

PL Gleichstromlasten



Höcherl & Hackl GmbH



- Modellreihe bis 400V und 150A
- Leistung 500W - 1000W - 1500W
- kurzzeitig überlastbar
- dynamische Funktionen
- voller elektronischer Schutz
- Analog-Schnittstelle SPS kompatibel
- Batterieentladefunktion
- RS232- und GPIB Schnittstelle mit umfangreichen Software-Tools



Betriebsarten

Die Serie PL bietet alle Funktionen, die täglich in der Praxis gebraucht werden.



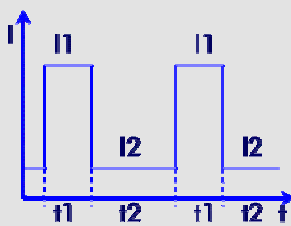
Die Geräte verfügen über die Betriebsarten Konstant Strom und Konstant Widerstand sowohl im statischen als auch im dynamischen Betrieb.

Bei Ausstattung mit einer RS232- oder GPIB-Schnittstelle ist auch eine softwaregesteuerte Konstant-Leistungsregelung möglich.

Die manuelle Einstellung der Lastwerte geschieht über zwei präzise Zehngangpotentiometer. Durch Tastendruck lässt sich von Wert A auf Wert B umschalten.

Dynamischer Betrieb

Bei dynamischem Betrieb übernimmt der eingebaute Modulator die Umschaltung zwischen den beiden Einstellwerten A und B. Für jeden Lastpegel ist eine eigene Einschaltdauer von 0.5ms ... 500ms einstellbar. Damit sind variable Impuls- Pausenverhältnisse in einem sehr weiten Bereich möglich. Die Umschaltung zwischen den beiden Lastpegeln kann auch über den Analog -I/O-Stecker mit allen Pegeln von 3V bis 30V erfolgen.



Schutzeinrichtungen

Um das Gerät bei defektem Prüfling oder bei inkorrektter Verwendung vor Schaden zu bewahren, sind folgende Schutzvorrichtungen eingebaut:

- Strombegrenzung
- Leistungsbegrenzung
- Übertemperaturschutz
- Überspannungsschutz
- Verpolschutz
- Schutz der GND Leitungen am Analog-I/O-Stecker

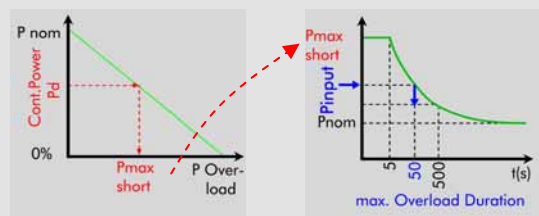
Das Überschreiten eines Grenzwertes wird durch Blinken des jeweiligen Displays angezeigt.



Überlastbarkeit

Das Typenspektrum umfasst drei Leistungsklassen mit 500W, 1000W und 1500W Dauerbelastbarkeit. Je nach Modell sind die Geräte kurzzeitig überlastbar. Die Höhe der möglichen Überlast ist abhängig von der Betriebstemperatur der Leistungsstufe.

Das Gerät kann dadurch auch für deutlich leistungsstärkere Aufgaben verwendet werden.



Analog-I/O-Stecker

Der serienmäßige Analog-I/O-Stecker bietet analoge Messsignale mit 0 ... 10V Pegel für:

- Eingangsspannung
- Laststrom
- Leistungsaufnahme
- Strom-Sollwert
- Master-Slave-Verschaltung

Die Steuerung des Laststromes kann über ein Analogsignal mit wahlweise 0 ... 5V oder 0 ... 10V erfolgen.

Weiterhin verfügt der Analog-I/O-Stecker über folgende Logik-Aus- und Eingänge:

- Status "Overload" für die Überlastanzeige
- Trigger-Ausgang bei dynamischem Betrieb
- Trigger-Eingang zur externen Steuerung der dynamischen Lastwechsel
- Umschalteingang zur Batterieprüfung
- Steuereingang zur externen Lastzuschaltung
- Sense-Anschlüsse (bei 60V und 120V Modellen)



Schnittstellen

Als Schnittstellen stehen wahlweise eine preisgünstige RS232 sowie eine kombinierte GPIB + RS232-Schnittstelle zur Verfügung.

Die Schnittstellen ermöglichen sämtliche Einstellfunktionen einschließlich umfangreicher dynamischer Einstellungen des Gerätes incl. programmierbaren Anstiegs- und Abfallzeiten. Eine Messfunktion für Eingangsspannung und Laststrom ist ebenfalls vorhanden. Alle Schnittstellen sind vom Lasteingang galvanisch getrennt, um Masseschleifen bei den Prüfaufbauten zu vermeiden. Die Programmierung erfolgt in SCPI.

RS232-Schnittstelle (Option PL01)

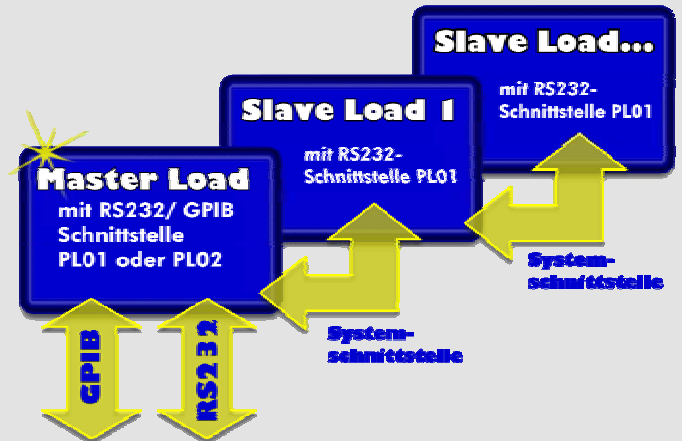
Die RS232-Schnittstelle ist die preisgünstigste Möglichkeit, die Gerätesteuerung per PC durchzuführen. Sie beinhaltet auch die Systembusschnittstelle, mit der es möglich ist, mehrkanalige Systeme aufzubauen

GPIB + RS232-Schnittstelle (Option PL02)

Kombinierte GPIB + RS232-Schnittstelle + Systembusschnittstelle

Konfiguration eines mehrkanaligen Systems

Zur Steuerung weiterer Geräte über die GPIB- oder RS232-Schnittstelle des ersten Gerätes können über die Systembusschnittstelle (Option PL01 in jedem weiteren Gerät) beliebig viele Geräte angeschlossen werden.



Trotz der gemeinsamen Schnittstelle sind die Geräte voneinander galvanisch getrennt und dürfen mit Potentialunterschieden bis 125V betrieben werden.

Technische Daten bei Programmierung:

Auflösung der Einstellungen:	12 Bit
Auflösung der Messungen U,I:	13 Bit, Messrate ca. 300ms
dynamische Lastzyklen:	6ms ... 130s, Auflösung 2ms
Anstiegs- und Abfallzeiten:	0ms ... 20s, Auflösung 2ms
programmierbare Lastkurve:	255 Punkte + 255 Zeiten von 5ms ... 100s

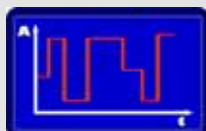
Software Tools

Im Lieferumfang jeder Schnittstelle befindet sich eine Programmibliothek auf CD-ROM für Windows mit folgenden Applikationen:

- Lastbedienung über PC
- Programmierung beliebiger Lastprofile
- Aufnahme von Strombegrenzungskennlinien
- Dauertest mit Speicherfunktion für Spannung und Strom
- Batterieprüfung mit Aufnahme der Entladekurven
- LabVIEW-Treiber



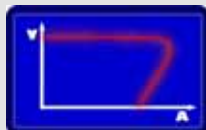
Batterieprüfung



Prog. Kurvenform

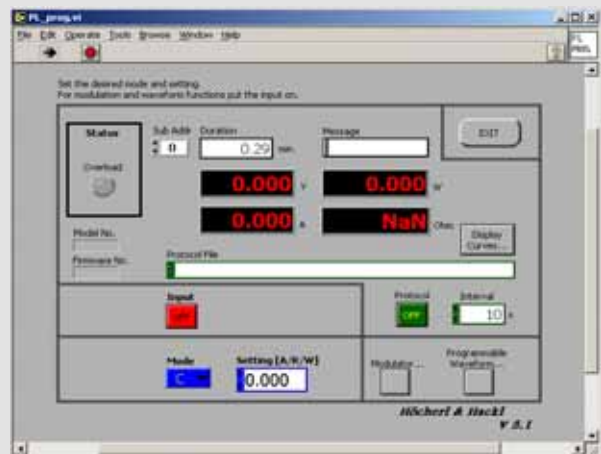


Dynamische Last



Kennlinienaufnahme

Diese Programmibliothek wird ständig angepasst und erweitert. Updates können über unsere Homepage geladen werden <http://www.hoecherl-hackl.de>



LabVIEW®

Höcherl & Hackl GmbH



Typenübersicht - Technische Daten

Modell (Best.-Nr.)	Dauerleistung	Kurzzeitleistung ¹⁾	Spannung	Strom	Widerstand ²⁾	Gehäuse	Anschlüsse ³⁾
PL506	500 W	900 W	60 V	50 A	0.1 Ω ... ∞	½19", 2HE	FK 8
PL506 SC5 ⁴⁾	300 W	300 W	60 V	5 A	1 Ω ... ∞	½19", 2HE	PK 4
PL512	500 W	900 W	120 V	20 A	0.2 Ω ... ∞	½19", 2HE	PK 4
PL524	500 W	900 W	240 V	10 A	0.5 Ω ... ∞	½19", 2HE	SB 4
PL540	500 W	600 W	400 V	8 A	1.5 Ω ... ∞	½19", 2HE	SB 4
PL1006	1000 W	1800 W	60 V	100 A	0.05 Ω ... ∞	19", 2HE	FK 8
PL1006 SC10 ⁴⁾	600 W	600 W	60 V	10 A	0.5 Ω ... ∞	19", 2HE	PK 4
PL1012	1000 W	1800 W	120 V	50 A	0.1 Ω ... ∞	19", 2HE	FK 8
PL1024	1000 W	1800 W	240 V	20 A	0.3 Ω ... ∞	19", 2HE	SB 4
PL1040	1000 W	1200 W	400 V	16 A	1 Ω ... ∞	19", 2HE	SB 4
PL1506	1500 W	2700 W	60 V	150 A	0.04 Ω ... ∞	19", 2HE	FK 8
PL1506 SC15 ⁴⁾	900 W	900 W	60 V	15A	0.4 Ω ... ∞	19", 2HE	PK 4
PL1512	1500 W	2700 W	120 V	80 A	0.06 Ω ... ∞	19", 2HE	FK 8
PL1524	1500 W	2700 W	240 V	30 A	0.2 Ω ... ∞	19", 2HE	SB 4
PL1540	1500 W	1800 W	400 V	25 A	0.5 Ω ... ∞	19", 2HE	SB 4

¹⁾ Die mögliche Kurzzeitleistung ist abhängig von der Temperatur der Leistungsstufe, also von der vorausgehenden Belastung. (Siehe Diagramme Seite 2)

²⁾ ∞ wird im Rahmen der Genauigkeit für Widerstandsbetrieb erreicht.

³⁾ SB 4: Sicherheits-Laborbuchse 4 mm
PK 4: Polklemme mit 4 mm Laborstecker-anschluss

FK 8: Flachkupferschiene mit Schraube M8

⁴⁾ Geräte mit reduziertem Einstellbereich
1HE = 1 Höheneinheit = 44.45 mm

Eingang:		
Eingangsspannung:	siehe Typenübersicht	
minimal:	min. 1,4 V für max. Strom, darunter lineares Derating des Stromes gegen 0V	
Strom:		
Genauigkeit:	Einstellbereich siehe Typenübersicht ±0.4% vom Einstellwert, ±0.05% des Einstellbereiches	
Abstiegs- und Abfallzeit:	75µs (10% ...90% Inenn)	
Widerstand:		
Genauigkeit:	Einstellbereich siehe Typenübersicht ±5% vom Einstellwert ±0.5% des Einstellbereiches im Strom bei 5% bis 100% des Spannungsbereiches	
Anzeige:		
Strom und Spannung:	3½-stellig LED, max. Anzeige 1999, Stellenzahl je nach Bereich kombiniert mit Überlastungsanzeige (Blinken)	
Leistung:		
Dauerleistung:	siehe Typenübersicht (bei Tu = 21°C,)	
Derating:	-1.2%/°C	
Kurzzeitleistung:	siehe Typenübersicht und Diagramme	
Voreinstellung:		
Strombetrieb:	direkte Anzeige des Laststromes	
Widerstandsbetrieb:	Anzeige des zu erwartenden Laststromes bei angelegter Eingangsspannung	
Überlastschutz:		
	Überspannung bis 120% der Nennspannung, Überstrom, Überleistung, Übertemperatur, Verpolung, bis Nennstrom, Transientenschutz. Anzeige durch Blinken der Strom und/oder Spannungsanzeige, Unterspannungsanzeige (bei für die eingestellte Belastung zu geringer Eingangsspannung)	
Dynamische Funktionen:		
	zwei einstellbare Lastpegel (im I- und R-Betrieb möglich), dazu zwei variable Einschaltzeiten getrennt einstellbar 1ms ... 500 ms (2 Hz ... 1 kHz), ± 10 % ± 0.2 ms Umschaltung der Lastpegel auch extern triggerbar	
Genauigkeit:		
Analog I/O Stecker:	serienmäßig	
Analoger Steuereingang:	0 ... 5V / 0 ... 10V zur StromEinstellung 0 ... I _{max}	
Genauigkeit:	10V: ±0.5%, ±20mV, 5V: ±1.5%, ±20mV	
Eingangswiderstand:	10kΩ / 20kΩ (bei 5V / 10V)	
zulässiges Potential:	±2V gegen negativen Lasteingang	
Analoge Messausgänge:		
Spannung:	0 ... 10V für 0 ... U _{max} , Genauigkeit: ±0.2%, ±20mV	
Strom:	0 ... 10V für 0 ... I _{max} , Genauigkeit: ±0.3%, ±20mV	
Leistung:	0 ... 10V, Genauigkeit: ±5%, ±30mV	
Master:	0 ... 10V für 0 ... Isoll, zur Master-Slave-Steuerung	
Referenz:	10.5V ± 4%, für externe Verwendung	
Steuereingänge:	(Pegel 3 V ... 30 V) Lastzuschaltung aus - ein Batterieprüfung aus - ein Triggereingang zur Um- schaltung der dynamischen Lastpegel	

Statusausgänge:	Überlast Triggereingang bei dynamischer Belastung															
Anschlüsse:	Lasteingang: siehe Typenübersicht Sense: bis 120V: am Analog-I/O-Stecker vorhanden ab 240V: nicht vorhanden															
Batterieprüfung:	einstellbare Entladeschlussspannung (die Belastung wird bei Erreichen der Entladeschlussspannung bis 0 reduziert) I/U-Betrieb, R/U-Betrieb															
Parallelschaltung:	bis 5 Geräte im Master-Slave-Betrieb parallelschaltbar															
Kühlung:	2-stufige Luftkühlung, aus - halb - voll															
Abmessungen:	<table border="0"> <tr> <td>PL5XX</td> <td>PL10XX</td> <td>PL15XX</td> </tr> <tr> <td>B x H x T:</td> <td>222x88x390mm</td> <td>444x88x390mm</td> <td>444x88x390mm</td> </tr> <tr> <td>Gewicht:</td> <td>6kg</td> <td>12kg</td> <td>16kg</td> </tr> <tr> <td>Geräusch:</td> <td>55dBA</td> <td>59dBA</td> <td>60dBA</td> </tr> </table>	PL5XX	PL10XX	PL15XX	B x H x T:	222x88x390mm	444x88x390mm	444x88x390mm	Gewicht:	6kg	12kg	16kg	Geräusch:	55dBA	59dBA	60dBA
PL5XX	PL10XX	PL15XX														
B x H x T:	222x88x390mm	444x88x390mm	444x88x390mm													
Gewicht:	6kg	12kg	16kg													
Geräusch:	55dBA	59dBA	60dBA													
Versorgung:	~115/230 V 10% umschaltbar, 45 ... 60Hz															
Leistungsaufnahme:	<table border="0"> <tr> <td>PL5XX</td> <td>PL10XX</td> <td>PL15XX</td> </tr> <tr> <td>max. 30VA</td> <td>max. 50VA</td> <td>max. 60VA</td> </tr> </table>	PL5XX	PL10XX	PL15XX	max. 30VA	max. 50VA	max. 60VA									
PL5XX	PL10XX	PL15XX														
max. 30VA	max. 50VA	max. 60VA														
Elektrische Sicherheit:	DIN EN 61010: 2002-08, DIN EN 61326-1: 2006-10															
EMV, CE-Zeichen:	DIN EN 61000-3-2: 2006-10, DIN EN 61000-3-3:2006-06															
Optionen:																
Schnittstellen:	Option PL01: RS232-Schnittstelle + Systembus Option PL02: GPIB + RS232-Schnittstelle + Systembus															
Auflösung:	12 Bit															
Einstellungen:	13 Bit, Genauigkeit ±0.2%, ±5LSB															
Messfunktion U:	13 Bit, Genauigkeit ±0.5%, ±10LSB															
Messfunktion I:	Messrate ca. 300ms															
Gewährleistung:	2 Jahre															
19"- Einbausätze:	für Modelle Bestellbezeichnung 1 Stck. PL5XX ES PL05-1 2 Stck. PL5XX ES PL05-2 PL10XX oder PL15XX ES PL2															



Höcherl & Hackl GmbH

Industriestraße 13

D-94357 Konzell

Tel.: +49 9963/94301- 0
Fax.: +49 9963/94301-84
E-mail: office@hoecherl-hackl.com
http://www.hoecherl-hackl.de

