

VEB FUNKWERK ERFURT



NF-Pegelgenerator Typ 262a

GERÄTEBESCHREIBUNG

Einlage

390

NF-Pegelgenerator Typ 262a



Ausgabe September 1961

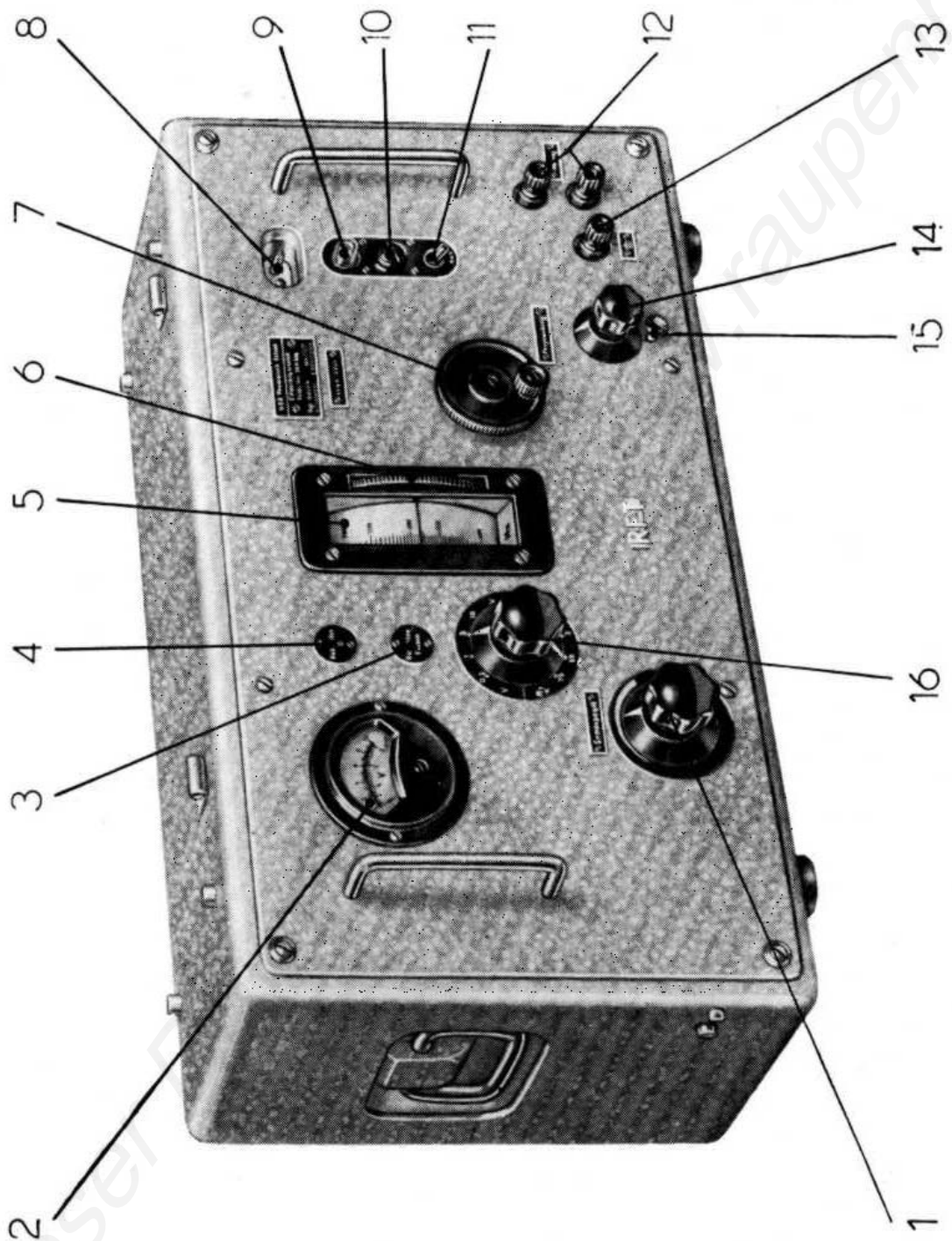
VEB FUNKWERK ERFURT



Erfurt, Rudolfstr. 47 · Fernruf 58280 · Telegramme: Funkwerk Erfurt · Fernschreiber 055 306

Inhaltsübersicht

Außenansicht des Gerätes (Abbildung 1)	Seite 6
Erläuterungen zu Abbildung 1 und zum Text	Seite 7
Verwendungszweck	Seite 8
Blockschaltbild	Seite 8
Technische Daten	Seite 9
Bedienungsanweisung	Seite 11
Bestückungsplan	Seite 11
Wirkungsweise	Seite 13
Schalteilliste	Seite 15
Garantieurkunde	(siehe Anhang)
Stromlaufplan	(siehe Anhang)



kostenlos
Trauperhaus.de

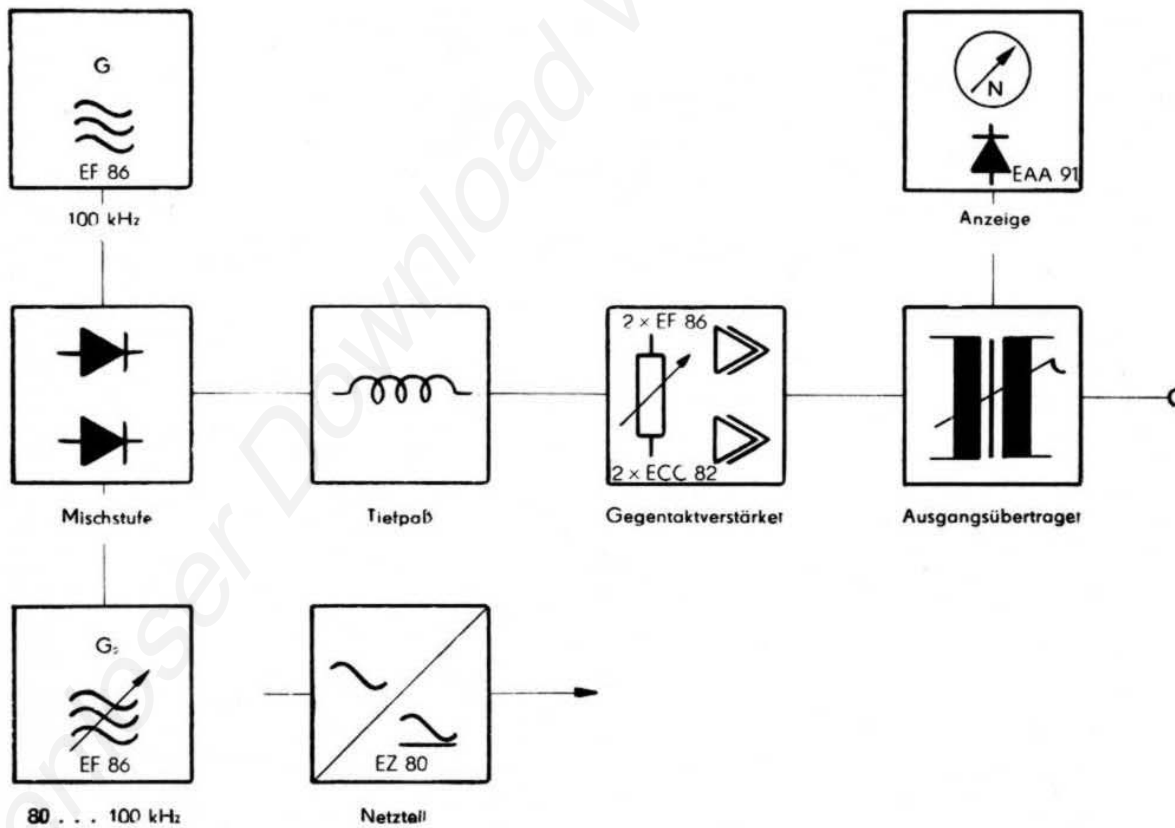
Erläuterungen zu Abbildung 1 und zum Text



1. Regler für Ausgangspegel [W 28]
2. Anzeigeinstrument [Ms 1]
3. Regler „Korrektur-Eichen“ [W 27]
4. Regler „Korrektur ∞ “ [W 26]
5. Frequenzskala
6. Grobantrieb
7. Feintrieb
8. Steckerwanne für Netzkabel
9. Betriebsanzeige [Gl 3]
10. Sicherungselement [Si 1]
11. Netzschalter [S 1]
12. Ausgangsbuchsen
13. Erdklemme
14. Frequenzeichung [C 13]
15. Arretierung für Frequenzeichung
16. Bereichwahlschalter [S 2 / S 3]

Verwendungszweck

Der NF-Pegelgenerator ist eine Wechselstromquelle mit stetig veränderbarer Frequenz und Spannungsmeßfeld zur Einstellung der Pegelwerte $-2 \dots +2,7$ N verschiedener Innenwiderstände. Das Gerät ist damit die geeignete Meßstromquelle für Messungen an Übertragungssystemen und deren Einzelteilen. Es eignet sich besonders zu Dämpfungs- und Verstärkungsmessungen im gesamten Tonfrequenzgebiet.



Technische Daten

(Prüfattest)

1. Frequenzbereich 20 Hz ... 20 kHz in einem Bereich

2. Fehlergrenzen $\pm (2\% + 2 \text{ Hz})$

3. Sendepegel stetig regelbar von $-2 \dots +2,7 \text{ N}$

a) Bereich des Anzeigeinstrumentes .. $-2 \dots +0,2 \text{ N}$

b) Fest einstellbare Pegel

Sendepegel in N	0	+0,7	+1	+1,4	+2,5	0	+0,5
R_i in Ω	~ 1	~ 3	~ 5	~ 15	~ 70	600	600

c) Fehlergrenzen des Ausgangspegels bezogen auf 0 N des Anzeigeinstrumentes $\pm 0,02 \text{ N}$

zusätzlich zwischen $+0,2 \dots -1 \text{ N}$ des Anzeigeinstrumentes $\pm 0,02 \text{ N}$

zusätzlich zwischen $-1 \text{ N} \dots -2 \text{ N}$ $\pm 0,05 \text{ N}$

4. Klirrfaktor des Ausgangspegels für $f > 60 \text{ Hz}$

a) für Pegelwerte $< 0 \text{ N}$ des Anzeigeinstrumentes $\leq 1,5\%$

b) darüber hinaus bis $0,2 \text{ N}$ des Anzeigeinstrumentes $\leq 2\%$

5. Einfluß von Netzspannungsschwankungen $\pm 10\%$ auf den Ausgangspegel.. $\pm 0,04 \text{ N}$

6. Fremdspannungsabstand $\geq 6 \text{ N}$

7. Stromversorgung $120/220 \text{ V} \pm 10\%$, 50 Hz
Leistungsaufnahme etwa 80 VA

8. Bestückung	4 × EF 86 2 × ECC 82 1 × EAA 91 1 × EZ 80 2 × StR 108/30 1 × EW 6 ... 18 V / 1,4 A 1 × TEL 15-03 1 G-Schmelzeinsatz 0,4 C DIN 41571 bei 220 V bzw. 1 G-Schmelzeinsatz 0,8 C DIN 41571 bei 120 V
9. Gehäuseabmessungen	550 × 300 × 260 mm
10. Masse	etwa 22 kg
11. Zubehör	1 Netzkabel A FN 1014
12. Ergänzungsgerät *)	NF-Fegelmesser Typ 263a

*) Ergänzungsgeräte gehören nicht zum Lieferumfang. Diese können auf besondere Bestellung und gegen besondere Berechnung geliefert werden.

Die vom Prüffeld (Gütekontrolle) am Gerät gemessenen Werte entsprechen den vorstehenden Angaben oder sind besser, sofern nicht besondere Eintragungen in dieser Gerätebeschreibung vorgenommen wurden.

Gerät Nr.:

Bedienungsanweisung

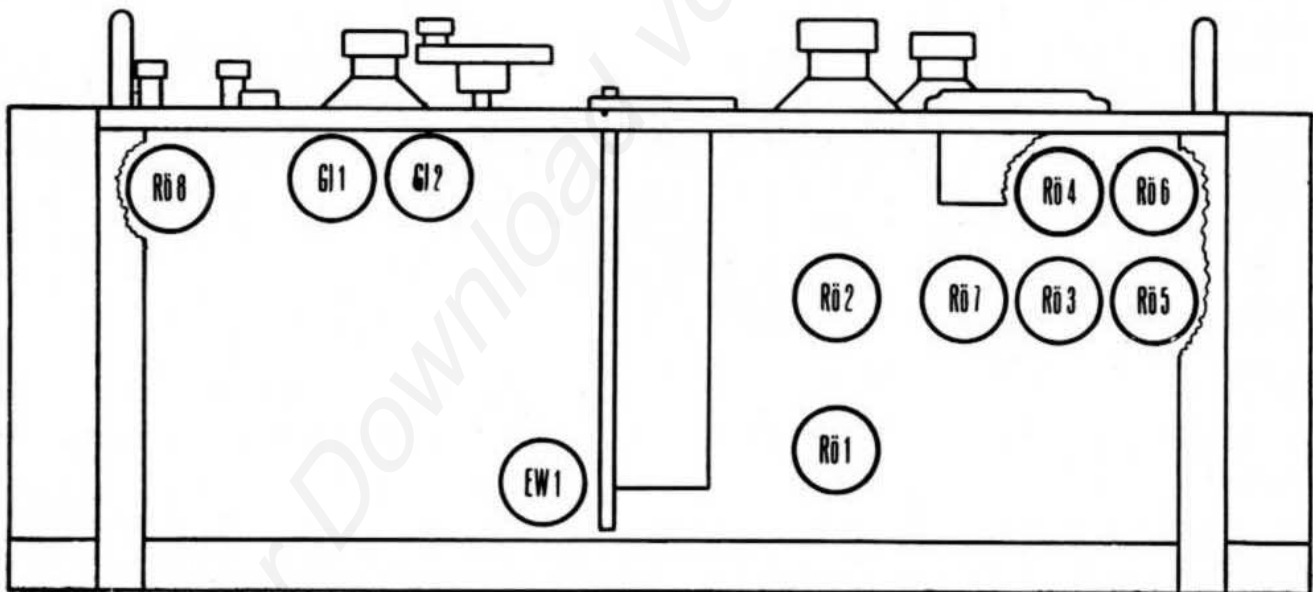
a) Einsetzen der Röhren

Einstellen auf örtliche Netzspannung

Die rotumrandeten Befestigungsschrauben an der Frontplatte werden gelöst und das Gerät aus dem Gehäuse herausgenommen.

Die Bestückung wird in die entsprechend bezeichneten Fassungen eingesetzt.

Das Gerät wird vom Werk auf 220 V mit einer Sicherung von 0,4 A eingestellt. Die Umschaltung auf 120 V erfolgt mittels Umschaltlasche auf dem Abschirmgehäuse des Netztransformators. Im Sicherungselement (10) auf der Frontplatte muß die Feinsicherung 0,4 A gegen eine solche von 0,8 A ausgewechselt werden.



b) Inbetriebnahme

Nachdem das Gerät über die Erdbuchse (13) geerdet ist, wird die Verbindung mit dem Wechselstromnetz hergestellt und der Netzschalter (11) eingeschaltet. Bei Betriebsbereitschaft leuchtet die Glimmlampe (9) auf. Nach einer Einschaltzeit von etwa 10 Minuten ist das Gerät für konstante Messungen betriebsbereit.

c) Frequenzeichung

Die Frequenzskala (5) wird durch den Antrieb (6) (7) auf 0 gestellt. Dann wird der mit Frequenzeichung bezeichnete Knopf (14) langsam durchgedreht, bis das Anzeigeelement (2) keinen Ausschlag mehr anzeigt. Hierauf ist diese Einstellung durch die Arretierung (15) festzulegen.

Diese Frequenzeichung ist von Zeit zu Zeit zu wiederholen.

Das Gerät liefert an den Ausgangsbuchsen (12) eine erd- und gleichstromfreie Ausgangsspannung.

Bei unsymmetrischen Messungen ist eine dieser Buchsen mit der Erdklemme (13) zu verbinden.

d) Korrektur ∞

Zur Korrektur des Anzeigeelementes (2) beim Teilstrich ∞ wird der Regler für Ausgangspegel (1) bis zum linken Anschlag gedreht. Nunmehr wird mit dem durch eine Klappe verdeckten Regler „Korrektur ∞ “ (4) der Zeiger des Anzeigeelementes (2) auf den Teilstrich ∞ eingestellt.

e) Eichkontrolle

Zur Eichüberprüfung des Anzeigeelementes (2) wird bei einer Frequenz von 1000 Hz an die Ausgangsbuchsen (12) ein Pegel- oder Spannungsmesser angeschaltet. Der Bereichwählschalter (16) wird auf 0 N, $R_i \sim 1 \Omega$ eingestellt und mit dem Regler für Ausgangspegel (1) am angeschalteten Instrument 0 N bzw. 0,775 V eingestellt. Bei richtiger Eichung des Anzeigeelementes (2) muß dessen Zeiger auf 0 N (rote Marke) stehen. Ist dies nicht der Fall, so wird mit dem Regler „Korrektur-Eichen“ (3) auf die rote Marke eingestellt. Die Eichkorrektur braucht in der Regel nur bei Röhrenwechsel (EAA 91, Rö 7) vorgenommen werden.

f) Röhrenwechsel

Bei Röhrenwechsel ist zu beachten, daß die beiden Röhren Rö 5 und Rö 6 im Gegentakt arbeiten und infolgedessen weitestgehend in ihren Daten übereinstimmen müssen, wenn die angegebenen Klirrfaktorbedingungen eingehalten werden sollen. Falls in besonderen Fällen bei Auswechslung dieser beiden Röhren keine Übereinstimmung ihrer technischen Daten erzielt werden kann, so ist das Gerät an das Geräteherstellerwerk einzusenden.

Wirkungsweise

a) Generatorteil

Das Gerät arbeitet nach dem Schwebungsverfahren. Die Meßfrequenz entsteht durch Überlagerung von Hochfrequenzschwingungen, deren Frequenzen f_1 und f_2 um die Höhe der gewünschten Frequenz f voneinander abweichen. Die Röhre Rö 1, Selbstinduktion Sp 1 und die Kondensatoren C 5, C 6 und C 8 bilden mit den übrigen Schaltelementen einen selbst-erregten Generator. Der zweite veränderbare Generator besteht aus der Röhre Rö 2, der Selbstinduktion Sp 2 und den Kondensatoren C 11, C 12 und C 13. Die in diesem Generator erzeugte Frequenz f_2 kann durch die Selbstinduktion Sp 2 um 20 kHz geändert werden. Kleine Frequenzänderungen, wie sie bei der Frequenzzeichnung erforderlich sind, werden mit dem Drehkondensator C 13 vorgenommen. Die in beiden Generatorschaltungen erzeugten Frequenzen f_1 und f_2 werden zur Bildung der Zwischenfrequenz $f = f_1 - f_2$ in einer Ringmodulatorschaltung (Gr 1 ... Gr 4) gemischt. Dabei sind beide Generatoren weitestgehend entkoppelt. Diese Entkoppelung ist außerordentlich wichtig, da bei unmittelbarer Beeinflussung beider Generatoren untereinander eine gegenseitige Mitnahme der Frequenzen eintritt, so daß tiefe Differenzfrequenzen gar nicht zustande kommen oder aber große Verzerrungen (großen Klirrfaktor) aufweisen.

Da bei der Mischung der beiden Generatorfrequenzen im Ringmodulator außer der Differenzfrequenz auch die Summenfrequenz entsteht, wird diese unerwünschte Frequenz durch die Drosselkette Dr 2, Dr 3 und C 15 ... C 18 ausgesiebt.

Für die Differenzfrequenz ist diese Kette jedoch durchlässig, so daß diese an die Gitter der Röhren Rö 3 und Rö 4 gelangt und verstärkt wird. Nach der Verstärkung, die im Gegentakt erfolgt, wird die verstärkte Spannung den beiden Endröhren Rö 5 und Rö 6 zugeführt, gelangt von da an den Ausgangsübertrager (Tr 3) und über den Bereichwahlschalter (S 2) an die Ausgangsbuchsen.

b) Netzteil

Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt aus dem Wechselstromnetz über das eingebaute Netzgerät. Die von der Gleichrichterröhre Rö 8 gleichgerichtete Spannung wird in der Siebkette Dr 1, C 3 und C 4 beruhigt und die für die Speisung der Röhren Rö 1 ... Rö 6 benötigte Anodenspannung mit den Stabilisatoren Gl 1 und Gl 2 stabilisiert. Die Konstanz dieser Spannung ist sehr wichtig, da Spannungsänderungen Frequenzänderungen der beiden Generatoren und damit Frequenzänderungen des gesamten Gerätes zur Folge haben würden.

Teil	Benennung	techn. Angaben	Zeichnungs-, Bv.-Pv.-Typen-Nr. oder Normen-Bezeichnung	Bemerkungen
C 2	Papierkondensator	0,1 μ F 250 V	DIN 41161	
C 3	Elyt-Kondensator	8 μ F 500 V	KoBv 73725	
C 4	Elyt-Kondensator	8 μ F 500 V	KoBv 73725	
C 5	Kunststoffolien- Kondensator*)	2000 pF 250 V	DIN 41383	
C 6	Kunststoffolien- Kondensator*)	0,02 μ F 160 V	DIN 41383	
C 7	Papierkondensator	2500 pF 250 V	DIN 41161	
C 8	Keramik- Kleinkondensator	(120 pF) 500 V	3×16 DIN 41376	wird abgegl.
C 9	Metallpapier- Kondensator	1 μ F 160 V	DIN 41181	
C 10	Metallpapier- Kondensator	1 μ F 160 V	DIN 41181	
C 11	Kunststoffolien- Kondensator*)	2000 pF 250 V	DIN 41383	
C 12	Kunststoffolien- Kondensator*)	0,02 μ F 160 V	DIN 41383	
C 13	Drehkondensator*	5 ... 20 pF	4232.001-02139	
C 14	Papierkondensator	2500 pF 250 V	DIN 41161	
C 15	Keramik- Kleinkondensator	800 pF 500 V	8×30 DIN 41376	
C 16	Keramik- Kleinkondensator	(800 pF) 500 V	8×30 DIN 41376	wird abgegl.
C 17	Keramik- Kleinkondensator	800 pF 500 V	8×30 DIN 41376	
C 18	Keramik- Kleinkondensator	(800 pF) 500 V	8×30 DIN 41376	wird abgegl.
C 19	Papierkondensator	0,05 μ F 125 V	DIN 41161	
C 20	Papierkondensator	0,05 μ F 125 V	DIN 41161	
C 21	Metallpapier- Kondensator	2 μ F 160 V	DIN 41181	
C 22	Metallpapier- Kondensator	1 μ F 160 V	DIN 41181	
C 23	Metallpapier- Kondensator	1 μ F 160 V	DIN 41181	
C 24	Papierkondensator	0,25 μ F 125 V	DIN 41161	
C 25	Papierkondensator	0,25 μ F 125 V	DIN 41161	
C 26	Keramik- Kleinkondensator	(10 pF) 500 V	DIN 41376	wird abgegl.
C 27	Keramik- Kleinkondensator	(10 pF) 500 V	DIN 41376	wird abgegl.
C 28	Metallpapier- Kondensator	8 μ F 160 V	DIN 41183	

*) siehe Seite 18

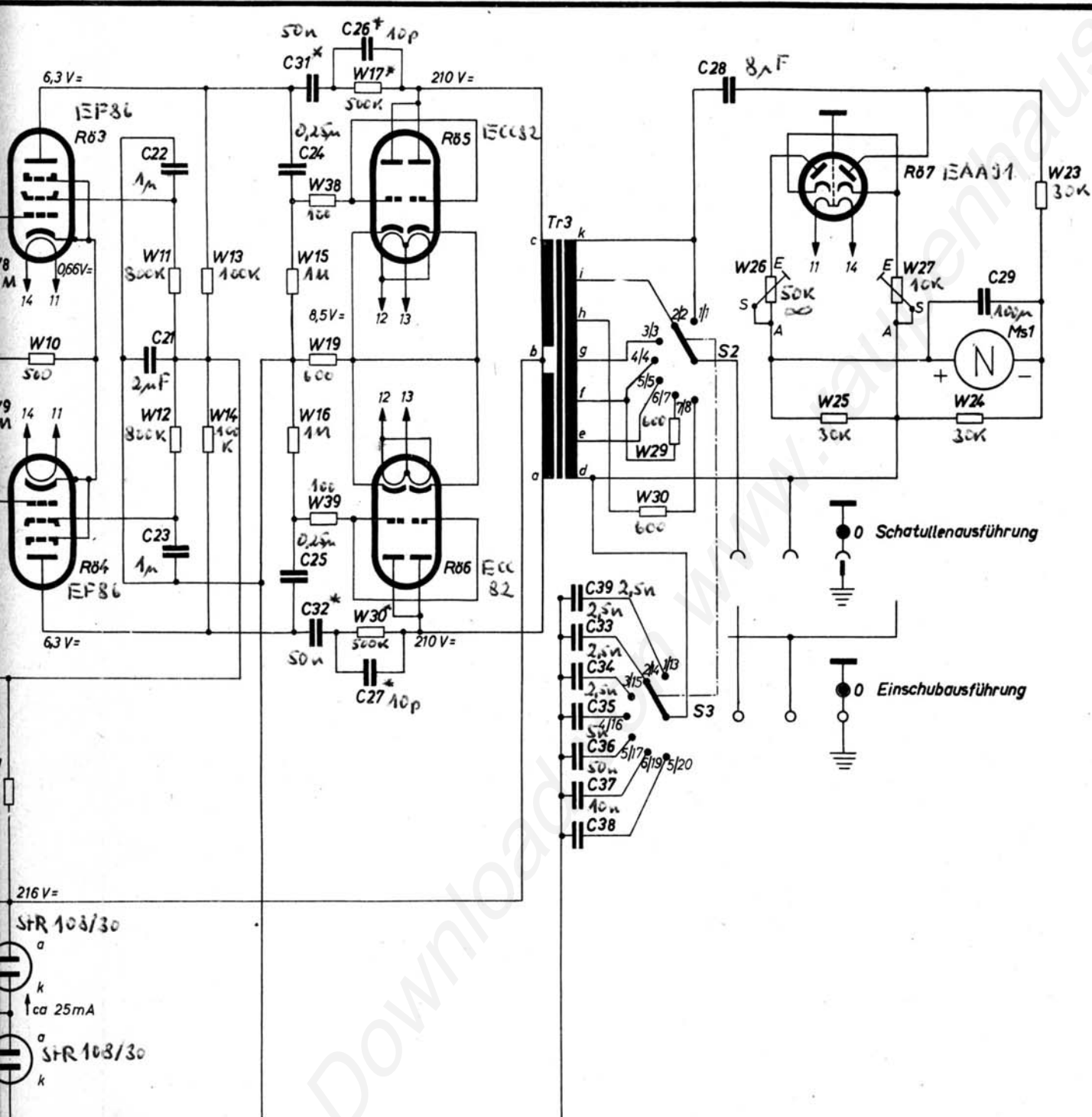
Teil	Benennung	techn. Angaben	Zeichnungs-, Bv.-Pv.-Typen-Nr. oder Normen-Bezeichnung	Bemerkungen
C 29	Elyt-Kondensator	100 μ F 6 V	KoBv 72702	
C 31	Papierkondensator	(50000 pF) 250 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 32	Papierkondensator	(50000 pF) 250 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 33	Papierkondensator	(2500 pF) 500 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 34	Papierkondensator	(2500 pF) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 35	Papierkondensator	(2500 pF) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 36	Papierkondensator	(5000 pF) 500 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 37	Papierkondensator	(0,05 μ F) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 38	Papierkondensator	(0,01 μ F) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
C 39	Papierkondensator	(2500 pF) 125 V	DIN 41161	wird abgegl.
Dr 1	Drossel		4232.001-01048 Bv	
Dr 2	Drossel		4232.001-01053 Bv	
Dr 3	Drossel		4232.001-01053 Bv	
EW 1	Eisenwasserstoff- widerstand*)	6 ... 18 V/1,4 A		8pol. AKS
Gl 1	Stabilisator*)		StR 108/30	
Gl 2	Stabilisator*)		StR 108/30	
Gl 3	Einbauglimmröhre*)		TEL 15-03	
Gr 1	Gleichrichter*)	} Ringmodulator M 112/3		
Gr 2	Gleichrichter*)			
Gr 3	Gleichrichter*)			
Gr 4	Gleichrichter*)			
Ms 1	Drehspulinstrument*) Instrumentkala	100 μ A $R_i \leq 5000 \Omega$ 65 \emptyset	nach Zeichnung 4232.001-02202	Spannband- ausführung
Rö 1	Röhre		EF 86	
Rö 2	Röhre		EF 86	
Rö 3	Röhre		EF 86	
Rö 4	Röhre		EF 86	
Rö 5	Röhre		ECC 82	
Rö 6	Röhre		ECC 82	
Rö 7	Röhre		EAA 91	
Rö 8	Röhre		EZ 80	
S 1	Schalter	1pol.	FN 1800	
S 2	} Meßumschalter 803		0635.001-10073 Bv	
S 3				
Si 1	G-Schmelzeinsatz*)	0,4 C 0,8 C	DIN 41571 DIN 41571	bei 220 V bei 120 V
Sp 1	Spule		4232.001-01064 Bv	
Sp 2	Spule		4232.001-01065 Bv	

*) siehe Seite 18

Teil	Benennung	techn. Angaben		Zeichnungs-, Bv.-Pv.-Typen-Nr. oder Normen-Bezeichnung	Bemerkungen
Tr 1	Transformator			4232.001-01051 Bv	
Tr 2	Transformator			4232.001-01052 Bv	
Tr 3	Transformator			4232.001-01067 Bv	
Tr 4	Netztransformator			4232.001-01050 Bv	
		Werte nach IEC			
W 1	Drahtwiderstand		5 k Ω	2 g TGL 4628 Hb	m. Schleifb. u. Schelle
W 2	Schichtwiderstand	4,7	5 k Ω	5 DIN 41399	
W 3	Schichtwiderstand	4,7	5 k Ω	5 DIN 41399	
W 4	Schichtwiderstand		100 k Ω	5 DIN 41399	
W 5	Schichtwiderstand		100 k Ω	5 DIN 41399	
W 6	Schichtwiderstand		(30 k Ω)	2 DIN 41399	wird abgegl.
W 7	Schichtwiderstand		(30 k Ω)	2 DIN 41399	wird abgegl.
W 8	Schichtwiderstand		1 M Ω	5 DIN 41399	
W 9	Schichtwiderstand		1 M Ω	5 DIN 41399	
W 10	Schichtwiderstand	(560)	(500 Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 11	Schichtwiderstand	820	800 k Ω	5 DIN 41399	
W 12	Schichtwiderstand	820	800 k Ω	5 DIN 41399	
W 13	Schichtwiderstand		100 k Ω	5 DIN 41399	
W 14	Schichtwiderstand		100 k Ω	5 DIN 41399	
W 15	Schichtwiderstand		1 M Ω	5 DIN 41399	
W 16	Schichtwiderstand		1 M Ω	5 DIN 41399	
W 17	Schichtwiderstand	(560)	(500 k Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 18	Schichtwiderstand	(560)	(500 k Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 19	Schichtwiderstand	(680)	(600 Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 20	Schichtwiderstand	470	500 k Ω	5 DIN 41402	
W 21	Schichtwiderstand	13	12,5 k Ω	2 DIN 41402	
W 23	Schichtwiderstand	33	30 k Ω	5 DIN 41399	
W 24	Schichtwiderstand	33	30 k Ω	5 DIN 41399	
W 25	Schichtwiderstand	33	30 k Ω	5 DIN 41399	
W 26	Schichtdrehwiderstand		50 k Ω	1 b 2 DIN 41452	
W 27	Schichtdrehwiderstand		10 k Ω	1 b 2 DIN 41452	
W 28	Tandem-Schicht- drehwiderstand*)		2 \times 50 k Ω	1 b 32 A 0120580	
W 29	Schichtwiderstand		600 Ω	0,5 DIN 41401	
W 30	Schichtwiderstand		600 Ω	0,5 DIN 41401	
W 31	Schichtwiderstand	470	500 k Ω	5 DIN 41399	
W 32	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 k Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 33	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 k Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 34	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 k Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 35	Schichtwiderstand	(2,7)	(3 k Ω)	5 DIN 41399	wird abgegl.
W 36	Drahtwiderstand		30 Ω	2 g DIN 41415	m. Schleifb. u. Schelle
W 38	Schichtwiderstand		100 Ω	5 DIN 41399	
W 39	Schichtwiderstand		100 Ω	5 DIN 41399	

*) siehe Seite 18

Verwendung von Bauelementen anderer Ausführung, aber gleicher Qualität vorbehalten.



Angaben sind Mittelwerte.
 Messungen sind mit Instrument 20 K Ω /V gegen Null.
 Spannungen mit Instrument 1K Ω /V gemessen.

NF-Pegelgenerator Typ 262 a