

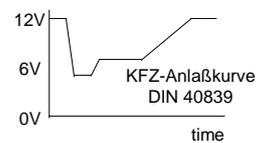


- Quelle und Senke (2 Quadranten)
- mit KFZ-Anlaßkurve (DIN 40839)
- CURRENT BOOSTER 1138-8XX mit 100A für 10ms optional
- optional fernsteuerbar über RCP (analog), IEEE 488, RS 232, USB oder LAN
- Das Automotive-Netzgerät mit CE-Zeichen
- Strommessung 100 µA...22A
- Power Boost bis 150% Strom

ANWENDUNGEN

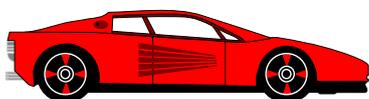
Diese DC-QUELLE-SENKE Typ 1136 kann KFZ-Anlaßkurven nachbilden (nicht 1136-160), liefert hohe Ströme (Power Boost), mißt kleinste Ströme (z.B. Stand-By-Ströme) und ist damit unter anderem hervorragend für die KFZ-Elektronik geeignet.

TEST VON KFZ-ELEKTRONIK MIT SIMULATION DER ANLASSKURVE

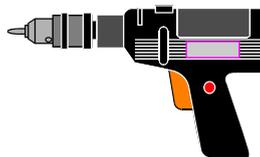


KFZ Elektronik muß auch beim Einbrechen der Batteriespannung im Anlaßmoment funktionieren. Die Anlaßkurven für 12V und 24V Bordnetze (DIN 40839) sind in diesen Geräten gespeichert und per Tastendruck oder Busbefehl abrufbar. Selbstdefinierte Anlaßkurven können mit externen Arbitrary-Generatoren erzeugt und über die analoge Schnittstelle (opt. RCP-Einsteckkarte 1136-902 oder 1136-903 bzw. rückseitige Buchse) in das Netzgerät eingespeist werden. Von der DIN-Anlaßkurve abweichende Kurven sind auf Kundenwunsch lieferbar. Wichtig ist, daß die Quelle auch eine Senkenfunktion mit großer Stromstärke enthält (2 Quadranten-Netzgerät), denn beim Reduzieren der Ausgangsspannung der Quelle muß die in den Eingangselkos des Testobjektes gespeicherte Energie aus diesen gesaugt werden.

Das Simulieren der KFZ-Anlaßkurve mit Netzgeräten ohne Lastfunktion ist daher nicht möglich.



TEST VON GERÄTEN MIT HOHEM ANLAUFSTROM



Kurzzeitig hohe Anlaufströme liefern diese Geräte mit der Power Boost-Funktion.

TEST VON GERÄTEN MIT HOHER PULSSTROMAUFNAHME (bis 1.000A)

Der optionale CURRENT BOOSTER (Best. Nr. 1136-8XX) liefert kurzzeitig Ströme bis 1.000A, welche für die Versorgung von Lampen, Motore oder Relais im Einschaltmoment benötigt werden. Diese Option verringert den dynamischen Innenwiderstand der Netzgeräte auf die geringen Werte von Batterien und Akkus.

TEST DER STROMAUFNAHME VON GERÄTEN IM STAND-BY-BETRIEB

Da der Strombereich auf 1/100 umschaltbar ist, eignen sich diese Netzgeräte bestens zum Messen von Stand-By-Strömen. Dies erspart den Einsatz externer Strommesser.



Eine einfache Möglichkeit auch ohne Rechnersteuerung eine Gut-Schlecht-Aussage bezüglich der Stromaufnahme im stand-by Betrieb eines Autoradios zu machen besteht darin, den max. erlaubten stand-by Strom als Stromgrenze einzustellen und den Übergang von Konstantspannungs- auf Konstantstrom-Betrieb als Auswahlkriterium zu verwenden.

Bestellnummern:

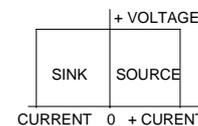
1136-016	0...16V	0...20/36A
1136-032	0...32V	0...12/24A
1136-042	0...42V	0...10/20A
1136-064	0...64V	0... 5/13A
1136-160	0.160V	0... 2/5A
1136-500	kundenspz.Anlaßkurve	
1136-501	Bipolar-Option	
1136-8XX	CURRENT BOOSTER	
9991-904	IEEE 488 & RS232	
9991-905	RS-232 & USB & LAN	
9991-902	RCP-Einsteckkarte	
9991-903	RCP-E.-Karte isoliert	
9998-020	19" Einbausatz (2HE)	

TEST VON HALBLEITERN IM DURCHLAß- UND SPERRBETRIEB

Große und kleinste Ströme einzustellen und zu messen ermöglicht den Test von Halbleitern im Durchlaß- und Sperrbetrieb.

LADE- ENTLADE-TESTS VON AKKUS

Diese Geräte können Akkus als Quelle mit Konstanzspannung oder Konstantstrom laden und als Senke mit Konstantstrom entladen.



EIGENSCHAFTEN AUTOMATISCHER ÜBERGANG VON QUELLE AUF SENKE

Bei Ausgangsspannung >= der Spannung am Verbraucher, wirkt das Gerät als Quelle. Bei Spannung am Verbraucher > als die Spannung am Geräteausgang, wirkt das Gerät als elektronische Last und entnimmt dem Verbraucher den eingestellten Strom.

Durch Einstellen, Programmieren oder Umschalten von Ladeschluß- und Entladeschlußspannung können Akus bis zu diesen Werten mit vorgegebenem Strom gelad und entladen werden.

ANZEIGEN

Je eine helle 3,5-stellige LED-Anzeige mit automatischer Bereichsumschaltung für Spannung und Strom zeigen die Istwerte. Bei gedrückter Taste „PRESET“ wird der Sollwert des Stromes angezeigt. Im Senkenbetrieb ist das Vorzeichen der Stromanzeige negativ.

ÜBERTEMPERATUR-SCHUTZ

(Over Temperature Protection)

Die Geräte werden durch einen temperaturgesteuerten Lüfter gekühlt. Um einen Defekt (z.B. blockierter Lüfter) völlig auszuschließen, schaltet ein Übertemperaturschutz bei Bedarf das Gerät ab.

RÜCKSEITIGE EIN-/AUSGÄNGE

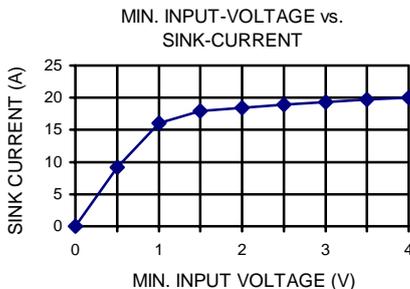
Da diese Geräte als Tisch-, wie auch als Systemgeräte Verwendung finden, werden die an der Frontplatte befindlichen Eingänge für "SENSE +" und "SENSE -" sowie die Ausgänge "+" und "-" auch an der rückseitigen Buchsenleiste angeboten. An dieser befinden sich noch zusätzlich analoge Eingänge 0...+10V zur Einstellung von Spannung und Strom, sowie die interne +10V-Referenz und "GROUND"

ZULEITUNGSKOMPENSATION "SENSE"

Über Senseleitungen kann die Spannung am Verbraucher anstatt am Netzgeräteausgang konstant gehalten werden. Übersteigt der Spannungsabfall auf den Leitungen 1V je Leitung oder werden die Sense-Leitungen nicht korrekt angeschlossen, wird dies mit der LED "SENSE ERROR" angezeigt und über Bus gemeldet.

BELASTUNG IM SENKENBETRIEB

Die eingebaute Senke kann mit kontinuierlich 160W belastet werden. Bei einer Einschaltdauer von $\leq 50\%$ steigt die Belastung auf 320W. Der max. Dauerstrom der Senke entspricht dem max. Dauerstrom als Quelle. Die min. benötigte Spannung zeigt das folgende Diagramm.

**AUSGANG EIN-AUS, PRESET**

Mit der Taste „OUTPUT ON-OFF“ / „PRESET“ kann der Ausgang spannungslos geschaltet werden, z.B. um U + I + OVP vor einzustellen.

**BETRIEBSARTEN und BEDIENUNG****EINSTELLEN**

Die Netzgeräte halten die Spannung oder den Strom konstant. Beides wird präzise mit 10-Gang-Potis eingestellt. Sie sind leerlauf-, kurzschluß- und rückspannungsfest, die Ausgänge potentialfrei.

Es kann Handeinstellung oder Fernsteuerung gewählt werden. Die Umschaltung erfolgt durch Drücken der Taste „REMOTE“ für ≥ 3 sek., was ein versehentliches Ändern verhindert. Die Betriebsart ist nichtflüchtig gespeichert. In "REMOTE" sind die Bedienelemente an der Frontplatte wirkungslos, nur OVL (Over Voltage Limit) bleibt wirksam.

HANDBETRIEB**SPANNUNGSEINSTELLUNG**

Die Ausgangsspannung wird mit dem 10-Gang-Pot "VOLTAGE" eingestellt.

ABRUF VON FESTWERTEN

Drei Ausgangsspannungswerte sind mit Daumenpotentiometern voreinstellbar und mit den Tasten „FIX1“ bis „FIX3“ abrufbar.

ÜBERSPANNUNGSBEGRENZUNG OVL (OVER VOLTAGE LIMIT)

Die maximale Ausgangsspannung wird mit dem Potentiometer „OVL“ begrenzt. Beim Erreichen der Grenze leuchtet "OVL".

ABRUF VON KFZ-ANLASSKURVEN

Abhängig von der eingestellten Spannung kann die 12V- oder 24V-Anlaßkurve nach DIN 40839 abgerufen werden. (Nicht bei 1126-160).

AUSGANG EIN-AUS, PRESET

Mit der Taste „OUTPUT ON-OFF“ / „PRESET“ wird der Ausgang spannungslos geschaltet, z.B. um U, I, OVP vor einzustellen

STROM

Die Stromeinstellung erfolgt mit dem 10-gang-Potentiometer "CURRENT".

POWER BOOST

„POWER BOOST“ verzögert das Ansprechen der Strombegrenzung um 10...20sek. Wird dem 1136-016 z.B. für 7 sek. ein Überstrom von ≥ 30 A entnommen, muß anschließend für 7 sek. der Normalstrom auf max. 20A gesenkt werden.

2 STROMBEREICHE stand-by-Strommessung

Die Strombereiche I_{max} und $0,01 \times I_{max}$, können per Hand oder Bus eingestellt werden. Die Einstellung gilt für Quellen und den Senkenbetrieb.

FERNSTEUERUNG (Remote Control Port)**ANALOG ÜBER RCP**

Der RCP ist vor allem eine analoge Schnittstelle. Die Soll- und Istwerte von Spannung und Strom werden je mit Steuerspannungen 0...+10VDC eingestellt und als Spannungen 0...+10VDC ausgegeben. Am RCP liegt noch die interne +10VDC Referenz. Über Widerstandsteiler können damit Spannungen zur ext. Spannungs- und / oder Stromsteuerung gewonnen werden. TTL-Ausgänge signalisieren zusätzlich:

„CC“ Konstantstrombetrieb,
„OVL“ Überspannungsbegrenzung
„OTP“ Over Temperature Protection
„REMOTE“ oder Local-Betrieb
„SENSE ERROR“ Sense-Fehler.

Optionale RCP-Einsteckkarten:

1136-902: Steuer- / Rücklesespannungen auf „-“, Ausgang bezogen
1136-903 Steuer- / Rücklesespannungen galvanisch getrennt.

ÜBER IEEE 488 oder RS-232

Die optionale Einsteckkarte 1136-904 erlaubt die vollständige, galvanisch getrennte Steuerung als Listener und Talker über die Schnittstelle IEEE 488.2. Auch die RS-232 Schnittstelle ist in der Karte untergebracht. Es werden die Kommandos nach SCPI verstanden.

ÜBER RS-232 oder USB oder LAN

Die optionale Einsteckkarte 1136-905 ist eine Kombi-Karte und bedient neben RS-232 auch die neueren Schnittstellen USB und LAN.

BUS-ANZEIGEN

Folgendes Bus-Handling wird angezeigt:

REM	Remote
LSN	Listener
TLK	Talker
SRQ	Service Request
PROGR. ERR.	Programming Error

FERNEINSTELLUNG

Mit „FERNEINSTELLUNG“ können nur Sollwerterte eingestellt, die Istwerte aber nicht rückgelesen werden. Spannung und Strom können mit extern angelegten Spannungen 0...+10VDC bezogen auf den neg. Ausgangspol oder über Widerstände fern eingestellt werden.

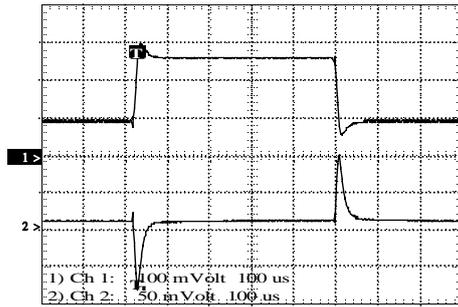
DYNAMISCHES VERHALTEN

Die Größenordnung der Werte nicht enthaltener Gerätetypen lassen sich aus den dargestellten inter- / extrapolieren. Optimierungen für speziellen Lasten oder spezielle Anforderungen sind werksseitig möglich.

REGELZEITEN BEI LASTSPRÜNGEN IM KONSTANT-SPANNUNGSBETRIEB

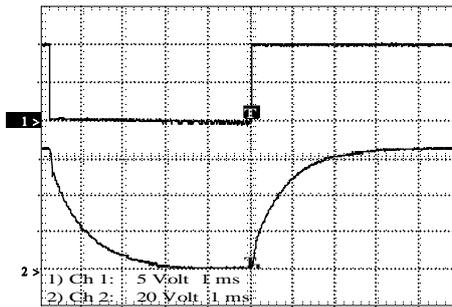
1136-016:

Oben: Laststromänderung 10..90%
Unten: Abweichung Ausgangsspannung

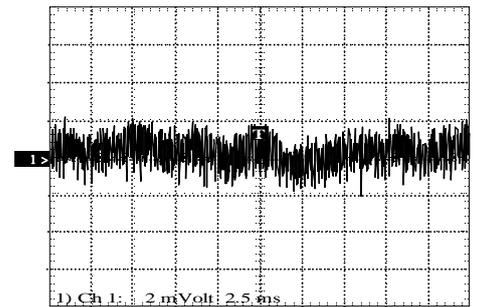


1136-064 Schaltfrequenz 100Hz:

Oben: Steuerspannung 0...100%
Unten: Ausgangsspannung, 0% Last

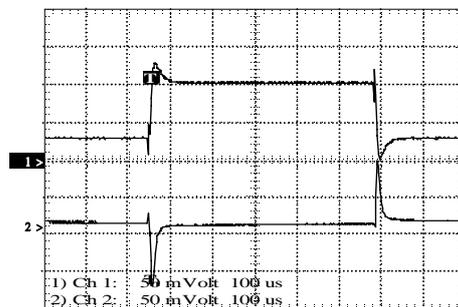


1136-064:

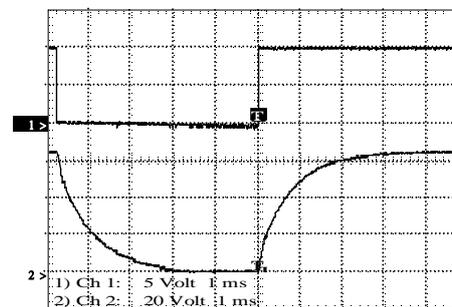


1136-064:

Oben: Laststrom 10...90%
Unten: Abweichung Ausgangsspannung



Oben: Steuerspannung 0...100%
Unten: Ausgangsspannung mit 90%
Laststrom (Widerstandslast)



AUSFÜHRUNGSZEITEN VON SPANNUNGS-SPRÜNGEN (bei Bus-Steuerung)

Zu den angegebenen Ausführungszeiten bei Steuerung über den RCP ist die Verarbeitungszeit des Rechners (z.B. 5ms) zu addieren.

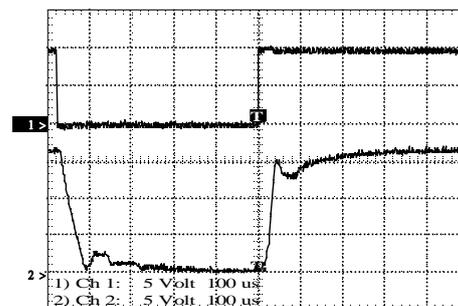
MESS- UND RÜCKLESEZEIT (über Bus)

Die Rücklesung über Bus erfolgt durch die Befehle, "Messen" (ca. 10ms) und "Rücklesen" (ca. 10ms). Diese Zeiten hängen stark vom Rechner und der Länge der zurückgelesenen Zeichenkette ab, welche neben den Spannungs- und Stromwerten auch noch Status-Informationen enthält.

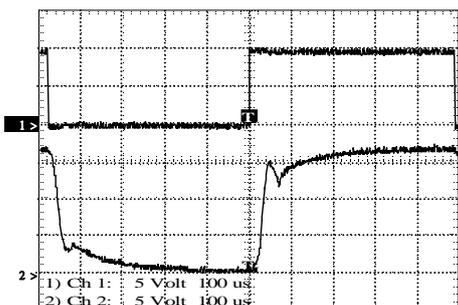
AUSFÜHRUNGSSZEITEN VON SPANNUNGSSPRÜNGEN (über RCP 0..100%)

1136-016: Schaltfrequenz 1kHz:

Oben: Steuerspannung 0...100%
Unten: Ausgangsspannung bei 0% Last



Oben: Steuerspannung 0...100%
Unten: Ausgangsspannung mit 90%
Laststrom (Widerstandslast)

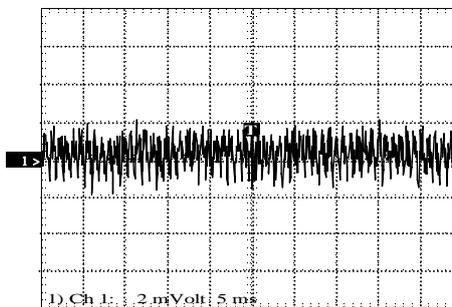


Die Ausführungszeiten hängen von der Lastimpedanz ab. Die zusätzlich benötigten Zeiten errechnen sich aus den Strömen, welche die Quelle liefern bzw. aufnehmen kann, der Lastimpedanz und dem Spannungssprung. Die Sink-Transistoren in diesen Quellen entladen kapazitive Lasten mit max. 5A bis ca. 1V.

AUSGANGSSPANNUNG

Die Ausgangsspannung zeigen die folgenden Kurven (Meßbandbreite 0...20MHz).

1136-016:



ANSCHLÜSSE

NETZANSCHLUSS

Kaltgerätestecker 10A (L1, N, PE) 230VAC / 50-60Hz

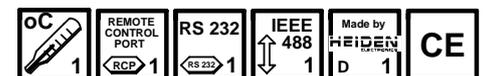
DC-AUSGÄNGE

Ausgänge:

vorne: 4mm Sicherheits-Bananenbuchsen
hinten: Messerleiste DIN 41612 „HARTING“ H15 15pol. 6,3x0,8mm Flachsteckanschlüsse

ALLGEMEINES

Siehe „ALLGEMEINES 00-04“.



APPLIKATIONSBERICHTE



Applikations- und Anwendungsbeispiele siehe:
www.heiden-electronics.com

PROGRAMMIERBEISPIEL

0. INITIALISIEREN

In ein Netzgerät Typ 1136-064 wird eine IEEE 488-oder RS232-Karte eingebaut. Nur bei der ersten Inbetriebnahme muß dieser Karte der Typus des Netzgerätes wie folgt mitgeteilt werden:

*RST
VOLT:RANG 64
CURR:RANG 5

1. EINSTELLEN

Es wird eine Spannung von 32,5V und eine Strombegrenzung von 3,7A wie folgt eingestellt:

VOLT 32.5
CURR 3.7

2. RÜCKLESEN

Die Istwerte von Spannung und Strom werden gemessen und zusammen mit den Statussignalen wie folgt zurückgelesen:

*TRG
MEAS:VOLT?
MEAS:CURR?
STAT:QUES:COND?

TECHNISCHE DATEN

Typ	Bereiche		Handbetrieb				Busbetrieb				Störwerte	
			Einstellen		Ablesen		Einstellen		Rücklesen			
			Genauigkeit		Anzeige-Auflösung		Genauigkeit		Genauigkeit			
Best.Nr.	U*	I** ***	U	I	U	I	U	I	U	I	Urms	Irms
1136-016	0... 16V	0...+20/36A	3mV	20mA 0,2mA	10mV	100mA 100µA	12mV	20mA 400µA	5mV	20mA 400µA	0,8mV	2mA
1136-032	0... 32V	0...+12/24A	5mV	10mA 0,1mA	10/100mV	10mA 10µA	25mV	10mA 200µA	10mV	10mA 200µA	0,8mV	1mA
1136-042	0... 42V	0...+10/20A	8mV	10mA 0,1mA	10/100mV	10mA 10µA	25mV	10mA 200µA	15mV	10mA 200µA	0,8mV	1mA
1136-064	0... 64V	0... +5/13A	10mV	5mA 0,05mA	10/100mV	10mA 10µA	50mV	5mA 100µA	20mV	5mA 100µA	0,8mV	1mA
1136-160	0..160V	0... +2/5A	25mV	2mA 0,02mA	100mV	10mA 10µA	125mV	2mA 40µA	50mV	2mA 40µA	1,8mV	1mA

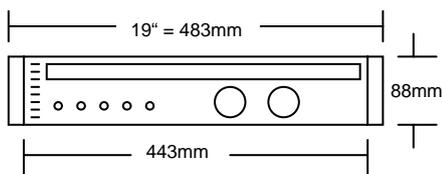
- Die minimale Ausgangsspannung im Leerlauf beträgt max. 0,05V.

** Es ist noch ein Bereich mit 1/100 dieser Werte wählbar.

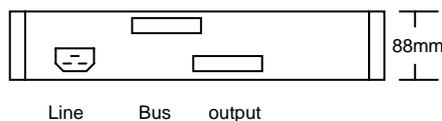
*** Im Boost-Betrieb gilt noch folgende Strombegrenzung: 1136-016: (36A:2s / 28A:4s), 1136-032: (24A:4s / 17A:8s), 1136-042: (20A:4s / 15A:8s), 1136-064: (13A:4s / 9A:8s), 1136-160: (5A:4s / 4A:8s)

Netzeinfluß (207...253VAC): U: 0,03% I: 0,06% Stability (8h with line + load + temp. = const.): 0,05% of f.s. for U + I
 Lasteeinfluß (10...90%): U: 0,02% (no sense) I: 0,2% OVL: <4V oder 2,5%...f.s.
 Anzeigegegenauigkeit: U: 0,3% +-2D I: 0,3% +-3D Resolution IEEE 488 / RS 232: 12 Bit
 Isolation Ausgänge / PE : 100VAC Isolation Ausgänge / Netz : 4kVAC

Types 1136 incl. Rack Mounting Kit: seen to front side



Types 1136 incl. Rack Mounting Kit: seen to rear side



Types 1136 incl. Rack Mounting Kit: seen to top

