

Allgemeines

Der Bausatz HM 207 bietet dem an der Oszillographie interessierten Techniker oder Amateur die Möglichkeit, sich ein modernes Instrument zu schaffen, das für viele Meßaufgaben der Elektronik eine wertvolle Hilfe ist. Das Gerät ist bei Auslieferung bereits fertig montiert, sodaß nur die Lötarbeiten durchzuführen sind. Bauelemente und Netzkabel befinden sich im Gerät. Durch Lösen der beiden Rückwandschrauben kann das Gehäuse geöffnet und das Chassis mit Frontplatte herausgezogen werden. Knöpfe und Frontplatte werden, um Beschädigungen zu vermeiden, vor Beginn der Verdrahtungsarbeiten demontiert. Sind alle Arbeiten entsprechend der Anleitung ausgeführt, besitzt der Bausatz die gleichen technischen Daten und Qualitäten wie das HM 207-Fertiggerät.

Verdrahtung

Der Anleitung liegen insgesamt 5 Verdrahtungspläne bei. Jeder ist mit 2 großen Buchstaben gekennzeichnet, die folgende Bedeutung haben:

FC = Frontchassis	LO = Leiterplattenoberseite
FP = Frontplatte	LU = Leiterplattenunterseite
RC = Rückchassis	

Die Pläne sind so übersichtlich, daß die Verdrahtung keine Schwierigkeiten bereiten wird. Das Schaltbild befindet sich auf dem letzten Blatt des Manual's. Alle Verbindungsdrähte sind mit einer Nummer versehen, unter der auf beiliegender Drahttabelle die Länge des Drahtes angegeben ist. Den Drähten beigefügte Buchstaben deuten darauf hin, auf welchem Plan das Ende der Leitung unter der entsprechenden Nummer zu finden ist. Den größten Anteil aller Arbeiten nimmt die Bestückung der Leiterplatte in Anspruch. Sie wird zunächst durch Lösen der Befestigungsschrauben vom Chassis entfernt und entsprechend dem Verdrahtungsplan LO bestückt. Begonnen wird mit den kleinsten Bauteilen. Teile mit längeren Drähten (z. B. Widerstände) werden nach Rastermaß abgebogen und mit ihren Enden durch die Löcher geführt. Beim Einsetzen der Transistoren ist unbedingt auf die richtige Stellung der seitlichen Fahne oder Seitenfläche zu achten. Auch die Polarität der Elkos ist im Auge zu behalten. Für die Transistoren BF 414 und BF 245 A sind Fassungen vorgesehen. Die 3 Feldeffekttransistoren sind nach gleichen Kriterien ausgesucht. Sie können daher beliebig als Paar für den Y-Eingang oder auch einzeln verwendet werden. Einige der Widerstände sind stehend auf der Leiterplatte angeordnet. Sie sind durch einen Kreis mit herausgeführtem Draht dargestellt. Beim Anschluß des 100-Ohm-Widerstandes vom Eingangsteiler an den FET-Eingang muß dieser unbedingt an den Stift der Fassung gelötet werden. Mit der Leiterplatte selbst darf er nicht in Berührung kommen. Das gleiche gilt für die an dem selben Stift angelötete Schutzdiode. Ist die Leiterplatte vollständig bestückt, wird sie noch mit den entsprechenden Anschlußdrähten versehen und wieder eingebaut. Die Anschlußpunkte der einzelnen Drähte sind deutlich hervorgehoben, sodaß Fehler beim Anlöten derselben unbedingt vermieden werden können.

Frontchassis und Zeitablenkschalter werden nach Plan FC verdrahtet. Der Schalter ist vorher auszubauen und an der unteren Seite mit einem den Bauteilen beiliegenden keram. Stützpunkt zu versehen. Die Leitungen für die Glimmlampe, auf Plan RC bezeichnet mit 19 und 20, werden in einem 4 mm-Isolierschlauch am oberen Verbindungssteg entlanggeführt. Die Glimmlampe wird so eingelötet, daß sie mit dem Glasende in das Loch im Frontdeckel hineinragt. Die Verdrahtung des Netzkreises nach Plan RC ist besonders sorgfältig vorzunehmen. Die Drähte zum Netzschalter werden im Isolierschlauch verlegt. Beim Anschluß des Netzkabels ist auf den grün-gelben Draht zu achten. Er wird an die Masselötfläche des Sicherungshalters gelegt. Mit dem gleichen Punkt wird auch die Lötfläche unter dem Gehäusegriff verbunden. Vor dem Anschluß der Bildröhre sind die Lötflächen Nr 2 bis 11 ganz nach außen und Nr. 1 und 12 nach innen zu biegen. Auf keinen Fall dürfen sie gerade nach hinten stehen, da sonst bei etwas zurückgeschobener Bildröhre die Möglichkeit der Berührung mit dem Rückdeckel besteht.

Inbetriebnahme

Vor dem ersten Einschalten des Gerätes sollte unbedingt nochmals eine optische Kontrolle der Lage und Polung aller wichtigen Bauelemente erfolgen. Ferner ist darauf zu achten, daß zwischen den Leiterbahnen keine Lötzinnreste hängen. Zur Vermeidung von Folgeschäden bei Kurzschlüssen ist auch noch die Messung der Ohmwerte verschiedener Punkte empfehlenswert. Die Leitungen + und -15 Volt haben gegen Masse etwa 4 KOhm. Die Hochspannung, am C 0,22 MF gemessen, etwa 2 MOhm und am Ladeelko 50 MF, 350 V, minimal 40 KOhm. Alle vorhandenen Trimmer und Regler werden dann auf Mitte gestellt. Der Kippfrequenzschalter wird z. B. auf 5-25 K geschaltet. Zeigt sich etwa eine Minute nach dem Einschalten des Gerätes bei aufgedrehtem Intens-Regler kein Elektronenstrahl, wird eine nochmalige Prüfung an Hand des Schaltbildes empfohlen. Sobald eine Linie sichtbar wird, richtet man zuerst die Strahlröhre ein. Sind die beiden Muttern an den Befestigungsschellen gelöst, wird die Röhre an ihrem vorn herausragenden Kopf gedreht, bis die Strahllinie genau waagrecht liegt. Ist die Frontplatte angebaut, wird sie noch von hinten gegen die Rasterscheibe gedrückt. Abschließend werden beide Befestigungsmuttern wechselseitig mit Gefühl langsam angezogen.

Prüfung und Abgleich

Grundlage der exakten Funktion jeder Stufe ist die richtige Spannungsversorgung. Alle im Schaltbild angegebenen Werte sind daher nochmals zu überprüfen. Abweichungen von max. 5% sind noch zulässig. Der Innenwiderstand des verwendeten Voltmeters sollte mindestens 10.000 Ohm/Volt betragen. Zu beachten ist, daß bei größeren Abweichungen der Netzspannung sich auch die Spannung im Gerät entsprechend ändert. Besonders wichtig sind die Spannungen

an den Ablenksplatten. Entsprechen sie den vorgeschriebenen Werten, kann man im allgemeinen, wenn keine Schaltfehler im Gerät vorliegen, die Richtigkeit aller anderen Spannungswerte annehmen. Die Spannung der X-Platten ist einstellbar. Hierfür befindet sich etwa auf der hinteren Mitte der Leiterplatte ein 5 oder 4,7 KOhm-Trimmer, mit Hilfe dessen die Spannung genau auf gleiches Potential wie die Y-Plattenspannung gebracht wird. Neben diesem Trimmer befindet sich noch der Astigmatismus-Einsteller (100 KOhm), mit welchem die Elektrode G2+4 der Strahlröhre, auf Plan

RC Punkt 8 der Röhrenfassung, zunächst ebenfalls auf das Potential der Y-Platten eingestellt wird.

Die weiteren Prüf- und Abgleicharbeiten sind in den Service-Hinweisen des Manuals genau beschrieben. Es wird empfohlen, auch die gleiche Reihenfolge der einzelnen Maßnahmen einzuhalten. Sind alle Verdrahtungs- und Abgleicharbeiten sorgfältig ausgeführt, muß der HM 207 die auf Seite 5 des Manual's angegebenen technischen Daten aufweisen. Hinweise auf lieferbares Zubehör sind auf den Seiten A 6 und A 7 zu finden.

Drahttabelle:

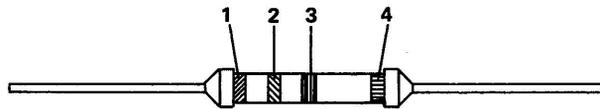
Draht-Nr.	Länge/mm
1	50
2	50
3	50
4	50
5	50
6	50
7	50
8	170
9	170
10	140
11	140

Draht-Nr.	Länge/mm
12	95
13	80
14	100
15	77
16	77
17	115
18	130
19	270
20	260
21	170
22	180

Draht-Nr.	Länge/mm
23	120
24	120
25	125
26	90
27	70
28	60
29	85
30	160
31	165
32	75
33	150

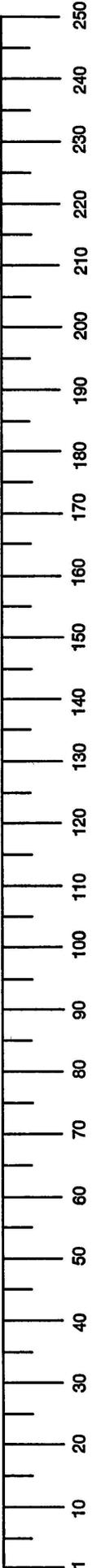
Kennzeichnung

Farbcode für Widerstände und Toleranz

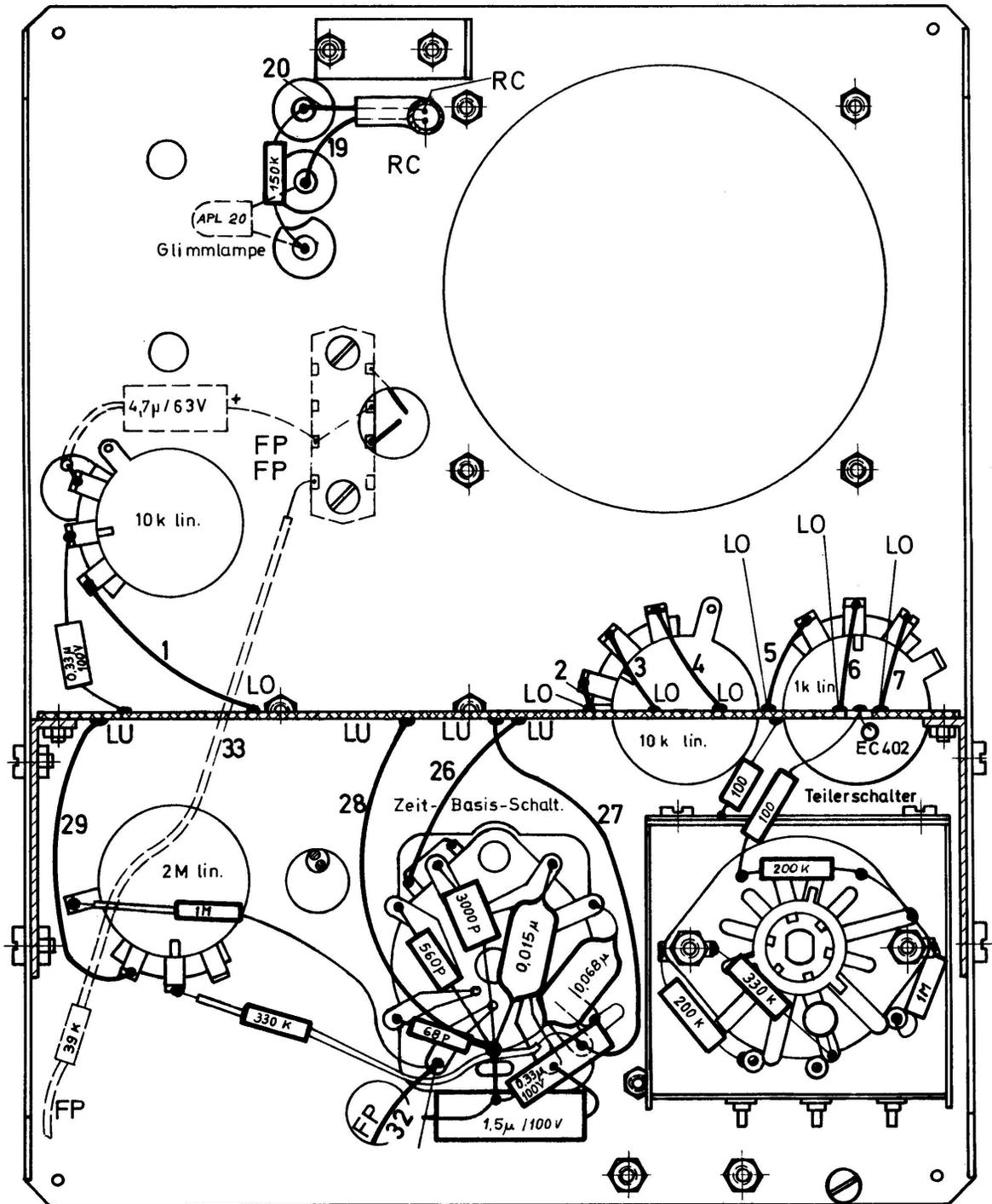


Farbe	1.Ring (1.Ziffer)	2.Ring (2.Ziffer)	3.Ring (Multiplikator)	4.Ring (Toleranz)
schwarz	-	0	10 ⁰	-
braun	1	1	10 ¹	±1%
rot	2	2	10 ²	±2%
orange	3	3	10 ³	-
gelb	4	4	10 ⁴	-
grün	5	5	10 ⁵	-
blau	6	6	10 ⁶	-
violett	7	7	-	-
grau	8	8	-	-
weiß	9	9	-	-
silber	-	-	-	±10%
gold	-	-	10 ⁻¹	±5%

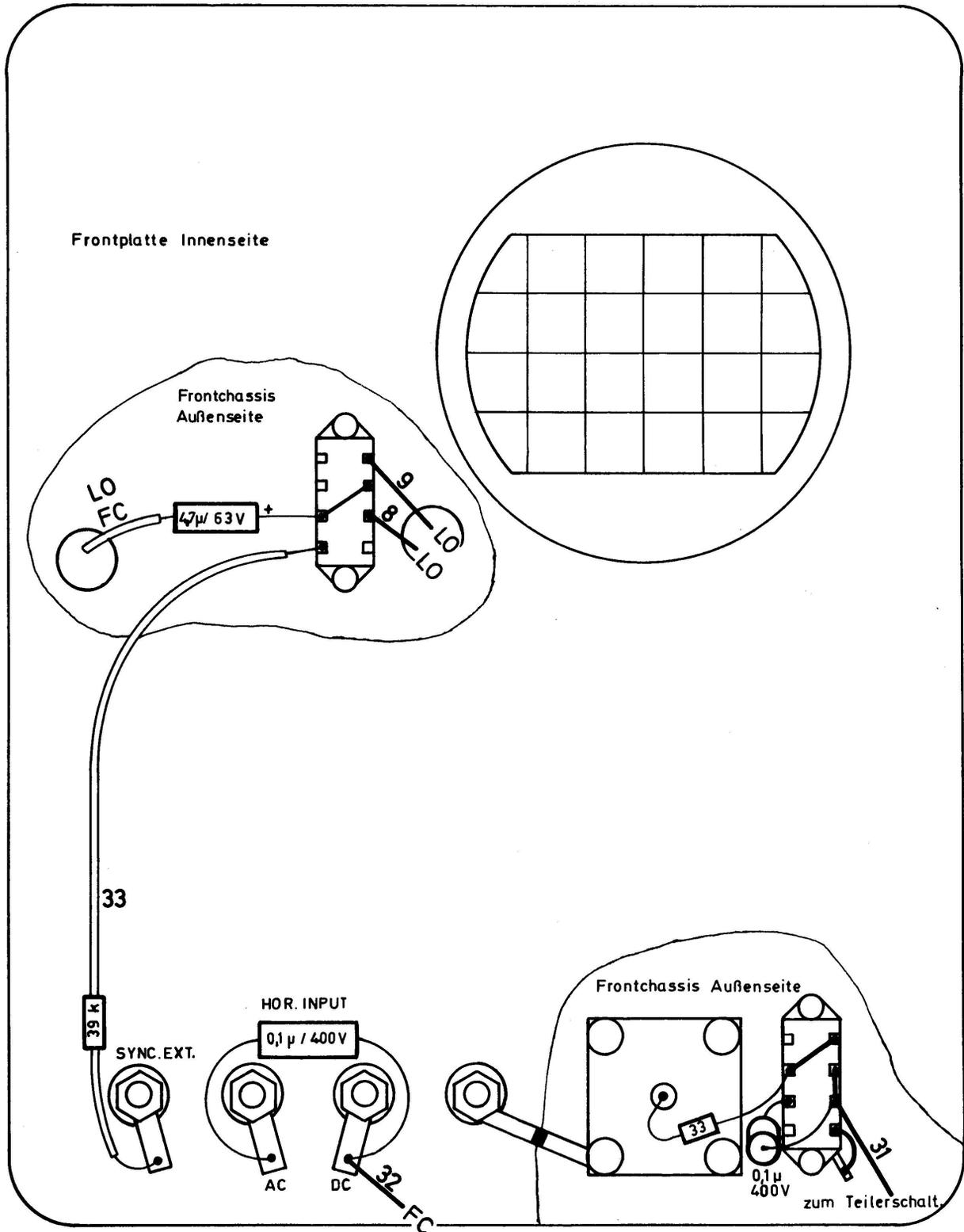
Maßstab 1:1



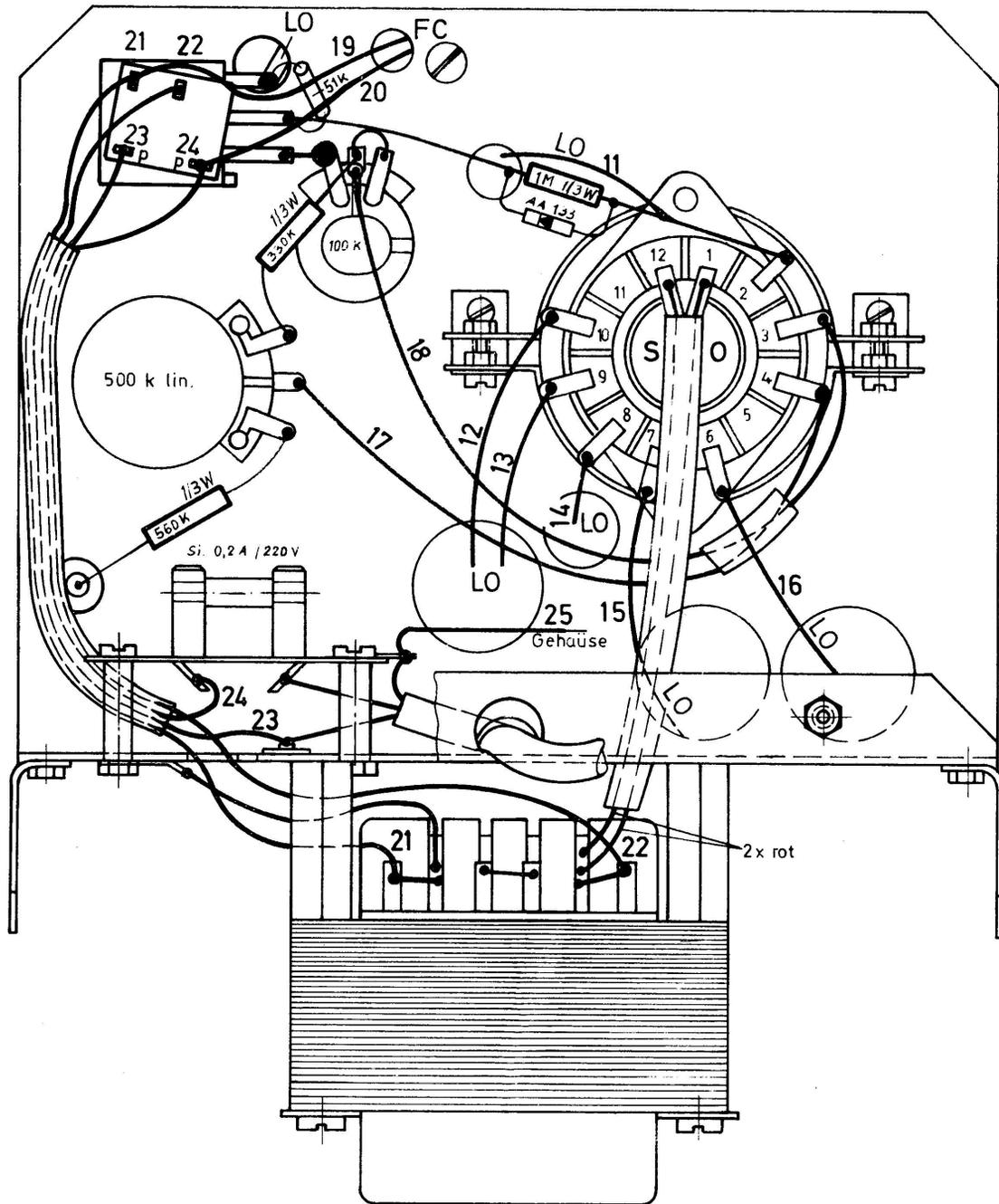
FC - Frontchassis - Rückseite



FP - Frontplatte-Rückseite



RC-Rückchassis



LU - Leiterplatten-Unterseite

