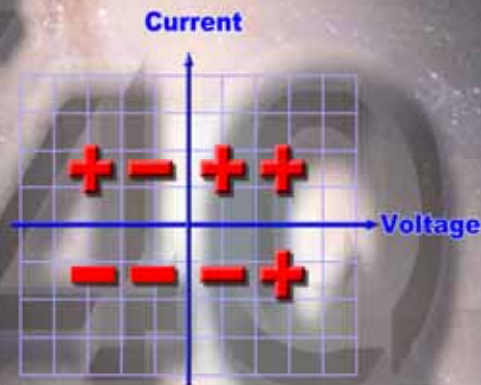
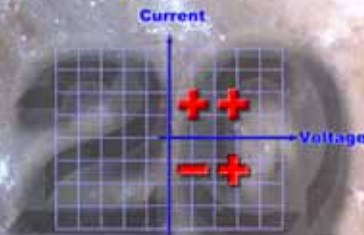


NL Quellen-Senken

H&H
Höcherl & Hackl GmbH



Beschreibung

Bei den Quellen-Senken der Serie NL handelt es sich um Vierquadrantennetzteile für den praxisingerechten Einsatz in Labor, Fertigung und Qualitätssicherung.

Die linear geregelte Quelle-Senke ist somit eine Spannungs-/Stromquelle und eine Stromsenke in einem Gerät.

Das Typenspektrum deckt einen Spannungsbereich von bis zu $\pm 50V$ (bipolar) und bis zu $100V$ (unipolar) bei Strömen bis zu $320A$ ab. Der Leistungsbereich reicht von $100W$ bis $3.520W$. Höhere Leistungen fertigen wir gerne auf Anfrage.

Die unipolare Ausführung der Quelle-Senke ist mit eingeschränktem Vierquadrantenbetrieb ausgestattet und ermöglicht eine negative Ausgangsspannung von bis zu $-1V$. Dieses technische Feature ermöglicht den Ausgleich von Spannungsabfällen auf den Geräteleitungen.

Eine Eingabe der Spannungs-/Stromvorgaben sowie der Limitvorgaben erfolgt wahlweise über das digitale Benutzerinterface, über die digitalen Kommunikationsschnittstellen oder die analoge Schnittstelle.

RS232, USB sowie eine praxisingerechte Analogschnittstelle sind bei den Geräten serienmäßig vorhanden.

Geräte der Serie NL zeichnen sich durch hohe Dynamik und schnelle Quadrantenwechsel aus.

Die Quellen-Senken können auch später noch an Ihre Erfordernisse angepasst werden.

Die robuste Mechanik ist für den industriellen 19"-Einbau oder die Verwendung als Tischgerät vorgesehen.



Leistungsmerkmale

Leistungsbereich:	100W ... 3.520W
Spannungen:	unipolar: $-1V \dots +100V$ bipolar: $\pm 8V \dots \pm 44V$
Ströme:	$\pm 2A \dots \pm 320A$
Betriebsarten:	Strom CC Spannung CV
Begrenzungen:	max. Spannung in CC max. Strom in CV
Quelle-Senke-Betrieb:	in μs umschaltbar
Kühlung:	strom- und temperaturgesteuerte Lüfterkühlung
Analogschnittstelle:	serienmäßig (optional galvanisch getrennt)
Datenschnittstellen:	serienmäßig: RS232 (SCPI) USB (Virtual COM Port) Software Tools optional: GPIB (SCPI) Smart-LAN
Zubehör:	Relaiskontakte Logikeingänge Schnelle Messdatenerfassung

Anwendungen

Zum Prüfen von

- Batterien und Akkus
- Generatoren
- Solarzellen
- elektrischen Antrieben
- Batterieladegeräten
- Netzgeräten
- elektrischen Komponenten

sowie für

- Lastsimulationen
- dynamische Prüfungen
- Lebensdauertests

Modellübersicht Serie NL

Unipolar *			Bipolar		
Spannung	Strom	Modell	Spannung	Strom	Modell
8V	±80A	NL1V8C80	±8V	±46A	NL8V8C46
8V	±160A	NL1V8C160	±8V	±80A	NL8V8C80
8V	±240A	NL1V8C240	±8V	±120A	NL8V8C120
8V	±320A	NL1V8C320	±8V	±160A	NL8V8C160
10V	±20A	NL1V10C20	±10V	±10A	NL10V10C10
10V	±60A	NL1V10C60	±10V	±38A	NL10V10C38
10V	±120A	NL1V10C120	±10V	±60A	NL10V10C60
10V	±180A	NL1V10C180	±10V	±90A	NL10V10C90
10V	±240A	NL1V10C240	±10V	±120A	NL10V10C120
20V	±10A	NL1V20C10	±20V	±5A	NL20V20C5
20V	±40A	NL1V20C40	±20V	±24A	NL20V20C24
20V	±80A	NL1V20C80	±20V	±40A	NL20V20C40
20V	±120A	NL1V20C120	±20V	±60A	NL20V20C60
20V	±160A	NL1V20C160	±20V	±80A	NL20V20C80
26V	±32A	NL1V26C32			
26V	±60A	NL1V26C60			
26V	±90A	NL1V26C90			
26V	±120A	NL1V26C120			
30V	±8A	NL1V30C8	±30V	±3,5A	NL30V30C3.5
			±30V	±16A	NL30V30C16
			±30V	±32A	NL30V30C32
			±30V	±48A	NL30V30C48
			±30V	±64A	NL30V30C64
42V	±6A	NL1V42C6			
44V	±22A	NL1V44C22	±44V	±11A	NL44V44C11
44V	±40A	NL1V44C40	±44V	±20A	NL44V44C20
44V	±60A	NL1V44C60	±44V	±30A	NL44V44C30
44V	±80A	NL1V44C80	±44V	±40A	NL44V44C40
			±50V	±2A	NL50V50C2
80V	±3A	NL1V80C3			
80V	±11A	NL1V80C11			
80V	±20A	NL1V80C20			
80V	±30A	NL1V80C30			
80V	±40A	NL1V80C40			
100V	±2A	NL1V100C2			

* der Funktionsbereich der unipolaren Geräte beginnt bei -1V

Anwendungsbeispiele



Test von Batterien und Akkumulatoren



Lebensdauertest von Energiespeichern



Prüfen von elektrischen Antrieben





Betriebsarten

Die NL Quellen-Senken können im Konstantspannungs- oder Konstantstrombetrieb arbeiten. Im Spannungsbetrieb sind zwei Strombegrenzungen (Quellenstrom und Senkenstrom) unabhängig voneinander einstellbar. Im Strombetrieb kann eine obere und eine untere Grenzspannung eingestellt werden.

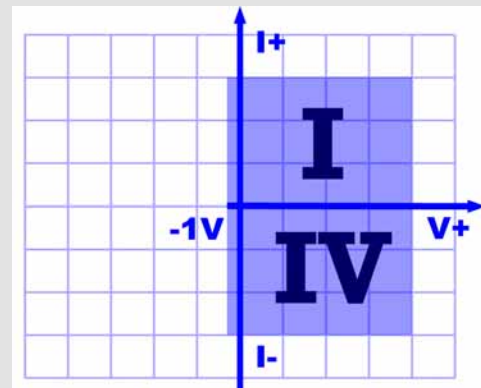
Quellen-Senken-Betrieb

Je nach Einstellung der Ausgangsgröße und den Eigenschaften des angeschlossenen Prüflings entscheidet das Gerät automatisch, ob es als Quelle oder als Senke arbeitet. Der Wechsel vom Quellen- in den Senkenbetrieb wird schnell vollzogen.

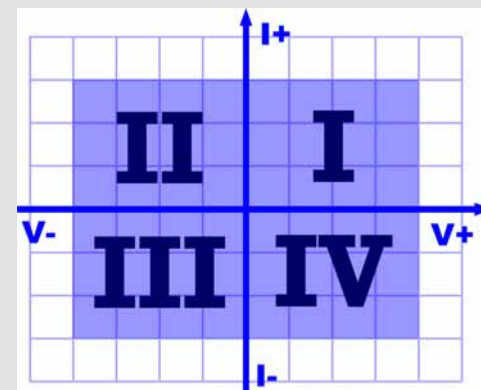
2-Quadranten-/4-Quadrantenbetrieb

Geräte für den 2-Quadrantenbetrieb können bei positiver Ausgangsspannung Strom liefern oder rückwärts aufnehmen. Um sicherzustellen, dass bei Einstellungen nahe 0V und längeren Anschlussleitungen die gewünschte Funktion gewährleistet wird, arbeiten die 2-Quadrantengeräte bereits ab einer Ausgangsspannung von $-1V$. Es handelt sich bei den 2-Quadrantengeräten also auch um 4-Quadrantengeräte, jedoch mit eingeschränkter negativer Spannung.

4-Quadrantengeräte können gleich große negative Werte wie positive Werte einstellen.

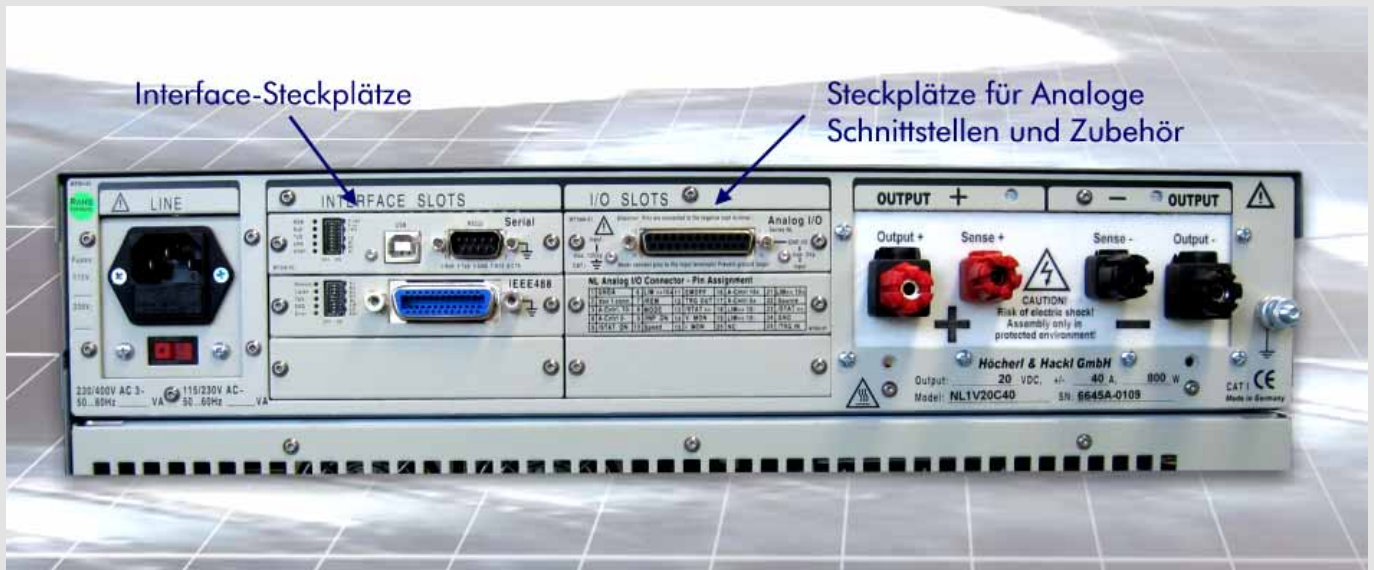


2-Quadranten-Betrieb



4-Quadranten-Betrieb





Fernsteuerung

Über den seriennmäßigen Analog-I/O-Stecker können alle Funktionen der Quelle-Senke ferngesteuert werden. Betriebsartenwahl, Ausgang aus-ein, sowie Einstellen der Regelgeschwindigkeit können mit Logik-Pegeln bedient werden. Als Option (NL06) ist eine vom Ausgang galvanisch getrennte Version erhältlich.

3 analoge Steuereingänge

Je nach der eingestellten Betriebsart kann die Ausgangsspannung oder der Ausgangsstrom mit einer Steuerspannung $0 \dots \pm 5V$ oder $0 \dots \pm 10V$ DC vorgegeben werden. Zur Begrenzung von Spannung oder Strom stehen zwei weitere Analogeingänge zur Verfügung.

2 analoge Messausgänge

Für Spannung und Strom stehen analoge Messsignale $0 \dots \pm 10V$ zur Verfügung. Die Signale folgen dem Kurvenverlauf.

Kühlung

Die Geräte sind luftgekühlt. Um das Betriebsgeräusch niedrig zu halten, sind die Lüfter leistungs- und stromabhängig gesteuert.

Mechanik

Die NL-Serie ist in stabiler 19"-Technik ausgeführt und kann auch als Tischgerät und zum Schrankeinbau verwendet werden. Ab 5 Höheneinheiten befinden sich an der Geräteoberseite versenkbare Schwerlastgriffe. An schwere Geräte können optional Rollen montiert werden. Zum 19"-Einbau sind keine zusätzlichen Einbausätze erforderlich.



Versenkbare Schwerlastgriffe

Anschlüsse

Alle Anschlüsse sind rückseitig angeordnet. Die Stromanschlüsse sind als Polklemmen oder als massive Kupferschienen mit Schraubanschluss ausgeführt. Es können 4mm Stecker, Gabelkabelschuhe und abisolierte Leitungen verwendet werden.



Geräteanschlüsse

Sicherheit

Bei Geräten für berührungsgefährliche Ausgangsspannungen sind Abdeckungen als Berührungsschutz für die Ausgänge verfügbar.

Schnittstellen

RS232 + USB Schnittstelle

RS232 + USB¹⁾ sind standardmäßig eingebaut. Die Schnittstellenstecker sind galvanisch vom Geräteausgang getrennt. Die Programmierung erfolgt in SCPI. Lieferung inkl. RS232-Kabel.



Steckbare Schnittstellenkarten

Bei Bedarf kann durch Einstecken einer weiteren Karte die GPIB-Schnittstelle (Option ZS03) nachgerüstet werden.

¹⁾ Ansprechbar als virtuelle COM-Schnittstelle unter Windows XP / VISTA / WIN7



GPIB Schnittstellen- erweiterung ¹⁾ (Option ZS03)



Mit der Option ZS03 kann das Gerät um die GPIB-Schnittstelle erweitert werden. Die Karte wird einfach in den freien Interfaceslot gesteckt. Lieferung ohne GPIB-Kabel.

Galvanisch isolierte Anlogschnittstelle ¹⁾ (Option NL06)



Bei Potentialunterschieden zwischen dem GND der Quelle-Senke und den Signalen am Analog-I/O-Stecker kann die Standard Analog-I/O-Karte gegen eine isolierte Version ausgetauscht werden. Sämtliche Mess- und Steuersignale werden über Isoliervverstärker und Optokoppler geführt. Die Karte ist pinkompatibel zur Standard Analog-I/O Karte. Die Isolationsspannung beträgt 125VDC gegen Output-.

Power-I/O-Karte ¹⁾ (Option ZS07)



Zur Steuerung externer Einrichtungen kann die Power-I/O-Karte ergänzt werden. Über die Datenschnittstelle der Last können 8 Relaiskontakte (Schließler 125V/1A) betätigt sowie 8 Logikeingänge (5V ... 24V, gemeinsamer GND) abgefragt werden. Die Aus- und Eingänge sind vom Geräteausgang isoliert. Die Isolationsspannung beträgt 125VDC gegen Output-.

Smart-LAN ¹⁾ Ethernet-RS232 Konverter (Option ZS15)



Diese Option ermöglicht es, das Gerät über eine LAN-Schnittstelle anzusprechen. Daten werden über die LAN-Karte an die serielle Schnittstelle des Gerätes gesendet. Es werden zwei Interfacesteckplätze benötigt, somit ist der Einsatz einer GPIB Karte nicht mehr möglich.

Geräterollen ¹⁾ (Option ZS09)



An große Geräte können zum leichteren Transport lenkbare Rollen angeschraubt werden. Dadurch kann häufig ein 19" Schrank eingespart werden. Diese Option ist für Geräte ab 5HE verfügbar und nur für harte Böden geeignet.

Geräterollen

Temperatur Interface Karte ¹⁾ (Option ZS16)



Mit der Temperatur-Interfacekarte werden über einen NiCr-Ni (Typ K) Fühler Temperaturen von 0...100°C erfasst und in eine Analogspannung 0...10VDC umgewandelt. Diese Analogspannung kann an den analogen Steuereingang der Analog I/O-Buchse geführt und kann über die Datenschnittstelle ausgelesen werden

Factory Calibration Certificate ²⁾ (Option FCC-NLxx)

Zu den Geräten ist ein Factory Calibration Certificate (FCC) lieferbar. Das FCC erfüllt die Anforderungen nach DIN / ISO 9000ff. Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheit in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Das empfohlene Kalibrierintervall beträgt 1 Jahr. Wir kalibrieren Ihre Geräte gerne in regelmäßigen Abständen für Sie.



1) Jederzeit nachrüstbar.
2) Kann nur bei H&H nachgerüstet oder erstellt werden.



Optionen - Software Tools

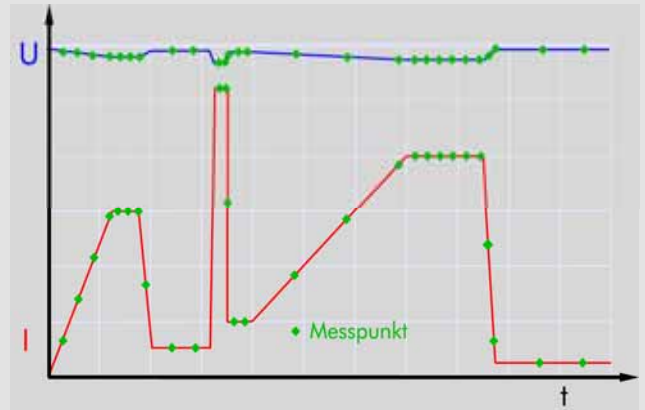
Data Acquisition Tool (Option NL13)¹⁾

Das Data Acquisition Tool erweitert den Funktionsumfang der Geräte um folgende Funktion:

- Zur Kurvenformherzeugung synchronisierte schnelle Messdatenerfassung mit Datenspeicher

Schnelle Messdatenerfassung (umschaltbar)

Wandler: (zusätzlich zum 18 Bit Standard AD-Wandler)	13 Bit schneller AD Wandler zur zeitgleichen Erfassung von Spannung und Strom
Messrate, Synchronisation:	min 200µs, für jeden Kurvenabschnitt getrennt programmierbar und mit Kurvenformgenerator synchronisierbar
Messdatenspeicher ²⁾ (intern):	2000 Wertepaare U/I mit Zeitmarke



Messdatenerfassung mit variabler Abtastrate zur Kurvenform synchronisiert. Simultane Messung von Spannung und Strom.

Im Lieferumfang der Schnittstellen befinden sich folgende Software Tools und Treiber:

Control Tool (Universelles Steuerprogramm)

Über das mitgelieferte Tool kann ein einzelnes Gerät gesteuert werden.

Funktionsumfang:

- Geräteeinstellungen
- Messdatenerfassung mit numerischer Anzeige
- Auswahl der Triggerquelle
- Aktivieren von Abschaltkriterien
- Protokollieren der Daten



Dynamic List und Data Acquisition Tool

Das Tool Dynamic List ermöglicht das komfortable Erzeugen von Profilen in Form von geraden Teilstücken. Es ist möglich, vor der Prüfung den Kurvenverlauf grafisch darzustellen. Die Profile können gespeichert und wieder aufgerufen werden.

Bei installierter Option NL13 kann zur programmierten Kurvenverlauf die schnelle synchrone Messdatenerfassung durchgeführt werden. Die aufgenommenen Messpunkte können direkt nach Messende eingelesen werden.



Treiber

LabVIEW[®]

1) Kann nur bei H&H nachgerüstet werden.
2) Kann nach der Abarbeitung ausgelesen werden.



Battery Test Tool

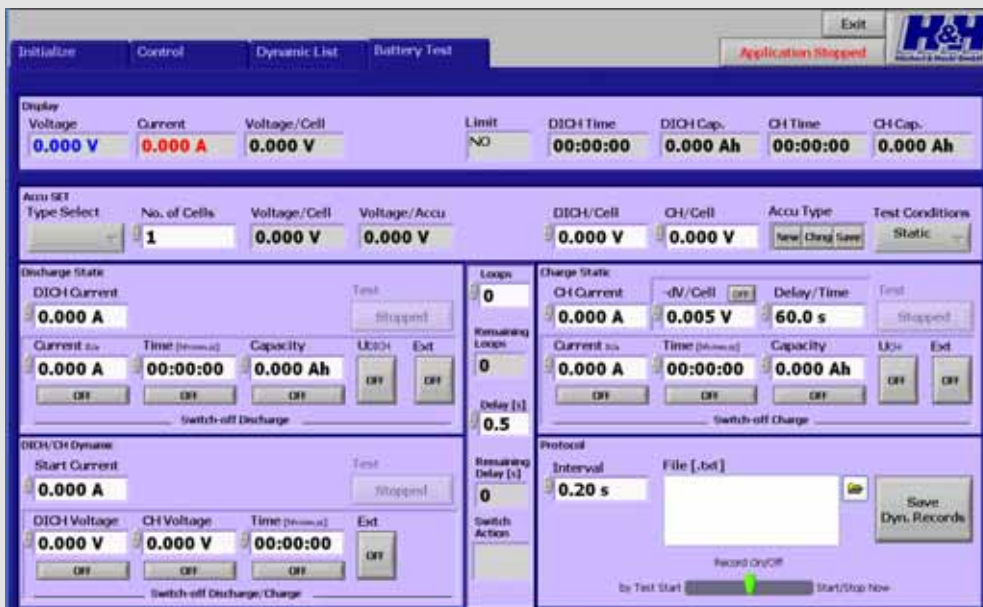
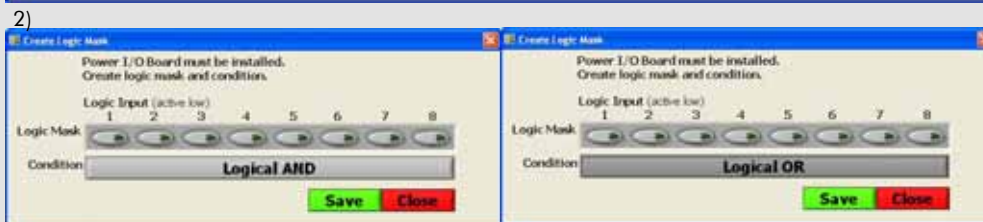
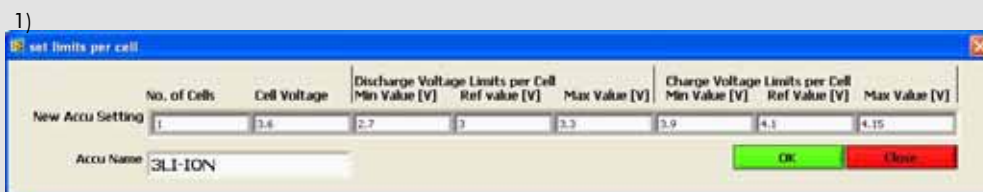
- Laden
- Entladen
- Zyklieren
- Kapazitätsermittlung
- Protokollierung
- Abschaltkriterien
- Dynamischer Test

Das Tool Battery Test ermöglicht es, mit den Geräten der Serie NL die verschiedensten Energiespeicher zu testen.

- Verschiedene Speichertypen und deren Grenzwerte können in einer Bibliothek gespeichert werden.¹⁾
- Zum Beenden der Lade- bzw. Entladephasen gibt es unterschiedliche Überwachungskriterien:
 - Strom
 - Zeit
 - Kapazität
 - -dV/Cell
 - Externes Ereignis (Option ZS07 erforderlich)²⁾

- Um den Prüfling auf bestimmte Anforderungen zu testen, besteht die Möglichkeit, diesen mit einer vordefinierten Kurvenform zu beaufschlagen.
- Auf einen Blick stehen die wichtigsten aktuellen Prüfungsinformationen zur Verfügung.
- Zur Dokumentation der Prüfung kann ein Protokoll erstellt werden. Die Zeitauflösung ist ab 300ms variabel einstellbar. Die Daten werden in einer Text-Datei abgespeichert, die z.B. mit MS Excel weiterverarbeitet werden kann.

- Protokolliert werden:
 - Spannung
 - Strom
 - Zeit
 - Kapazität
 - Status
 - Testbedingungen
 - Abschaltkriterien



Typenübersicht unipolare Geräte

Modell (Best-Nr.)	NL1V10C20	NL1V20C10	NL1V30C8	NL1V42C6	NL1V80C3	NL1V100C2
Spannung	-1 V ... +10 V	-1 V ... +20 V	-1 V ... +30 V	-1 V ... +42 V	-1 V ... +80 V	-1 V ... +100 V
Strom	±20 A	±10 A	±8 A	±6 A	±3 A	±2 A
Leistung	200 W	200 W	240 W	252 W	240 W	200 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	PK4	PK4	PK4	PK4	PK4	PK4
Leistungsaufnahme	426 VA	380 VA	380 VA	414 VA	380 VA	310 VA
Netzanschluss	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520
Gewicht	13 kg	13 kg	13 kg	13 kg	13 kg	13 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-2 HE	19"-2 HE	19"-2 HE	19"-2 HE	19"-2 HE	19"-2 HE

Modell (Best-Nr.)	NL1V8C80	NL1V10C60	NL1V20C40	NL1V26C32	NL1V44C22	NL1V80C11
Spannung	-1 V ... +8 V	-1 V ... +10 V	-1 V ... +20 V	-1 V ... +26 V	-1 V ... +44 V	-1 V ... +80 V
Strom	±80 A	±60 A	±40 A	±32 A	±22 A	±11 A
Leistung	640 W	600 W	800 W	832 W	968 W	880 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	FK25	PK60	PK60	BM8	BM8	BM8
Leistungsaufnahme	1.400 VA	1.325 VA	1.400 VA	1.300 VA	1.400 VA	1.255 VA
Netzanschluss	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 222 x 561	483 x 222 x 520	483 x 222 x 520	483 x 132 x 520	483 x 132 x 520	483 x 132 x 520
Gewicht	32 kg	32 kg	32 kg	23 kg	23 kg	23 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-5 HE	19"-5 HE	19"-5 HE	19"-3 HE	19"-3 HE	19"-3 HE

Modell (Best-Nr.)	NL1V8C160	NL1V10C120	NL1V20C80	NL1V26C60	NL1V44C40	NL1V80C20
Spannung	-1 V ... +8 V	-1 V ... +10 V	-1 V ... +20 V	-1 V ... +26 V	-1 V ... +44 V	-1 V ... +80 V
Strom	±160 A	±120 A	±80 A	±60 A	±40 A	±20 A
Leistung	1.280 W	1.200 W	1.600 W	1.560 W	1.760 W	1.600 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	FK25	FK25	FK25	PK60	PK60	PK60
Leistungsaufnahme	2.700 VA	2.550 VA	2.700 VA	2.550 VA	2.700 VA	2.500 VA
Netzanschluss	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 355 x 561	483 x 355 x 561	483 x 355 x 561	483 x 355 x 520	483 x 355 x 520	483 x 355 x 520
Gewicht	55 kg	55 kg	55 kg	55 kg	55 kg	55 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-8 HE	19"-8 HE	19"-8 HE	19"-8 HE	19"-8 HE	19"-8 HE

Modell (Best-Nr.)	NL1V8C240	NL1V10C180	NL1V20C120	NL1V26C90	NL1V44C60	NL1V80C30
Spannung	-1 V ... +8 V	-1 V ... +10 V	-1 V ... +20 V	-1 V ... +26 V	-1 V ... +44 V	-1 V ... +80 V
Strom	±240 A	±180 A	±120 A	±90 A	±60 A	±30 A
Leistung	1.920 W	1.800 W	2.400 W	2.340 W	2.640 W	2.400 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	FK25	FK25	FK25	FK25	FK25	FK25
Leistungsaufnahme	4.000 VA	3.775 VA	4.000 VA	3.775 VA	4.000 VA	3.350 VA
Netzanschluss	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561
Gewicht	80 kg	80 kg	80 kg	80 kg	80 kg	80 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-11 HE	19"-11 HE	19"-11 HE	19"-11 HE	19"-11 HE	19"-11 HE

Modell (Best-Nr.)	NL1V8C320	NL1V10C240	NL1V20C160	NL1V26C120	NL1V44C80	NL1V80C40
Spannung	-1 V ... +8 V	-1 V ... +10 V	-1 V ... +20 V	-1 V ... +26 V	-1 V ... +44 V	-1 V ... +80 V
Strom	±320 A	±240 A	±160 A	±120 A	±80 A	±40 A
Leistung	2.560 W	2.400 W	3.200 W	3.120 W	3.520 W	3.200 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	FK25	FK25	FK25	FK25	FK25	FK25
Leistungsaufnahme	5.300 VA	5.000 VA	5.300 VA	5.000 VA	5.100 VA	4.800 VA
Netzanschluss	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A	230/400 VAC - 16 A
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561
Gewicht	105 kg	105 kg	105 kg	105 kg	105 kg	105 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-14 HE	19"-14 HE	19"-14 HE	19"-14 HE	19"-14 HE	19"-14 HE

- 1) Gemessen bei kurzgeschlossenen Ausgangsklemmen (Strom) und bei offenen Ausgangsklemmen (Spannung).
Andere Lasten können die Anstiegszeiten erhöhen.
- 2) FK25: Flachkupferschiene 25x10mm mit 4mm Bohrung, Schraube M10 und M12
PK4: Polklemmen 4mm

- BM8: Bolzen M8
PK60: Polklemmen für Gabelkabelschuh und 4mm Stecker
- 3) Bei 19"-Einbau sind noch ca. 100mm in der Einbautiefe für die rückseitigen Kabelanschlüsse zuzugeben. Wegen des Gewichtes der Geräte müssen bei 19"-Einbau Gleitschienen verwendet werden.
- 4) 1HE = 44,45mm



Typenübersicht bipolare Geräte

Modell (Best-Nr.)	NL10V10C10	NL20V20C5	NL30V30C3.5	NL50V50C2
Spannung	±10 V	±20 V	±30 V	±50 V
Strom	±10 A	±5 A	±3,5 A	±2 A
Leistung	100 W	100 W	105 W	100 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	PK4	PK4	PK4	PK4
Leistungsaufnahme	270 VA	250 VA	235 VA	220 VA
Netzanschluss	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520	483 x 88 x 520
Gewicht	13 kg	13 kg	13 kg	13 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-2 HE	19"-2 HE	19"-2 HE	19"-2 HE

Modell (Best-Nr.)	NL8V8C46	NL10V10C38	NL20V20C24	NL30V30C16	NL44V44C11
Spannung	±8 V	±10 V	±20 V	±30 V	±44 V
Strom	±46 A	±38 A	±24 A	±16 A	±11 A
Leistung	368 W	380 W	480 W	432 W	484 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	BM8	BM8	BM8	BM8	BM8
Leistungsaufnahme	740 VA	763 VA	770 VA	770 VA	710 VA
Netzanschluss	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 132 x 520	483 x 132 x 520	483 x 132 x 520	483 x 132 x 520	483 x 132 x 520
Gewicht	23 kg	23 kg	23 kg	23 kg	23 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-3 HE	19"-3 HE	19"-3 HE	19"-3 HE	19"-3 HE

Modell (Best-Nr.)	NL8V8C80	NL10V10C60	NL20V20C40	NL30V30C32	NL44V44C20
Spannung	±8 V	±10 V	±20 V	±30 V	±44 V
Strom	±80 A	±60 A	±40 A	±32 A	±20 A
Leistung	640 W	600 W	800 W	960 W	880 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	FK25	PK60	PK60	PK60	PK60
Leistungsaufnahme	1.500 VA	1.425 VA	1.500 VA	1.660 VA	1.380 VA
Netzanschluss	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC	115/230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 355 x 561	483 x 355 x 520	483 x 355 x 520	483 x 355 x 520	483 x 355 x 520
Gewicht	55 kg	55 kg	55 kg	55 kg	55 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-8 HE	19"-8 HE	19"-8 HE	19"-8 HE	19"-8 HE

Modell (Best-Nr.)	NL8V8C120	NL10V10C90	NL20V20C60	NL30V30C48	NL44V44C30
Spannung	±8 V	±10 V	±20 V	±30 V	±44 V
Strom	±120 A	±90 A	±60 A	±48 A	±30 A
Leistung	960 W	900 W	1.200 W	1.440 W	1.320 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	FK25	FK25	FK25	FK25	FK25
Leistungsaufnahme	2.200 VA	2.088 VA	2.200 VA	2.340 VA	2.200 VA
Netzanschluss	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561	483 x 488 x 561
Gewicht	80 kg	80 kg	80 kg	80 kg	80 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-11 HE	19"-11 HE	19"-11 HE	19"-11 HE	19"-11 HE

Modell (Best-Nr.)	NL8V8C160	NL10V10C120	NL20V20C80	NL30V30C64	NL44V44C40
Spannung	±8 V	±10 V	±20 V	±30 V	±44 V
Strom	±160 A	±120 A	±80 A	±64 A	±40 A
Leistung	1.280 W	1.200 W	1.600 W	1.920 W	1.760 W
Anstiegs-/ Abfallzeit ¹⁾	Strom	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
	Spannung	200 µs	200 µs	200 µs	200 µs
Anschluss ²⁾	FK25	FK25	FK25	FK25	FK25
Leistungsaufnahme	2.900 VA	2.750 VA	2.900 VA	3.120 VA	2.900 VA
Netzanschluss	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC	230 VAC
B x H x T (mm) ³⁾	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561	483 x 622 x 561
Gewicht	105 kg	105 kg	105 kg	105 kg	105 kg
Gehäuse ⁴⁾	19"-14 HE	19"-14 HE	19"-14 HE	19"-14 HE	19"-14 HE



1) Gemessen bei kurzgeschlossenen Ausgangsklemmen (Strom) und bei offenen Ausgangsklemmen (Spannung).
Andere Lasten können die Anstiegszeiten erhöhen.

2) FK25: Flachkupferschiene 25x10mm mit 4mm Bohrung,
Schraube M10 und M12

PK4: Polklemmen 4mm, BM8: Bolzen M8

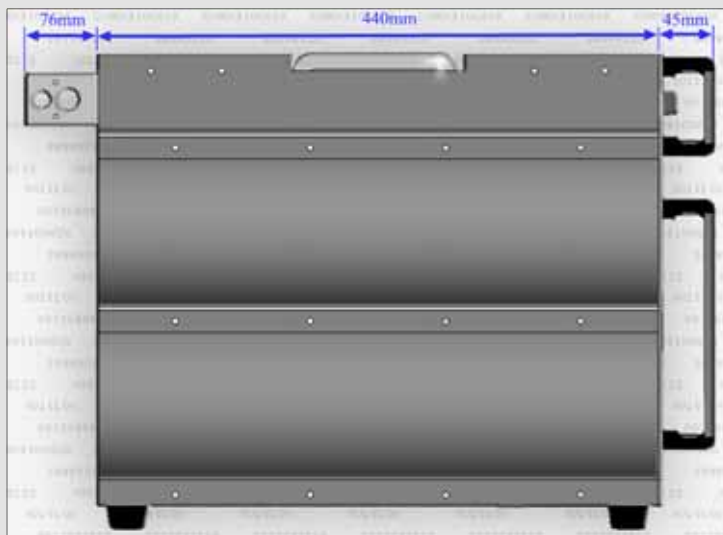
PK60: Polklemmen für Gabelkabelschuh und 4mm Stecker
Bei 19"-Einbau sind noch ca.100mm in der Einbautiefe für die rückseitigen Kabelanschlüsse zuzugeben.

3) Wegen des Gewichtes der Geräte müssen bei 19"-Einbau Gleitschienen verwendet werden.

4) 1HE = 44,45mm

Höcherl & Hackl GmbH

Abmessungen

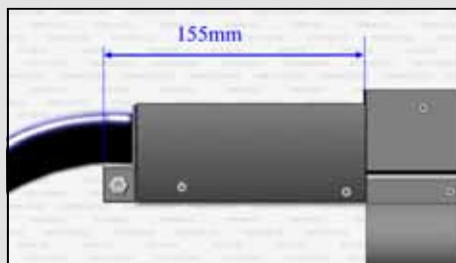


NL Gerät mit FK25-Anschlüssen

h: Standard: 15mm
 Mit Option ZS09
 (Geräterollen): 45mm

Baugröße	2HE	3HE	5HE	8HE	11HE	14HE
H (mm)	88	133	222	355	488	622

Abmessungen der Anschlüsse bei Verwendung des Berührungsschutzes:



Bei 19"-Einbau müssen wegen des Gewichtes Gleitschienen verwendet werden.



Technische Daten

Genauigkeit der Einstellung

	vom Einstellwert	vom entsprechenden Bereich
Spannung	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,05\%$
Strom	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,05\%$
Spannungsbegrenzung	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,05\%$
Strombegrenzung	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,05\%$
Auflösung Einstellung	16 Bit	
Ripple	0,05% RMS vom Bereich	
Load Effect 0-100%	0,1%	
Line Effect AC $\pm 10\%$	0,02%	

Genauigkeit des Displays:

	vom Messwert (Istwert)	vom entsprechenden Bereich
Spannung	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,05\% \pm 1\text{Digit}$
Strom	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,05\% \pm 1\text{Digit}$
Widerstand	Division aus Spannung und Strom	
Leistung	Produkt aus Spannung und Strom	

Genauigkeit Analoge Ansteuerung: -5V ... 0 ... +5V / -10V ... 0 ... +10V für Strom, Spannung

	vom Einstellwert	vom entsprechenden Bereich
Spannung	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,15\%$
Strom	$\pm 0,4\%$	$\pm 0,15\%$
Spannungsbegrenzung* (obere und untere)	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,15\%$
Strombegrenzung* (obere und untere)	$\pm 0,4\%$	$\pm 0,15\%$

* nur -10V ... 0 ... +10V

Eingangswiderstand der Analogeingänge $> 10\text{k}\Omega$
GND max. $\pm 2\text{V}$ gegen negative Ausgangsklemme ¹⁾

Genauigkeit Analoge Messausgänge: -10V ... 0 ... +10V für Strom, Spannung

	vom analogen Signal des Istwertes	Offsetspannung
Spannung	$\pm 0,1\%$	$\pm 15\text{mV}$
Strom	$\pm 0,2\%$	$\pm 15\text{mV}$

GND max. $\pm 2\text{V}$ gegen negative Ausgangsklemme ¹⁾
Belastbarkeit minimal $2\text{k}\Omega$

Genauigkeit der Standardmessung, Auslesen über Datenschnittstelle:

	vom Messwert (Istwert)	vom entsprechenden Bereich
Spannung	$\pm 0,1\%$	$\pm 0,05\%$
Strom	$\pm 0,2\%$	$\pm 0,05\%$
Auflösung	18 Bit	
Messrate (freilaufend)	330ms, nicht triggerbar	

- ¹⁾ $\pm 125\text{V}$ mit Option NL06
- ²⁾ Wegen hoher Einschaltströme Absicherung durch Sicherungsautomaten Klasse C empfohlen

Genauigkeit der Messung bei Verwendung des Data Acquisition Tool (Option NL13), Auslesen über Datenschnittstelle:

	vom Messwert (Istwert)	vom entsprechenden Bereich
Spannung	$\pm 0,15\%$	$\pm 0,07\%$
Strom	$\pm 0,3\%$	$\pm 0,07\%$
Auflösung Messung	13 Bit	
Messrate (programmierbar)	minimal $200\mu\text{s}$ (in Speicher) triggerbar	

Leistung

Nennleistung	bis $T_u = 21^\circ\text{C}$
Derating	$-1,2\% / ^\circ\text{C}$ für $T_u > 21^\circ\text{C}$

Eingangswiderstand	$> 50\text{k}\Omega$ im Standby
Betriebstemperatur	$5^\circ\text{C} \dots 40^\circ\text{C}$
Externe Steuerfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Standby • Betriebsartenwechsel • Triggerein- und ausgang • Not-Aus
Schutzeinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • Strom- und Spannungsbegrenzung • Übertemperaturabschaltung
Parallelbetrieb	bis 3 Geräte im Master-Slave-Betrieb (hardwaregesteuert nur im Strombetrieb)
Kühlung	strom- und temperaturgesteuerte Lüfter (Luftstrom von Frontplatte zu Rückwand)
Abmessungen, Gewicht	siehe Typenübersicht und Tabelle Seite 11
Versorgungsspannung	115/230VAC $\pm 10\%$, 50 ... 60Hz 230/400VAC - 16A CEE ²⁾
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1
EMV, CE-Zeichen	DIN EN 61326-1, DIN EN 61000-3-2 DIN EN 61000-3-3
Messgerätekategorie	CAT I

Zulässige Betriebsspannungen:

Negativer Lasteingang - Gehäuse	$\pm 125\text{V DC}$
GND Analog I/O Stecker - neg. Lasteingang	$\pm 2\text{V DC}$
GND Analog I/O Stecker - neg. Lasteingang mit Option NL06	$\pm 125\text{V DC}$

Farbe

Frontplatte	RAL7032 (kieselgrau)
Seitenteile, Deckel	RAL7037 (steingrau)

Höcherl & Hackl GmbH

Industriestraße 13

94357 Konzell

Tel.: +49 (0) 99 63 / 94 301 - 0
 Fax.: +49 (0) 99 63 / 94 301 - 84
 office@hoecherl-hackl.com
 www.hoecherl-hackl.de



Höcherl & Hackl GmbH