

Elektronische Lasten ESL



Strom- und Widerstandskonstantregelung
Spannungen 60 - 500 Vdc • Ströme 1 - 2000 A • Leistungen von 500 - 100000W



ESL 1500-USB im 19", 3HE, Gehäuse

Die Stromsenke für Labor- und Systemanwendungen

- R- und I-Konstant, optional U und P
- DC Spannung bis 500 Vdc
- DC Ströme bis 2000 A
- Leistungen bis 100 kW
- Voreinstellungsfunktion
- Standard USB-Schnittstelle
- Auflösung 16 Bit
- Farb-Touchdisplay



*ESL 500-AKF
im 235x135x435mm Gehäuse*

Die elektronische Last ESL stellt sozusagen die moderne Form des veralteten Schiebewiderstandes dar. Die Betriebsarten Strom- und Widerstandskonstant garantieren kontinuierliche und elektronisch geregelte Belastung eines Ausgangs an einem Netzgerät, einer elektronischen Schaltung, einer Batterie oder ähnlichem. Das Farb-Touchdisplay bietet den besonderen Komfort, alle gesetzten und gemessenen Werte gleichzeitig angezeigt zu bekommen. Standardmässig erfolgt die Programmierung und Messung über USB-, Schnittstelle. Optional ist die RS232- und/oder Ethernet Schnittstelle verfügbar.

Kurzspezifikation ESL

Typ	Leistung max.	Spannung Vdc*	Strom Adc*	Gehäuse
ESL-500-USB	500 W	1...60 Vdc	0.....50 A	235x135x435mm
ESL-750-USB	750 W	1...60 Vdc	0.....75 A	19", 3HE,490mm
ESL-1000-USB	1000 W	1...60 Vdc	0....100 A	19", 3HE,490mm
ESL-1500-USB	1500 W	1...60 Vdc	0....125 A	19", 3HE,490mm
ESL-2000-USB	2000 W	1...60 Vdc	0....150 A	19", 6HE,540mm
ESL-3000-USB	3000 W	1...60 Vdc	0....200 A	19", 6HE,540mm
ESL-4000-USB	4000 W	1...60 Vdc	0....250 A	19", 9HE,600mm
ESL-5000-USB	5000 W	1...60 Vdc	0....300 A	19", 9HE,600mm
ESL-6000-USB	6000 W	1...60 Vdc	0....350 A	19",12HE,600mm
ESL-7000-USB	7000 W	1...60 Vdc	0....400 A	19",12HE,600mm
ESL-8000-USB	8000 W	1...60 Vdc	0....500 A	19",15HE,600mm
ESL-9000-USB	9000 W	1...60 Vdc	0....550 A	19",15HE,600mm
ESL-10000-USB	10000 W	1...60 Vdc	0....600 A	19",15HE,600mm
ESL-12000-USB	12000 W	1...60 Vdc	0....700 A	19",18HE,600mm
ESL-14000-USB	14000 W	1...60 Vdc	0....800 A	19",21HE,600mm
ESL-16000-USB	16000 W	1...60 Vdc	0....900 A	19",24HE,600mm
ESL-18000-USB	18000 W	1...60 Vdc	0..1000 A	19",27HE,600mm
ESL-20000-USB	20000 W	1...60 Vdc	0..1000 A	19",30HE,600mm
ESL-30000-USB	30000 W	1...60 Vdc	0..1000 A	Systemschrank
ESL-40000-USB	40000 W	1...60 Vdc	0..1000 A	Systemschrank
ESL-50000-USB	50000 W	1...60 Vdc	0..1000 A	Systemschrank
ESL-100000-USB	100000 W	1...60 Vdc	0..2000 A	Systemschrank

* Bitte wählen Sie höhere Spannungen mit Option -V und kleinere Ströme mit Option -C

Kurzspezifikation Optionen ESL

Option	Beschreibung
-ENC	Ohne Bedienung u. Anzeige
-Cxxx	Kundenspezifischer Strom < Standardwert (minimum 1A)
-V100	Spannung 1...100 V I _{max} Neu = I _{max} -50%
-V250	Spannung 1...250 V I _{max} Neu = I _{max} -75%
-V500	Spannung 1...500 V I _{max} Neu = I _{max} -90%
-RS232	RS232-Schnittstelle, Programmierung und Messung
-ETH	Ethernetschnittstelle, Programmierung und Messung
-EUAB	Einstellbare Unterspannungsabschaltung
-VP	U-Konstant Betrieb und P-Konstant Betrieb
-DYN	Einstellbare Dynamik im CC Mode: 1 bis 100Hz; Pulspausenverhältnis
-C2M	Zweiter Strommessbereich = 10% vom Maximalwert
-V2M	Zweiter Spannungsmessbereich = 10% vom Maximalwert
-A	Analog Interface (0...5 Vdc, TTL), Programmierung und Messung
-NZ	19" Gehäuse für ESL-500
-AKF	Sicherheitsbuchsen Frontseitig (maximaler Strom 20A)

WEITERE INFORMATIONEN

Beschreibung Seite 18-19
Technische Spezifikation Seite 20-21



EAQ

AC
QUELLEN

ESL

ELEKTRONISCHE
LASTEN

EST

SICHERHEITS-
TEST GERÄTE

HPH

PRÜFHAUBEN

EE

PRÜFSYSTEME

- Farb-Touchdisplay :** Die elektronische Last ESL besitzt ein Farb-Touchdisplay. Hier werden alle gesetzten und gemessenen Werte angezeigt. Die Messwerte Strom, Spannung und Leistung werden gleichzeitig angezeigt.
- Einstellungen :** Die Einstellung des Stromes erfolgt durch einen Inkrementalgeber.
- Betriebsarten :** Die Senke arbeitet sowohl im Konstant-Strombetrieb, als auch im Konstant-Widerstandsbetrieb. Optional sind Konstant Spannungs- und Leistungsbetrieb möglich Option VP.
- Schnittstellen :** Standardmäßig verfügt die Last über eine USB-Schnittstelle. Hier können alle Einstellungen und Messungen durchgeführt werden. Programmiert wird mit den standardisierten SCPI Befehlen. Als Option stehen die Schnittstellen RS232, Ethernet und die analoge Schnittstelle zur Verfügung. Die Auflösung der Programmierung beim Setzen und Messen beträgt 16 Bit.
- Leistungsausgang :** Der Ausgang der Senke befindet sich bei allen Typen auf der Geräterückseite und ist als Schraubanschlußklemme bis 300A und ab 300A als Kupferschiene ausgeführt. Ein optionaler Ausgang befindet sich auf der Frontplatte, Hier können Ströme bis 20A entnommen werden. Die Messung der Ausgangsspannung (Sense \pm) ist an separaten Ausgängen auf der Geräterückseite.
- Gehäuse :** Senken von einer Größe von 19", 3HE bis zur Gehäusegröße von 19", 18 HE werden in einem robusten und formschönem Gehäuse geliefert, dass sowohl als 19", als auch als Tischgehäuse verwendbar ist.
- Maximaler Strom :** Der maximal einstellbare Strom geht aus der Bestelltabelle hervor. Sollte aufgrund einer besseren Auflösung ein geringerer Maximalstrom benötigt werden, so kann dies einfach mit der Option -C gewählt werden, z.B. ESL-100-C5. Die Last hat jetzt anstatt eines Maximalstromes von 20 A mit der Option -C5 einen Maximalstrom von 5 Ampere.

**Rückansicht
ESL 500-USB
im 235x135x435mm Gehäuse mit
standardmässigem Tragegriff**



- Höhere Spannung :** Mit der Option V100 bis V500 kann der Spannungsbereich der Last vergrößert werden. Es ist zu beachten, daß sich durch die Erhöhung des Spannungsbereiches der maximale Strom reduziert (Stromminderung siehe Optionstabelle).
z.B. ESL-1000-V250 hat jetzt eine Eingangsspannung von 1...250 Vdc und einen Strom von 0...50 A. Die Leistung von 1000 W bleibt erhalten.
- Unterspannungs-
abschaltung :** Standardmäßig wird die Last bei <1Vdc ausgeschaltet. Mit der optionalen einstellbaren Unterspannungsabschaltung EUAB kann die Abschaltchwelle der Last von 1Vdc bis 90% der maximalen Spannung eingestellt werden.
- Dynamik Mode:** Mit der Option DYN kann im CC-Mode zwischen 2 eingestellten Werten getaktet werden. Das Rechtecksignal kann im Impulspausenverhältnis eingestellt werden. Die maximale Frequenz beträgt 100Hz
- 2. Strommessbereich :** Mit der Option C2M steht ein zweiter Strommessbereich mit der vollen Auflösung zur Verfügung. Der Maximalwert des 2. Strommessbereich entspricht 10% des Gesamtstrombereiches der elektronischen Last.
- 2. Spannungsmessbereich :** Mit der Option V2M steht ein zweiter Spannungsmessbereich mit der vollen Auflösung zur Verfügung. Der Maximalwert des 2. Strommessbereich entspricht 10% des Gesamtstrombereiches der elektronischen Last.
- Abschaltung :** Die Last besitzt für alle möglichen Fehler Schutzvorrichtungen bzw. Abschaltungen. Bei Überleistung, Überstrom, Übertemperatur schaltet die Last ab. Mit dem Stand By Taster kann die Last wieder eingeschaltet werden.

*Elektronische Last
ESL-4000-USB mit 250A
Schraubanschlußklemmen*



Spezifikation ESL



Typ	ESL-500	ESL-750	ESL-1000	ESL-1500	ESL-2000
Ausgangsnennndaten					
Leistung	500 W	750 W	1000 W	1500 W	2000 W
Eingangsspannung	1 – 60 VDC				
Strom	0 – 50 ADC	0 – 75 ADC	0 – 100 ADC	0 – 125 ADC	0 – 150 ADC
Stromanstiegszeit max. ms	1	1	1		
Programmiergenauigkeit					
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Messung					
Spannung	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Eingangsdaten					
Netzeingang -10%/+15%	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC
Netzeingang ±10% (Option -Z)	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC
Eingangsfrequenz	47-63 Hz				
Isolationsspannung					
	2000Veff	2000Veff	2000Veff	2000Veff	2000Veff
Typ					
	ESL-3000	ESL-4000	ESL-5000	ESL-6000	ESL-7000
Ausgangsnennndaten					
Leistung	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	7000 W
Eingangsspannung	1 – 60 VDC				
Strom	0 – 200 ADC	0 – 250 ADC	0 – 300 ADC	0 – 350 ADC	0 – 400 ADC
Stromanstiegszeit max. ms	1	1	1	1	1
Programmiergenauigkeit					
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Messung					
Spannung	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Eingangsdaten					
Netzeingang -10%/+15%	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC
Netzeingang ±10% (Option -Z)	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC
Eingangsfrequenz	47-63 Hz				
Isolationsspannung					
	2000Veff	2000Veff	2000Veff	2000Veff	2000Veff
Typ					
	ESL-8000	ESL-9000	ESL-10000	ESL-12000	ESL-14000
Ausgangsnennndaten					
Leistung	8000 W	9000 W	10000 W	12000 W	14000 W
Eingangsspannung	1 – 60 VDC	0 – 60 VDC			
Strom	0 – 500 ADC	0 – 550 ADC	0 – 600 ADC	0 – 700 ADC	0 – 800 ADC
Stromanstiegszeit max. ms	1	1	1	1	1
Programmiergenauigkeit					
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Messung					
Spannung	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Eingangsdaten					
Netzeingang -10%/+15%	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC
Netzeingang ±10% (Option -Z)	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC
Eingangsfrequenz	47-63 Hz				
Isolationsspannung					
	2000Veff	2000Veff	2000Veff	2000Veff	2000Veff
Typ					
	ESL-16000	ESL-18000	ESL-20000	ESL-30000	ESL-40000
Ausgangsnennndaten					
Leistung	16000 W	18000 W	20000 W	30000 W	40000 W
Eingangsspannung	1 – 60 VDC	0 – 60 VDC			
Strom	0 – 900 ADC	0 – 1000 ADC	0 – 1000 ADC	0 – 1000 ADC	0 – 1000 ADC
Stromanstiegszeit max. ms	1	1	1	1	1
Programmiergenauigkeit					
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Messung					
Spannung	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Strom	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
Eingangsdaten					
Netzeingang -10%/+15%	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC	230VAC
Netzeingang ±10% (Option -Z)	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC	115VAC
Eingangsfrequenz	47-63 Hz				

Spezifikation ESL

Typ	ESL-50000	ESL-100000
Ausgangsdaten		
Leistung	50000 W	100000 W
Eingangsspannung	1 – 60 VDC	1 – 60 VDC
Strom	0 – 1000 ADC	0 – 2000 ADC
Stromanstiegszeit max. ms	1	1
Programmiergenauigkeit		
Strom	0,2 %	0,2 %
Messung		
Spannung	0,2 %	0,2 %
Strom	0,2 %	0,2 %
Eingangsdaten		
Netz Eingang -10%/+15%	230VAC	230VAC
Netz Eingang ±10% (Option -Z)	115VAC	115VAC
Eingangsfrequenz	47-63 Hz	47-63 Hz
Isolationsspannung	2000Veff	2000Veff



ESL 1000-C1000-A im 19", 18HE Gehäuse mit 1000A Kupferschienenanschluss

EAQ

AC
QUELLEN

ESL

ELEKTRONISCHE
LASTEN

EST

SICHERHEITS-
TEST GERÄTE

HPH

PRÜFHAUBEN

EE

PRÜFSYSTEME