.

Principle view:



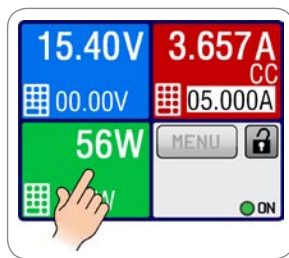
Operation of these recovering loads in terms of power generation is not intended. There is an additional supervision unit (automatic isolation unit, ENS) available for optional installation and to achieve additional safety of persons and equipment, especially when running the so-called isolated operation.

Regardless of whether the user has installed that supervision unit or not, the devices feature a simple and non-redundant switch-off function for the case of an interruption in the grid connection cable. They supervise AC voltage and frequency and will automatically switch off the inverter block in case upper or lower limits are exceeded.



**EA-ELR 5000 320 W - 3200 W****Funcionamiento (HMI)**

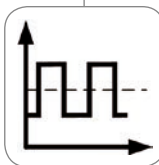
El funcionamiento manual se realiza a través de un panel táctil resistivo, dos mandos rotatorios y un botón pulsador. El display a color muestra todos los valores de referencia y los valores reales relevantes de un vistazo. La configuración completa se realiza con la interfaz hombre-máquina, así como la configuración del generador de secuencias.

**Operation (HMI)**

Manual operation is done with a resistive touch panel, two rotary knobs and a pushbutton. The colour display shows all relevant set values and actual values at a glance. The whole setup is also done with the human-machine interface, as well the configuration of the sequence generator.

**Generador de secuencias**

Una característica especial es el generador de secuencias digitales. Permite controlar la unidad de carga en bloques de secuencia semiautomáticos (máx. 100). Esos bloques constan de valores de referencia programables para tensión, corriente y potencia, además de un valor de tiempo. El generador puede aplicar una señal de onda rectangular a todos los valores de referencia a la vez o a cualquiera de ellos.

**Sequence generator**

A special feature is the digital sequence generator. It enables to control the load unit by semi-automatic sequence blocks (max. 100). Those blocks consist of programmable set values for voltage, current and power, plus a time value. The generator can apply a rectangular wave signal to any or all set values at once.

**Control remoto y conectividad**

Para el control remoto, hay disponible un puerto de interfaz Ethernet/LAN predeterminado en la parte delantera de los módulos. Mediante esta conexión configurable, los usuarios pueden controlar completamente todas las funciones de los módulos mediante un lenguaje SCPI o ModBus RTU.

Un puerto USB, también situado en la parte delantera, pensado para las memorias USB con el fin de cargar y guardar secuencias y para instalar actualizaciones de firmware para el HMI, p. ej. el panel de control. Para la implementación en el entorno de desarrollo integrado LabView ofrecemos componentes listos para usar (VIs) que se pueden emplear con la interfaz Ethernet. Se admiten otros entornos de desarrollo integrados e interfaces por la documentación acerca del protocolo de comunicación.

**Remote control & connectivity**

For remote control, there is by default an Ethernet/LAN port available on the front of the modules. Via this configurable connection users can completely control all functions of the modules either via SCPI language or ModBus RTU protocol.

An USB port, also located on the front side, is intended for USB flash drives in order to load and save sequences and to install firmware updates for the HMI, i.e. control panel.

For the implementation into the LabView IDE we offer ready-to-use components (VIs) to be used with the Ethernet interface. Other IDEs and interfaces are supported by documentation about the communication protocol

**Opciones**

- Conmutador Ethernet (1U de altura), 16 puertos, montaje en rack 19".

**Options**

- Ethernet switch (in 1U of height), 16 ports, for 19" rack mount

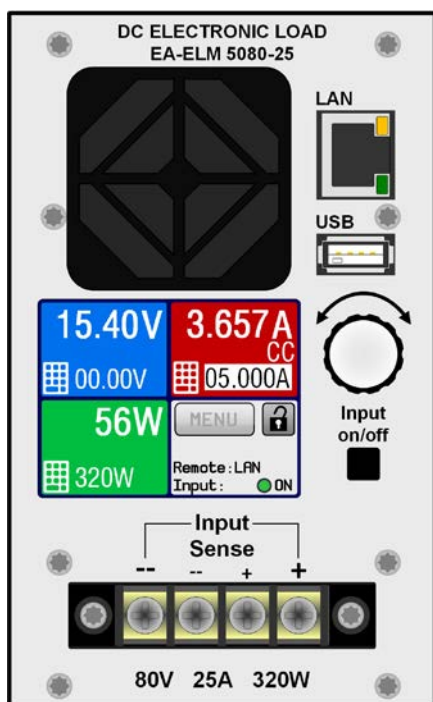
Información técnica	Technical Data	EA-ELR 5000 Rack
AC: Alimentación	AC: Supply	
- Tensión	- Voltage	230 V AC, ±10%
- Frecuencia	- Frequency	45...65 Hz
- Eficaz	- Efficiency	≥92 %
Refrigeración	Cooling	
- Tipo	- Kind	Temperatura controlada por ventiladores / Temperature controlled fans
- Temperatura de funcionamiento	- Operation temperature	0...50 °C
- Temperatura de almacenamiento	- Storage temperature	-20...70 °C
Clase de protección	Protection class	1
Grado de contaminación	Degree of pollution	2
Terminales	Terminals	
- Conexión AC	- AC connection	Terminal roscado, 3 polos, 16 A, con fusible / Screw terminal, 3 pole, 16 A, fused
Mecánica	Mechanics	
- Módulos de carga por rack	- Load modules per rack	Hasta 10 / Up to 10
- Peso del rack	- Weight of rack	12,25 kg
- Peso del rack completo equipado	- Weight of fully equipped rack	35,8 kg
- Dimensiones del rack (Anch. x Alt. x Prof.)	- Dimensions of rack (W x H x D)	19" x 6U x 500 mm
Número de producto	Ordering number	33130336

## EA-ELR 5000 320 W - 3200 W

Información técnica	Technical Data	EA-ELM 5080-25	EA-ELM 5200-12
DC: Tensión	DC: Voltage		
- Rango y tensión nominal	- Rated voltage & range	0...80 V	0...200 V
- Precisión	- Accuracy	<0,1 % del valor nominal / <0.1% of rated value	
DC: Corriente	DC: Current		
- Rango y tensión nominal	- Rated voltage & range	0...25 A	0...12 A
- Precisión	- Accuracy	<0,2 % del valor nominal / <0.2% of rated value	
- Regulación de carga 1-100 % $\Delta U_{DC}$	- Load regulation 1-100% $\Delta U_{DC}$	<0,05 % del valor nominal / <0.05% of rated value	
DC: Potencia	DC: Power		
- Rango y tensión nominal	- Rated voltage & range	0...320 W	0...320 W
- Precisión	- Accuracy	<1 % del valor nominal / <1% of rated value	
Display / panel de control	Display / control panel	Display gráfico con panel táctil / Graphics display with touch panel	
Interfaces digitales	Digital interfaces		
- Integrado (frontal)	- Built-in (front side)	1 USB tipo A para memorias USB / 1x USB type A for USB flash drives 1 Ethernet	
Refrigeración	Cooling	Temperatura controlada por ventiladores / Temperature controlled fans	
Temperatura ambiente	Ambient temperature	0...50 °C	
Temperatura de almacenamiento	Storage temperature	-20...70 °C	
Terminales	Terminals		
- Entrada DC	- DC input	Terminal roscado / Screw terminal	
- Sense	- Sense	Terminal roscado / Screw terminal	
- Otros	- Other	Ethernet, USB	
Mecánica	Mechanics		
- Peso	- Weight	2,35 kg	
- Dimensiones (Anch. x Alt. x Prof.)	- Dimensions (W x H x D)	81 x 132,5 x 310 mm	
Número de producto	Ordering number	33220430	33220431

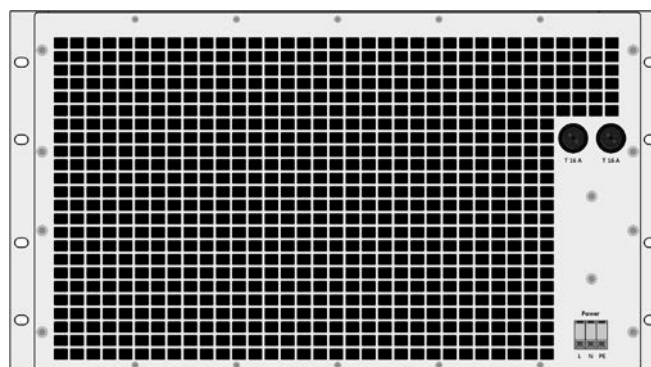


### Vistas de producto

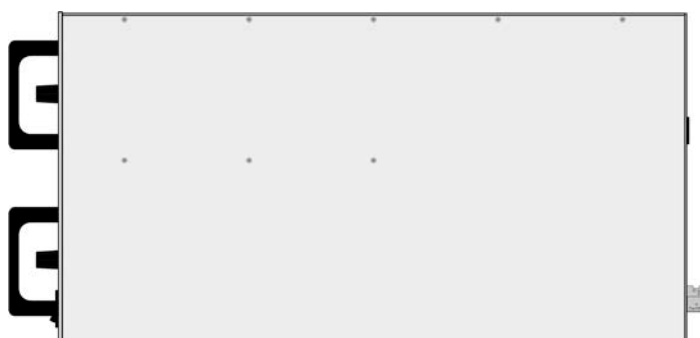


Vista frontal del módulo de carga con panel de control / Front view of the load module with control panel

### Product views



Vista trasera / Rear view



Vista lateral / Side view