



APPARATEWERKE · INH. PAUL METZ

FERNSEHEN · ELEKTRONIK

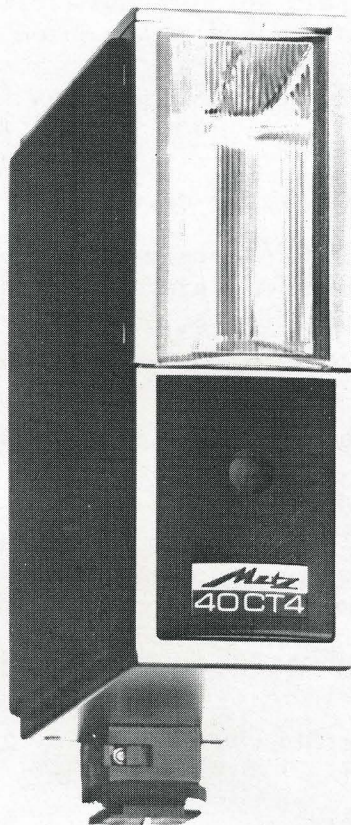
8510 Fürth/Bay. 2 · Postfach 84

Telefon 0911/78 31



MECABLITZ 40 CT 4

Baujahr: ab 1977



Technik und Service

1. TECHNISCHE DATEN

Leitzahlen:	Filmempfind- lichkeiten	21 DIN 100 ASA	18 DIN 50 ASA	15 DIN 25 ASA
	in Meter	40	28	20
	in Feet	131	93	66

Ausleuchtung: mit Weitwinkelstreuscheibe rechteckig 60°/46°  
rechteckig 60°/65°

Telecomputer mit  
3 Arbeitsblenden: 21 DIN Film: 2,8/5,6/11  
18 DIN Film: 2/4/8

Blitzfolgezeit ca.: 7\*...0,3 Sekunden

Blitzdauer ca.: 1/500\*...1/25000 Sekunde

Blitzzahl ca.: 40\*...1200

Farbtemperatur ca.: 5600 K

Quadrolight

Maße ca.: 113 mm x 45 mm x 95 mm  
(Höhe x Breite x Tiefe)

Gewicht ca.: 450 g

Ladegerät: 215.12

Zubehör: Synchronkabel 196.6-Tz1  
Weitwinkelstreuscheibe 40/04.6-4  
Ladegerät 215.12

Sonderzubehör: Tasche T 40  
Kameraschiene 102 (B).6-Tz2  
Distanzstück 202/1  
Weitwinkel- und Filterset 40-21  
Autoladegerät A 15  
Mexalux 11  
Externer Sensor S 30  
Synchronkabel 196.6-Tz3 (1 m)  
Synchronverlängerungskabel MN 349/5 m  
" MN 350/1,25 m  
Spiralsynchronkabel 402 T.26-Tz110

\* mit abgeschaltetem Computer

## 2. SCHALTUNG UND ARBEITSWEISE

### 2.1. GRUNDSÄTZLICHES ÜBER DIE SCHALTUNG

#### 2.1.1. Gleichspannungswandler

Als Gleichspannungswandler findet ein transistorisierter Durchflußwandler Verwendung. Der Schalttransistor schaltet die Akkuspannung periodisch an die Primärwicklung des Trafos und die hochtransformierte Sekundärspannung lädt über einen Gleichrichter den Blitzkondensator auf. Die Steuerung regelt nach Aufladung des Blitzkondensators die Stromentnahme aus dem Akku auf ein Minimum zurück. Durch den Einsatz eines Siliziumtransistors konnte die Frequenz bis auf ca. 20 kHz erhöht werden. Dadurch ist in der Endphase des Ladevorganges kein Wandlergeräusch mehr hörbar.

#### 2.1.2. Netzbetrieb

Bei Betrieb am Wechselstromnetz werden die beiden Gleichrichter D 201 und D 202 in eine Verdoppleranordnung geschaltet, die den Blitzkondensator mit der Wechselspannung aus dem Schnellladegerät auflädt.

#### 2.1.3. Belichtungsautomatik

Die Belichtungsautomatik (Telecomputer mit Thyristor-Serienschaltung) der Geräte besteht aus einer Lichtregelschaltung, welche die vom Aufnahmeobjekt reflektierte Lichtmenge über einen Fototransistor mißt und die Lichtabstrahlung des Gerätes bei der zur genauen Belichtung des Filmes erforderlichen Lichtmenge unterbricht. Damit werden die Aufnahmen innerhalb des angegebenen Entfernungsbereiches automatisch richtig belichtet, ohne daß bei Veränderung der Aufnahmeentfernung die Blende an der Kamera nachgestellt werden muß.

Die Belichtungsautomatik ist auf drei verschiedene Arbeitsblenden programmierbar.

Die Lichtregelschaltung ist nur während der kurzen Dauer der eigenen Lichtabstrahlung des Gerätes aktiv. Eine Beeinflussung durch Fremdblitz ist deshalb ausgeschlossen.

#### 2.1.4. Thyristor-Serienschaltung

Die Thyristor-Serienschaltung der Belichtungsautomatik unterbricht nach Erreichen der richtigen Belichtung des Films den Strom durch die Blitzröhre. Dadurch wird die Lichtabstrahlung abrupt beendet und die im Blitzkondensator verbliebene Restenergie steht für den nächsten Blitz zur Verfügung.

Hierdurch werden vor allem wesentlich kürzere Blitzfolgezeiten und bedeutend höhere Blitzzahlen erzielt.

### 2.1.5. Synchronisation

Die Geräte besitzen zum Synchronisieren mit dem Verschuß der Kamera zwei Möglichkeiten. Bei Kameras mit einem Synchronkontakt im Sucherschuh erfolgt die Synchronisation automatisch beim Aufstecken des Blitzgerätes auf die Kamera durch Kontakte im Fuß des Blitzgerätes. Bei allen anderen Kameras wird die Synchronisation mit einem steckbaren Synchronkabel in der bisher üblichen Weise vorgenommen. Beim Anstecken des Synchronkabels an das Blitzgerät wird die Zündspannung automatisch vom Fußkontakt auf das Synchronkabel umgeschaltet.

## 2.2. FUNKTION DER SCHALTUNG

### 2.2.1. Anschwingungsvorgang und Arbeitsweise des Wandlers

Nach dem Einschalten des Schalters S 201 wird der Basis des Transistors T 101 über den Widerstand R 101 und die Wicklung 6/4 ein negativer Strom zugeführt. T 101 wird dadurch leitend und legt Spannung an die Primärwicklung 5/3. Die gleichzeitig in den in Serie geschalteten Sekundärwicklungen 6/4 und 2/6 induzierten Spannungen bewirken einen Stromfluß vom positiven Wicklungsende (2) über die Gleichrichter D 201/D 202, den Blitzkondensator C 001 und die Emitter-Basis-Strecke von T 101 zum negativen Ende 4 der Sekundärwicklung. Dieser Strom ist also gleichzeitig Ladestrom des Blitzkondensators C 001 und Steuerstrom des Transistors T 101. Durch ihn wird T 101 voll leitend gesteuert und schaltet die ganze Akkuspannung an die Primärwicklung 5/3. Die dabei in der Sekundärwicklung induzierte Spannung bewirkt einen entsprechenden Ladestrom in den Blitzkondensator C 001. In der Primärwicklung 5/3 fließt nun ein Strom, der sich zusammensetzt aus dem Laststrom (Sekundärstrom multipliziert mit dem Übersetzungsverhältnis von  $\ddot{U}A$ ) und dem Magnetisierungsstrom des Trafos. Der Magnetisierungsstrom und damit die Induktion des Trafos steigt etwa linear mit der Zeit an, bis die Sättigungsinduktion erreicht wird, dann steigt der Magnetisierungsstrom sprunghaft auf große Werte an. Da der Strom in der Primärwicklung durch die Widerstände des Primärkreises begrenzt ist, vermindert sich der Laststromanteil im selben Maße, wie der Magnetisierungsstrom zunimmt. Da der sekundäre Laststrom gleichzeitig Steuerstrom von T 101 ist, nimmt auch dessen Ansteuerung mit ab. Am Anfang der Stromflußphase ist die Basis von T 101 durch den sekundären Laststrom kräftig übersteuert und der durch den Magnetisierungsstrom hervorgerufene Rückgang des Laststromes (Basisstromes) ändert deshalb anfangs nichts am durchgeschalteten Zustand des Transistors. Erst bei Erreichung der Sättigungsinduktion des Trafos nimmt der Basisstrom von T 101 wegen des steil ansteigenden Magnetisierungsstromes so ab, daß er nicht mehr zur Deckung des fließenden Kollektorstromes ausreicht. Der Transistor ist dann nicht mehr voll leitend und es entsteht an ihm ein Spannungsabfall, der die Spannung an der Primärwicklung 5/3 und gleichermaßen an den Sekundärwicklungen vermindert. Dadurch nimmt der Basisstrom von T 101 weiter ab und der Kollektor-Emitter-Spannungsabfall weiter zu, es entsteht ein Rückkopplungsvorgang, der den Transistor T 101 schlagartig sperrt. Die Sekundärwicklung 2/6 des jetzt unbelasteten Transformators bildet mit der Wickelkapazität einen Schwingkreis, der mit

der Magnetisierungsenergie des Trafos etwa eine halbe Sinusperiode durchschwingt. Während dieser Phase polt die Spannung an den einzelnen Wicklungen zunächst um, so daß T 101 aus der Wicklung 6/4 positive Spannung an die Basis erhält und sicher gesperrt wird. Nach der halben Sinusperiode erreichen die Spannungen an den Wicklungen wieder ihre ursprüngliche Polarität. Die Spannung der Sekundärwicklung 2/6 überschreitet den Wert der Spannung an C 001. Gleichrichter D 201/D 202 werden leitend und über C 001 fließt ein Stromimpuls in die Emitter-Basis-Strecke von Transistor T 101, der dadurch wieder leitend wird. Es beginnt eine neue Periode und die anfangs beschriebenen Vorgänge wiederholen sich.

### 2.2.2. Stromsparsteuerung

Durch die besondere Art der Rückkopplung ist der Ladestrom des Blitzkondensators C 001 gleichzeitig Basisstrom des Transistors T 101. Der Ladestrom von C 001 und damit im wesentlichen der Basisstrom von T 101 ergibt sich aus der Differenz von induzierter Spannung in der Sekundärwicklung (Akkuspannung multipliziert mit Übersetzungsverhältnis von ÜA) zur Spannung am Blitzkondensator C 001, dividiert durch den Gesamtwiderstand des Ladekreises (Widerstand von Sekundärwicklung 6/2 und dem in die Sekundärwicklung transformierten Widerstand des Primärkreises). Bei entladem Blitzkondensator C 001 ist diese Spannungsdifferenz am größten. Es haben also auch Basis- und Kollektorstrom von T 101 ihre Maximalwerte und der Blitzkondensator C 001 wird kräftig geladen. Der Kollektorstrom von T 101 ist praktisch der aus dem Akku entnommene Betriebsstrom des Gerätes.

Nach beendeter Aufladung ist die Differenz zwischen der Sekundärwicklungsspannung und der Blitzkondensatorspannung so gering, daß nur mehr der zur Deckung der unvermeidlichen Verluste (Leckstrom des Blitzelkos, Strom des Spannungsteilers) benötigte Ladestrom in C 001 fließt.

Der Basis- und Kollektorstrom von T 101 ist gegenüber den Strömen bei Beginn der Aufladung des Blitzkondensators stark zurückgegangen. Dem Akku wird jetzt nur mehr so viel Strom entnommen, wie zur Deckung der Verluste benötigt wird, um die Spannung am Blitzkondensator C 001 auf ihren Sollwert zu halten.

### 2.2.3. Netzbetrieb

Mit dem Ladegerät wird dem Blitzgerät neben der Ladespannung für den Akku eine Spannung zur Speisung der Verdopplergleichrichteranordnung zugeführt, die den Blitzkondensator auf die Betriebsspannung auflädt. Die Verdopplergleichrichter-Anordnung besteht aus dem Elko C 31 im Ladegerät und aus den für V-Betrieb geschalteten Gleichrichtern D 201 und D 202 im Blitzgerät.

## 2.2.4. Blitzauslösung

Beim Schließen des Synchronkontaktes entlädt sich der auf ca. 230 V aufgeladene Zündkondensator C 102 über die Primärwicklung der Zündspule ÜZ 101. Der sekundärseitig induzierte Hochspannungsimpuls wird an den Zündbelag Z der Blitzröhre RÖ 001 geführt und damit die Blitzröhre gezündet. Zu diesem Zeitpunkt ist der Serienthyristor Th 301 noch im gesperrten Zustand. Durch die bei der Zündung leitend gesteuerte Blitzröhre entsteht ein positiver Impuls an der Anode des Serienthyristors Th 301, der über C 103, L 301, C 302, R 304, R 303, D 303 und ZD 301 an das Gate von Th 301 gelangt und diesen zündet. Somit ist der Blitzstromkreis geschlossen, der Blitzkondensator C 001 entlädt sich über die Blitzröhre und diese strahlt dabei Licht ab.

Der positive Impuls bewirkt mittels der Zenerdiode ZD 301 an R 302 eine Spannung von ca. 27 V, die über D 301 den Kondensator C 303 auflädt. Die in C 303 gespeicherte Energie bildet die Stromversorgung für den Thyristor Th 303. Da erst durch das Zünden der Blitzröhre dieser Impuls auftritt, ist sichergestellt, daß bei einem "Zündaussetzer" der Blitzröhre keine Spannung an C 303 steht und somit der Löschyristor Th 302 nicht gezündet werden kann. Damit ist auch die "Fremdblitzsicherheit" gewährleistet.

## 2.2.5. Lichtregelschaltung

Die Ladung von C 303 ist die Betriebsspannung für die Lichtregelschaltung. Auf den Fototransistor T 301 fällt das vom Aufnahmeobjekt reflektierte Licht und bewirkt einen der Lichtstärke proportionalen Strom in eines der Integrationsglieder C 201/R 201; C 202/R 202; C 203/R 203. Die am jeweils eingeschalteten Integrationsglied stehende Spannung wird dem Gate des Thyristors Th 303 zugeführt. Übersteigt diese Spannung die Summe der Schwellspannungen von Th 303, D 302 und ZD 302, so wird der Thyristor Th 303 leitend und der Kondensator C 303 entlädt sich über R 306/D 302/C 305 und die Gate-Katodenstrecke des Löschyristors Th 302, der dadurch aufgesteuert wird. Vor Beginn jeder Messung wird das jeweils eingeschaltete Integrationsglied (z.B. C 203/R 203) durch den Transistor T 302 kurzzeitig (ca. 15  $\mu$ s) kurzgeschlossen. Der Transistor T 302 wird durch die positive Flanke des Betriebsspannungssprungs an C 303 angesteuert, welcher über C 304/R 309 an die Basis von T 302 gelangt. Damit wird eine Aufladung des Integrationsgliedes durch den Stromimpuls vermieden, der beim sprunghaften Anlegen der Betriebsspannung an den Fototransistor infolge der Umladung seiner Kollektor-Basis-Kapazität entsteht. Dieser Stromimpuls würde sonst zu einer vorzeitigen Auslösung der Lichtregelschaltung führen.

Der Fototransistor ist mittels Graufilter auf einen Normwert abgeglichen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit einer Justierung der Lichtregelschaltung. Bei Ausfall eines Fototransistors muß deshalb immer das Bauteil Pos. 31 = Fototransistor kpl. 40/04.15-Tz6 gewechselt werden.

## 2.2.6. Löschen des Blitzes

Im Wartebetrieb ist der Löschkondensator C 103 über die Widerstände R 107; KL 101; R 108; R 204 auf 360 V aufgeladen. Die positive Seite

liegt an L 301 und damit an der Anode des Löschthyristors Th 302. Wird Th 302 (durch die Lichtregelschaltung) gezündet, so wird über seine Anoden-Katoden-Strecke die positive Seite des Löschkondensators an Masse gelegt. Die negative Seite liegt nun an der Anode des Serienthyristors Th 301 und sperrt diesen durch den negativen Impuls. Durch die Blitzröhre fließt nun noch solange Strom, bis der Löschkondensator umgepolt ist. Dann wird die Brennspannung der Blitzröhre unterschritten und sie erlischt.

Zur Unterstützung der Sperrung des Serienthyristors Th 301 wird gleichzeitig mit dem negativen Anodenimpuls auch auf das Gate ein negativer Impuls gegeben. Dieser wird mit C 302 erzeugt, dessen positive Seite durch Th 302 auf Masse geschaltet und damit die negative Seite über R 304, R 303 und ZD 301 an das Gate von Th 301 gelegt wird.

### 2.2.7. Funktion der Computer-Kontrollanzeige

Nach Beendigung des Löschvorganges, wenn Blitzröhre RÖ 001 und die Thyristoren Th 301 und Th 302 wieder gesperrt sind, wird der vom Blitzröhrenstrom umgepolt geladene Löschkondensator C 103 vom Blitzkondensator C 001 über L 001, R 107, KL 101, R 108 und die Parallelschaltung R 204/LD 201 wieder auf Betriebsspannung in der ursprünglichen Polarität aufgeladen. Ein wesentlicher Teil des Ladestromes fließt über die Lumineszenzdiode LD 201, die dabei aufleuchtet.

Bei einem Blitz ohne Löschvorgang entlädt sich der Löschkondensator über KL 101, R 107, D 001 und L 001 in den Blitzkondensator C 001. Diode D 203 verhindert dabei das Entstehen einer zu hohen Sperrspannung an LD 201.

Bei der Aufladung des Blitzkondensators und Löschkondensators vom Gleichspannungswandler bzw. vom Ladegerät bleibt der durch den Ladestrom des Löschkondensators C 103 an Widerstand R 204 entstehende Spannungsabfall kleiner als die Schwellspannung der Lumineszenzdiode LD 201, so daß sie hierbei nicht aufleuchtet.

### 2.2.8. Oszillogramme

Die im Schaltbild eingezeichneten Oszillogramme ① bis ⑤ sind bei 0,1 ms Blitzdauer aufgenommen. Die Abschaltung nach 0,1 ms kann durch die Wahl der Arbeitsblende und der Blitzentfernung eingestellt werden.

Der Triggerimpuls für den Oszillographen wird zweckmäßigerweise über ein  $C \approx 10$  nF am Zündkondensator C 102 (f 1) abgenommen. Triggerimpuls: negativ.

Die Oszillogramme zeigen durchschnittliche Werte. Geringe Abweichungen von Gerät zu Gerät sind möglich.

### 3. SCHNELLADEGERÄT

#### 3.1. TRANSFORMATOREN

Die charakteristischen Meßwerte für die Transformatoren sind primärseitig die Leerlaufstromaufnahme und sekundärseitig die Wicklungsspannungen im Leerlauf und unter Last.

Beim Anlegen der in Tabelle 1 angegebenen Netzspannungen an die entsprechenden Primärwicklungen der Transformatoren ergeben sich die in Tabelle 2 angegebenen Leerlauf- und Lastspannungen an den Sekundärwicklungen.

Die Leerlaufstromaufnahme der Transformatoren darf bei den Netzspannungen 120 V und 127 V maximal 40 mA betragen und bei den Netzspannungen 220 V, 240 V und 250 V maximal 20 mA. Diese Meßwerte sind mit einem Drehspul-Vielfachmeßgerät (ca. 666 Ohm/V) gemessen.

Tabelle 1

Trafo WV-Nr.	9013	9014	9015
Netzspannungen V	127/220	120/240	220/250

Tabelle 2

	an Wick- lungsenden	Meßwert V	Belastung
Leerlaufspannung	1/2	120...130	-
Lastspannung	1/2	110...120	10 kOhm 3 W
Leerlaufspannung	2/3	12,5...13,5	-
Lastspannung	2/3	9...11	100 Ohm 2 W



### 3.2. SICHERUNG

Die Transformatoren des Ladegerätes Mecablitz 215.12 sind in der Primärwicklung mit einer Thermosicherung Type Metz TS 3 ausgestattet, sie trennt den Transformator vom Netz sobald die Temperatur der Primärwicklung 135° C überschreitet. Diese Thermosicherung ist eine Einmalsicherung, d.h. nach dem Auslösen ist sie gegen eine neue auszutauschen. Ein Nachlöten der temperaturempfindlichen Lötstelle ist mit einem normalen LötKolben nicht möglich, da sich durch Vermischung des Speziallotes selbst mit geringen Mengen Lötzinn die Ansprechtemperatur der Sicherung zu stark ändert und damit die Schutzwirkung nicht mehr gegeben ist.

Hat eine Thermosicherung ausgelöst, so liegt wahrscheinlich ein Fehler im Blitzgerät vor, oder es wurde an einer zu hohen Netzspannung betrieben. Vor dem Austausch der Sicherung sind daher Blitzkondensator C 001, Verdopplerkondensator C 31 und die beiden Siliziumdioden D 201 und D 202 des Blitzgerätes auf ihre einwandfreie Funktion zu überprüfen.

## 4. EINSTELL- UND SERVICE-HINWEISE

### 4.1. HINWEISE ZUM ÖFFNEN DES GERÄTES

Vorsicht bei der Reparatur, der Blitzkondensator kann gefährliche Spannung führen!

Wichtig ist, das Gerät zunächst auszuschalten und in Blendenstellung "M" abzublitzten. Während des Öffnens muß der Schalter in seiner Aus-Stellung festgehalten werden (z.B. mit Stecker des Ladegerätes. Dieses darf mit dem Netz nicht verbunden sein).

#### 4.1.1. Das Gerät wird in dieser Reihenfolge geöffnet

- a) Zwei Schrauben an Gehäuse-Seitenwand (oberer Rahmen) lösen. Wand nach vorne abziehen.
- b) Schwenkreflektor bis linken bzw. rechten Anschlag drehen und je eine Senkschraube entfernen.
- c) Schraube neben Fuß lösen und diesen um 90° schwenken. Frontrahmen abziehen.
- d) Fuß zurückschwenken und schwarze Schraube entfernen. Gehäusedeckel vorsichtig abheben.

#### 4.1.2. Vorsicht

Die freiliegenden Anschlüsse des Blitzelkos C 001 können gefährliche Spannung führen.

Um ohne Gefahr sicher am offenen Gerät arbeiten zu können, ist es zweckmäßig, den Blitzkondensator C 001 vollständig zu entladen und einen Anschlußdraht vom Akku abzulöten.

### 4.1.3. Achtung

Beim Austauschen von Blitzröhre oder Reflektorspiegel ist darauf zu achten, daß die Anschlußdrähte an der scharfkantigen Seite des Schwenkgehäuses herausgeführt werden. Beim Wechseln von Blitzröhren ist auf die geometrische Lage der Blitzröhre im Reflektor und auf die Lage des leitenden Zündstreifens zu achten. Der Verdrillungspunkt der Zündlitze kennzeichnet die Mitte des durchsichtigen leitenden Streifens und muß nach vorne zeigen.

### 4.1.4. Wiederverschließen

Beim Wiederverschließen ist auf die richtige Lage der Litzen vom Schwenkreflektor und Gerätefuß zu achten!

#### Auswechseln von Einzelteilen

##### a) Transistor

Beim Austausch des Transistors T 001 sind nur Transistoren BD 287 nach unseren Spezifikationen zu verwenden.

##### b) Sonstige Teile

Die Polung des Akkus, der Dioden, der Elko, der Glimmlampe und der Blitzlampe ist genau zu beachten.

##### c) Sicherung TS 3

Hat die Sicherung im Netzladestecker ausgelöst, so ist sie durch eine neue zu ersetzen.

##### d) Fototransistor

Es darf nur der vom Werk fertig montierte, abgeglichene und geprüfte Fototransistor 40/04.15-Tz6 eingebaut werden!

## 4.2. NC-AKKU

Vorsicht beim Hantieren mit dem NC-Akku! Ein Kurzschließen des Akkus kann zu Verbrennungen und zu Schädigungen des Akkus führen.

Der Sinterzellenakku des Mecablitz 40 CT 4 besitzt einen extrem niedrigen Innenwiderstand und aufgrund dessen einen hohen Kurzschlußstrom, der Vorsicht beim Umgang gebietet.

5,2 V/450 mAh

Kurzschlußstrom 20 A...25 A ( $R_i$  des Amperemeter kleiner 0,05 Ohm)

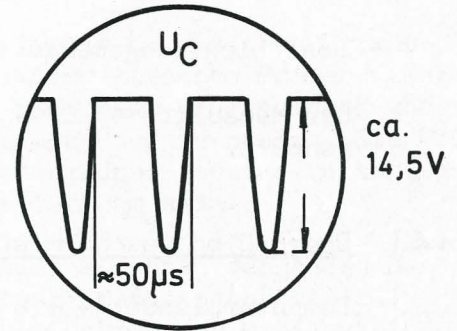
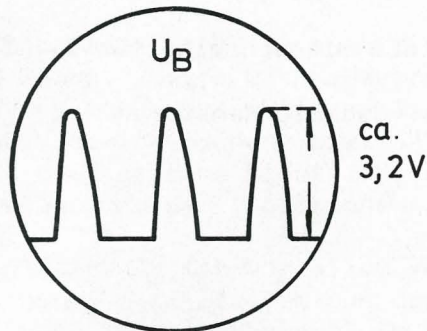
Ladestrom: ca. 150 mA

Ladeschlußspannung: 6,0 V (wenn Ladestrom fließt)

### 4.3. GENERATORTEIL

Prüfbedingungen: Akku voll geladen; Elko gut formiert  
Strommesser:  $R_i$  kleiner 0,1 Ohm  
Spannungsmesser:  $R_i$  größer 10 MOhm

Zur Beurteilung der einwandfreien Funktion des Spannungswandlers sind die Impulsspannungen am Transistor T 101 wichtig.



Die obigen Oszillogramme sind bei 320 V am Blitzkondensator C 001 gemessen. Bezugspunkt ist Masse, die positive Spannung verläuft nach oben. Die Spannung an C 001 kann mit einem Parallelwiderstand von ca. 40 kOhm/2 W auf 320 V eingestellt werden.

#### 4.3.1. Akkubetrieb

Stromentnahme aus dem Akku bei kurzgeschlossenem Blitzelko (mit Widerstand 100 Ohm)

8 A...15 A  
(Meßzeit ca. zwei Sekunden)

Blitzelkospannung nach beendeter Aufladung

348 V...368 V

Stromentnahme aus dem Akku nach beendeter Aufladung

kleiner 120 mA

Zündpunkt der Glimmlampe (einstellbar mit Regler R 104/Pos.4)

295 V...305 V  
Blitzelkospannung

#### 4.3.2. Netzbetrieb

Blitzelkospannung nach beendeter Aufladung

330 V...350 V

#### 4.4. LICHTREGELSCHALTUNG

Überprüfung mit dem von uns gelieferten "Lichtmengemeßgerät 2":  
Dabei ist zu beachten, daß die Blendenwerte der Blitzgeräte jetzt allgemein für 21 DIN angegeben werden, die Blendenangaben des Lichtmengemeßgerätes 2 sich aber auf 18 DIN beziehen! Der Mecablitz 40 CT 4 besitzt für 18 DIN die Computerblenden 2 - 4 - 8.

Da am Lichtmengemeßgerät 2 die Blendenstufe 2 fehlt, muß dafür an ihm die Blende 2,8 eingestellt werden und das auf Blende 2 eingestellte Blitzgerät zweimal abgeblitzt werden.

Das "Lichtmengemeßgerät 3" besitzt die Blendenreihe für 21 DIN.

Der Mecablitz 40 CT 4 wird damit auf den Blendenstufen 2,8 - 5,6 - 11 geprüft.

##### 4.4.1. Überprüfen des normierten Lichtwertes

Computerblende: 4 (18 DIN)

Meßentfernung: 4 m

Die Anzeige soll 28 Skalenteile betragen (Soll-Lichtmenge). Die Toleranz beträgt  $\pm 4$  Skalenteile, d.h. Anzeigen von 24 Skalenteile bis 32 Skalenteile sind zulässig.

##### 4.4.2. Überprüfung der Linearität der Lichtregelung

Computerblende: 4 (18 DIN)

Bei 1,5 Meter Meßentfernung Lichtmenge messen:

Toleranzbereich 22 Skalenteile...40 Skalenteile am Lichtmengemeßgerät

Bei 5 Meter Meßentfernung Lichtmenge messen:

Toleranzbereich 22 Skalenteile...36 Skalenteile

##### 4.4.3. Überprüfung der beiden anderen Computerblenden

Computerblende: 2 und 8 (18 DIN)

Meßentfernung: 2,5 Meter

Toleranzbereich für Arbeitsblende 8: 22 Skalenteile...36 Skalenteile

Messung der Lichtmenge bei Computerblende 2: Lichtmengemeßgerät 2 in Stellung 2,8 - Toleranzbereich: 11 Skalenteile...18 Skalenteile bzw. bei Addition zweier aufeinander folgender Blitze - Toleranzbereich: 22 Skalenteile...36 Skalenteile

Die angegebenen Meßentfernungen beziehen sich auf eine Meßwand mit einem Normreflexionsgrad von 25 %. Der Reflexionsgrad der in der Praxis vorhandenen Meßwände weicht in der Regel von diesem Wert ab, so daß für die Überprüfung der Blitzgeräte die Entfernungen zur Meßwand "korrigiert" werden müssen. Die Ermittlung des hierfür benötigten Korrekturfaktors "K" entnehmen Sie bitte der Serviceanleitung Mecamat 45-20.

## WICHTIG

### 5. SICHERHEITSPRÜFUNG

Nach jedem Eingriff in das Blitz- oder Ladegerät sind die Geräte hinsichtlich ihrer elektrischen Sicherheit besonders zu prüfen.

Für die Überprüfung der elektrischen Sicherheit dieser Geräte ist die "VDE-Bestimmung für Instandsetzung, Änderung und Prüfung von netzbetriebenen Rundfunk- und verwandten elektronischen Geräten" VDE 0861/..., soweit für diese Geräte zutreffend, anzuwenden.

Besonders wichtig ist auch die Prüfung der Isolation zwischen Primär- und Sekundärseite des Ladegerätes. Die Isolation zwischen Primär- (Netz-) und der Sekundär- (Blitzgeräte-) Seite ist mit einer Prüfspannung von 4600 V Gleichspannung bzw. 3250 V<sub>eff</sub> Wechselspannung zu prüfen. Die Prüfzeit beträgt eine Minute. Es darf kein Spannungsüber- oder durchschlag erfolgen und der Isolationswiderstand muß = 10 MOhm sein.

Am Blitzgerät ist vor allem auch die Isolation zwischen den außen berührbaren Metallteilen und der Geräteschaltung (Massekontaktstift der Lade- bzw. Netzanschlußbuchse) zu prüfen. Von dieser Prüfung sind die Synchronkontakte bzw. -buchse auszunehmen. Die Prüfung erfolgt mit 1000 V Gleichspannung für die Dauer von einer Minute. Es darf kein Spannungsüber- oder durchschlag erfolgen und der Isolationswiderstand muß = als 5 MOhm sein.

Es ist ferner auch die Funktion der Strombegrenzungswiderstände des Synchronkreises des Blitzgerätes zu kontrollieren. Dazu ist an die beiden Synchronkontakte des Gerätes die Serienschaltung eines ohmschen Widerstandes von 47 kOhm mit einem Strommesser anzuschließen. Das Blitzgerät wird eingeschaltet. Sobald die Blitzbereitschaftsanzeige aufleuchtet, wird der Stromwert des Synchronkreises am Strommesser abgelesen.

Er darf 0,5 mA nicht überschreiten.

ERSATZTEILLISTE MECABLITZ  
 SPARES-LIST FOR MECABLITZ  
 PIECES DE RECHANGE MECABLITZ

Position	Gegenstand	Bestell-Nr.	Preis-Code
Position	Designation	Order No.	Price-Code
Position	Désignation	No. de code	Code de prix
1	Linsensenkschraube/Countersunk screw/ Vis à tête goutte de suif	M1,6x4 DIN966 schwarz	M1 p.10 Stck
2	Gehäusedeckel/Body cover/Couvercle de boîtier	40/04.7-2	B 2
3	Blendenrechnerhalterung, vollstg., mit Program- mierzentrum/ Exposure calculator scale, complete/ Fixation de calculateur de diaphragme, complet avec centre de programmation	40/04.7-Tz2	T 2
4	Trimpotentiometer 470 kOhm/Trimpotentiometer 470 kOhm/Potentiomètre d'équilibrage	R 104	V 1
5	Blitzelko/Flash capacitor/condensateur de flash	40/1.1/A-Tz1 C 001	N 3
6	Gehäuseblende/Rear body panel/Diaphragme de boîtier	40/04.7-4	T 1
7	Glimmlampenfenster/Warning light window/ Fenêtre de lampe-témoin	40/04.7-13	A 1
8	Schwenkfuß, vollstg./Swivel shoe, complete/ Pied pivotant, complet	40/04.11-Tz1	W 2
9	Computer-Leiterplatte, vollstg./Computer circuit panel, complete/Plaque de circuit du computer, complète	40/04.15-Tz3	Q 3
10	Gehäuseschale/Body shell/Coquille de boîtier	40/04.7-1	F 2
11	Frontrahmen/Front panel/Cadre frontal	218.6-2	M 2
12	Linsensenkschraube/Countersunk screw/ Vis à tête goutte de suif	M1,6x4 DIN966 mattchrom	M1 p.10 Stck
13	Senkblechschraube/Countersunk selftapping screw/Vis Parker à tête noyée	BZ2,2x4,5 DIN 7982 mattchrom	R1 p.10 Stck
14	Frontplatte, vollstg./Front plate complete/ Plaque frontale, complète	40/04.7-Tz9	M 2
15	Reflektor-Führungsplatte/Reflector panel/ Plaque de guidage du réflecteur	218.6-3	A 1

Position	Gegenstand	Bestell-Nr.	Preis-Code
Position	Designation	Order No.	Price-Code
Position	Désignation	No. de code	Code de prix
16	Reflektor-Halteplatte/Reflector retaining plate/ Plaque de fixation du reflecteur	218.6-6	A 1
17	Isolierfolie/Insulating foil/Isolant	218.6-12	A 1
18	Reflektor-Schwenkgehäuse/Reflector swivel housing/Boîtier pivotant du reflecteur	40/04.6-3	V 1
19	Federbügel/Cir-clip/Ressort en éntrier	218.6-9	A 1
20	Röhrensockel/Tube socket/Douille de tube éclair	163.10-10	A 1
21	Reflektor-Mittelschale/Central reflector panel/ Coquille centrale du réflecteur	184.15-6	V 1
22	Blitzröhre, vollstg./Flash tube, complete/ Tube éclair, complet	218.6-Tz4	A 3
23	Reflektorschalen/Reflector shell/Coquilles du réflecteur	218.6-8	A 2
24	Blende/Frame/Cache	218.6-11	M 1
25	Senkblechschraube/Countersunk screw/ Vis Parker à tête noyée	BZ 2x4,5 DIN 7982 schwarz	K1 p.10 Stck
26	Reflektor-Rahmen/Reflector frame/Cadre du réflecteur	218.6-5	W 1
27	Schutzscheibe/Diffuser panel/Verre de protection	40/04.6-1	U 1
28	Druckfeder/Spring/Ressort de pression	2095.6-17	A 1
29	Kugel/Ball/Bille	Ø 5	A 1
30	Gehäuse-Seitenwand/Body side plate/Paroi latérale du boîtier	40/04.6-2	L 2
31	Fototransistorhalter, vollstg. mit Transistor/ Fototransistor holder, complete, with transistor/ Phototransistor, complet,	40/04.15-Tz6	V 1
32	Gewindeplatte/Tapped plate/Plaque à pas de vis	218.7-26	Q 1
33	Generator-Leiterplatte, vollstg./Generator printed circuit, complete/Plaque à circuit du générateur, complète	40/04.15-Tz1	N 3
34	NC-Akku 4 x VR 0,45 B oder 4 x GCL 456/ NC-Akku 4 x VR 0,45 B or 4 x GCL 456/ Accus NC 4 x VR 0,45 B ou 4 x GCL 456		K 3
35	Preßspaneinlage/Insulation piece/Garniture de carton	40/04.7-21	A 1
36	Zündspule/Ignition Coil/Bobine d'allumage	ÜZ 101/ZS 1052	K 2
37	Schalter-Leiterplatte/Switch printed circuit plate/Plaque de circuit pour interrupteur	40/04.15-Tz2	D 3

Position	Gegenstand	Bestell-Nr.	Preis-Code
Position	Designation	Order No.	Price-Code
Position	Désignation	No. de code	Code de prix
R 001	Drahtwiderstand/Wire resistor/Résistance en fil	0,15 Ohm	U 1
R 101	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	27kOhm $\pm 10\%$ 0,2W	F 1
R 102	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	100 Ohm $\pm 10\%$ 0,2 W	F 1
R 103	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	330kOhm $\pm 5\%$ 0,2W	F 1
R 104	Trimpotentiometer(=Pos.4)/Trimming potentiometer(=Pos.4)/Potentiomètre d'équilibrage	470kOhm lin. $\pm 20\%$ 0,1 W	V 1
R 105	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	1,2M0hm $\pm 5\%$ 0,2W	F 1
R 106	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	820kOhm $\pm 5\%$ 0,5W	F 1
R 107	Metalloxidwiderstand/Metallic oxide resistor/Résistance d'oxyde métallique	6,8 kOhm 1,5 W	Q 1
R 108	Metalloxidwiderstand/Metallic oxide resistor/Résistance d'oxyde métallique	3,3 kOhm 1,5 W	Q 1
R 201	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	10kOhm $\pm 5\%$ 0,2W	F 1
R 202	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	1,5kOhm $\pm 5\%$ 0,2W	F 1
R 203	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	330 Ohm $\pm 5\%$ 0,2W	F 1
R 204	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	470 Ohm $\pm 5\%$ 0,2W	F 1
R 301	Kohlemassewiderstand/Carbon resistor/Résistance au charbon	10 Ohm 0,5 W	F 1
R 302	Kohlemassewiderstand/Carbon resistor/Résistance au charbon	470 Ohm 1/4 W	F 1
R 303	Kohlemassewiderstand/Carbon resistor/Résistance au charbon	470 Ohm 1/4 W	F 1
R 304	Kohlemassewiderstand/Carbon resistor/Résistance au charbon	47 Ohm 1/4 W	F 1
R 305	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	180 kOhm $\pm 10\%$ 0,2 W	F 1
R 306	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	100 Ohm $\pm 10\%$ 0,2W	F 1
R 307	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	10kOhm $\pm 10\%$ 0,2W	F 1
R 308	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	1 kOhm $\pm 10\%$ 0,2W	F 1
R 309	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	2,2kOhm $\pm 10\%$ 0,2 W	F 1
R 310	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	560 Ohm $\pm 10\%$ 0,2 W	F 1
R 311	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	1kOhm $\pm 10\%$ 0,2W	F 1
R 312	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	1kOhm $\pm 10\%$ 0,2W	F 1
R 313	Kohlemassewiderstand/Carbon resistor/Résistance au charbon	39 Ohm 1/4 W	F 1



Position	Gegenstand	Bestell-Nr.	Preis-Code
Position	Designation	Order No.	Price-Code
Position	Désignation	No. de code	Code de prix
KL 101	Kaltleiter/PTC resistor/PTC résistance	93001	M 2
C 001	Blitzelko(=Pos.5)/Flash capacitor(=Pos.5)/ Condensateur de flash(=Pos.5)	1200 uF/360 V 40 Ø x 55 lg.	N 3
C 002	Keramik-Kondensator/Ceramic capacitor/ Condensateur céramique	1000 pF 380 V	T 1
C 101	Tantal-Kondensator/Tantal capacitor/ Condensateur tantal	6,8 uF 6,3 V	W 1
C 102	Kondensator/Capacitor/Condensateur	0,1 uF 250 V	X 1
C 103	Kondensator/Capacitor/Condensateur	6,8 uF $\begin{matrix} -10\% \\ \pm 20\% \end{matrix}$ 360V	U 2
C 201	Kondensator/Capacitor/Condensateur	5,6 nF $\pm 5\%$ 250V	S 1
C 202	Kondensator/Capacitor/Condensateur	22nF $\pm 5\%$ 250 V	V 1
C 203	Kondensator/Capacitor/Condensateur	82 nF $\pm 5\%$ 100V	W 1
C 301	Kondensator/Capacitor/Condensateur	0,1 uF 400 V	A 2
C 302	Elko isoliert/Electrolytic capacitor/ Condensateur électrolytique	2,2 uF 350 V	V 1
C 303	Kondensator/Capacitor/Condensateur	0,22uF $\pm 5\%$ 100V	W 1
C 304	Keramik-Kondensator/Ceramic capacitor/ Condensateur céramique	1,5nF $\pm 10\%$ 63V	S 1
C 305	Tantal-Kondensator/Tantal capacitor/ Condensateur tantal	1uF/35V $\pm 20\%$	U 1
D 001	Siliziumgleichrichter/Silicon rectifier/ Silicium redresseur	C 1740 MN-V/267	H 2
D 201	Siliziumdiode/Silicon diode/Diode au silicium	BA 159	N 2
D 202	Siliziumdiode/Silicon diode/Diode au silicium	BA 159	N 2
D 203	Siliziumdiode/Silicon diode/Diode au silicium	1 N 4148	S 1
D 301	Siliziumdiode/Silicon diode/Diode au silicium	BY 206	H 2
D 302	Siliziumdiode/Silicon diode/Diode au silicium	1 N 4148	S 1
D 303	Siliziumdiode/Silicon diode/Diode au silicium	1 N 4004	A 2
ZD 301	Zenerdiode/Zener diode/Diode de zener	ZPD 27	D 2
ZD 302	Zenerdiode/Zener diode/Diode de zener	ZPD 8,2	D 2
LD 201	Lumineszenzdiode CQY 24 A/Luminescence diode/ Diode lumineuse	LD 201	V 1
T 101	Transistor/Transistor/Transistor	BD 287 MN-V/385	Q 2
T 301	Fototransistor(=Pos.31)/Phototransistor (=Pos.31)/Phototransistor(=Pos.31)	40/04.15-Tz6	V 1
T 302	Transistor/Transistor/Transistor	BC 548 C	C 2

Position	Gegenstand	Bestell-Nr.	Preis-Code
Position	Designation	Order No.	Price-Code
Position	Désignation	No de code	Code de prix
Ty 301	Thyristor/Thyristor/Thyristor	BStE 0326 T9	E 3
Ty 302	Thyristor/Thyristor/Thyristor	BStC 0733 T/L	V 2
Ty 303	Thyristortetrode/Thyristor tetrode/Thyristor tétrode	BR 101	P 2
Rö 001	Blitzröhre(=Pos.22)/Flash tube(=Pos.22)/ Lampe d'éclair(=Pos.22)	218.1-/A-1	A 3
Rö 201	Glimmlampe/Glowlamp/Lamp à effluves	Nr.76210(2637)	V 1
S 201	Umschalter 2pol./Switch/Interrupteur	202.1/A-Tz3	W 1
ÜZ 101	Zündspule(=Pos.36)/Ignition coil(=Pos.36)/ Bobine d'allumage(=Pos.36)	ZS 1052	K 2
A 001	NC-Akku(=Pos.34)/NC-battery(=Pos.34)/ Accumulateur NC (=Pos.34)	4 x VR 0,45 B	K 3
	oder/or/ou	4 x GCL 450	
ÜA	Trafo/Transformer/Transformateur	40/04.17-Tz1 WV 9208	U 2
L 001	Drosselspule/Choke/Bobine d'arrêt	40/04.7-Tz13 WV-9064	N 2
L 301	Drossel/Choke/Bobine d'arrêt	45/01.15-Tz9 WV-9165	P 2
	Verpackungsschalen/Pieces styrofoam/Emballages	40/04.5-5	C 2
	Umkarton/Carton/Carton d'emballage		
	Aufsteller/Support/Support	MN-1052	V 1
Sonderzubehör/Special accessories/Accessoires spéciaux			
Tasche T 40/Pouch T 40/Etui T 40			
	Distanzstück/Distance piece/Pièce d'êcartement		202/1
Mecalux 11/Mecalux 11/Mecalux 11			
	Schiene, vollstg./Camera bracket/Barette		102(B).6-Tz2
Externer Sensor S 30/Extern Sensor S 30/Sensor externe S 30			
	Langes Synchronkabel 1m/Sync.cord long 1 m/Câble de synchronisation long 1 m		196.6-Tz3
	Spiral-Synchronkabel/Coiled sync.cord/Câble spiral de synchronisation		402 T.26-Tz110
Autoladegerät A 15/Car recharging lead A 15/ Chargeur sur batterie de voiture A 15			
Weitwinkel- u. Filterset 40-21/Wide angle and filterset 40-21/ Jeu de filtres 40-21			
	Synchronverlängerungskabel 1,25 m/Sync. extension cord 1,25 m/ Câble d'allongement de synchronisation 1,25 m		MN-1350
	Synchronverlängerungskabel 5 m/Sync. extension cord 5 m/ Câble d'allongement de synchronisation 5 m		MN-1349

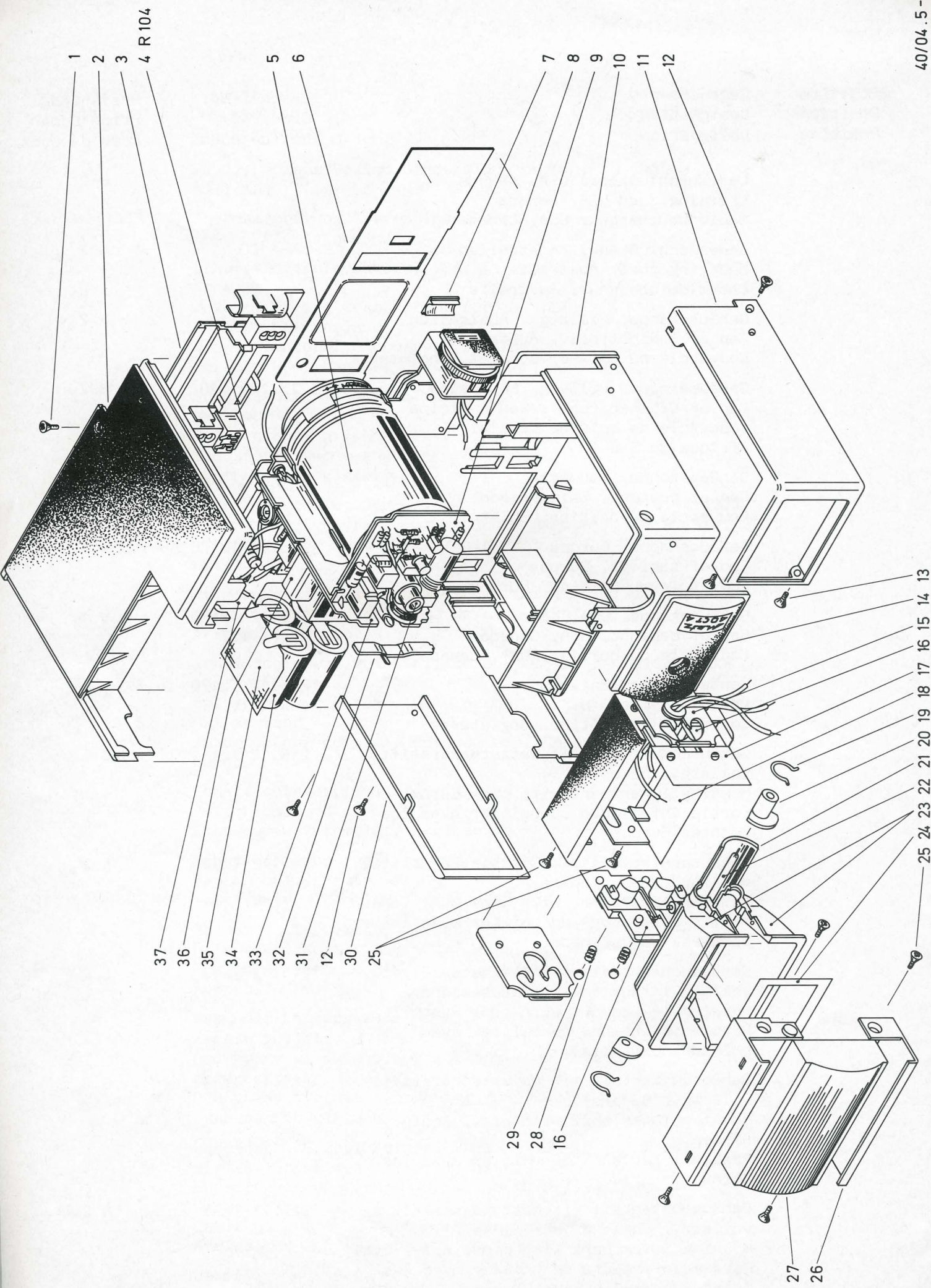
SCHNELL-LADEGERÄT MECABLITZ 215.12  
 FAST CHARGING UNIT MECABLITZ 215.12  
 CHARGEUR ULTRA-RAPIDE MECABLITZ 215.12

Mit Ausgabe dieser Liste verlieren alle Preise aus vorausgegangenen Listen ihre Gültigkeit.

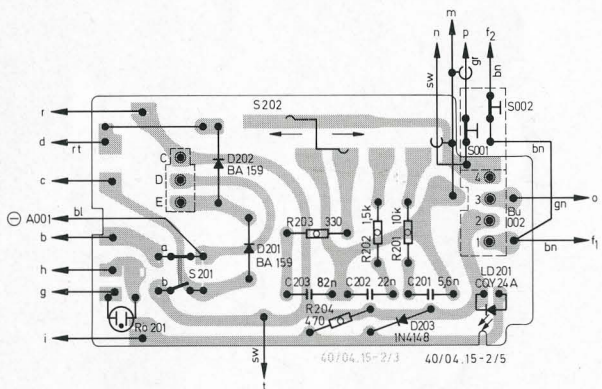
Position	Gegenstand	Bestell-Nr.	Preis-Code
Position	Designation	Order No.	Price-Code
Position	Désignation	No. de code	Code de prix
	Schnellladegerät Europa 120/220 V Rundstifte 4 Ø schräg/19 Quick charging unit Europe 120/220 V round pins 4 Ø oblique/19 Chargeur rapide Europa 120/220 V contacts à fiche ronds 4 Ø obliques/19	215.12 Ausf.a	nach Händler- Preisliste
	Schnellladegerät USA/Kanada 120/220 V Flachstifte Quick charging unit USA/Canada 120/220 V flat pins Chargeur rapide USA/Canada 120/220 V contacts à fiche plats	215.12 Ausf.b	"
	Schnellladegerät Australien 240 V Flachstifte schräg Quick charging unit Australia 240 V flat pins oblique Chargeur rapide Australie 240 V contacts à fiche plats obliques	215.12 Ausf.c	"
	Schnellladegerät England 120/240 V Quick charging unit U.K. 120/240 V Chargeur rapide Angleterre	215.12 Ausf.d	"
	Schnellladegerät Südafrika 220/250 V Rundstifte 5 Ø/17 Quick charging unit South Africa 220/250 V round pins 5 Ø/17 Chargeur rapide Afrique du Sud 220/250 V/17 contacts à fiche rounds 5 Ø/17	215.12 Ausf.e	"
	Schnellladegerät 120/220 V, 4 Ø schräg 19 Quick charging unit 120/220 V Ø schräg/19 Chargeur rapide 120/220 V 4 Ø schräg/19	215.12 Ausf.g	"
R 31	Schichtwiderstand/Resistor/Résistance	15 Ohm 0,7 W	P 1
C 31	Elko/Electrolytic condenser/Condensateur électrolytique	2,2uF 350/385 V isol.	B 2
D 31	Siliziumdiode/Silico Diode/Diode de silicium	N 104	Q 1
D 32	Siliziumdiode/Silico Diode/Diode de silicium	N 104	Q 1
D 33	Siliziumdiode/Silico Diode/Diode de silicium	N 104	Q 1

Position Position Position	Gegenstand Designation Désignation	Bestell-Nr. Order No. No. de code	Preis-Code Price-Code Code de prix
D 34	Siliziumdiode/Silico Diode/Diode de silicium	N 104	Q 1
Ts3/138 <sup>0</sup> C	Thermosicherung/Thermo fuse/Fusible thermo électrique	215.12-Tz3	V 1
ÜL	Schnelladetrafo Europa, USA, Kanada, Schweiz Quick charging transformer Europe, USA Canada, Switzerland Transformateur à chargeur rapidement Europe, USA, Canada, Suisse	215.17-Tz10 Wv-9013/Wv-9016	V 2
ÜL	Schnelladetrafo Australien, England, Neuseeland Quick charging transformer Australia, U.K., Transformateur à chargeur rapidement Australie, Angleterre	215.17-Tz11 Wv-9014/Wv-9016	V 2
ÜL	Schnelladetrafo, Südafrika Quick charging transformer, South Africa Tranformateur à chargeur rapidement, Afrique du Sud	215.17-Tz12 Wv-9015/Wv-9016	V 2
	Primär-Leiterplatte, vollstg./Primary circuit plate cpl./Plaque de circuit primaire, complete	215.12.Tz2	D 2
	Schaltschieber, vollstg., Europa, USA, Kanada, Schweiz Switch cpl., Europe, USA, Canada, Switzerland Interrupteur complet, Europe, USA, Canada, Suisse	215.12.Tz4	U 1
	Schaltschieber, vollstg, England Switch cpl., U.K. Interrupteur complet, Angleterre	215.12-Tz6	U 1
	Schaltschieber, vollstg., Südafrika Switch cpl., South Africa Interrupteur complet, Afrique du Sud	215.12-Tz7	U 1
	Primär-Leiterplatte, vollstg., Australien Primary circuit plate, cpl., Australia Plaque de circuit primaire, complet Australie	215.12-Tz17	D 2
	Sekundär-Leiterplatte ohne Ladeanschlußkabel, vollstg. Secondary circuit plate without charging cord cpl. Plaque de circuit secondaire sans cable de chargeur complete	215.12-Tz8	Q 2
	Ladeanschlußkabel Europa, England, Südafrika, Schweiz Charging cord, Europe, U.K., South Africa Switzerland Cable de chargeur Europe, Angleterre, Afrique du Sud, Suisse	MN-1092	Q 2

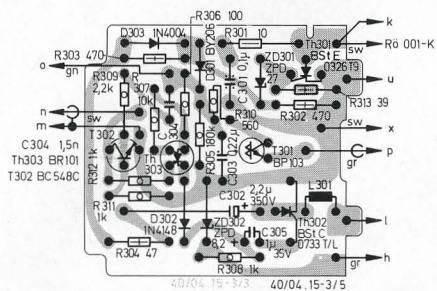
Position Position Position	Gegenstand Designation Désignation	Bestell-Nr. Order No. No. de code	Preis-Code Price-Code Code de prix
	Ladeanschlußkabel USA, Kanada Charging cord USA, Canada Cable de chargeur USA, Canada	MN-1099	Q 2
	Ladeanschlußkabel, Australien Charging cord, Australia Cable du chargeur, Australie	MN-1100	Q 2
	Gehäusekappe, vollstg., Australien Cap of cabinet cpl., Australia Couvercle du boîtier complet, Angleterre	215.12-Tz9	H 2
	Gehäusekappe, vollstg. Südafrika Cap of cabinet, cpl., South Africa Couvercle de boîtier complet Afrique du Sud	215.12-Tz10	H 2
	Gehäusekappe, Schweiz Cap of cabinet, Switzerland Couvercle du boîtier, Suisse	215.12-Tz19	H 2
	Gehäusekappe, Europa Cap of cabinet, Europe Couvercle du boîtier, Europe	215.12-Tz170 Ausf.II V 1	
	Gehäusekappe, USA, Kanada Cap of cabinet, USA; Canada Couvercle du boîtier, USA, Canada	215.12-Tz170 Ausf. III	V 1
	Gehäusekappe, England Cap of cabinet, U.K. Couvercle du boîtier, Angleterre	215.12-Tz170 Ausf. IV	V 1
	Gehäuseunterteil mit Netzsteckerstifte, vollstg., Europa Housing lower part with pins Europe Partie inferieure du boîtier avec les pointes Europe	215.12-Tz11	G 2
	Gehäuseunterteil mit Netzsteckerstifte, vollstg., USA, Kanada Housing lower part with pins USA, Canada Partie inferieure du boîtier avec les pointes, USA, Canada	215.12-Tz12	K 2
	Gehäuseunterteil mit Netzsteckerstifte, vollstg., Australien, Neuseeland Housing lower part with pins Australia Partie inferieure du boîtier avec les pointes Australie	215.12-Tz13	L 2
	Gehäuseunterteil mit Netzsteckerstift, vollstg., Südafrika Housing lower part with pins, South Africa Partie inferieure du boîtier avec les pointes, Afrique du Sud	215.12-Tz14	G 2
	Gehäuseunterteil mit Netzsteckerstifte, vollstg., England Housing lower part with pins, cpl., U.K. Partie inferieure du boîtier avec les pointes, complet, Angleterre	215.12-Tz15	N 2



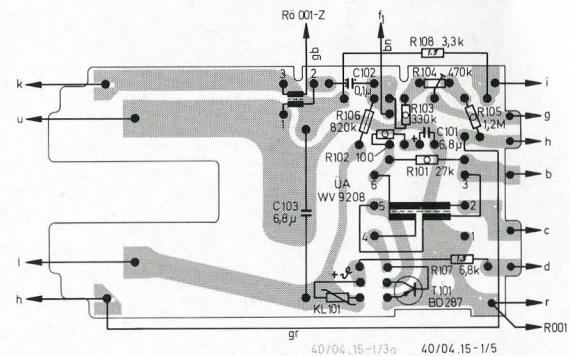
Schalter - Leiterplatte 40/04.15-2  
 circuit plate of switches  
 plaque de circuit pour interrupteur



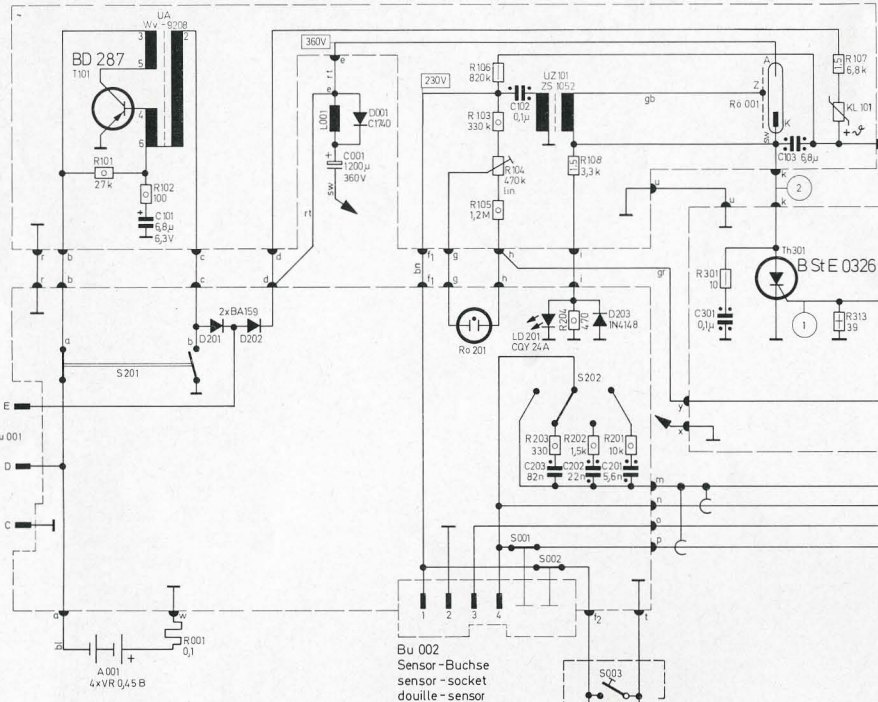
Computer - Leiterplatte 40/04.15-3  
 circuit plate of computer  
 plaque de circuit pour computer



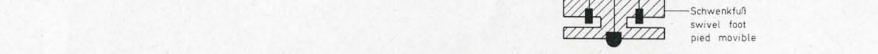
Generator - Leiterplatte 40/04.15-1  
 circuit plate of generator  
 plaque de circuit pour generateur



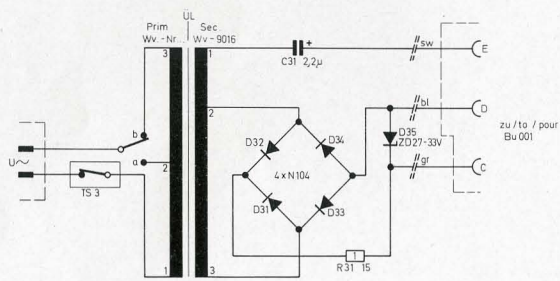
Generator - Leiterplatte 40/04.15-1  
circuit plate of generator  
plaque de circuit pour generateur



Schalter - Leiterplatte 40/04.15-2  
circuit plate of switches  
plaque de circuit pour interrupteur

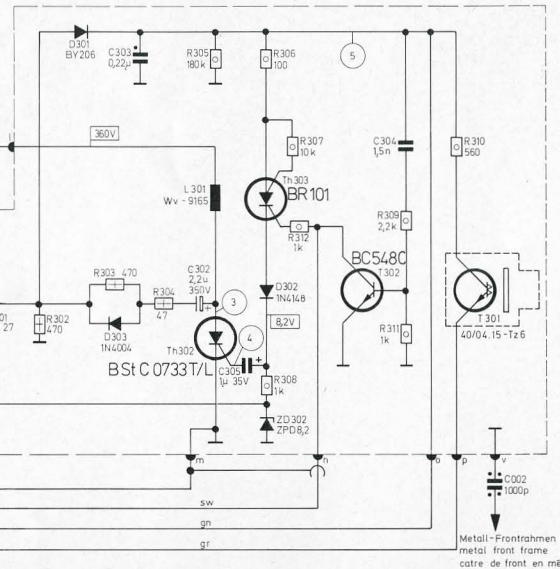


U a (V) b	UL - Prim. Wv - Nr.
120/220	9013
127/220	9014
120/240	9014
220/250	9015

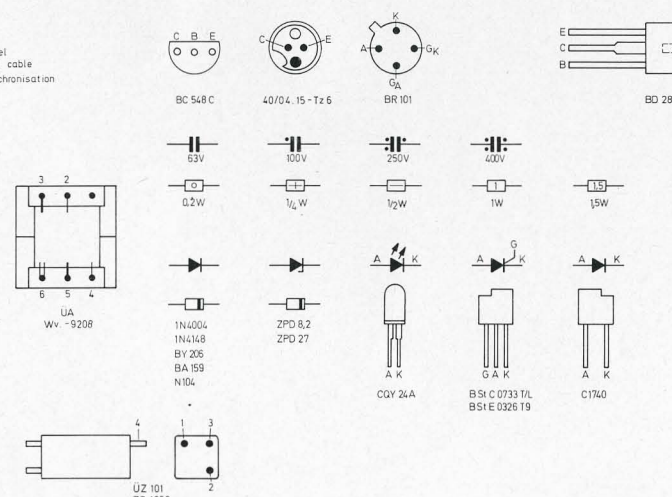
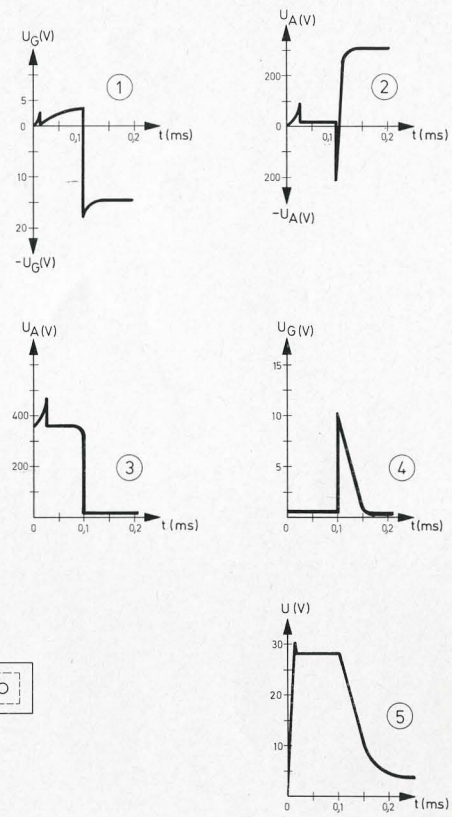


Schnell-Ladegerät 215.12  
quick charging unit  
chargeur rapide

Computer - Leiterplatte 40/04.15-3  
circuit plate of computer  
plaque de circuit pour computer



Impulsdiagramme (bei Computerbetrieb)  
pulse diagrams (with computerized operation)  
diagrammes d'impulsion (par marche a computer)



Änderungen vorbehalten!  
subject to changes!  
modifications réservées!