

DC-AC
Rechteckwandler
Square Wave
Inverter
EA-SRX 400-12
230V AC/50Hz
200VA

Art.-Nr.: 24 100 120

EA-ELEKTRO-AUTOMATIK



TECHNISCHE DATEN / TECHNICAL DATA**EA-SRX 400-12****Eingangsspannung / Input voltage**

11...16V DC

Ausgangsspannung / Output voltage

230V AC

-Stabilität / -stability

±5%

Ausgangsfrequenz / Output frequency

50Hz ±0,01%

Ausgangsdauerleistung / Output continuous

200VA

**Kurzzeitleistung <50msec./Output power
<50msec.**

2000VA

600VA

Kurzzeitleistung <2sec./Output power <2sec.

20mA

**Leerlaufstrom (Stand by), Idling current (Stand
by)**

≥77%

-30...70°C

Wirkungsgrad/Efficiency

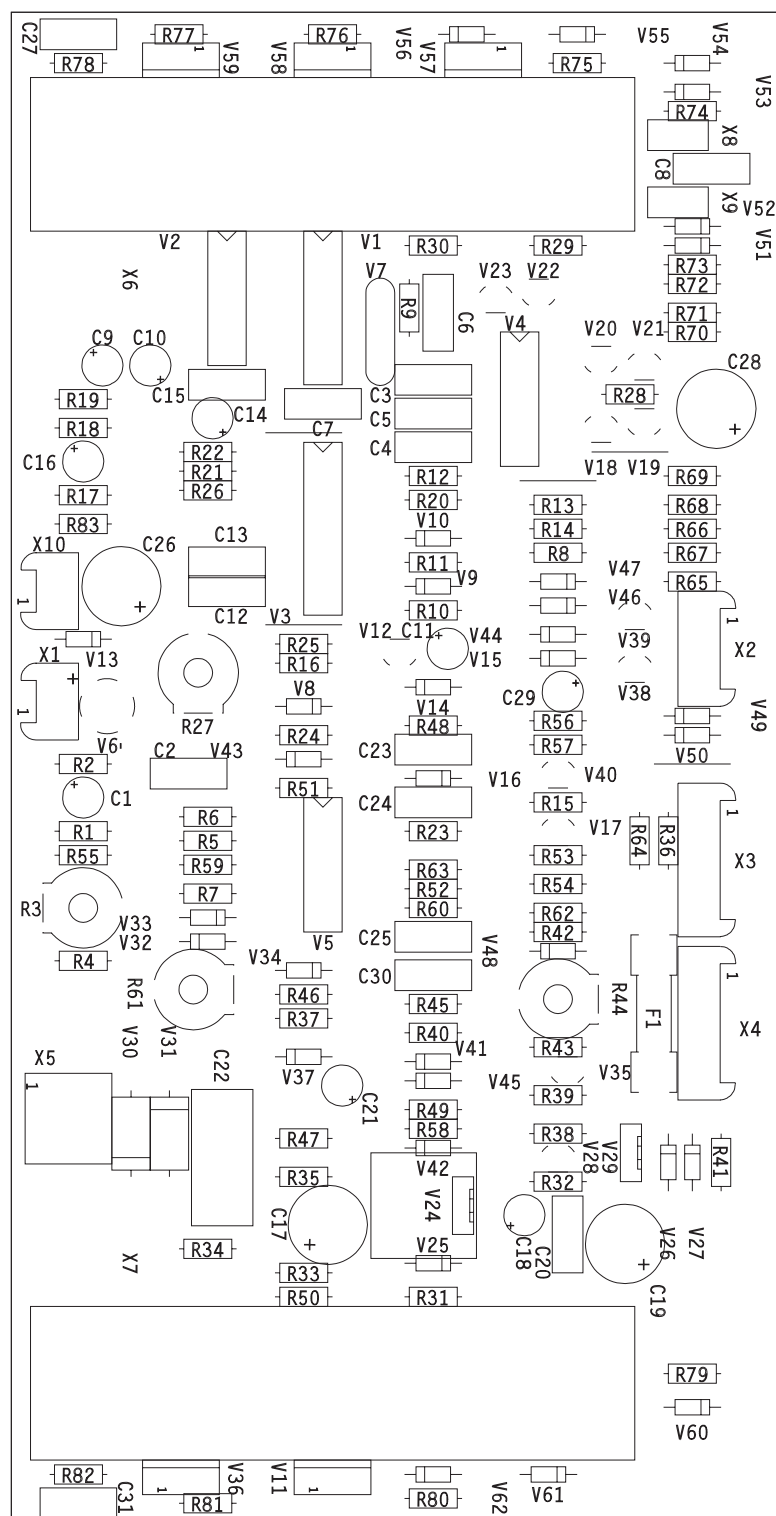
0...50°C

Lagertemperatur/Storage temperature**Betriebstemperatur/Operating temperature**

7kg

210x110x190mm

Gewicht/Weight**Abmessungen BxHxD/Dimensions BxHxD**



Bestückungsbild/ Parts layout SRE 400-12

Bedienungsanleitung

Allgemeines

Der Spannungswandler EA-SRX 400-12 erzeugt aus einer Gleichspannung von 12V eine Ausgangsspannung von 230V AC mit 50Hz.

Unter- und Überspannungserkennung

Der Wechselrichter arbeitet nur im Spannungsbereich von 11V bis 16V. Außerhalb dieser Werte schaltet sich der Wandler automatisch ab.

Elektronische Strombegrenzung

Bei Überlast oder Kurzschluß verhindert eine elektronische Strombegrenzung eine Überlastung oder Zerstörung des Gerätes, nach Wegnahme der Überlast geht der Wandler automatisch wieder in den normalen Betriebszustand über.

Quarzenaue Ausgangsfrequenz

Ein eingebauter Quarz dient in diesem Gerät als Taktgenerator für die abgegebene Rechteckspannung. Dadurch ergibt sich die hohe Frequenzgenauigkeit der Ausgangsspannung.

An diesen Wechselrichter darf eine Dauerlast von 200VA angeschlossen werden. Für max. 2 Sek. darf dieser Wert 600VA sein.

Alle zur Überwachung und Bedienung erforderlichen Schalter und Anzeigen befinden sich auf der Front des Gerätes. Der Anschluß für die Eingangsspannung, der Fernbedienungsanschluß sowie die Ausgangssteckdose befinden sich ebenfalls auf der Front.

Installation, Inbetriebnahme

Vor Anschluß des Wandlers an die Versorgungsspannung sollte eine Sichtkontrolle auf eventuelle Beschädigungen von Gehäuse, Schraubverbindungen oder Bedienelementen vorgenommen werden. Falls ein Defekt erkennbar ist, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

VORSICHT!

Im Gerät sind Teile berührbar, die hohe Spannung führen können (auch noch einige Minuten nach Abklemmen der Versorgungsspannung). Der Wandler darf also nur mit komplett geschlossenem Gehäuse betrieben werden. Reparaturen dürfen nur von einer ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden. Bei Fremdeingriffen erlischt die Werksgarantie.

Die 12V Gleichspannung muß mit einer Zuleitung von min. 10mm² an den mit + und - gekennzeichneten Schraubklemmen erfolgen.

Auf richtige Polung der Gleichspannung ist unbedingt zu achten. Im Falle einer Falschpolung schützt der eingebaute Verpolungsschutz das Gerät vor Beschädigungen.

Das Gerät soll möglichst nahe an der Spannungsquelle (Batterie) aufgestellt werden, um die Leitungsverluste möglichst gering zu halten. Das Gerät ist für den Betrieb an Akkumulatoren ausgelegt. Soll die Versorgung über ein Netzgerät ohne zusätzliche Akku-pufferung erfolgen, muß parallel zum Eingang des Wandlers ein Kondensator von ca. 10.000µF angeschlossen werden, um die Impulsströme zu kompensieren.

Users Instruction

General

The DC/AC square wave inverter EA-SRX 400-12 provides a mains independent 230V AC voltage of 50Hz from a 12V DC source.

Overvoltage and undervoltage protection

The inverter only works in the range of 11V to 16V. If the supply voltage is out of this range the inverter automatically is switched of.

Electronic current limiting

At overload or short circuit the current limiter protects the device against any damage. After removal of the overload or short circuit the inverter automatically returns to normal operation.

Crystal controlled output frequency

A built-in crystal oscillator serves to control the frequency of the output square wave voltage.

The continuous output rating is 200VA. The output rating can be increased up to 600VA for max. 2 seconds.

All necessary elements to operate the unit are located on the front panel. The connectors for the input and output voltages and the remote ON/OFF switch also are on the front panel.

Installation, Setting up the inverter

Before installation inspect the inverter for damage that may have occurred during shipment. If any damage is noted, call the shipper immediately and retain the shipping carton and the inverter. The inverter should not be connected to the battery.

Caution!

There are no customer serviceable components inside the inverter. Do not open the cover or attempt to service the unit. High voltage may remain when the unit is shutdown even after some minutes. Unauthorised service will void the warranty.

The 12V DC-input voltage must be connected by a cable of min. 10mm² to the + and - terminals.

Take care to connect the battery and the inverter input with the correct polarity. In case of wrong polarity a built-in false polarity protection prevents any damage to the inverter.

Place the inverter as close as possible to the battery to minimize cable losses. The device is designed to be operated with a battery. In case the inverter is operated from a power supply without a battery in parallel it advisable to use a capacitor of ca. 10.000 µF in parallel to the input connectors, to compensate pulse currents.

The load is connected to the output socket on the front panel. The neutral (N) line and the ground connector (PE) of the output socket are connected

Die Last wird an der Steckdose auf der Front angeschlossen. Der Nulleiter (N) und der Schutzkontakt (PE) der Steckdose sind mit dem negativen Pol (-) der Eingangsspannung verbunden.

Zu beachten ist allerdings, ob der angeschlossene Verbraucher an einer Rechteckspannung betrieben werden kann. Ebenso muß beachtet werden, daß der Wandler die Scheinleistung des angeschlossenen Verbrauchers liefern muß.

Der Wandler darf nur mit Hilfe des Schalters "Ausgang" in Betrieb genommen werden. Das Einschalten durch An- und Abklemmen der Versorgungsspannung ist zu unterlassen, da der Wandler beschädigt werden kann.

Einschalten des Wandlers

Sobald eine Eingangsspannung (11...16V) angeschlossen ist, leuchtet die grüne LED "Betriebsbereit" auf.

Der Wandler wird mit dem Schalter "Ausgang" in Betrieb genommen. Die Ausgangsspannung steht solange der Schalter "Ausgang" eingeschaltet ist, zur Verfügung.

Fern EIN/AUS

Das Gerät kann über die fünfpolige Diodenbuchse auf der Front fern EIN und AUS geschaltet werden. Dabei muß der Schalter Netz/Power-Schalter auf Stellung AUS stehen. Der externe EIN/AUS-Schalter wird an Pin 1 und 3 der Buchse angeschlossen

Unter- und Überspannungserkennung

Bei Unterspannung kleiner 11V, sowie Überspannungen größer 16V schaltet sich der Wandler automatisch ab. Sollte im Einschaltmoment die Eingangsspannung 11V unterschritten haben, gibt der Wandler ebenfalls keine Spannung ab. Spannungen größer als 17V müssen jedoch vermieden werden, da auch im abgeschaltetem Zustand eine Zerstörung der Wandlerelektronik erfolgen kann.

Strombegrenzung, Übertemperaturabschaltung

Oberhalb von 400VA geht der Wandler zum Schutz der Elektronik in die Strombegrenzung über. Dabei erfolgt bei großer Überlast oder Kurzschluß am Ausgang ein Foldback-Verhalten des Stromes. Eine Überlastung des Wandlers wird somit vermieden. Nach Entfernen der Überlast, geht das Gerät automatisch in den normalen Betrieb zurück.

Der Wandler darf nur bei hohen Anlaufströmen mit mehr als 600VA betrieben werden. Eine konstante Last von mehr als 400VA kann im Übergang zur Stromregelung zu extrem starken Spannungsschwankungen führen (nicht erlaubter Lastbereich). Bei längerer Überlast oder schlechter Be- und Entlüftung kommt es zu einer Abschaltung durch Übertemperatur. Auf unbehinderte Luftzu- und abfuhr ist also unbedingt zu achten. Lüftungsöffnungen stets frei und sauber halten.

Sicherungen

Eine 63A Hauptsicherung befindet sich im Innern des Gerätes. Auf der Reglerplatine befindet sich eine weitere Sicherung (T1A).

with the minus (-) input voltage.

Please check, if your load can be operated by square wave voltage. Also it must be considered, that the inverter has to generate the apparent power of the load.

The inverter must only switched ON with the switch "Output". Never disconnect the input cables to switch the unit OFF. This may cause damage to the device.

Switch the inverter "ON"

If a input voltage (11..16V) is connected, the green LED (Stand by) lights on. The inverter is switched ON with the "Output" switch. The output voltage is available as long as the "Output" switch is ON.

Remote ON/OFF

A remote switch can be used to switch the unit ON/OFF. The remote switch is to be connected to Pin 1 and Pin 3 of the five pole DIN-inlet on the front panel. In this case the switch "Output" on the front panel must be switched OFF.

Under- and Over Voltage Protection

The unit is automatically switched OFF, if the input voltage drops under 11V or gets higher than 16V. If the input voltage drops during switch on under 11V, no output voltage is available. Input voltages above 17V are not allowed and will cause damage to the inverter.

Current Limiting, Overheating Protection

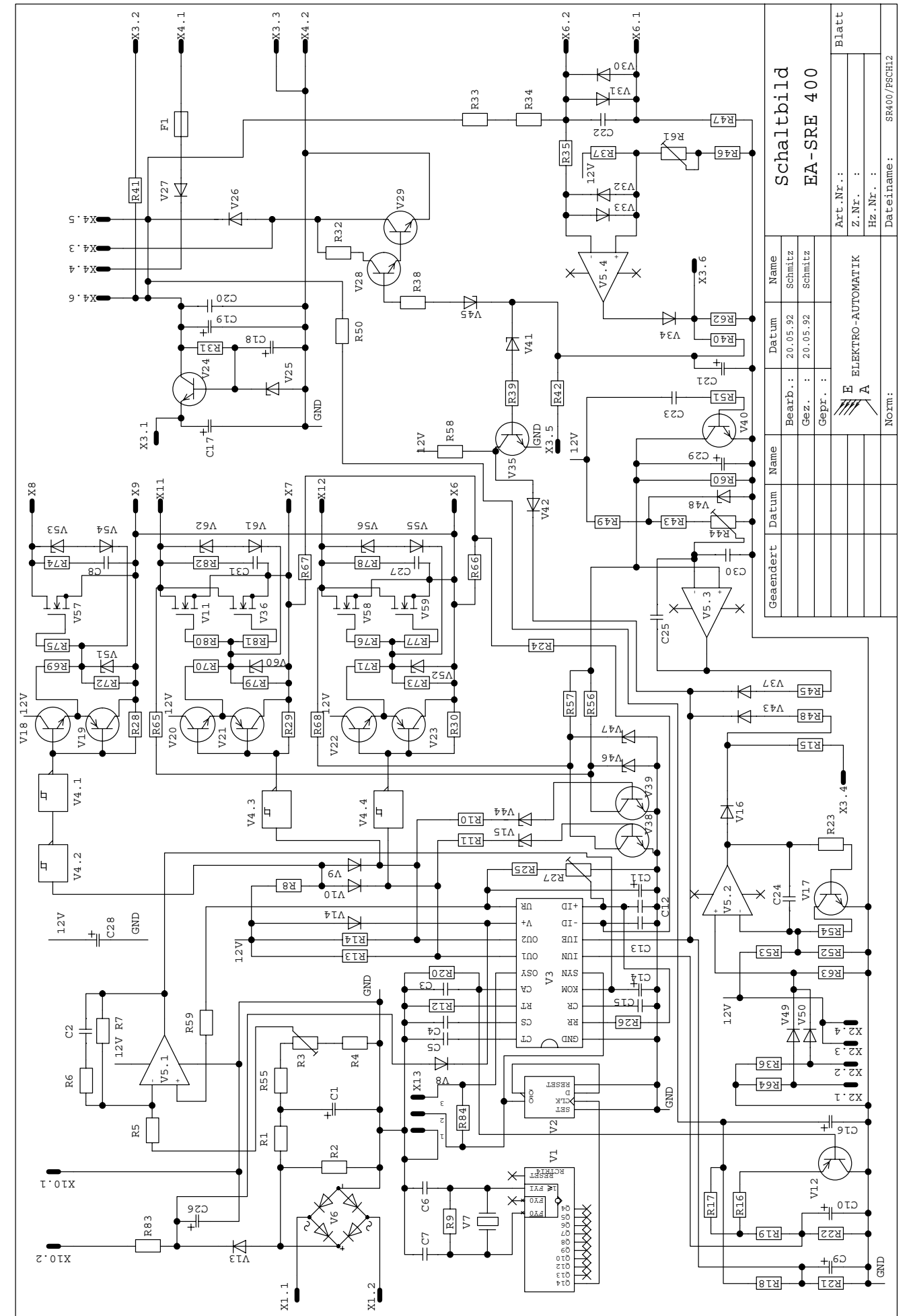
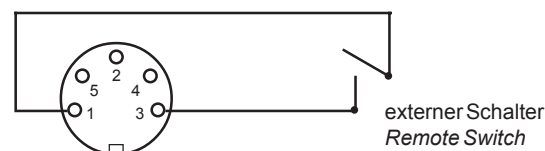
At an output power above 400VA the current limiter protects the electronic parts of the inverter. At overload or short circuit on the output the current and voltage are reduced according to the foldback characteristic. After removing the overload or the short circuit the unit operates normal.

The inverter may only be operated with more than 600VA in case of high inrush currents. A constant load higher than 400VA activates the current limiter and causes high voltage variations. (Not allowed load range).

At permanent over load or insufficient airflow intake and outlet the overheating protection automatically switch off the unit.

Fuses

The main fuse of 63A is located inside of the unit. An other fuse of (T1A) is located on the regulator board.



Schaltbild		EA-SRE 400	
Name	Datum	Name	Datum
Schmitz	20.05.92	Schmitz	20.05.92
Gepr. : .		Gepr. : .	
Blatt		Blatt	
Z.Nr. : .		Z.Nr. : .	
Hz.Nr. : .		Hz.Nr. : .	
Dateiname: SR400/PSCH12		Dateiname: SR400/PSCH12	
E ELEKTRO-AUTOMATIK		E ELEKTRO-AUTOMATIK	
Norm: .		Norm: .	

Stückliste EA-SRX 400-12

R1	NTC-Widerstand 10k
R2	NTC-Widertsand 15k
V1,V2	LED 8mm grün
T1	Transformator EA-Typ 607
K1	Relais 12V Spule 30A
F1	Sicherung 63A
S1	Schalter Mulde 1 x EIN
A1	Platine EA-SRE 400/12V 67481062

Parts List EA-SRX 400-12

R1	NTC-Resistor 10k
R2	NTC-Resistor 15k
V1,V2	LED 8mm green
T1	Transformer EA-Type 607
K1	Relays 12V coil 30A
F1	Fuse 63A
S1	Switch 1 x ON
A1	PCB EA-SRE 400/12V 67481062

Stückliste SRE 400-12

R1	Kohleschichtwiderstand 3K9 1/4W 5%
R2	Kohleschichtwiderstand 10K 1/4W 5%
R3	Trimpotentiometer 100k
R4	Kohleschichtwiderstand 68K 1/4W 5%
R5,R6	Kohleschichtwiderstand 100K 1/4W 5%
R7	Kohleschichtwiderstand 1M 1/4W 5%
R8	Kohleschichtwiderstand 470R 1/4W 5%
R9	Kohleschichtwiderstand 10M 1/4W 5%
R10,R11	Kohleschichtwiderstand 4K7 1/4W 5%
R12	Kohleschichtwiderstand 390K 1/4W 5%
R13,R14	Kohleschichtwiderstand 470R 1/4W 5%
R15	—
R16	Kohleschichtwiderstand 1M 1/4W 5%
R17	Metallfilmwiderstand 100K 1/4W 1%
R18	Metallfilmwiderstand 332K 1/4W 1%
R19	Metallfilmwiderstand 56K2 1/4W 1%
R20	Kohleschichtwiderstand 1M 1/4W 5%
R21	Metallfilmwiderstand 56K2 1/4W 1%
R22	Metallfilmwiderstand 82K5 1/4W 1%
R23	Kohleschichtwiderstand 5K6 1/4W 5%
R24	Kohleschichtwiderstand 10K 1/4W 5%
R25	Kohleschichtwiderstand 27K 1/4W 5%
R26	Kohleschichtwiderstand 1M 1/4W 5%
R27	Trimpotentiometer 4K7
R28,R29,R30	Kohleschichtwiderstand 5k6 1/4W 5%
R31	Kohleschichtwiderstand 100R 1/4W 5%
R32	Kohleschichtwiderstand 470R 1/4W 5%
R33,R34,R35	Kohleschichtwiderstand 1M 1/4W 5%
R36	Kohleschichtwiderstand 2k2 1/4W 5%
R37	Kohleschichtwiderstand 12K 1/4W 5%
R38	Kohleschichtwiderstand 5K6 1/4W 5%
R39	Kohleschichtwiderstand 1K 1/4W 5%
R40	Kohleschichtwiderstand 470R 1/4W 5%
R41	Kohleschichtwiderstand 1K2 1/4W 5%
R42	—
R43	Kohleschichtwiderstand 22K 1/4W 5%
R44	Trimpotentiometer 4K7
R45	Kohleschichtwiderstand 1K 1/4W 5%
R46,R47	Kohleschichtwiderstand 100R 1/4W 5%
R48	Kohleschichtwiderstand 1K 1/4W 5%
R49	Kohleschichtwiderstand 4K7 1/4W 5%
R50	Kohleschichtwiderstand 100R 1/4W 5%
R51	Kohleschichtwiderstand 10k 1/4W 5%
R52	Kohleschichtwiderstand 12K 1/4W 5%
R53	Kohleschichtwiderstand 3K3 1/4W 5%
R54	Kohleschichtwiderstand 4K7 1/4W 5%
R55	Kohleschichtwiderstand 390K 1/4W 5%

Parts List SRE 400-12

R1	Cabon resistor 3K9 1/4W 5%
R2	Cabon resistor 10K 1/4W 5%
R3	Trimmer potentiometer 100k
R4	Cabon resistor 68K 1/4W 5%
R5,R6	Cabon resistor 100K 1/4W 5%
R7	Cabon resistor 1M 1/4W 5%
R8	Cabon resistor 470R 1/4W 5%
R9	Cabon resistor 10M 1/4W 5%
R10,R11	Cabon resistor 4K7 1/4W 5%
R12	Cabon resistor 390K 1/4W 5%
R13,R14	Cabon resistor 470R 1/4W 5%
R15	—
R16	Cabon resistor 1M 1/4W 5%
R17	Metalfilm resistor 100K 1/4W 1%
R18	Metalfilm resistor 332K 1/4W 1%
R19	Metalfilm resistor 56K2 1/4W 1%
R20	Cabon resistor 1M 1/4W 5%
R21	Metalfilm resistor 56K2 1/4W 1%
R22	Metalfilm resistor 82K5 1/4W 1%
R23	Cabon resistor 5K6 1/4W 5%
R24	Cabon resistor 10K 1/4W 5%
R25	Cabon resistor 27K 1/4W 5%
R26	Cabon resistor 1M 1/4W 5%
R27	Trimmer potentiometer 4K7
R28,R29,R30	Cabon resistor 5k6 1/4W 5%
R31	Cabon resistor 100R 1/4W 5%
R32	Cabon resistor 470R 1/4W 5%
R33,R34,R35	Cabon resistor 1M 1/4W 5%
R36	Cabon resistor 2k2 1/4W 5%
R37	Cabon resistor 12K 1/4W 5%
R38	Cabon resistor 5K6 1/4W 5%
R39	Cabon resistor 1K 1/4W 5%
R40	Cabon resistor 470R 1/4W 5%
R41	Cabon resistor 1K2 1/4W 5%
R42	—
R43	Cabon resistor 22K 1/4W 5%
R44	Trimmer potentiometer 4K7
R45	Cabon resistor 1K 1/4W 5%
R46,R47	Cabon resistor 100R 1/4W 5%
R48	Cabon resistor 1K 1/4W 5%
R49	Cabon resistor 4K7 1/4W 5%
R50	Cabon resistor 100R 1/4W 5%
R51	Cabon resistor 10k 1/4W 5%
R52	Cabon resistor 12K 1/4W 5%
R53	Cabon resistor 3K3 1/4W 5%
R54	Cabon resistor 4K7 1/4W 5%
R55	Cabon resistor 390K 1/4W 5%

R56,R57 Kohleschichtwiderstand 1M 1/4W 5%
R58 Kohleschichtwiderstand 5K6 1/4W 5%
R59 Kohleschichtwiderstand 10K 1/4W 5%
R60 Kohleschichtwiderstand 1M 1/4W 5%
R61 Trimpotentiometer 100R
R62 Kohleschichtwiderstand 220K 1/4W 5%
R63 Kohleschichtwiderstand 100k 1/4W 5%
R64 Kohleschichtwiderstand 5k6 1/4W 5%
R65 Kohleschichtwiderstand 10K 1/4W 5%
R66,R67 Kohleschichtwiderstand 1K 1/4W 5%
R68 Kohleschichtwiderstand 10K 1/4W 5%
R69 —
R70,R71 Kohleschichtwiderstand 47R 1/4W 5%
R72 —
R73 Kohleschichtwiderstand 1k 1/4W 5%
R74,R75 —
R76,R77 Kohleschichtwiderstand 4R7 1/4W 5%
R78 Kohleschichtwiderstand 10R 1/4W 5%
R79 Kohleschichtwiderstand 1k 1/4W 5%
R80,R81 Kohleschichtwiderstand 4R7 1/4W 5%
R82 Kohleschichtwiderstand 10R 1/4W 5%
R83 Kohleschichtwiderstand 680R 1/4W 5%
R84 —

C1 Elektrolytkondensator 10µF/25V
C2 Folienkondensator 10nF
C3 Folienkondensator 1µF
C4 Folienkondensator 470nF
C5 Folienkondensator 47nF
C6 ker. Scheibe 22pF
C7 ker. Scheibe 22pF
C8 —
C9,C10 Elektrolytkondensator 10µF/16V
C11 Elektrolytkondensator 22µF/16V
C12 Folienkondensator 10nF
C13 Folienkondensator 10nF
C14 Elektrolytkondensator 4,7µF/16V
C15 Folienkondensator 47nF
C16 Elektrolytkondensator 10µF/25V
C17 Elektrolytkondensator 100µF/25V
C18 Elektrolytkondensator 10µF/16V
C19 Elektrolytkondensator 470µF/25V
C20 Folienkondensator 100nF
C21 Elektrolytkondensator 10µF/25V
C22 Folienkondensator 2µ2 63V
C23 Folienkondensator 1µF
C24,C25 Folienkondensator 1nF
C26 Elektrolytkondensator 220µF/35V
C27 Folienkondensator 33nF
C28 Elektrolytkondensator 470µF/16V
C29 Elektrolytkondensator 4,7µF/16V
C30 Folienkondensator 100nF
C31 Folienkondensator 33nF

V1 Taktgenerator/Teiler CD 4060
V2 2-D-Flip-Flop CD 4013
V3 Schaltregler TDA 4718
V4 CMOS-Treiber CD 40106
V5 4-fach OP LM 124
V6 Brückengleichrichter B80C1500
V7 Quarz 3,2768 MHz
V8 Diode 1N4004
V9,V10 Diode 1N4148
V11 FET BUK 456-60A
V12 PNP-Transistor BC 557
V13 Diode 1N4004
V14 Diode BYS 21-45

R56,R57 Carbon resistor 1M 1/4W 5%
R58 Carbon resistor 5K6 1/4W 5%
R59 Carbon resistor 10K 1/4W 5%
R60 Carbon resistor 1M 1/4W 5%
R61 Trimmer potentiometer 100R
R62 Carbon resistor 220K 1/4W 5%
R63 Carbon resistor 100k 1/4W 5%
R64 Carbon resistor 5k6 1/4W 5%
R65 Carbon resistor 10K 1/4W 5%
R66,R67 Carbon resistor 1K 1/4W 5%
R68 Carbon resistor 10K 1/4W 5%
R69 —
R70,R71 Carbon resistor 47R 1/4W 5%
R72 —
R73 Carbon resistor 1k 1/4W 5%
R74,R75 —
R76,R77 Carbon resistor 4R7 1/4W 5%
R78 Carbon resistor 10R 1/4W 5%
R79 Carbon resistor 1k 1/4W 5%
R80,R81 Carbon resistor 4R7 1/4W 5%
R82 Carbon resistor 10R 1/4W 5%
R83 Carbon resistor 680R 1/4W 5%
R84 —

C1 Electrolytic capacitor 10µF/25V
C2 Film capacitor 10nF
C3 Film capacitor 1µF
C4 Film capacitor 470nF
C5 Film capacitor 47nF
C6 Ceramic disk capacitor 22pF
C7 Ceramic disk 22pF
C8 —
C9,C10 Electrolytic capacitor 10µF/16V
C11 Electrolytic capacitor 22µF/16V
C12 Film capacitor 10nF
C13 Film capacitor 10nF
C14 Electrolytic capacitor 4,7µF/16V
C15 Film capacitor 47nF
C16 Electrolytic capacitor 10µF/25V
C17 Electrolytic capacitor 100µF/25V
C18 Electrolytic capacitor 10µF/16V
C19 Electrolytic capacitor 470µF/25V
C20 Film capacitor 100nF
C21 Electrolytic capacitor 10µF/25V
C22 Film capacitor 2µ2 63V
C23 Film capacitor 1µF
C24,C25 Film capacitor 1nF
C26 Electrolytic capacitor 220µF/35V
C27 Film capacitor 33nF
C28 Electrolytic capacitor 470µF/16V
C29 Electrolytic capacitor 4,7µF/16V
C30 Film capacitor 100nF
C31 Film capacitor 33nF

V1 Integrated circuit CD 4060
V2 Integrated circuit CD 4013
V3 Integrated circuit TDA 4718
V4 Integrated circuit CD 40106
V5 Integrated circuit LM 124
V6 Bridge rectifier B80C1500
V7 Crystal 3,2768 MHz
V8 Diode 1N4004
V9,V10 Diode 1N4148
V11 FET BUK 456-60A
V12 PNP-Transistor BC 557
V13 Diode 1N4004
V14 Diode BYS 21-45

V15 Zenerdiode 3V3 0,4W
V16 Diode 1N4148
V17 NPN-Transistor BC 547
V18 NPN-Transistor BC 337
V19 PNP-Transistor BC 327
V20 NPN-Transistor BC 337
V21 PNP-Transistor BC 327
V22 NPN-Transistor BC 337
V23 PNP-Transistor BC 327
V24 NPN-Transistor BD 243
V25 Zenerdiode 13V 1,3W
V26 Diode 1N4004
V27 Diode BYS 21-45
V28 NPN-Transistor BC 547
V29 NPN-Transistor BD 137
V30 Diode BY 550-400
V31 Diode BY 550-400
V32,V33,V34 Diode 1N4148
V35 NPN-Transistor BC 547
V36 FET BUK 456-60A
V37 Diode 1N4148
V38,V39,V40 NPN-Transistor BC 547
V41,V42,V43 Diode 1N4148
V44,V45,V46 —
V47,V48 Zenerdiode 3V3 0,4W
V49,V50 Diode 1N4148
V51 —
V52 Zenerdiode 12V 1,3W
V53,V54 —
V55 Diode 1N4004
V56 Zenerdiode 36V 1,3W
V57 —
V58,V59 FET BUK 456-60A
V60 Zenerdiode 12V 1,3W
V61 Diode 1N4004
V62 Zenerdiode 36V 1,3W

F1 Sicherung T 1A

V15 Zener diode 3V3 0,4W
V16 Diode 1N4148
V17 NPN-Transistor BC 547
V18 NPN-Transistor BC 337
V19 PNP-Transistor BC 327
V20 NPN-Transistor BC 337
V21 PNP-Transistor BC 327
V22 NPN-Transistor BC 337
V23 PNP-Transistor BC 327
V24 NPN-Transistor BD 243
V25 Zener diode 13V 1,3W
V26 Diode 1N4004
V27 Diode BYS 21-45
V28 NPN-Transistor BC 547
V29 NPN-Transistor BD 137
V30 Diode BY 550-400
V31 Diode BY 550-400
V32,V33,V34 Diode 1N4148
V35 NPN-Transistor BC 547
V36 FET BUK 456-60A
V37 Diode 1N4148
V38,V39,V40 NPN-Transistor BC 547
V41,V42,V43 Diode 1N4148
V44,V45,V46 —
V47,V48 Zener diode 3V3 0,4W
V49,V50 Diode 1N4148
V51 —
V52 Zener diode 12V 1,3W
V53,V54 —
V55 Diode 1N4004
V56 Zener diode 36V 1,3W
V57 —
V58,V59 FET BUK 456-60A
V60 Zener diode 12V 1,3W
V61 Diode 1N4004
V62 Zener diode 36V 1,3W

F1 Fuse T 1A