

## EA-ELR 5000 320 W - 3200 W

Programmierbare elektronische DC-Lasten mit Netzurückspeisung



EA-ELR 5000 Rack



- Mehrkanal-DC-Last
- Rückspeisung der aufgenommenen DC-Leistung in das lokale Stromnetz
- 19" 6HE Rack für bis zu 10 separate Last-Module
- Eingangsleistung: 320 W pro Modul
- Eingangsspannungen: 80 V oder 200 V
- Eingangsströme: 12 A oder 25 A pro Modul
- $\mu$ Controller-basierte, digitale Regelung
- Zweisprachige TFT-Touchpanel-Bedieneinheit
- Sequenzgenerator
- Ethernet/LAN serienmäßig
- SCPI- und ModBus RTU/TCP\*-Befehlssprache
- LabView unterstützt
- Steuerungssoftware für Windows

### Allgemein

Die Serie EA-ELR 5000 bietet in einem Rackeinschub für 19"-Systeme die Möglichkeit, eine elektronische Mehrkanal-DC-Last mit Netzurückspeisung zu konfigurieren. Dazu können bis zu 10 Lastmodule mit jeweils 320 W Nennleistung im Rack installiert werden. Die Module arbeiten getrennt voneinander, erfordern aber das Rack, welches den rückspeisenden DC-AC-Wandler enthält. Sie sind zudem erweiterbar. Parallelschaltung der Module an deren DC-Eingang ist möglich.

Die Module bieten die typischen Regelungsarten Konstantstrom (CC), Konstantspannung (CV) und Konstantleistung (CP).

Die Netzurückspeisungsfunktion wandelt die zugeführte DC-Energie in einen netzsynchronen Sinusstrom und speist diesen ins lokale Stromnetz zurück. Das eliminiert die sonst übliche Wärmebildung fast vollständig und spart gleichzeitig Energiekosten. Das farbige TFT-Touchpanel offeriert eine intuitive Art der manuellen Bedienung.

Die serienmäßig vorhandene Ethernet-Schnittstelle bietet die unkomplizierte Einbindung aller Module eines Racks über einen lokalen 1U 19"-Switch in ein Netzwerk. Über eine mitgelieferte, fertige Windows-Software oder vom Anwender erstellte Applikationen (LabView o. ä.) können die Module per SCPI- oder ModBus RTU-Protokoll überwacht und gesteuert werden.

### Leistungen, Spannungen, Ströme

Es stehen zwei Last-Modelle zur Auswahl. Eins mit 80 V Eingangsspannung und eins mit 200 V DC. Beide Modelle bieten 320 W Nennleistung, wobei das 80 V-Modell für 25 A Strom ausgelegt ist und dann 200 V-Modell für 12 A. Durch die Erweiterbarkeit auf bis zu 10 Module in einem Rack kann die Leistung auf 3200 W erhöht werden.

### Bauform

Das Rack, das zur Aufnahme der Lastmodule dient, hat 19" Breite und 6 HE Höhe, bei 480 mm Einbautiefe. Somit ist es ideal für die Verwendung in 19"-Schränken unterschiedlicher Größe geeignet.

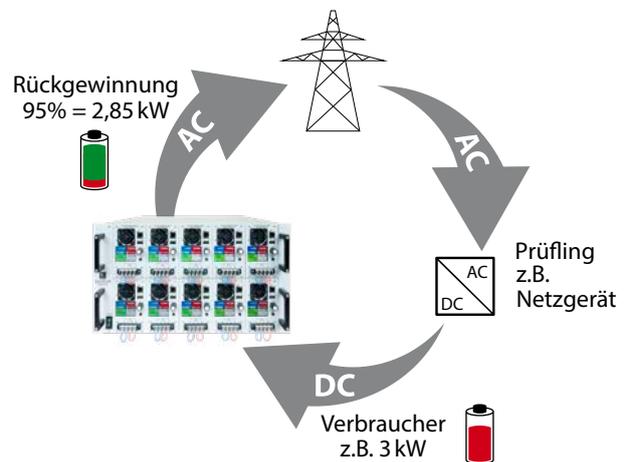
### Netzanschluß

Das Rack kann an einem Festanschluß mit 230 V AC ( $\pm 10\%$ ) Netzspannung betrieben werden. Die Rückspeisefähigkeit erfordert es dabei, daß im Netz genügend Verbraucher vorhanden sind, um die zugeführte Energie rückspeisen zu können. Netzseitig kann das Gerät mit einer optionalen Überwachungseinheit („ENS2“, siehe Seite 159), auch Netz- und Anlagenschutz genannt, ausgerüstet werden, die optional erhältlich, nachrüstbar und modular ist.

### Netzzurückspeisung

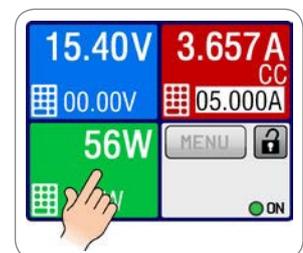
Bei diesen elektronischen Lasten dient der Netzeingang auch immer zur Energierückspeisung der am DC-Eingang aufgenommenen Leistung, die mit einer Effizienz von durchschnittlich 93% umgewandelt wird. Diese Art der Rückgewinnung von Energie hilft Kosten zu sparen und vermeidet aufwendige Kühlsysteme im Vergleich zu herkömmlichen Lasten, die ihre Eingangsleistung in Wärme umwandeln.

Der Betrieb dieser Rückspeise-Lasten im Sinne einer Energieerzeugung am öffentlichen Stromnetz ist nicht vorgesehen. Eine zusätzliche Überwachungseinheit mit Abschaltvorrichtung (Netz- und Anlagenschutz, früher: ENS) kann optional installiert werden, um beim sogenannten Inselbetrieb für zusätzlichen Schutz von Personen und auch des lokalen Netzes zu dienen. Unabhängig davon, ob der Anwender die Überwachungseinheit installiert hat oder nicht, verfügen die Geräte über eine einfache und nicht redundante Abschaltfunktion für den Fall einer Unterbrechung der Netzzuleitung. Hierzu werden die Netzfrequenz und die Netzspannung überwacht und bei Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten eine automatische Abschaltung der Wandlerstufe eingeleitet.



### Bedienung (HMI)

Die manuelle Bedienung erfolgt über ein resistives Touchpanel, zwei Drehknöpfe und einen Taster. Das farbige Display zeigt alle wichtigen Soll- und Istwerte gleichzeitig und übersichtlich an. Weiterhin kann über das HMI (Human-machine interface) das gesamte Setup vorgenommen, sowie der Sequenzgenerator konfiguriert werden.

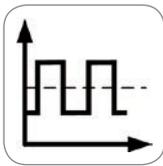


### Fernsteuerung & Konnektivität

Zur Fernsteuerung steht standardmäßig eine Ethernet/LAN-Schnittstelle auf der Vorderseite der Module zur Verfügung. Über diesen konfigurierbaren Anschluß können Anwender sämtliche Funktionen des Gerätes über die SCPI-Befehlssprache oder das ModBus RTU- und auch ModBus TCP-Protokoll fernsteuern.

Ein auch frontseitig verfügbarer USB-Anschluß vom Typ A ist für USB-Sticks vorgesehen, um von diesen Sequenzen zu laden bzw. zu speichern oder Firmware-Updates für das HMI (Bedienfeld) zu installieren.

Für die Einbindung in die Programmierumgebung LabView sind fertige Bausteine (VIs) verfügbar. Für andere Programmierumgebungen und Schnittstellen ist eine zusätzliche Protokolldokumentation vorhanden.



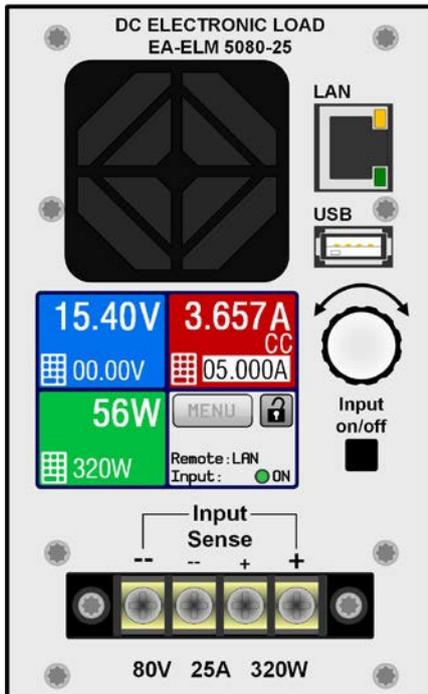
## Sequenzgenerator

Ein besonderes Feature ist der digitale Sequenzgenerator, der die Steuerung der Lastmodule über halbautomatisch ablaufende Sequenzblöcke (max. 100) ermöglicht. Diese bestehen aus frei programmierbaren Werten für Strom, Spannung, Leistung und einer Zeit. Der Generator kann eine rechteckige Wellenform auf die Sollwerte modulieren (alle oder einzelne).

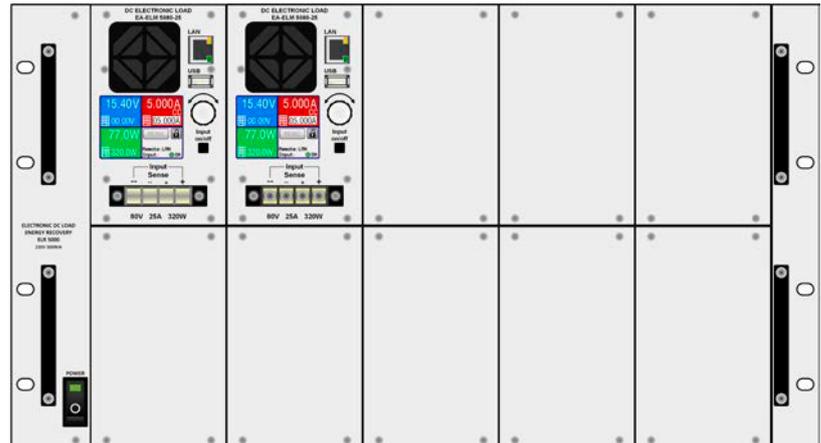
## Optionen

- Ethernet-Switch (1U Höhe) mit 16 Ports für 19“-Einbau
- Netz- und Anlagenschutz 3-phasig (EA-ENS2)

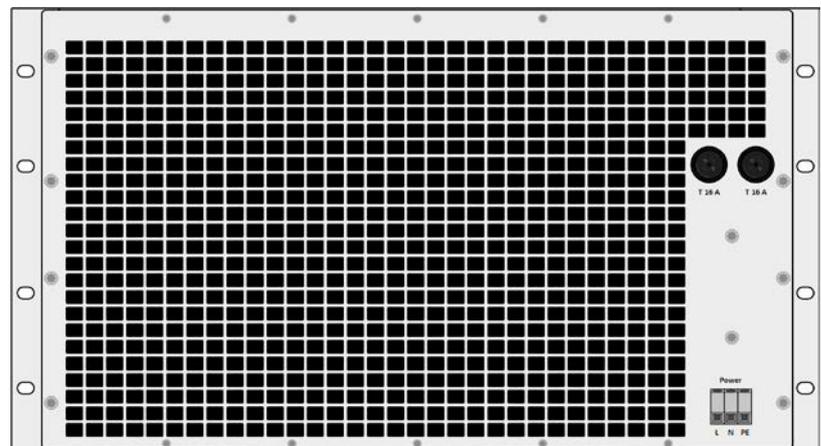
## Ansichten



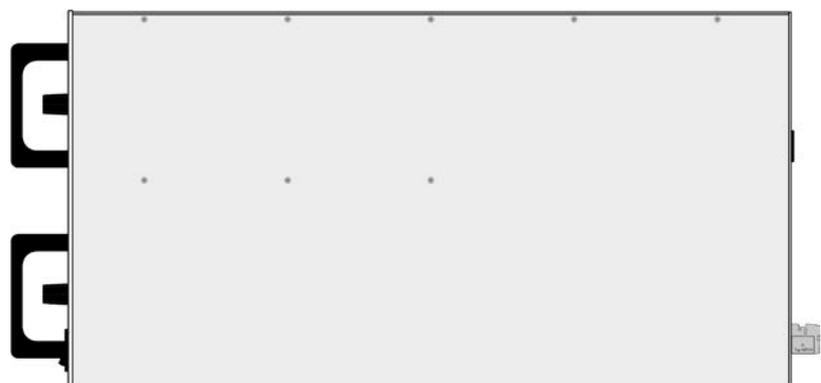
Vorderseite Lastmodul mit Bedieneinheit



Vorderseite des Racks, mit Teilbestückung



Rückseite



Seitenansicht



Technische Daten	EA-ELR 5000 Rack
AC: Anschluß	
- Spannung	230 V AC, ±10%
- Frequenz	45...65 Hz
- Wirkungsgrad	≥92%
Kühlung	
- Art	Temperaturgeregelter Lüfter
- Betriebstemperatur	0...50 °C
- Lagertemperatur	-20...70 °C
Schutzklasse	1
Verschmutzungsgrad	2
Anschlüsse	
- AC-Versorgung	Schraubanschluß, 3-polig, 16 A, abgesichert
Mechanik	
- Lastmodule pro Rack	Bis zu 10 / Up to 10
- Gewicht Rack einzeln	12.25 kg
- Gewicht Rack komplett bestückt	35.8 kg
- Abmessungen Rack (B x H x T)	19" x 6 HE x 500 mm
Artikelnummer	33130336

Technische Daten	EA-ELM 5080-25 (Lastmodul)	EA-ELM 5200-12 (Lastmodul)
DC: Spannung		
- Nennspannung & Bereich	0...80 V	0...200 V
- Genauigkeit	≤0.1% vom Nennwert	≤0.1% vom Nennwert
DC: Strom		
- Nennspannung & Bereich	0...25 A	0...12 A
- Genauigkeit	≤0.2% vom Nennwert	≤0.2% vom Nennwert
- Stabilität bei 1-100% ΔU <sub>DC</sub>	≤0.05% vom Nennwert	≤0.05% vom Nennwert
DC: Leistung		
- Nennspannung & Bereich	0...320 W	0...320 W
- Genauigkeit	≤1% vom Nennwert	≤1% vom Nennwert
Anzeige / Bedieneinheit	Grafikdisplay mit Touchpanel	
Digitale Schnittstellen		
- Eingebaut (Vorderseite)	1x USB Typ A für USB-Sticks, 1x Ethernet	
Kühlung	Temperaturgeregelter Lüfter	
Umgebungstemperatur	0...50 °C	
Lagertemperatur	-20...70 °C	
Anschlüsse		
- DC-Eingang	Schraubanschluß	
- Sense	Schraubanschluß	
- Andere	Ethernet, USB	
Mechanik		
- Gewicht	2.35 kg	
- Abmessungen (B x H x T)	81 x 132.5 x 310 mm	
Artikelnummer	33220430	33220431