

# ÜBUNGSRECORDER

UR 39 C

Betriebsanleitung  
39 C - B1-6203

---

**HELL**

DR.-ING. RUDOLF HELL GMBH · D 2300 KIEL 14

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres Inhalts, auch auszugsweise, ohne unsere ausdrückliche Genehmigung nicht statthaft. Konstruktionsänderungen vorbehalten.  
Printed in Germany.

DR. - ING. RUDOLF HELL GMBH · D 2300 KIEL 14

# ÜBUNGSRECORDER

UR 39 C

Betriebsanleitung  
39 C - B1-6203

---

**HELL**

DR.-ING. RUDOLF HELL GMBH · D 2300 KIEL 14

I N H A L T  
=====

	Seite
<u>1. Allgemeines</u>	5
<u>2. Aufbau</u>	6
<u>3. Beschreibung</u>	7
3.1. Allgemeines	7
3.2. Funktionsbeschreibung	7
<u>4. Bedienung</u>	9
4.1. Anschluß des Gerätes	9
4.2. Inbetriebnahme des Gerätes	9
<u>5. Wartung</u>	11
5.1. Nachfärben der Farbrolle	11
5.2. Nachstellung der Papierstärke	11
5.3. Reinigung	11
5.4. Störung im Verstärker	12
5.5. Justierung des Schreibsystems	12
5.6. Justierung der Papierbremse	12
5.7. Prüfung des Antriebsaggregates	12
5.8. Auswechseln des Schreibstiftes	13
5.9. Justierung der Recorderschrift	13
5.10. Nachstellen des Schreibmagneten	13
5.11. Einfärbvorrichtung Type EF 2/B	13
<u>6. Ölen und Fetten</u>	16
<u>7. Technische Daten</u>	17
<u>8. Elektrische Prüfungen</u>	18
<u>9. Schaltunterlagen</u>	19

Anlagen

Gesamtansicht "Übungsrecorder UR 39 C"  
Stromlaufplan UR 39 C  
Bauschaltpläne UR 39 C - B.Sch. 1, 2

## 1. Allgemeines

=====

Der Übungsrecorder UR 39 dient zur Schulung im Geben und Lesen von Morsezeichen. Die Aufzeichnung der Schrift gleicht völlig der eines Betriebsrecorders. Auch die Wirkungsweise und die einzelnen wesentlichen Merkmale, insbesondere die Einfärbung und die Art der Registrierung entsprechen genau einem Betriebsrecorder. Lediglich der äußere Aufbau des Übungsrecorders ist einfacher gehalten. Außerdem sind die maximale Übertragungsgeschwindigkeit und die Verstärkung geringer.

## 2. A u f b a u

=====

(Siehe Anlage "Übungsrecorder UR 39 C")

An der Vorderseite des Gerätes ist eine Einsatzplatte angeordnet, die nach Lösen der vier Befestigungsschrauben vorn herausgeklappt werden kann. An der Außenseite der Einsatzplatte befinden sich der Schreibmagnet mit dem Schreibarm, der Papierführungstisch und die Papiereinstellung. Der Schreibmagnet und die Papiereinstellung sind durch eine leicht abnehmbare Haube abgedeckt. Über dem Papierführungstisch sind die Einfärbrolle und die Papierbremse angeordnet. Ferner befinden sich auf der Einsatzplatte der Farbrollenhebel mit der Farbrolle, der Gegendruckhebel mit der Gegendruckrolle, die Zugrolle, der Netzschalter und die Netzsicherung ( 1 Amp.). Rechts an der Vorderseite sind zwei Umlenkenrollen befestigt, die zur Führung des Registrierstreifens dienen. Über dem Farbrollenhebel liegt der Geschwindigkeitsregler.

An der rechten Seite des Gerätes wird die Registrierstreifenrolle aufgesetzt. Die Rückseite des Gerätes enthält eine Steckbuchsleiste, an die die Fernleitung oder eine Morsetaste angeschlossen wird. Die Steckbuchsleiste enthält außerdem noch eine Erdungsbuchse. Auf der Oberseite des Gerätes ist ein Handgriff befestigt. An der Innenseite der Fronteinsatzplatte ist das Antriebsaggregat, Antriebsmotor und Getriebe montiert. Im Inneren des Gerätes befinden sich der Verstärker und das Netzgerät. Verstärker und Netzgerät sind nach Abnahme der Rückwand zugänglich.

Die Frontseite des Gerätes ist beim Transport durch einen stabilen Stahlblechdeckel geschützt, an dessen Innenseite die Haltevorrichtung für die Registrierstreifenrolle befestigt werden kann.

### Beachte !

Beim Aufsetzen des Stahlblechdeckels ist darauf zu achten, daß das Netzkabel stramm um den Papierführungstisch (Farbrolle, Führungsbolzen, Schreibmagnet und Papiereinstellung) gewickelt ist, da das Kabel sonst gequetscht wird.

### 3. Beschreibung

=====

#### 3.1. Allgemeines

(Siehe Anlage "Übungsrecorder UR 39 C")

Der Farbrollenhebel und der Gegendruckhebel sind miteinander mechanisch derart gekuppelt, daß mit einem einzigen Griff die Farbrolle von der Einfärbwalze, die Papierbremse vom Registrierstreifen, der Schreibarm mit dem Schreibstift vom Registrierstreifen und die Gegendruckrolle von der Zugrolle abgehoben werden, so daß der Registrierstreifen mühelos eingelegt werden kann. Der Registrierstreifen muß außerdem über die beiden Umlenkrollen geführt werden. Bei eingeschaltetem Gerät werden sowohl die Einfärbwalze als auch die Zugrolle angetrieben. Bei eingestelltem Farbrollenhebel und Andruckhebel, d. h. wenn der Papiervorschub arbeitet, wird von der Einfärbwalze die Farbrolle angetrieben, wodurch die Einfärbwalze mit einem dünnen Überzug von Registrierfarbe versehen wird. Unter der Einfärbwalze läuft der Registrierstreifen, der durch den Schreibarm mit dem Schreibstift an der Berührungsstelle gegen die eingefärbte Farbwalze gedrückt wird, wodurch sich diese durch Farbniederschlag markiert. Die Bewegung des Schreibarmes wird auf diese Weise auf dem vorbeigezogenen Papier als Auslenkung einer zusammenhängenden Linie markiert. Die Farbrolle ist leicht auswechselbar und kann in einer kleinen Einfärbvorrichtung mühelos nachgefärbt werden.

#### 3.2. Funktionsbeschreibung

(Siehe Anlage "Stromlaufplan UR 39 C")

Für die Tastung sind zwei Betriebsarten vorgesehen. Einmal kann das Gerät mit getasteter Tonfrequenz eines beliebigen fremden Tongenerators gespeist werden, indem die Speiseleitung an die Eingangsbuchsen des Übungsrecorders angeschlossen wird. Bei der anderen Betriebsart wird nur eine Morsetaste an das Gerät angeschlossen und mit dem im Übungsrecorder eingebauten eigenen Tongenerator getastet.

Der Übungsrecorder kann wahlweise an 110, 125, 190, 220 oder 240 V Wechselspannung, 50 Hz angeschlossen werden. Bei Lieferung ist er auf 220 Volt eingestellt. Mittels des Schalters Sch 1 werden der Motor und der Netztrafo Ü 1 eingeschaltet. Sekundärseitig besitzt der Netztrafo drei Wicklungen. Die von der ersten Wicklung (9) - (10) abgenommene Wechselspannung wird mittels des Gleichrichters Gl 1 gleichgerichtet und dient als Anodenspannung für die einzelnen Röhren. Von der zweiten Wicklung (15) - (16) wird die Heizspannung für die Röhren entnommen. Von der dritten Wicklung (12) - (13) wird eine weitere Wechselspannung abgegriffen, die wiederum gleichgerichtet und als negative Vorspannung an das Gitter der Röhre Rö 1a und an das Gitter der Röhre Rö 2 geleitet wird. Die negative Vorspannung dient zur Einstellung des richtigen Arbeitspunktes der Röhren. Die getasteten Tonfrequenzimpulse eines fremden Tongenerators gelangen über die Eingangsbuchsen (600 Ohm oder 2000 Ohm) an den Eingangsübertrager Ü 2, werden in der Verstärkerstufe Rö 1a verstärkt und in der nachfolgenden Gleichrichterstufe Gl 3 demoduliert. Die so erhaltenen Gleichstromimpulse werden dem Gitter der im Ruhestand gesperrten Endröhre Rö 2 zugeführt. Im Anodenkreis der Endröhre Rö 2 liegt das Schreibsystem Sy. Bei einem am Gitter der Endröhre ankommenden Signalimpuls wird diese geöffnet und zieht Anodenstrom, wodurch der Schreibarm im Schreibsystem ausgelenkt wird.

Wie bereits erwähnt, enthält das Gerät auch einen eigenen Tongenerator, der aus der Röhre Rö 1b und dem Schwingkreis C 11/Ü 3 besteht. Der Tongenerator ist bei eingeschaltetem Gerät stets in Betrieb. Der "Eigenton" wird mittels einer angeschlossenen Morsetaste (Pot. 22, 23) in der gleichen Weise wie die Tonfrequenzimpulse eines fremden Tongenerators auf den Eingangsübertrager Ü 2 gegeben. Die anschließende Verstärkung, die Demodulation und die Steuerung des Schreibsystems ist die gleiche wie bei Fremdsteuerung.

Schließt man an den Eingangsbuchsen (600 Ohm bzw. 2000 Ohm) des Gerätes einen Kopfhörer an, so kann gleichzeitig zur Kontrolle oder zur Übung mitgehört werden. Außerdem können an die Zugangsbuchsen bis zu 10 weitere Übungsrecorder angeschlossen werden.



## 4. B e d i e n u n g

=====

### 4.1. A n s c h l u ß d e s G e r ä t e s

- 1) Das Gerät kann wahlweise an 110, 125, 190, 220 und 240 Volt Wechselspannung, 50 Hz, angeschlossen werden. Bei Lieferung ist das Gerät auf 220 Volt eingestellt.

Zur Umstellung des Netzspannungs-Anschlusses ist die Deckplatte auf der Rückseite des Gerätes zu entfernen und der Anschluß an dem Netztransformator (siehe B.Sch. 1 - UR 39 C) entsprechend umzulegen.

Bei falschem Anschluß des Gerätes kann die Netzsicherung, die sich an der Vorderseite des Gerätes befindet, durchbrennen. Nach Beseitigung des Fehlers ist eine neue Sicherung ( 1 Amp. ) einzusetzen.

- 2) Das Gerät ist entweder über einen Schukostecker zu erden oder es ist eine besondere Erdleitung an der auf der Rückseite des Gerätes befindlichen Erdbuchse anzuschließen.
- 3) Soll das Gerät mit einer Morsetaste von dem eigenen Tongenerator getastet werden, so wird die Taste an den an der Rückseite des Gerätes angeordneten Steckbuchsen "Taste" angeschlossen. Falls die getasteten Impulse mitgehört werden sollen, so ist an den Eingangsbuchsen (600 Ohm bzw. 2000 Ohm) ein Kopfhörer anzuschließen.
- 4) Bei Betrieb aus einem fremden Tongenerator ist die Leitung an den 600 Ohm bzw. 2000 Ohm Eingang anzuschließen.  
Die Eingangsspannung soll mindestens 0,25 Volt an 600 Ohm bei etwa 1000 Hz betragen. Überspannungen bis zu 3 Volt sind zulässig.

### 4.2. I n b e t r i e b n a h m e d e s G e r ä t e s

- 1) Einlegen des Registrierstreifens

Zum Einlegen wird der Farbbrollenhebel nach oben gedrückt, so daß der Farbbrollenhebel in den Gegendruckhebel einrasten und die Farb-

rolle von der Einfärbwalze abgehoben ist. Gleichzeitig werden die Papierbremse und der Schreibarm sowie die Gegendruckrolle von der Zugrolle abgehoben. Der Papierstreifen ist über beide Umlenkenrollen zu legen und von vorne in das System einzuführen, wobei das Papier unter dem rechts vor dem System angeordneten Führungsbolzen laufen muß. Weiter ist er dann über die Zugrolle zu führen.

Der max. zulässige Durchmesser der Registrierstreifenrolle beträgt 180 mm, der lichte Kerndurchmesser muß mindestens 27 mm betragen.

Werden Registrierstreifenrollen mit nur 10 mm Kerndurchmesser verwendet, so kann die über dem Führungszapfen liegende Scheibe abgenommen werden. Werden Rollen mit einem Kerndurchmesser von mehr als 30 mm verwendet, so empfiehlt es sich, eine entsprechende Scheibe über den Führungszapfen zu legen.

- 2) Durch Einschalten des Netzschalters werden die Röhren geheizt und der Motor in Betrieb gesetzt. Nach ca. 1 Minute ist das Gerät betriebsbereit. Der Farbrollenhebel ist durch kurzes Anheben des Gegendruckhebels auf die Einfärbwalze zu legen, wodurch die Gegendruckrolle der Zugrolle anliegt und der eingelegte Streifen transportiert wird. Bei kurzen Betriebspausen wird lediglich der Farbrollenhebel abgehoben.
- 3) Die gewünschte Streifengeschwindigkeit kann durch den Geschwindigkeitsregler, der auf der Vorderseite des Gerätes angeordnet ist, in den Grenzen von 1 bis 3 m pro Minute geregelt werden.

## 5. W a r t u n g

=====

### 5.1. N a c h f ä r b e n d e r F a r b r o l l e

Zur Nachfärbung der Farbrolle ist diese bei abgehobenem Farbrollenhebel von der Fassung abzuziehen. Zweckmäßigerweise bedient man sich hierzu einer speziellen Abziehzange. Die Farbrolle wird mit der Einfärvorrichtung Typ EF 2 B eingefärbt. Es ist darauf zu achten, daß die Farbrolle nicht zu stark eingefärbt wird, da sonst zu viel Farbe auf das Registrierpapier übertragen wird. Außerdem ist es zweckmäßig, die Farbrolle nach der Einfärbung einige Stunden ruhen zu lassen.

Es wird dringend empfohlen, nur die vorgeschriebene Farbe - Spezial-Hellschreiberfarbe, violett- oder eine absolut gleichwertige Farbe zu verwenden, da die Verwendung einer andersartig zusammengesetzten Farbe zu Betriebsstörungen führt.

### 5.2. N a c h s t e l l u n g d e r P a p i e r s t ä r k e

Es empfiehlt sich, ein zweiseitig satiniertes Papier von 0,06 mm Stärke zu verwenden. Bei Verwendung eines stärkeren Papiers ist es erforderlich, die Höheneinstellung der Papierführung unter der Einfärbwalze zu verändern. Die entsprechende Regulierschraube (PapierEinstellung) befindet sich unter der Abdeckhaube des Schreibsystems an der Vorderseite des Gerätes. Sie ist auch bei aufgesetzter Haube zugänglich. Richtige Papiereinstellung ist für gute Schriftqualität entscheidend.

### 5.3. R e i n i g u n g

Zur Pflege des Gerätes sind die Papierführung und das Schreibsystem von dem angesammelten Staub zu reinigen. Ist durch zu starke Einfärbung der Farbrollen Farbe auf Geräteteile gekommen, so kann diese mit Spiritus entfernt werden.

#### 5.4. Störungen im Verstärker

Das Gerät enthält zwei Röhren (ECC 91 und EL 90), die nach Abnehmen der Rückwand ausgewechselt werden können. (Beachte: Vor Abnahme der Rückwand Netzstecker ziehen). Dabei ist auch der Verstärker zur Prüfung zugänglich. Der Verstärker kann durch Lösen der Befestigungsschrauben aus dem Gerät herausgenommen werden. Die Schaltung des Gerätes ist aus dem anliegenden Stromlaufplan und den Bauschaltplänen, die Dimensionierung der einzelnen Schalteile aus der anliegenden Schalteilleiste zu entnehmen.

#### 5.5. Justierung des Schreibsystems

Das Schreibsystem ist nach Abnahme der Abdeckhaube zugänglich. Der zylindrische Körper des Schreibmagneten wird durch eine Feder gegen einen Anschlag gedrückt, der an einem Gewindestift befestigt ist. Der Gewindestift und damit der Anschlag können nach Lösen der Gegenmutter verstellt werden. Durch Verstellen wird der Druck des Schreibarmes gegen den Registrierstreifen verändert.

Der Druck ist so groß zu wählen, daß eine hinreichende Einfärbung des Papiers erfolgt, jedoch kein Zerreißen eintritt.

#### 5.6. Justierung der Papierbremse

Wenn die Seitenwände des Registrierstreifens auch bei optimaler Höheneinstellung des Papiertisches mit eingefärbt werden, so ist die Papierbremse durch Lösen der Befestigungsschrauben und entsprechender Veränderung der Lage der Bremse nachzustellen.

#### 5.7. Prüfung des Antriebsaggregates

Zur Prüfung des Motors und des Getriebes wird die Frontplatte mittels der vier Befestigungsschrauben abgeschraubt. Das gesamte Aggregat kann nach Lösen der drei Schrauben an der Innenseite der Fronteinsatzplatte herausgenommen werden.

#### 5.8. A u s w e c h s e l n d e s S c h r e i b s t i f t e s

Bei starker Abnutzung des Saphir-Schreibstiftes, der am vorderen Ende des Schreibarmes befestigt ist, kann der gesamte Schreibarm vom Schreibmagneten durch Lösen der Klemmschrauben abmontiert und ein neuer Schreibarm mit Schreibstift aufgesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Schreibstift genau auf Mitte der Einfärbwalze steht. Nach Anbringen eines neuen Schreibarmes ist der Schreibdruck nach Paragraph 5.5. zu kontrollieren.

#### 5.9. J u s t i e r u n g d e r R e c o r d e r s c h r i f t

Die Mittellage der geschriebenen Recorderschrift auf dem Registrierstreifen kann durch Justierung der Lagerzapfen des Schreibmagneten nachgestellt werden. Hierzu ist der Haltewinkel des Schreibsystems durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben von der Grundplatte abzuschrauben.

#### 5.10. N a c h s t e l l e n d e s S c h r e i b m a g n e t e n

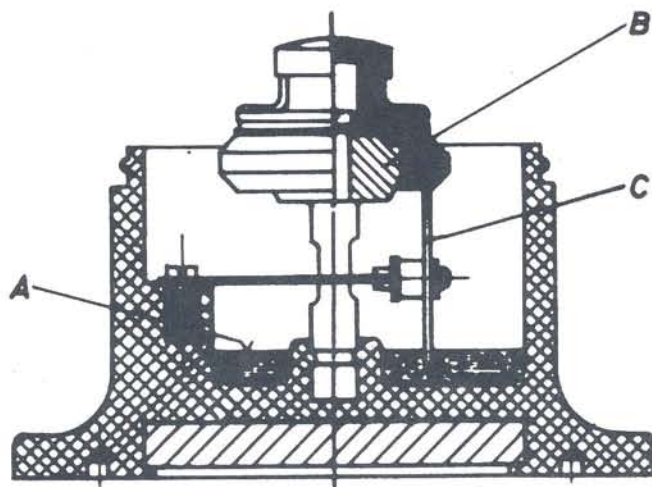
Das Schreibsystem enthält oben ein Kugellager und unten ein Zapfenlager mit einer Druckkugel. Diese Kugel kann durch die an der Unterseite des Systems befindliche Madenschraube nachgestellt werden.

Sollte sich die Demontage des Schreibmagneten als notwendig erweisen, so ist der Markierungsstrich zwischen Magnetkörper und Deckel beim Wiedereinbau zu beachten.

#### 5.11. E i n f ä r b v o r r i c h t u n g T y p e E F 2 / B

Gebrauchsanleitung: Der Deckel der Einfärbvorrichtung wird zunächst abgeschraubt. Der Innenraum der Einfärbvorrichtung wird mit dem Hell-Farbmittel (violett) so weit aufgefüllt, daß die Oberfläche des Farbmittels mit dem Quersteg A gleich hoch steht. Zum Nachfärben die Farbrolle am Farbrollengriff anfassen und auf die Aufnahmerolle B stecken.

Dann zügig bis zum Anschlag nach unten schieben. Die Scheibe C preßt sich jetzt mit leichtem Andruck gegen die untere Fläche der Farbrolle. Durch Drehen des Farbrollengriffes wird über die Scheibe C das Farbmittel auf die Farbrolle übertragen.



Zur Nachfärbung einer Farbrolle nicht mehr als 6 Umdrehungen ausführen. Farbrolle am Farbrollengriff so weit hochziehen, bis keine Verbindung mehr zwischen Farbrolle und Scheibe C besteht. 10 Minuten Wartezeit einlegen, damit das Farbmittel gleichmäßig in die Farbrolle einziehen kann. (Sofortiges Wiedereinsetzen der Farbrolle zieht unnötige Verschmutzung des Schreibsystems nach sich). Hierauf Farbrollengriff anfassen, von der Einfärbvorrichtung abziehen und wieder in den Schreibarm einsetzen.

Eine fabrikneue Farbrolle nimmt naturgemäß eine größere Menge des Farbmittels auf, bis sie durchgetränkt ist.

Zur Neueinfärbung einer Farbrolle ist daher abweichend wie folgt zu verfahren:

Farbrolle auf die Einfärbvorrichtung stecken und 6 Umdrehungen ausführen. Farbrolle etwas hochziehen (keine Verbindung mit Scheibe C). 1 Stunde Wartezeit.

Dieser Vorgang ist in derselben Reihenfolge zweimal zu wiederholen.

Zum Nachfärben darf nur das vorgeschriebene ölhaltige Hell-Farbmittel verwendet werden. Vor Einfüllen neuer Farbe in die Einfärbvorrichtung

EF 2/B stets alte oder angetrocknete Farbmittel-Reste entfernen, ggf. Farbraum mit Spiritus auswaschen. Deckel wieder aufschrauben.

Bei Bestellung dieser Einfärbvorrichtung bitten wir, die Type EF 2/B anzugeben.

## 6. Ö l e n u n d F e t t e n

=====

- 1) Die Einfärbwalze ist in einem Gleitlager gelagert, das je nach der täglichen Betriebsdauer wiederholt mit feinem Maschinenöl geschmiert werden muß.
- 2) Es empfiehlt sich, gelegentlich das Lager des Farbrollenhebels, des Gegendruckhebels, der Gegendruckrolle und der Zugrolle zu ölen.
- 3) Das Antriebsaggregat, die darin enthaltenen Zahnräder und das Schneckenrad sind nach ca. 250 Std. mit Getriebefett zu versehen. Alle übrigen Lagerstellen von bewegten Teilen sind regelmäßig zu ölen. (Ausbau des Antriebsaggregates siehe Kap. 5, Abs.7). Der vorhandene Ölfilz ist mit feinem Maschinenöl zu tränken.

Beachte! Das Reibrad im Getriebe muß absolut sauber von Öl oder Schmiermittel sein.

- 4) Sämtliche andere Lager sind Kugellager, die einer Wartung nur bei einer Generalüberholung des Gerätes bedürfen.

Bei der Überholung des Schreibsystems ist darauf zu achten, daß das untere Druckkugellager nur mit einer Spur von Öl versehen wird.

Beachte! Eine übermäßige Schmierung führt zu einer Verharzung der Lagerstellen und unnötiger Verschmutzung.

Als Getriebefett verwendet man beispielsweise Calypsol WIA 31, zum Ölen Shell Voltol II oder Fette und Schmiermittel ähnlicher Beschaffenheit anderer Lieferfirmen.



## 7. Technische Daten

=====

Äußere Abmessungen:	Breite 29 cm Tiefe 24 cm Höhe 24 cm
Gewicht:	ca. 11 kg
Betriebsspannung:	umschaltbar für 110, 125, 190, 220 und 240 Volt Wechselspan- nung, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 110 VA
Papiergeschwindigkeit:	kontinuierlich regelbar von 1 bis 3 m pro Minute
Max. Aufnahmegeschwindigkeit:	bis zu 300 Zeichen/min. (50 WpM)
Abmessungen des Registrierstreifens:	max. Durchmesser 200 mm Breite 9,5 mm lichter Kerndurchmesser $\cong$ 27 mm
Erforderlicher Eingangspegel:	mindestens 0,25 V (-9,5 dB= -1,1 Np) an 600 Ohm maximal 3 V (+12dB= +1,5 Np) an 600 Ohm
Ausgangsspannung:	$\cong$ 2 V an 600 Ohm, bei Belastung mit 60 Ohm $\cong$ 0,775 V (Pegel 0)
Frequenz des eingebauten Tongene- rators:	1000 Hz
Röhrenbestückung:	ECC 91, EL 90

## 8. Elektrische Prüfungen

=====

Zu messen mit Universal-Instrument 10 000 Ohm/V (Ri =):

### 1. Wechselspannungen

<u>Potential</u>	<u>Meßpunkt</u>	<u>Meßwert</u>
6 - 8	Ü 1 1 - 6	230 - 250 V
13 - 14	9 - 10	205 V
12 - 1	12 - 13	22,5 V
37 - 38	15 - 16	6,0 - 6,6 V

### 2. Gleichspannungen (ungetastet)

a) <u>Potential</u>	<u>Meßpunkt</u>	<u>Meßwert</u>
15 - 1	C 1	234 - 286 V
16 - 1	C 2	-25,2 bis - 30,8 V
17 - 1	C 3	-15,7 bis - 19,3 V
18 - 1	C 4	- 0,8 bis - 1,05 V
24 - 1	Rö 1a Ua	70 - 105 V
32 - 1	Rö 1b Ua	193 - 236 V
29 - 1	Rö 2 Ua	230 - 280 V
31 - 1	Rö 2 Ug2	95 - 115 V
b) Ltg. 30	Rö 2 Ia (ungetastet)	≅ 1 mA

### 3. Gleichspannungen (getastet, Eingangsspannung 100 mV/1000 Hz, Ltg. 22/23)

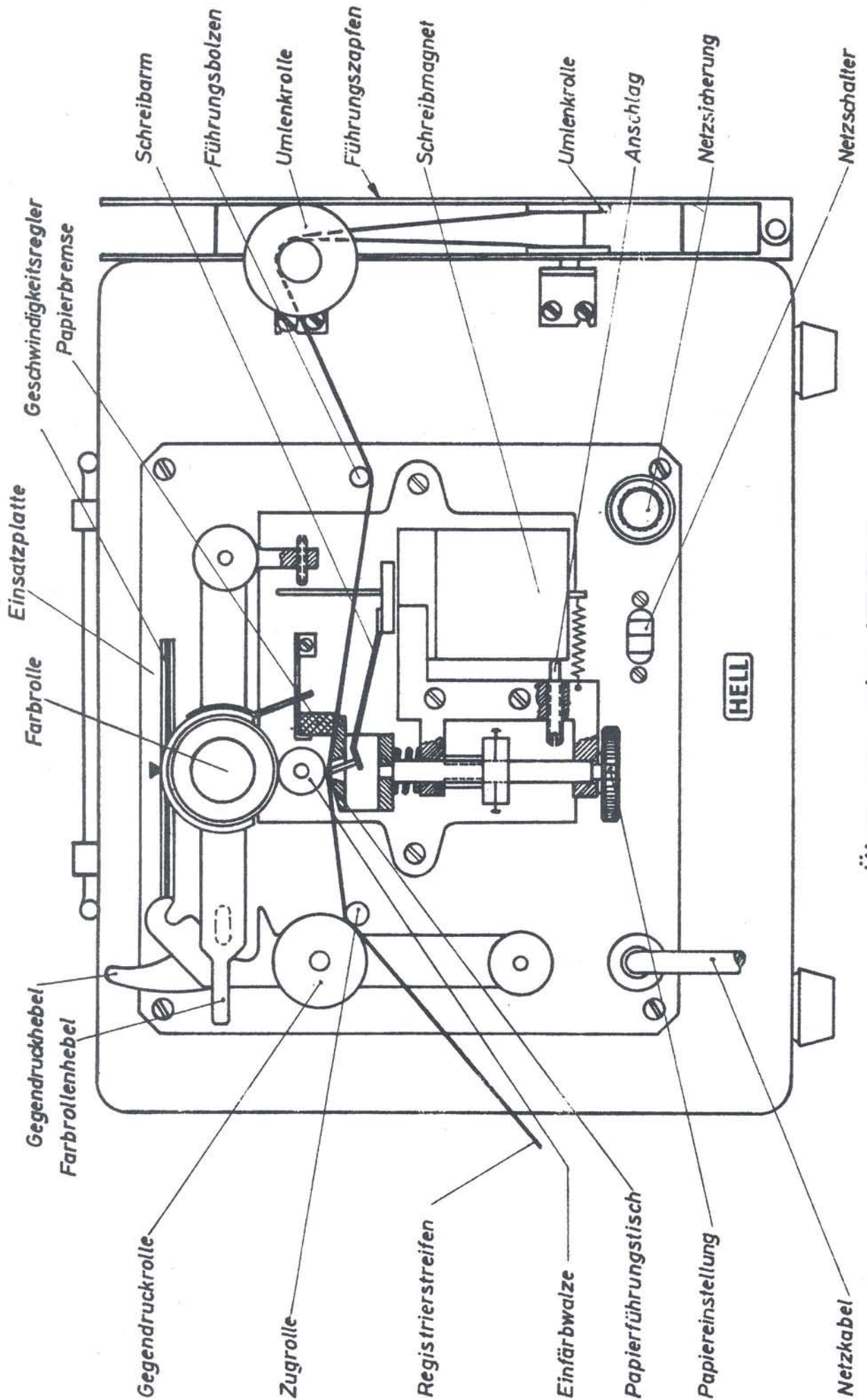
a) <u>Potential</u>	<u>Meßpunkt</u>	<u>Meßwert</u>
19 - 1	Rö 1a Ug1	1,45 - 1,75 V
24 - 1	Rö 1a Ua	27 - 33 V
17 - 27	C 9	18 - 25 V
b) Ltg. 30	Rö 2 Ia (getastet)	≅ 27 mA

## 9. Schaltunterlagen

=====

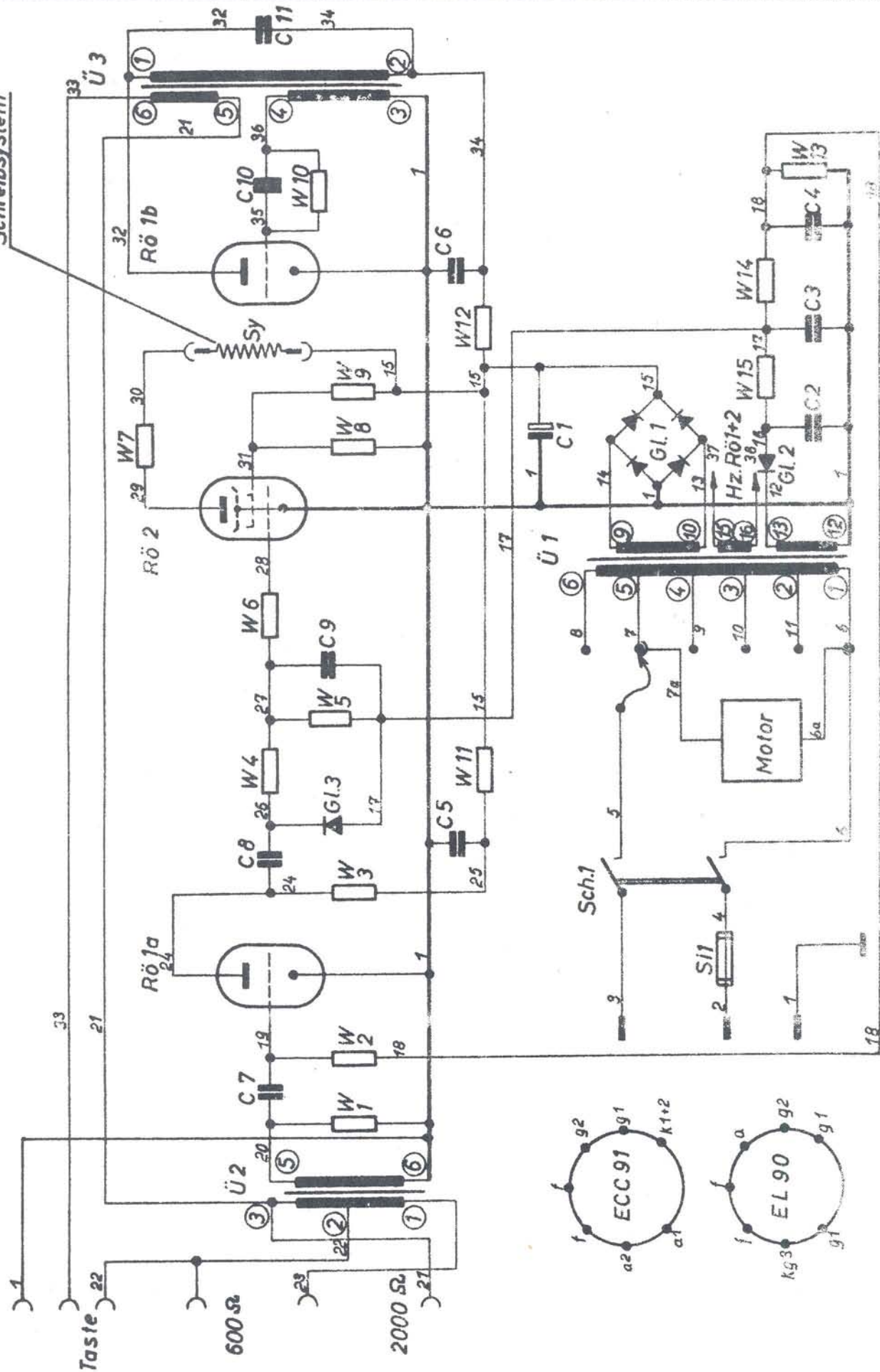
<u>Bez.</u>	<u>Benennung</u>	<u>Elektrische Werte</u>
Rö 1	Röhre	ECC 91
Rö 2	Röhre	EL 90
---	Röhrenfassung (2x)	Aufbaufassung/Heptal Nr. 304 tropfenfest
Ü 1	Übertrager	Bv 3391 M 85
Ü 2	Übertrager	Bv 318 M 42
Ü 3	Übertrager	Bv 3144 M 42
Gl 1	Gleichrichter	B 250 C 125 Kc 0,6b 22/8-2,5
Gl 2	Zwerg-Gleichrichter	E 50 C 5 rot Kb 0,03 f 11/4
Gl 3	Zwerg-Gleichrichter	E 50 C 5 rot Kb 0,03 f 11/4
Si 1	Sicherung	für 220 V 1 A FN 1 5x20 Nr. 19180 für 110 V 2 A FN 1 5x20 Nr. 19180
Si 1	Sicherungshalter	Halter: Nr. 19474 Kappe: Nr. 19080
Sch 1	Schalter	ZPN 1
St	Schukostecker	E St 15/2 braun
---	Netzkabel	1,7 m 3x0,75/NYLHY rd (PR)
W 1	Schichtwiderstand	270 kOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 2	Schichtwiderstand	1 MOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 3	Schichtwiderstand	20 kOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 4	Schichtwiderstand	51 kOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 5	Schichtwiderstand	300 kOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 6	Schichtwiderstand	1 MOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 7	Schichtwiderstand	100 Ohm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 8	Drahtwiderstand	8,2 kOhm 4 W <sup>+</sup> 5% ZWD4 Kl. 1
W 9	Drahtwiderstand	10 kOhm 4 W <sup>+</sup> 5% ZWD4 Kl. 1
W 10	Schichtwiderstand	510 kOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 11	Schichtwiderstand	15 kOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5
W 12	Schichtwiderstand	15 kOhm 1 W <sup>+</sup> 5% R <sub>sx5</sub> Kl. 5

<u>Bez.</u>	<u>Benennung</u>	<u>Elektrische Werte</u>
W 13	Schichtwiderstand	20 kOhm 1 W $\pm$ 5% R5x5 Kl. 5
W 14	Schichtwiderstand	300 kOhm 1 W $\pm$ 5% R5x5 Kl. 5
W 15	Schichtwiderstand	100 kOhm 1 W $\pm$ 5% R5x5 Kl. 5
C 1	El-Kondensator	8 $\mu$ F 350 V 8/350 B 4369-5
C 2	MP-Kondensator	1 $\mu$ F 160 V 1/160 B 2503
C 3	MP-Kondensator	1 $\mu$ F 160 V 1/160 B 2503
C 4	MP-Kondensator	0,5 $\mu$ F 250 V 0,5/250 B 2503
C 5	MP-Kondensator	0,5 $\mu$ F 350 V 0,5/350 B 2503
C 6	MP-Kondensator	0,5 $\mu$ F 350 V 0,5/350 B 2503
C 7	Erofol-Kondensator	0,01 $\mu$ F 400 V Ho 310/4
C 8	Erofol-Kondensator	0,01 $\mu$ F 400 V Ho 310/4
C 9	Erofol-Kondensator	0,01 $\mu$ F 400 V Ho 310/4
C 10	Erofol-Kondensator	0,01 $\mu$ F 400 V Ho 310/4
C 11	Erofol-Kondensator	4700 pF 400 V Ho 247/4



Übungsrecorder UR 39 C

Schreibsystem

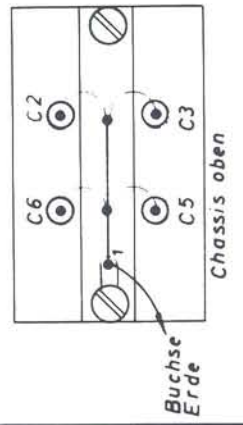
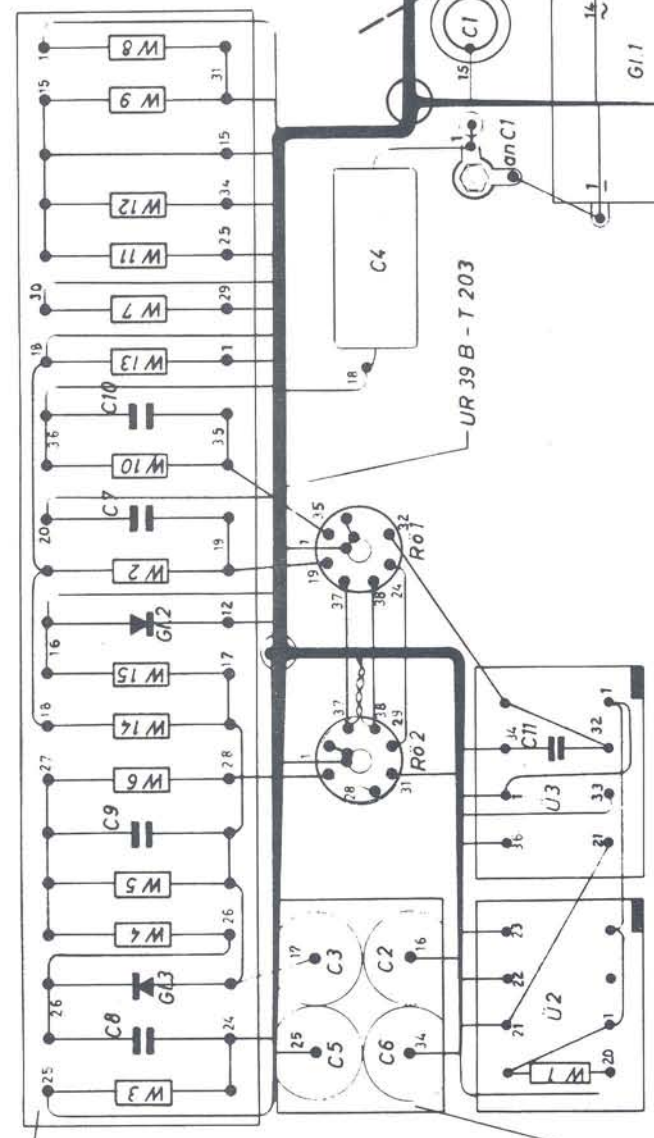
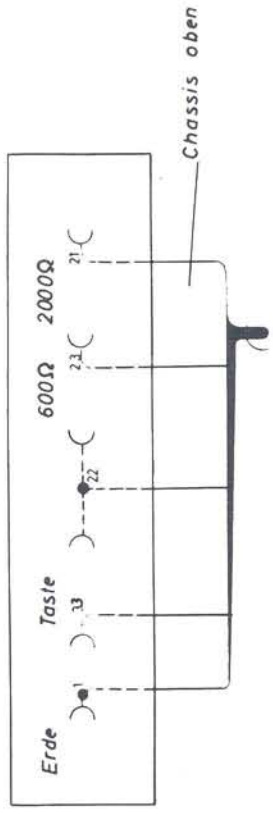
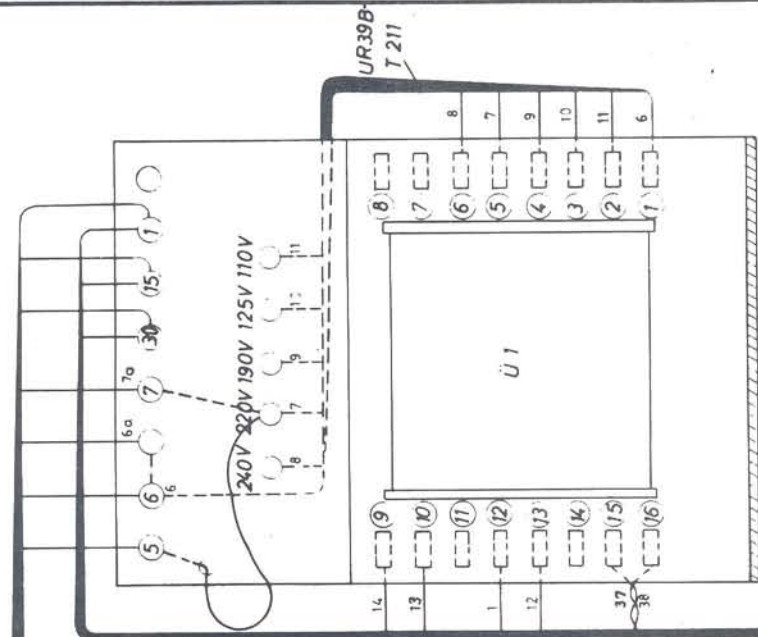


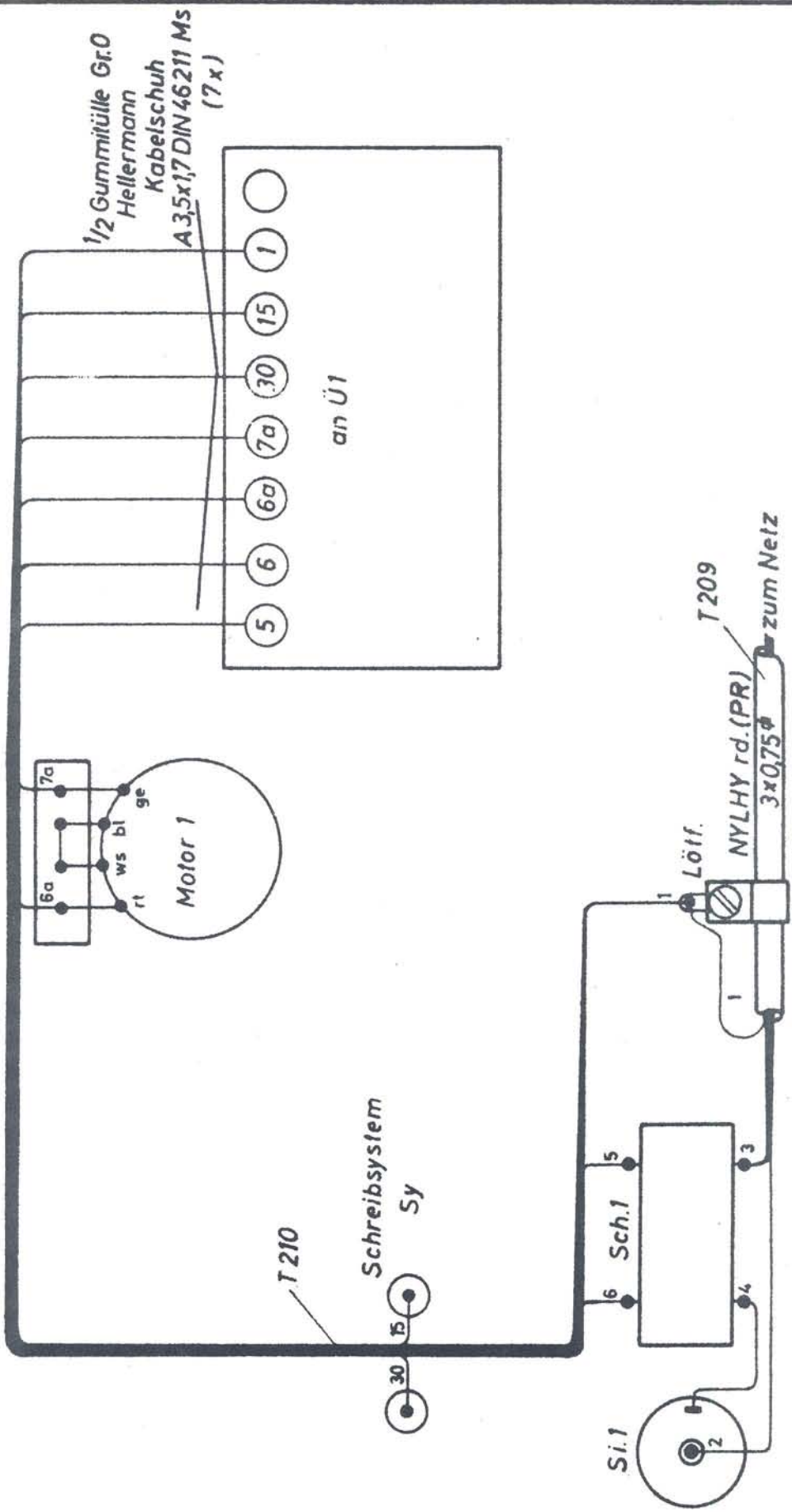
Stromlaufplan

Entw. 322567 Gepr. \_\_\_\_\_  
 Geänd. \_\_\_\_\_ Geänd. \_\_\_\_\_

UR39 C

Kabelbaum Gehäuse  
UR 39B - T 210





Bauschaltplan (Gehäuse)

UR 39 C - B. Sch. 2



