

EA-EL 9000 DT 400 W - 1200 W



Cargas DC electrónicas programables
Programmable Electronic DC loads



EA-EL 9080-60 DT



- Potencias de entrada: 0...400 W hasta 0...1.200 W
- Tensiones de entrada: 0...80 V hasta 0...750 V
- Corrientes de entrada: 0...5 A hasta 0...60 A
- Panel táctil a color multilingüe
- Perfiles de usuario, generador de funciones real
- Protecciones ajustables: OVP, OCP, OPP
- Modos de funcionamiento: CV, CC, CP, CR
- Puerto Ethernet, analógico y USB como estándar
- Asa de transporte con funda soporte
- Admite SCPI y ModBus RTU
- Software de control (Windows)
- VIs LabView

General

La nueva serie de cargas electrónicas DC compactas, denominadas EA-EL 9000 DT, amplía la serie EA-EL 9000 T en 10 versiones con una carcasa de sobremesa que completa la gama de cargas electrónicas. Ofrecen nuevos valores nominales de tensión, corriente y potencia para múltiples aplicaciones del uso diario en laboratorios, escuelas y talleres.

Todos los modelos admiten cuatro modos de regulación: tensión constante (CV), corriente constante (CC), potencia constante (CP) y resistencia constante (CR). El núcleo del circuito de control es un microprocesador rápido que ofrece funciones interesantes, como un generador de funciones reales con funciones comunes como onda sinusoidal, rectángulo o triángulo pero también una función arbitraria. El panel táctil TFT a color permite un tipo de funcionamiento manual intuitivo, que es muy habitual en teléfonos inteligentes o tablets.

Los tiempos de respuesta durante el control de los equipos a través de la interfaz analógica o digital se han mejorado gracias al hardware controlado por el procesador ARM, comparado con series de carga electrónica más antiguas.

- Input power ratings: 0...400 W up to 0...1200 W
- Input voltages: 0...80 V up to 0...750 V
- Input currents: 0...5 A up to 0...60 A
- Multilingual colour touch panel
- User profiles, true function generator
- Adjustable protections: OVP, OCP, OPP
- Operation modes: CV, CC, CP, CR
- Ethernet, analog and USB port as standard
- Carrying handle with tilt stand
- SCPI & ModBus RTU supported
- Control software (Windows)
- LabView VIs

General

The new series of compact electronic DC loads, called EA-EL 9000 DT, extends series EA-EL 9000 T by 10 models in a desktop enclosure to round up the portfolio of electronic loads. It offers new voltage, current and power ratings for a multitude of applications for daily use in laboratories, schools or workshops.

All models support the four regulation modes constant voltage (CV), constant current (CC), constant power (CP) and constant resistance (CR). The core of the control circuit is a fast microprocessor which provides interesting features, such as a true function generator with common functions like sine wave, rectangle or triangle, but also an arbitrary function.

The colour TFT touch panel offers an intuitive kind of manual operation, like it is prolific with smartphones or tablet computers.

Response times during the control of the devices via analog or digital interface have been improved by an ARM processor controlled hardware, compared to older electronic load series.

EA-EL 9000 DT 400 W - 1200 W

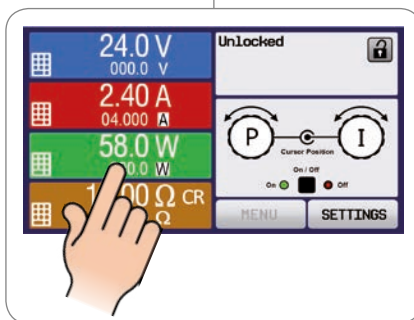
Las interfaces digitales como USB y Ethernet son estándar en esta serie, así como una interfaz analógica. Todas las interfaces están aisladas galvánicamente. El control remoto y la implementación en aplicaciones personalizadas para cualquier finalidad se simplifica mediante los protocolos comunes SCPI y unidad terminal remota (RTU) ModBus, así como de componentes LabView listos para usar.

Valores de potencia, tensiones, corrientes

La gama de rangos de tensión va desde las versiones de 0...80 V DC hasta los de 0...750 V DC. Hay disponibles corrientes de entrada de 0...5 A hasta 0...60 A por unidad. La serie ofrece dos tipos de potencias diferentes con una potencia máxima de 600 W o 1.200 W.

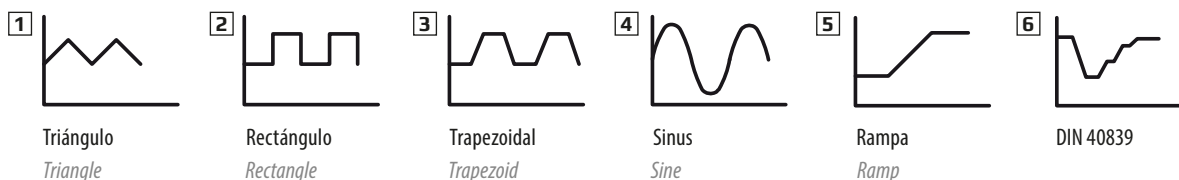
Manejo (HMI)

El funcionamiento manual se realiza a través de un panel táctil TFT, dos mandos rotatorios y un botón pulsador. El display de gran tamaño 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 de funciones (cuadrado, triángulo, triángulo sinudoidal) etc. El display es multilingüe (alemán, inglés, ruso, chino).



Generador de funciones

Todos los modelos de esta serie incluyen un generador de funciones que puede generar las funciones típicas, tal y como se muestran en las imágenes inferiores y aplicarlas a tanto la tensión como a la corriente de salida. El generador se puede configurar y controlar completamente mediante el panel táctil de la parte frontal del equipo o por control remoto mediante una de las interfaces digitales. Las funciones predefinidas ofrecen todos los parámetros necesarios al usuario como la compensación Y, tiempo/frecuencia o amplitud para una posibilidad de configuración completa.



Además de las funciones estándar, que se basan en un dispositivo conocido como generador arbitrario, es posible acceder a este generador básico para la creación y ejecución de un conjunto complejo de funciones separadas en un máximo de hasta 99 secuencias. Esos se pueden usar con fines de prueba en desarrollo y producción. Las secuencias se pueden cargar desde y grabar en una memoria USB a través del puerto USB del panel frontal, facilitando el cambio entre las distintas secuencias de prueba.

Análisis de batería

A efectos de prueba de todo tipo de baterías, como por ejemplo, de descarga de corriente constante o de resistencia constante, los equipos ofrecen un modo de prueba de batería. Cuenta valores para el tiempo de prueba transcurrido y la capacidad (Ah) y energía (Wh) consumidos.

Los datos grabados en el PC durante las pruebas con el EA Power Control se pueden exportar como una tabla de Excel en formato CSV y se pueden analizar posteriormente en MS Excel o cualquier otra herramienta similar e incluso visualizar como un diagrama de descarga. Para una configuración más detallada, existe también un umbral ajustable para detener la prueba de la batería en tensión de batería baja, así como un periodo de prueba ajustable máximo.

Digital interfaces, such as USB and Ethernet, are standard with this series, as well as an analog one. All interfaces are galvanically isolated.

Remote control and implementation into custom applications for every purpose is simplified by the common protocols SCPI and ModBus RTU, as well as by ready-to-use LabView components..

Power ratings, voltages, currents

The voltage range portfolio goes from models with 0...80 V DC up to models with 0...750 V DC. Input currents with 0...5 A up to 0...60 A per unit are available. The series offers two power classes with 600 W or 1200 W peak power.

Handling (HMI)

Manual operation is done with a TFT touch panel, two rotary knobs and a pushbutton. The large 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 as the configuration of functions (square, triangle, sine) etc.

The display is multilingual (German, English, Russian, Chinese).

Function generator

All models within this series include a function generator which can generate typical functions, as displayed in the figures below, and apply them to either the input voltage or the input 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.

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 99 sequences. These 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.

Battery test

For purposes of testing all kinds of batteries, such as for example constant current or constant resistance discharging, the devices offer a battery test mode. It counts values for elapsed testing time and consumed capacity (Ah) and energy (Wh).

Data recorded by the PC during tests with EA Power Control can be exported as Excel table in CSV format and analysed later in MS Excel or similar tools and even visualised as a discharge diagram.

For more detailed setup, there is also an adjustable threshold to stop the battery test on low battery voltage, as well as an adjustable maximum test period.



EA-EL 9000 DT 400 W - 1200 W



Reducción de potencia

Los equipos de la serie EA-EL 9000 DT disponen de una reducción térmica para evitar el sobrecalentamiento al funcionar en el rango de máxima potencia. Cuanto menor sea la temperatura ambiente y mejor sea la refrigeración, mayor será la potencia que la carga pueda admitir. La potencia de entrada nominal antes de que comience la reducción se define a 25 °C de temperatura ambiente.

Control remoto y conectividad

Para el control remoto, hay puertos USB, Ethernet y analógicos disponibles como estándar en la parte trasera de los equipos. Otro puerto USB, situado en la parte frontal, está pensado para las memorias USB con el fin de cargar y guardar funciones y perfiles de usuario. Los usuarios de Windows pueden aprovecharse del software gratuito «EA Power Control». Cuenta con una función denominada «Sequencing», en la que el equipo se controla mediante una tabla semiautomática en formato CSV. Esta tabla representa un simple procedimiento de prueba y se puede crear y editar en MS Excel u otros editores CSV y, a continuación, importarse a la herramienta de software. Este software también permite el control de hasta 20 unidades a la vez con una función opcional llamada «MultiControl» (bajo licencia, no es gratuita). Véase página 136 para más información.

Opciones

- Bastidor de montaje (2U) para sistemas de 19"

Power derating

The devices of the EA-EL 9000 DT series are equipped with thermal derating in order to avoid overheating when operating in the maximum power range. The lower the ambient temperature and the better the cooling, the higher the power that the load can take. The nominal intake power before the derating starts is defined at 25°C ambient temperature.

Remote control & connectivity

For remote control, there are USB, Ethernet and analog ports available as standard on the rear of the devices.

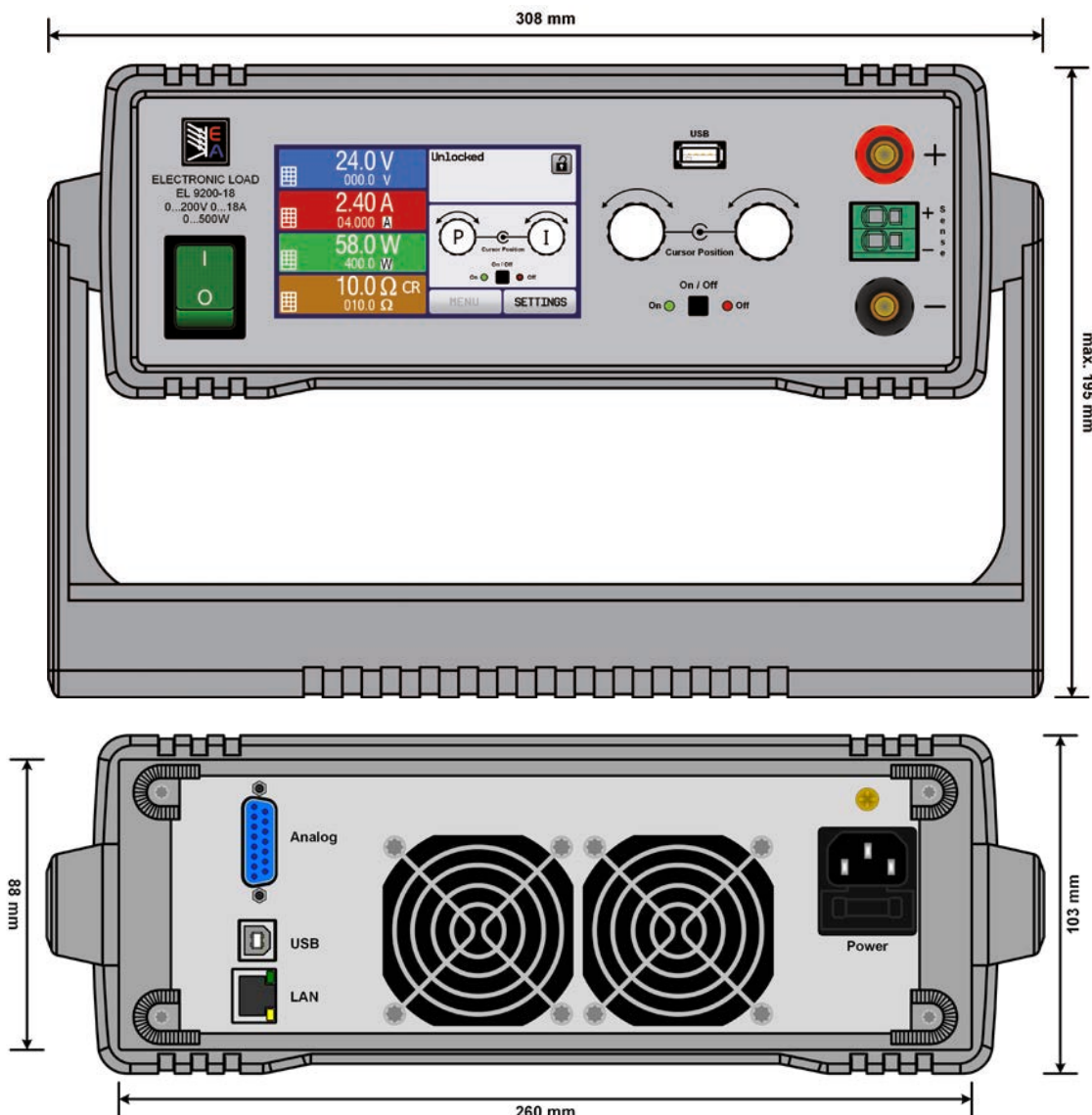
Another USB port, located on the front side, is intended for USB sticks in order to load and save functions and user profiles.

Windows users can profit from the free software "EA Power Control". It offers a feature called "Sequencing", where the device is controlled through a semi-automatic table in CSV format. This table represents a simple test procedure and can be created and edited in MS Excel or other CSV editors and then imported into the software tool.

This software also allows for the control of up to 20 units at once with an optional feature called "Multi Control" (licensed, not free of charge). See page 136 for more information.

Options

- Mounting frame (2U) for 19" systems



EA-EL 9000 DT 400 W - 1200 W

Información técnica	Technical Data	Serie / Series EA-EL 9000 DT
AC: Alimentación	AC: Supply	
- Tensión	- Voltage	90...264 V
- Frecuencia	- Frequency	45...66 Hz
- Consumo de potencia	- Power consumption	max. 40 W
DC: Tensión	DC: Voltage	
- Precisión	- Accuracy	<0,1 % del valor nominal / <0.1% of rated value
DC: Corriente	DC: Current	
- Precisión	- Accuracy	<0,2 % del valor nominal / <0.2% of rated value
- Regulación de carga 1-100 % ΔU_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU_{DC}	<0,1 % del valor nominal / <0.1% of rated value
- Tiempo de subida 10-90 %	- Rise time 10-90%	<50 μ s
DC: Potencia	DC: Power	
- Precisión	- Accuracy	<0,5 % del valor nominal / <0.5% of rated value
DC: Resistencia	DC: Resistance	
- Precisión	- Accuracy	≤ 1 % de resistencia máx. $\pm 0,3$ % de la corriente nominal / ≤ 1 % of max. resistance + 0.3% of rated current
Display / panel de control	Display / control panel	Display gráfico con panel táctil TFT / Graphics display with TFT touch panel
Interfaces digitales	Digital interfaces	1 USB Tipo B (para comunicación) / 1x USB type B (for communication) 1 USB Tipo A (para dispositivo de almacenamiento) / 1 USB tipo A (for storage device) 1 Ethernet
Interfaz analógica	Analog interface	Integrada, D-Sub (hembra) 15 polos, aislamiento galvánico / Built in, 15 pole D-Sub (female), galvanically isolated
- Rango de señal	- Signal range	0...5 V o 0...10 V (conmutable) / 0...5 V or 0...10 V (switchable)
- Entradas	- Inputs	U, I, P, R, control remoto on-off, entrada DC on-off, modo de resistencia on-off / U, I, P, R, remote control on-off, DC input on-off, resistance mode on-off
- Salidas	- Outputs	U, I, sobretensión, alarmas, tensión de referencia / U, I, overvoltage, alarms, reference voltage
- Precisión U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 V: <0,2% 0...5 V: <0,4%
Refrigeración	Cooling	Temperatura controlada por ventilador(es) / Temperature controlled fan(s)
Temperatura de funcionamiento	Operation temperature	0...50 °C
Temperatura de almacenamiento	Storage temperature	-20...70 °C
Mecánica	Mechanics	
- Dimensiones (Anch. x Alt. x Prof.) ⁽¹⁾	- Dimensions (W x H x D) ⁽¹⁾	308 x 103 x 415 mm
- Peso	- Weight	600 W: \approx 6,5 kg 1200 W: \approx 7,5 kg

(1 Solo carcasa / Body only)

Modelo	Potencia a 25°C	Potencia a 40°C	Tensión	Corriente	Resistencia	U_{Min} for I_{Max} ⁽¹⁾	Nº de producto
Model	Power @ 25°C	Power @ 40°C	Voltage	Current	Resistance	U_{Min} for I_{Max} ⁽¹⁾	Ordering number
EA-EL 9080-45 DT	0...600 W	0...500 W	0...80 V	0...45 A	0,09...30 Ω	\approx 2,2 V	33210501
EA-EL 9200-18 DT	0...500 W	0...500 W	0...200 V	0...18 A	0,5...170 Ω	\approx 2 V	33210502
EA-EL 9360-10 DT	0...450 W	0...450 W	0...360 V	0...10 A	1,6...540 Ω	\approx 2 V	33210503
EA-EL 9500-08 DT	0...400 W	0...400 W	0...500 V	0...8 A	3...1000 Ω	\approx 6,5 V	33210504
EA-EL 9750-05 DT	0...400 W	0...400 W	0...750 V	0...5 A	7...2200 Ω	\approx 5,5 V	33210505
EA-EL 9080-60 DT	0...1200 W	0...800 W	0...80 V	0...60 A	0,09...30 Ω	\approx 2,2 V	33210506
EA-EL 9200-36 DT	0...1000 W	0...800 W	0...200 V	0...36 A	0,5...170 Ω	\approx 2 V	33210507
EA-EL 9360-20 DT	0...900 W	0...800 W	0...360 V	0...20 A	1,6...540 Ω	\approx 2 V	33210508
EA-EL 9500-16 DT	0...600 W	0...600 W	0...500 V	0...16 A	3...1000 Ω	\approx 6,5 V	33210509
EA-EL 9750-10 DT	0...600 W	0...600 W	0...750 V	0...10 A	7...2200 Ω	\approx 5,5 V	33210510

(1 Mínima tensión de entrada DC a alimentación para lograr la máxima corriente de entrada / Minimum DC input voltage to supply for the load to achieve the max. input current)

