

# Elektronisches DC Lastsystem

## System ELS

Leistung max. 80 kW

Luft- oder Flüssigkeitsgekühlt

Konstant I-Betrieb, U-Betrieb,  
P-Betrieb oder G-Betrieb  
alle Betriebsarten I, U, P u. G- Betrieb  
ext. programmierbar  
Sollwertanzeige u. Voreinstellung aller Betriebsarten  
autom. Umschaltung auf Istwertanzeige  
19" Systemschrank

### Option:

Integrierte IEEE 488.2 (GPIB / RS232) Interface Eurokarte INT2E  
mit LabVIEW Treiber  
integrierte USB 1.1 Schnittstelle mit Treibersoftware  
Externe CAN Open Schnittstelle (auf Anfrage)

### Eingang:

Versorgungsspannung 230 V  $\pm$  10%, 50 - 60 Hz

Lastgleichspannung max. 800 V  
Lastgleichstrom max. 2000 A  
Dauerleistung max. 80 kW  
(100 kW auf Anfrage)

### Regeldaten:

Regelgenauigkeit  $\leq 0,1\% I_{\max}, U_{\max}$   
(Spg.änderung  $\pm 20\%$ )  $\leq 1\% G_{\max}, P_{\max}$   
Flankensteilheit 50 - 100  $\mu$ s typenabhängig  
(10 - 90 % Sollwertänderung) im I-Betrieb  
Temperaturkoeffizient  $\leq 0,1\% / K$   $I_{\max}$  über 8 Std.  
(nach 15 Min. Betriebsdauer,  
konst.  $T_{\text{Ugb}}$  u.  $U_{\text{Netz}}$ )

### Schutz- u. Kontrolleinrichtungen:

Überlastschutz Begrenzung  $P_{\max} + 5\%$   
Überspannungsschutz Abschaltung  $U_{L\max} + 5\%$   
Thermischer Schutz Abschaltung, manuelle  
Wiedereinschaltung  
Überstrom Begrenzung  $I_{\max} + 20\%$   
Absicherung Lastkreis Schmelzsicherung und Quer-  
stromdiode, typenabhängig

### Betriebsgrößen:

Luftgekühlte Geräte:  
Betriebstemperaturbereich 0 °C - +35°C  
Kühlung int. Lüfter, temperaturabhängig  
gesteuert

Flüssigkeitsgekühlte Geräte:  
Feuchte max. 70 %, nicht kondensierend  
Betriebstemperaturbereich +15°C - +35°C  
Kühlung Flüssigkeitsgekühlt, Kühlmittel-  
zufuhr temperaturabhängig  
gesteuert

Kühlmitteldruck 3 bar  $\leq P \leq$  6 bar  
Kühlmitteltemperatur +12°C  $\leq \vartheta \leq$  +20°C

### Sicherheit:

Elektrische Sicherheit EN 61010-1  
Prüfspannung  
Netz - Lasteingang:  $U_L \leq 350$  V: 2,3 kV<sub>eff</sub>  
 $U_L > 350$  V - 800 V: 3,7 kV<sub>eff</sub>  
1,35 kV<sub>eff</sub>  
Netz - Masse:  $U_L \leq 150$  V: 500 V<sub>eff</sub>  
Lasteingang - Masse:  $U_L > 150 - 300$  V: 820 V<sub>eff</sub>  
 $U_L > 300 - 600$  V: 1,35 kV<sub>eff</sub>  
 $U_L > 600 - 800$  V: 2,2 kV<sub>eff</sub>



### EMV:

Störaussendung EN61000-6-3  
Störfestigkeit EN61000-6-1

### Steuer-, Bedien- und Anzeigeelemente:

manuell einstellbar: Einstellung Strom, Spannung, Leistung u. Leitwert (siehe Tabelle):  
je 2 Grenzwerte (oberer u. unterer) über je 2 Kanäle wählbar  
I- u. G-Mode grob/fein Einstellung wählbar  
100 Hz oder 1 kHz umschaltbar, Kurvenform Rechteck, Tastverhältnis 1 : 1  
Pulsgenerator I, U, P, G  
Programmierung ext. Spannung (bezogen auf -U<sub>L</sub>)  
0 - 10 V  $\triangleq$  0 - I<sub>max</sub>  
0 - 10 V  $\triangleq$  0 - U<sub>max</sub>  
0 - 10 V  $\triangleq$  0 - P<sub>max</sub>  
0 - 10 V  $\triangleq$  0 - G<sub>max</sub>  
beliebige Kurvenform, Frequenzbereich typenabh. 0 - 10 kHz (-3dB)  
max. 4 gleiche Module über Steuerteil  
Rückführsignale Strom, Spannung, Leistung u. Leitwert,  
Störmeldung bei Unterspannung, Summenstörmeldung bei Überstrom, Grenztemp. erreicht, Überlast oder Überspannung  
Anzeige Überstrom, Grenztemp. erreicht, Überlast, Über- u. Unterspannung  
je 1 LED für Spannung, Strom/Leitwert u. Leistung  
LED digital 3 1/2 - stellig, Genauigkeit: 0,2%  $\pm$  1d

### Anschlüsse:

Versorgungsspannung Euro-Gerätestecker mit Schalter, Geräterückseite  
Last Klemmfeld, Geräterückseite (innenliegend)  
Ext. Programmierung 25 pol. Sub D Buchse  
Kühlmittel R 1 IG

### Mechanik und Gewicht:

Abmessungen B x H x T  
Gewicht ELS 38 HE: 600 x 1900 x 950 mm  
ohne Module ca. 200 kg

### Lastmodule luftgekühlt:

Lastleistung (W)	Lastgleichspannung (V)	Lastgleichstrom (A)	Lastgleichstrom im Arbeitsbereich von 0,1 V bis 2,5 V		Leitwert max. (S)	Bestell- bezeichnung
			(A)	(A)		
3000	2,5 - 60	0,01 - 100	4	100	40	ELM3000/60/100
3000	2,5 - 60	0,01 - 250	10	250	100	ELM3000/60/250
3000	2,5 - 60	0,01 - 500	20	500	200	ELM3000/60/500
3000	2,5 - 160	0,01 - 100	4	100	40	ELM3000/160/100
3000	2,5 - 160	0,01 - 250	10	250	100	ELM3000/160/250
3000	2,5 - 160	0,01 - 500	20	500	200	ELM3000/160/500
3000	2,5 - 400	0,01 - 100	4	100	40	ELM3000/400/100
3000	2,5 - 400	0,01 - 250	10	250	100	ELM3000/400/250
3000	5 - 400	0,01 - 500	20	500*	100	ELM3000/400/500
6000	2,5 - 60	0,01 - 200	8	200	80	ELM6000/60/200
6000	2,5 - 60	0,01 - 500	20	500	200	ELM6000/60/500
6000	2,5 - 60	0,01 - 1000	40	1000	400	ELM6000/60/1000
6000	2,5 - 160	0,01 - 200	8	200	80	ELM6000/160/200
6000	2,5 - 160	0,01 - 500	20	500	200	ELM6000/160/500
6000	2,5 - 160	0,01 - 1000	40	1000	400	ELM6000/160/1000
6000	2,5 - 400	0,01 - 200	8	200	80	ELM6000/400/200
6000	2,5 - 400	0,01 - 500	20	500	200	ELM6000/400/500
6000	5 - 400	0,01 - 1000	40	1000*	200	ELM6000/400/1000

### Optionen:

autom. Umschaltung I- / U-konst.  
 Übergehäuse 6 HE für ELM 10 kW u.  
 20 kW (1 HE = 44,45 mm)  
 Trennverstärker mit 4 – 20 mA Schnittstelle,  
 Eingangssignal  
 Trennverstärker mit 4 – 20 mA Schnittstelle,  
 Ausgangssignal  
 Automatische Systemkonfiguration  
 (nur bei flüssigkeitsgekühlten Geräten)  
 Integrierte IEEE488.2 Interface  
 Eurokarte INT 2 E  
 USB Interface  
 CAN Interface (in Verbindung mit RS232)

\* bis 5 V

### Lastmodule flüssigkeitsgekühlt:

Lastleistung (W)	Lastgleichspannung (V)	Lastgleichstrom (A)	Lastgleichstrom im Arbeitsbereich von 0,1 V bis 2,5 V		Leitwert max. (S)	Bestell- bezeichnung
			(A)	(A)		
10000	2,5 - 60	0,01 - 200	8	200	80	ELM10000/60/200
10000	2,5 - 60	0,01 - 500	20	500	200	ELM10000/60/500
10000	2,5 - 60	0,01 - 1000	40	1000	400	ELM10000/60/1000
10000	2,5 - 160	0,01 - 100	4	100	40	ELM10000/160/100
10000	2,5 - 160	0,01 - 200	8	200	80	ELM10000/160/200
10000	2,5 - 160	0,01 - 500	20	500	200	ELM10000/160/500
10000	2,5 - 160	0,01 - 1000	40	1000	400	ELM10000/160/1000
10000	2,5 - 400	0,01 - 100	4	100	40	ELM10000/400/100
10000	2,5 - 400	0,01 - 200	8	200	80	ELM10000/400/200
10000	2,5 - 800	0,01 - 100	4	100	40	ELM10000/800/100
10000	2,5 - 800	0,01 - 200	8	200	80	ELM10000/800/200
20000	2,5 - 60	0,01 - 400	16	400	160	ELM20000/60/400
20000	2,5 - 60	0,01 - 1000	40	1000	400	ELM20000/60/1000
20000	2,5 - 160	0,01 - 200	8	200	80	ELM20000/160/200
20000	2,5 - 160	0,01 - 400	16	400	160	ELM20000/160/400
20000	2,5 - 160	0,01 - 1000	40	1000	400	ELM20000/160/1000
20000	2,5 - 400	0,01 - 100	4	100	40	ELM20000/400/100
20000	2,5 - 400	0,01 - 200	8	200	80	ELM20000/400/200
20000	2,5 - 400	0,01 - 400	16	400	160	ELM20000/400/400
20000	2,5 - 800	0,01 - 100	4	100	40	ELM20000/800/100
20000	2,5 - 800	0,01 - 200	8	200	80	ELM20000/800/200
20000	2,5 - 800	0,01 - 400	16	400	160	ELM20000/800/400

### Steuerteil:

Beschreibung	Bestell- bezeichnung
Steuerteil für max. 5 Lastmodule	ELC

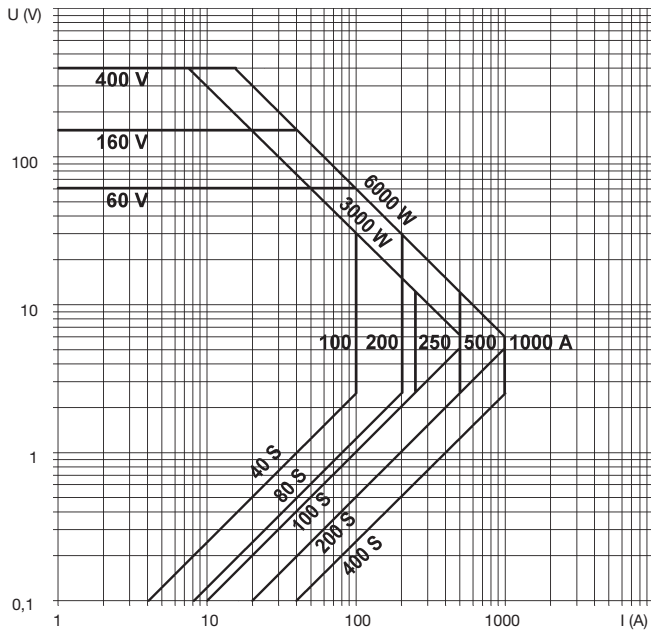
### 19" Schrank:

Beschreibung	Bestell- bezeichnung
19" Schrank Luftkühlung (vorbereitet zur Aufnahme von 3 bzw. 5 Lastmodulen u. einem Steuerteil)	19"Schrank Luft
19" Schrank Flüssigkeitskühlung (vorbereitet zur Aufnahme von 5 Lastmodulen u. einem Steuerteil)	19"Schrank Flüssig

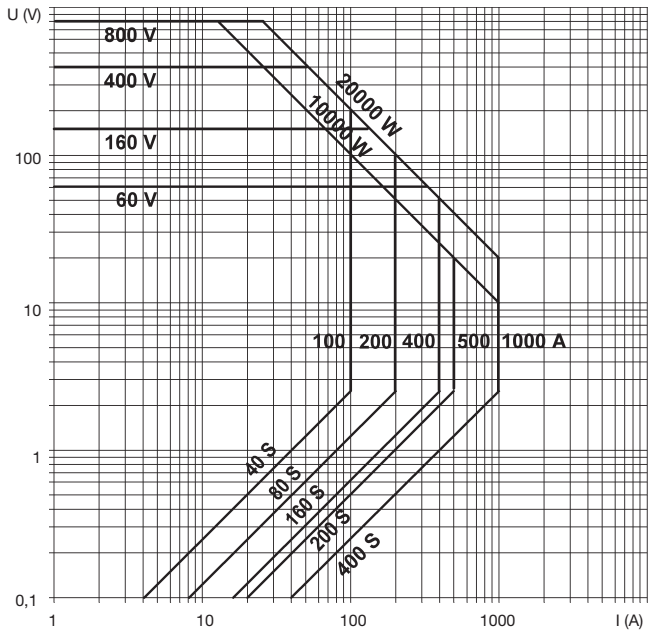
Das Lastsystem besteht aus einem Steuerteil und bis zu 5 Lastmodulen gleicher Art, sowie einem 19"Schrank! Lieferung als komplett montiertes Gerät im 19"Schrank oder als Einzelgeräte in Übergehäusen.

# Elektronisches DC Lastsystem

Zulässiger Arbeitsbereich Module luftgekühlt:

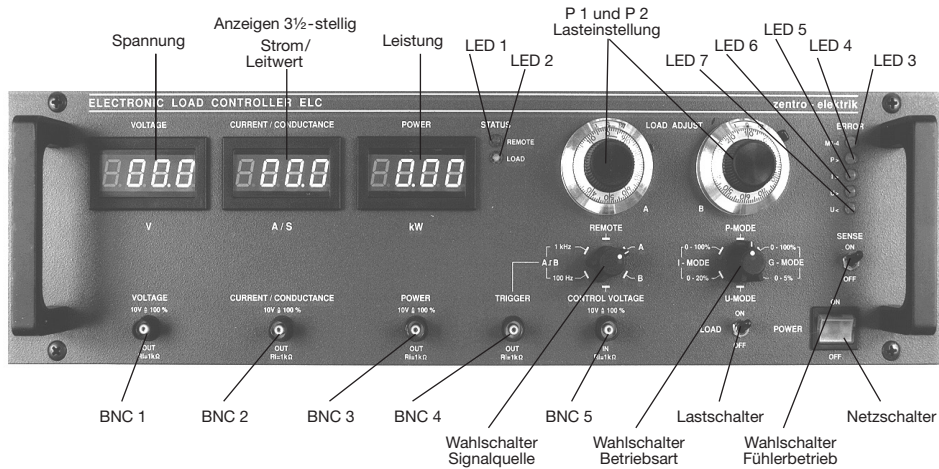


Zulässiger Arbeitsbereich Module flüssigkeitsgekühlt:



Steuerteil ELC:

Frontseite:

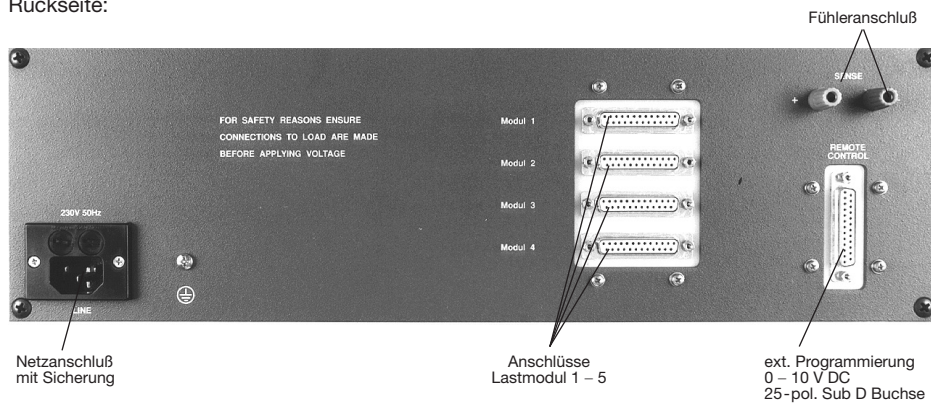


Signale:  
 BNC 1: Ausg. Istwert Lastspannung  
 BNC 2: Ausg. Istwert Laststrom / Leitwert  
 BNC 3: Ausg. Istwert Lastleistung  
 BNC 4: Ausg. Triggersignal  
 BNC 5: Eing. Steuerspannung

Anzeigen:  
 LED 1: Befehl Remote  
 LED 2: Befehl Last Ein  
 LED 3: Meldung Grenztemp. erreicht  
 LED 4: Meldung Grenzleistung erreicht

LED 5: Meldung max. Laststrom erreicht  
 LED 6: Meldung max. Lastspannung erreicht  
 LED 7: Meldung min. Lastspannung erreicht

Rückseite:



Geräte für Labor und Prüfstand

## Bestückungsbeispiele 19" Schrank:

Luftgekühlte Geräte:

Bedienfeld ELC1800/160/600	3 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM6000/160/200	9 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM6000/160/200	9 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM6000/160/200	9 HE
Abdeckplatte	2 HE
Anschlußraum	3 HE

Vollbestückt: Bestellbezeichnung  
z.B.: ELS18 000/160/600

Flüssigkeitsgekühlte Geräte:

Bedienfeld ELC8000/160/800	3 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM20000/160/200	6 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM20000/160/200	6 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM20000/160/200	6 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM20000/160/200	6 HE
Abdeckplatte	4 HE
Anschlußraum	3 HE

Vollbestückt: Bestellbezeichnung  
z.B.: ELS80 000/160/800

Bedienfeld ELC12000/60/1000	3 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM6000/60/500	9 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM6000/60/500	9 HE
Abdeckplatte	12 HE
Anschlußraum	3 HE

Teilbestückt: Bestellbezeichnung  
z.B.: ELS12 000/60/1000

Bedienfeld ELC60000/60/1200	3 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM20000/60/400	6 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM20000/60/400	6 HE
Abdeckplatte	1 HE
Lastmodul ELM20000/60/400	6 HE
Abdeckplatte	11 HE
Anschlußraum	3 HE

Teilbestückt: Bestellbezeichnung  
z.B.: ELS60 000/60/1200