

NEU!

320W – 3200W Quelle + Senke
DC...100 kHz / 400 kHz



HIGH SPEED POWER

4-Quadranten-Netzgerät **TOE 7621**

4-Quadranten-Netzgeräte bzw. 4-Quadranten-Verstärker sind elektronische Baugruppen, die sowohl positive und negative Spannungen erzeugen, wie auch positive und negative Ströme liefern und aufnehmen können. Sie sind somit als Quelle wie auch als Senke einsetzbar.

Labor-Netzgeräte sind zumeist reine Stromversorgungen und als solche ausschließlich in der Lage, bei Spannungen einer Polarität Leistung abzugeben, d. h. diese Geräte arbeiten nur in einem Quadranten des Spannungs-/Strom-Diagramms.

Übliche Verstärker liefern zwar Spannungen beider Polaritäten, sind aber im Allgemeinen nicht in der Lage, ihrer abgebbaren Leistung entsprechende Leistungen als Senke aufzunehmen. Sie arbeiten daher hauptsächlich als 2-Quadranten-Geräte.

Alle 4-Quadranten-Netzgeräte der Baureihe TOE 7621 sind zusätzlich in der Lage, bei beiden Polaritäten Leistung aufzunehmen, die den abgebbaren Leistungen entsprechen.

Ein 4-Quadranten-Netzgerät der TOE 7621-Serie ist damit bipolare Spannungs- und Stromquelle sowie Stromsenke in einem Gerät. Ein Einsatz als bipolarer Leistungsverstärker ist ebenfalls möglich.

Ausstattungsmerkmale

Wählbarer Eingangsspannungsbereich

Durch den einstellbaren Eingangsspannungsbereich kann zwischen einer $\pm 5\text{ V}$ bzw. $\pm 10\text{ V}$ Eingangsspannung für Vollaussteuerung umgeschaltet werden. Somit sind keine weiteren externen Steuerspannungsanpassungen erforderlich.

Spannungs- und Strombetrieb; CV/CC

Um das 4-Quadranten-Netzgerät als Konstant-Spannungsquelle zu betreiben, ist der Modus „CV“ zu wählen. Um das 4-Quadranten-Netzgerät als Konstant-Stromquelle zu betreiben, ist der Modus „CC“ zu wählen.

Einstellbare Bandbreite

Im CV-Modus lässt sich eine Übertragungs-Bandbreite von: 100 kHz, 10 kHz, 1 kHz und 100 Hz vorwählen. Im CC-Modus betragen die einstellbaren Eckfrequenzen: 10 kHz, 1 kHz und 100 Hz.

Variable Verstärkung

Der Variationsbereich beträgt ca. $\pm 10\%$ der Nennverstärkung; jeweils im CV- und CC-Modus.

Variabler DC-Offset

Über den einstellbaren DC-Offset lässt sich eine Grundspannung (bis zu $\pm U_{\text{Nenn}}$) bzw. ein Grundstrom (bis zu $\pm I_{\text{Nenn}}$) direkt voreinstellen. Diese Funktion eignet sich vor allem dazu, einer konstanten Spannung oder einem konstanten Strom ein extern generiertes Störspannungssignal (z. B. eines Funktionsgenerators) zu überlagern. Damit lassen sich optimal die Welligkeit auf einem KFZ-Bordnetz simulieren oder Lade- und Entladevorgänge bei Akkus realisieren.

Einstellbarer Ausgangswiderstand

Der Innenwiderstand des Leistungsausgangs ist im CV-Modus einstellbar im Bereich von $(0-0,5) \times (U_{\text{Nenn}}:I_{\text{Nenn}})$.

Kurzlaststrom

Sämtliche 4-Quadranten-Netzgeräte der Serie TOE 7621 können mit der Option TOE 7620/113 ausgerüstet werden. Sie sind dann in der Lage, kurzzeitig den 3-fachen Nennstrom zu liefern. Die Aktivierung dieser Option wird über einen rückseitig angebrachten Schalter vorgenommen.

Maximale Senkenleistung

Um die maximale Senkenleistung zu gewährleisten, ist die Funktion „MAX SINK POWER“ zu aktivieren. Der Arbeitsbereich dieser Funktion reicht von DC bis zu 1kHz.

Sicherheitsfunktionen

Folgende Sicherheitsfunktionen sind vorhanden:

OVP (Over Voltage Protection):
Einstellbar von 0 V bis $\pm 1,02 U_{\text{Nenn}}$
OCP (Over Current Protection):
Einstellbar von 0 A bis $\pm 1,02 I_{\text{Nenn}}$

4-Quadranten-Netzgerät TOE 7621

Die Limit-Funktionen können im CV-Modus und im CC-Modus jeweils im positiven und im negativen Bereich separat eingestellt werden.

OTP (Over Temperature Protection):

Ein Thermoschalter schaltet das Gerät bei Erreichen einer bestimmten Übertemperatur ab. Dabei wird über ein Leistungsrelais der Ausgangstromkreis unterbrochen.

Fühlerleitungen (Sensing)

Eine präzise Sensing-Schaltung hält nicht nur die Versorgungsspannung an Ihrem Verbraucher äußerst konstant, sie schützt auch empfindliche Verbraucher selbst bei Unterbrechung einer Fühlerleitung. Die Sensing-Eingänge stehen rückseitig zur Verfügung und können frontseitig über eine Bedientaste aktiviert werden. Der ausregelbare Spannungsabfall beträgt ca. 0,5 V / Leitung.

Interlock / Inhibit

Wahlweise kann über einen rückseitig angebrachten Umschalter zwischen den Funktionen Interlock und Inhibit ausgewählt werden. Der zugehörige Steuereingang befindet sich ebenfalls rückseitig.

Monitorausgang für Spannung und Strom

Die jeweilige Monitorspannung beträgt:

$0 \dots \pm 5 \text{ V}$ für $0 \dots \pm V_{\text{Nenn}}$

bzw: $0 \dots \pm 5 \text{ V}$ für $0 \dots \pm I_{\text{Nenn}}$

Output ON / OFF

Ein komfortables Ausstattungsdetail ist die Ausgangsabschaltung, welche in der Position „Output OFF“ ein sofortiges Herunterfahren von Spannung und Strom bewirkt. Der Ausgangssignalweg wird dabei galvanisch unterbrochen!

Parallelbetrieb

Bis zu 10 gleichartige Geräte TOE 7621 können jeweils zur Leistungserhöhung parallel geschaltet werden. Ein Parallelschaltatz ist optional erhältlich.

Brückenschaltung

Jeweils die gleiche Anzahl identischer Geräte TOE 7621 können in Brückenschaltung betrieben werden (maximal 2x10 Geräte). Die jeweiligen Ein- und Ausgänge befinden sich rückseitig. Ein Schaltungssatz für Brückenschaltung ist optional erhältlich.

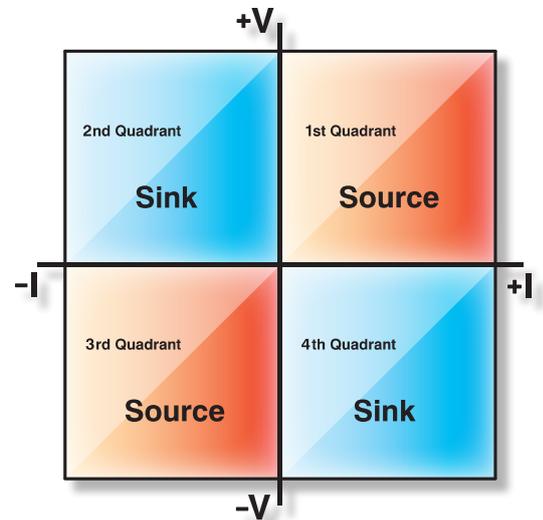


Besonderheiten Reihe TOE 7621

Besondere Merkmale

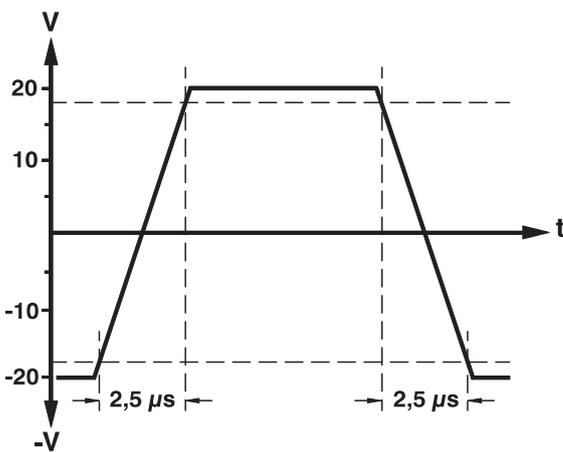
- 320 W Quellen- und Senkenleistung
- Leistungserweiterung durch Parallelbetrieb
- Kurzlaststrom 3 x I_{Nenn} (optional)
- Analoger Steuereingang 0 bis 5 V bzw. 0 bis 10 V
- Anstiegs-/Abfallzeit $< 2,5 \mu s$ im CV-Modus
- Einstellbarer Ausgangswiderstand im CV-Modus
- Fühlerleitungen (Sensing)
- Ausgang frontseitig und rückseitig
- 19"-Breite, 3 HE
- Optimal geeignet zur Störfestigkeitsprüfung von Komponenten gegen Bordnetzwelligkeit

4-Quadranten-Betrieb

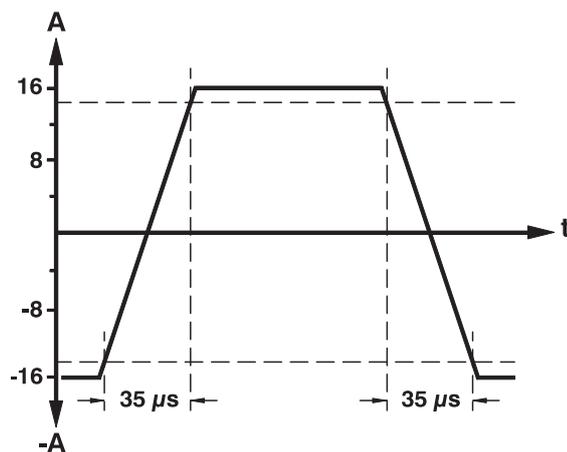


Entwickelt und produziert in
Deutschland

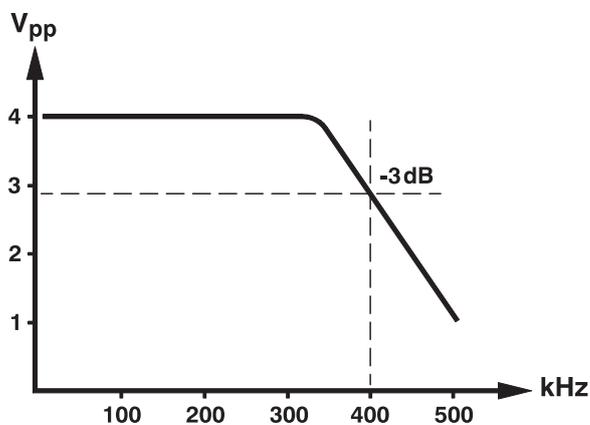
| Modell | Ausgangsspannung | Ausgangsstrom | Ausgangsleistung |
|--------------|------------------|---------------|------------------|
| TOE 7621- 10 | ± 10 V | ± 30 A | 300 W |
| TOE 7621- 20 | ± 20 V | ± 16 A | 320 W |
| TOE 7621- 40 | ± 40 V | ± 8 A | 320 W |
| TOE 7621- 60 | ± 60 V | $\pm 5,3$ A | 320 W |
| TOE 7621- 80 | ± 80 V | ± 4 A | 320 W |
| TOE 7621-100 | ± 100 V | $\pm 3,2$ A | 320 W |



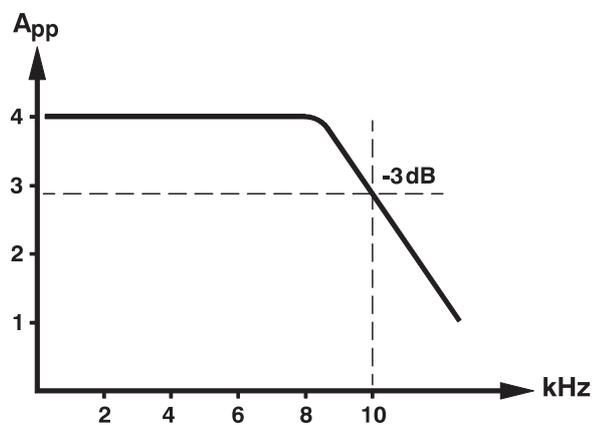
Anstiegs-/Abfallzeit (CV) bei TOE 7621-20



Anstiegs-/Abfallzeit (CC) bei TOE 7621-20



Kleinsignalbandbreite (CV) bei TOE 7621-20



Kleinsignalbandbreite (CC) bei TOE 7621-20

Technische Daten TOE 7621

| | TOE 7621-10 | TOE 7621-20 | TOE 7621-40 | TOE 7621-60 | TOE 7621-80 | TOE 7621-100 |
|--|--------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Ausgangsspannung | ± 10 V | ± 20 V | ± 40 V | ± 60 V | ± 80 V | ± 100 V |
| Ausgangsstrom | ± 30 A | ± 16 A | ± 8 A | ± 5,3 A | ± 4 A | ± 3,2 A |
| Leistung (dauernd bei I _{max}) | | | | | | |
| Quellenbetrieb | 300 W | | | 320 W | | |
| Senkenbetrieb | 300 W | | | 320 W | | |
| Eingangswiderstand | 100 kΩ | | | | | |
| Max. Eingangsspannung (dauernd) | 12 V _{eff} | | | | | |
| CV-Modus | | | | | | |
| Frequenzbereich | | | | | | |
| DC-Eingangskopplung | 0 Hz - 100 kHz | | | | | |
| Bandbreite unbegrenzt | 0 Hz - 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz | | | | | |
| Bandbreite begrenzt | | | | | | |
| AC-Eingangskopplung | 2 Hz - 100 kHz | | | | | |
| Bandbreite unbegrenzt | 2 Hz - 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz | | | | | |
| Bandbreite begrenzt | | | | | | |
| Verstärker | | | | | | |
| Eingangsspannung ± 5 V | 2 V/V | 4 V/V | 8 V/V | 12 V/V | 16 V/V | 20 V/V |
| Eingangsspannung ± 10 V einstellbar | 1 V/V ± 10 % | 2 V/V ± 10 % | 4 V/V ± 10 % | 6 V/V ± 10 % | 8 V/V ± 10 % | 10 V/V ± 10 % |
| Anstiegs-/Abfallzeit (10% – 90%) typ. | 2,5 μs | 2,5 μs | 2,5 μs | 3,5 μs | 5 μs | 5 μs |
| Harmonische Verzerrung | | | | | | |
| bis 1 kHz | < 0,25 % | | | < 0,1 % | | |
| bis 100 kHz | < 1,00 % | | | < 0,8 % | | |
| CC-Modus | | | | | | |
| Frequenzbereich | | | | | | |
| DC-Eingangskopplung | 0 Hz - 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz | | | | | |
| Bandbreite | | | | | | |
| AC-Eingangskopplung | 2 Hz - 100 Hz / 1 kHz / 10 kHz | | | | | |
| Bandbreite | | | | | | |
| Verstärker | | | | | | |
| Eingangsspannung ± 5 V | 6 A/V | 3,2 A/V | 1,6 A/V | 1,06 A/V | 0,8 A/V | 0,64 A/V |
| Eingangsspannung ± 10 V einstellbar | 3 A/V ± 10 % | 1,6 A/V ± 10 % | 0,8 A/V ± 10 % | 0,53 A/V ± 10 % | 0,4 A/V ± 10 % | 0,32 A/V ± 10 % |
| Anstiegs-/Abfallzeit (10% – 90%) typ. | 35 μs | 35 μs | 35 μs | 35 μs | 35 μs | 35 μs |
| Harmonische Verzerrung | | | | | | |
| bis 1 kHz | < 0,25 % | | | < 0,10 % | | |
| bis 100 kHz | < 1,00 % | | | < 0,80 % | | |

Allgemeine Daten / Zubehör

| | |
|--|--|
| Ausgang | erdfrei; Isolation ± 260 V gegen Erde |
| Netzspannung | 115 V / 230 V ± 10 %, 47 Hz bis 63 Hz |
| Netzsicherung | 115 V: T8L 230 V: T4L gemäß IEC 127-2/III, DIN 41662 |
| Leistungsaufnahme | max. ca. 750 VA |
| Schutzmaßnahmen | Schutzklasse I gemäß DIN EN 61010-1 |
| Arbeitstemperatur | 0 °C bis 40 °C |
| Lagertemperatur | -20 °C bis 70 °C |
| Referenztemperatur | 23 °C ± 1 °C |
| Kühlung | thermostatisch geregelter Lüfter |
| Abmessungen (B x H x T) mit Gerätefüßen | 434 x 132 x 429 mm 434 x 147 x 429 mm |
| 19"-System | systemfähig mit 19", 3 HE |
| Gewicht | ca. 20 kg |
| Gehäuse | Aluminium |

Bestellangaben

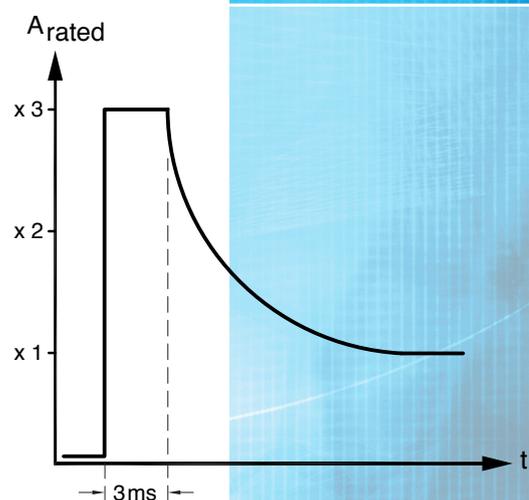
| | |
|----------------|---|
| TOE 7621 - 10 | DC - 100 kHz, ± 10 V / ± 30 A |
| TOE 7621 - 20 | DC - 100 kHz, ± 20 V / ± 16 A |
| TOE 7621 - 40 | DC - 100 kHz, ± 40 V / ± 8 A |
| TOE 7621 - 60 | DC - 100 kHz, ± 60 V / $\pm 5,3$ A |
| TOE 7621 - 80 | DC - 100 kHz, ± 80 V / ± 4 A |
| TOE 7621 - 100 | DC - 100 kHz, ± 100 V / $\pm 3,2$ A |

Mitgeliefertes Zubehör

- 1 Netzanschlusskabel
- 1 Bedienungsanleitung

Optionen / Zubehör

| | |
|--------------|--------------------------------------|
| TOE 7620/101 | Schaltungssatz für Brückenschaltung |
| TOE 7620/102 | Parallelschaltsatz 2 x TOE 7621 |
| TOE 7620/103 | Parallelschaltsatz 3 x TOE 7621 |
| TOE 7620/113 | Kurzlaststrom 3 x I_{Nenn} |
| TOE 7620/016 | Potenzialfreier Eingang DC - 50 kHz |
| TOE 7620/017 | Potenzialfreier Eingang DC - 100 kHz |
| TOE 9513 | 19"-Adapter, 3 HE |



Kurzlaststrom bei 3 x I_{Nenn} (Option 7620/113)

Unsere Kunden

AEG
A.M.S. Software GmbH
Alps Electric GmbH
artesy
ASKON
Atlas Elektronik
Audi

BASF AG
Bayer AG
Behr Hella Thermocontrol
Beiersdorf AG
BENDER
Beru AG
BIOMET
Blaupunkt
Boehringer Ingerlheim KG
Bombardier
Robert Bosch GmbH
B. Braun Melsungen AG
Brose Fahrzeugteile
Bugatti Engineering GmbH
Busch-Jäger GmbH
Bühler Motor

CERN
Continental AG

Daimler AG
John Deere
Degussa Hanau
DELPHI
DeltaTech Controls
DESY
Deutsche Lufthansa AG
Diehl Avionik Systeme
Diehl GmbH & Co.
DLR
DMT
Dornier Luftfahrt GmbH
Dräger
dSpace GmbH
Du pont
EADS
ebm-papst Gruppe

ELMOS
elster
Endress+Hauser
e-on
Eurocopter GmbH

FH Braunschweig/Wolfenbüttel
Fachhochschule Dortmund
Ferrari
FESTO
Fiat Automobile AG
Ford-Werke AG
Fraunhofer Gesellschaft
Karl Freudenberg
fuba
Fujitsu GmbH

Gidemeister Automation GmbH
GÖPEL electronic
Gossen-Metrawatt
Gould
GSI

Haas Laser GmbH
Hahn-Meitner-Institut
HARMAN/BECKER
Hauni Werke, Körber
Hella KG Hueck & Co.
Heraeus Sepateck GmbH
HIMA
HIRSCHMANN
Hochschule Fürthwangen
Hoechst AG
Hoffmann-La Roche AG
Hüls AG

IAV GmbH
IBM Deutschland GmbH
iC Haus
Infineon AG
Iskratel

Jena-Optronik GmbH

Kabelmetal electro GmbH

Kathrein-Werke KG
KES
KMW
Knorr Bremse AG
KOSTAL
Krupp GmbH
KUHNIKE

labom
Leica Camera GmbH
Ernst Leitz Wetzlar GmbH
Lenze
Linde
Lucas Automotive GmbH
Lufthansa Technik AG

MAN technologie
Maserati
MAXIMATOR
Max-Planck-Institute
Mercedes-Benz AG
E.Merck
Motorola
mtu

NOKIA

Opel AG
Osram GmbH

Pepperl + Fuchs GmbH
Philips GmbH
Phoenix Contact
PHOENIX TESTLAB
Pierburg GmbH
Dr. Ing. h.c.F. Porsche AG
preh
PTB

RAFI
Rank Xerox GmbH
Reis Robotics GmbH
Rexroth Boschgroup
Rheinmetall GmbH
Rockwell Automotive

Rohde & Schwarz
RUAG
RUB LEMS

H.-J. Schleißheimer
S&K Prüftechnik
SENNHEISER
SIEMENS
Skoda
ST Microelectronics GmbH
Stocko

Takati Petri AG
TU Darmstadt
Tektronix GmbH
theben
Thomas
Thyssen AG
TRW Automotive
TT electronics
TÜV-Rheinland
Tyco Electronics

Valeo GmbH
VDE
Vickers System GmbH
Voith Sulzer GmbH
Voith Turbo GmbH
Volkswagen AG

WACHENDORFF
Wacker Chemie GmbH
WAGO
Webasto
WEBER
Weidmüller
YAZAKI

ZF Antriebs- und
Fahrwerktechnik
Carl Zeiss
ZOLLNER