

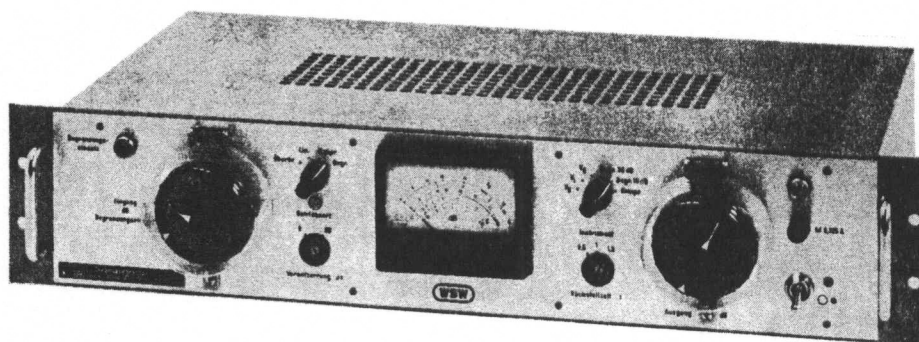
000071

*

LIMITER — KOMPRESOR F 102

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Evid. číslo	Manufacturer	Výrobce	Nachrichtentechnische Werke AG, Vídeň, Rakousko
	Model designation	Tovární typ	WSW 601 431 A (R. Ela. verst. 87 Bl. 1)
the year it was introduced in czechoslovak national radio		Rok zavedení v Čs. rozhlas	1970
	use	Použití	AM a FM limiter, kompresor
form		Provedení	vestavné rack
dimensions		Rozměry	520 × 101 × 265 mm
weight		Hmotnost	9,15 kg
finish		Povrchová úprava	světlešedý, kladívkový lak, čelní panel z eloxovaného hliníku s černým potiskem light gray, hammered finish, front panel is from elox. aluminium with black silk printing



picture 1. full frontal ;-)

Obr. 1. Pohled na F 102

Accessories (special order)

PŘÍSLUŠENSTVÍ NA ZVLÁŠTNÍ OBJEDNÁVKU

Measurement device 601 431/3

Externí kontrolní měřicí přístroj tov. typ 601 431/3 ($R_i = 3 \text{ k}\Omega$)

Technical data

TECHNICKÉ ÚDAJE

Input	Vstup	symetrický	symetric
input impedance	Vstupní impedance	$\geq 10 \text{ k}\Omega$ v pásmu 30 Hz až 15 kHz	
input symmetry	Vstupní symetrie	$\geq 70 \text{ dB}$	
input level	Vstupní úroveň		
threshold	odpovídající prahu limitování	—18 db až +17,5 dB	
dial	regulace hrubě	coarse	stepped po skocích 3 dB
	jemně	fine	stepped po skocích 0,5 dB
maximum level	Maximální vstupní úroveň	+30 dB	
maximum gain reduction	Rozsah limitování		
	in limiter mode	30 dB	
	v režimu limiter	10 dB	
	kompresor		
input impedance	Impedance zdroje signálu	$\leq 600 \Omega$	

000071

*

TECHNICKÁ SMĚRNICE

LIMITER — KOMPRESOR F 102

Typ: F 102

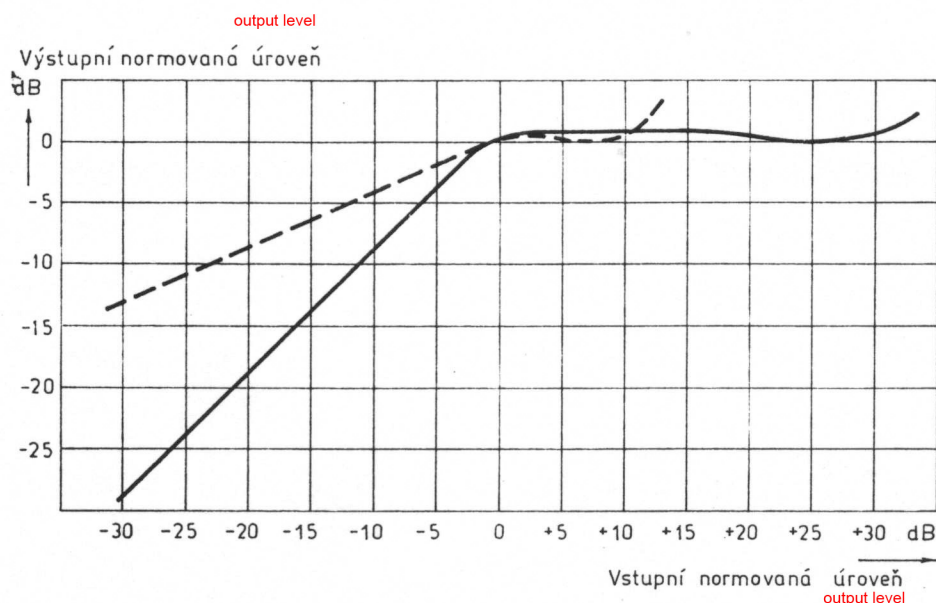
Evid.
číslo

output	Výstup	symetric symetrický
output impedance	Výstupní impedance	in the range of 30hz to 15khz $\leq 30 \Omega$ v pásmu 30 Hz až 15 kHz
output symetry	Výstupní symetrie	≥ 60 dB
output level	Výstupní úroveň	
coresponding to treshold	odpovídající prahu limitování	—20,5 dB až +15 dB
	regulace hrubě coarse	in 3dB steps po skocích 3 dB
	jemně fine	in half dB steps po skocích 0,5 dB
impedance load (not sure here about correct technical term)	Zatěžovací impedance	$\geq 200 \Omega$
frequency characteristics	Tolerance kmitočtové charakteristiky	
in the range of 30hz to 15kHz	v pásmu 30 Hz až 15 kHz	$\pm 0,5$ dB do prahu limitování under the treshold ± 1 dB při limitování when limiting
total harmonic distortion	Činitel celkového harmonického zkreslení v pásmu 30 Hz až 15 kHz	
under the treshold	do prahu limitování	$\leq 0,3$ % v režimu limiter in limiter mode ≤ 1 % v režimu kompresor in compressor mode
	v oblasti limitování při oběhové době 1 s	≤ 2 % when limiting and release is 1s (actually there is "circulation time of 1s", but I guess it means release time)
crosstalk??	Odstup cizích napětí vztažený k prahu limitování	
	v režimu limiter	≥ 70 dB
	kompresor	≥ 66 dB
magnetic induction disturbance??	Rušivá magnetická indukce	$\leq 5 \mu T$
attack	Náběhová doba	≤ 1 ms
release	Odběhová doba přepínatelná	0,5 s; 1 s; 1,5 s
ratio	Kompresorní poměr	0,5
control voltage crosstalk (into the signal path)	Průnik ovládacích napětí do signálové cesty	≤ -20 dB
deemphasis in the FM limiter mode	Deemfáze (v režimu FM limiter)	$50 \mu s \pm 5 \mu s$
treshold of transient reduction	Práh omezování tranzient	3 dB nad prahem limitování 3dB above the limiter treshold
PSU	Napájení	
	AC ze sítě	220 V (110 V) ± 10 % (50 Hz)
	příkon	6 VA
	DC ze stejnosměrného zdroje	24 V ± 10 %
	odběr	135 mA
Fuse	Jištění	1×125 mA, trubičková pojistka 1×250 mA, trubičková pojistka
Connectors	Způsob připojení	2×panelová vidlice C 40 104 — A 34 — A 1 (odpovídající kabelová zásuvka C 40 104 — A 34 — A 2)
Parts used	Osazení	
	transistors tranzistory	22×2 N 1613 (BFY 34) 3×2 N 2484 (BC 109)
	diodes diody	23×BA 100 1×BZY 83 C6 V8 1×BZY 83 C8 V2 4×1 N 4004
	bulb signální žárovka	24 V/20 mA typ Taunuslicht

Počet

ČS. ROZHLAS
OTRZpracoval: Ing. V. Zálaha
Kreslila: S. SoumarováStrana
2

LIMITER — KOMPRESOR F 102



Obr. 2. Statické charakteristiky F 102

Technical description

TECHNICKÝ POPIS

F102 works in one of the 4 modes, selected by the mode selector

F 102 může pracovat ve čtyřech režimech, volitelných aretováním přepínačem funkce:

The Limiter is bridged galvanically. This is a default state when the device is not powered, no matter what is set on the mode selector.

1. **Überbr.** — Limiter je galvanicky přemostěn. V tomto stavu je vždy (bez ohledu na polohu přepínače), když je bez napájení.

Linear amplifier. The transient limiter is in the circuit.

2. **Lin.** — Lineární zesilovač. V této poloze přepínače není vyřazen omezovač tranzient.

Compressor. When the signal gets over the threshold, red light (bulb) is lit.

3. **Kompr.** — Kompresor. Oblast limitování je signalizována červenou žárovkou.

Limiter mode. Gain control can be affected by deemphasis EQ or linear. And as always, when threshold is crossed, red light lights up.

4. **Begr.** — Limiter s možností řízení zisku nezávisle na kmitočtu nebo podle deemfázni křivky 50 μ s.

Oblast limitování je signalizována červenou žárovkou.

Vstupní a výstupní úrovně lze rychle, přesně a bez měřicích přístrojů nastavit cejchovanými děliči napětí. Měřicí přístroj slouží k indikaci šesti veličin. Měřená veličina se volí přepínačem měřicího přístroje. Jednotlivé oplohy: VU meter can be set in 6 modes.

V_B	Napájecí napětí. Při správném napětí je ukazatel uvnitř červeného pole	Input voltage. When input voltage is correct, needle points inside the red area.
V_i	Vstupní úroveň vztažená k prahu limitování	Input level according to the limiting threshold
V_o	Výstupní úroveň v dB	output level
Begr 30 dB	Překročení prahu limitování v rozsahu úrovně 30 dB	gain reduction in 30dB window
Begr 10 dB	Překročení prahu limitování v rozsahu úrovně 10 dB	gain reduction in 10dB window
Kompr.	Překročení prahu komprese	gain reduction of the compressor

Nastavitelná odběhová doba. Selectable attack time.

External VU and Led for crossing-the-threshold of the limiter is possible.

Možnost připojení vnějšího měřicího přístroje a žárovky signalizující překročení prahu limitování.

Stereo linking of two units is possible.

Možnost spolupráce dvou limiterů ve stereofonním provozu.

Unit is fitted with transient limiter (clipper?) for the AM radio use.

Omezovač tranzient, zabráňující krátkodobému přetížení následujících zařízení (AM vysílačů).

LIMITER — KOMPRESOR F 102

CALIBRATION

NASTAVENÍ

Instruments needed for the procedure

Použité měřicí přístroje:

low frequency voltmeter

nř elektronický voltmetr

low frequency generator (output impedance < 600 ohm)

nř generátor s výstupním odporem < 600 Ω

DC voltmeter (input impedance > 10kiloohm/volt)

stejnoseměrný voltmetr se vstupní impedancí > 10 kΩ/V

Upozornění: Při nastavení limitru vždy vyčkejte, až se ustálí přechodové jevy vyvolané změnami vstupního napětí. Caution: Always wait for circuit to stabilize after change in input voltage.

Postup nastavení:

Place 3 kiloohm (+2%) resistor between A3a and A4b points and turn the device on.

1. Mezi přípojnými body A3a a A3b připojte odpor $3\text{ k}\Omega \pm 2\%$ a přístroj zapněte.

Switch the voltmeter to VB setting and use R406 potentiometer to set the voltmeter so it points to the center of the red field.

2. Přepínač měřicího přístroje přepněte do polohy **VB** a potenciometrem R 406 nastavte údaj vestavěného měřicího přístroje doprostřed červeného pole.

(Measurement) pointing 1 should read +21V $\pm$ 0.5V

3. V měrném bodě 1 má být stejnosměrné napětí $+21\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$.

Check the voltage at the transistor collectors so they agree with the following table. Change the resistor value(s) to get specified voltage(s).

4. Zkontrolujte napětí na kolektorech tranzistorů podle uvedené tabulky. Pokud nemají požadované hodnoty, nastavte je změnou hodnot odporů.

Tranzistor	Voltage Napětí	Resistor Odpor
T 304	+10,5 V	R 309
T 207	+10,5 V	R 229
T 203	+10,0 V	R 210

Set the "Begrenzungseinsatz" to -18dB and "Ausgang" to +15dB.

5. Nastavte vstupní dělič („Begrenzungseinsatz“) do polohy **-18 dB** a výstupní dělič („Ausgang“) do polohy **+15 dB**.

Na výstup limitru připojte zatěžovací odpor $200\text{ }\Omega$. Load the limiter output with 200ohm.

Set the function knob to Lin. and play 1kHz -20dB signal to the input. By changing R211 resistor set the gain to 33.3dB.

6. Přepínač funkce přepněte do polohy **Lin.** a na vstup přiveďte úroveň **-20 dB**, **1 kHz**. Změnou hodnoty odporu R 211 nastavte zisk **33,3 dB**.

Set the input level to get -30dB at the output. Set the function switch to Kompr. and by changing R108 resistor value set the output level to -13dB.

7. Nastavte takovou vstupní úroveň, aby výstupní úroveň byla **-30 dB**. Přepněte přepínač funkce do polohy **Kompr.** a změnou hodnoty odporu R 108 nastavte výstupní úroveň **-13 dB**.

Now set the function switch to Begr., "Vorentzerrung" to 0, "Ruckstellzeit" to 1 and input level to -18dB, 1kHz.

8. Přepínač funkce přepněte do polohy **Begr.**, přepínač „Vorentzerrung“ do polohy **0**, přepínač „Rückstellzeit“ do polohy **1**. Vstupní úroveň **-18 dB**, **1 kHz**.

Set the output level with R331 potentiometer so that output level is 0.3dB lower when function switch is set to Begr. in comparison to Lin. This sets the limiter threshold.

9. Výstupní úroveň nastavte potenciometrem R 331 tak, aby v poloze přepínače funkce **Begr.** byla o **0,3 dB** nižší než v poloze **Lin.** Tím je nastaven práh limitování. Výstupní úroveň si zapíšte. Write down the value.

Set the switch (of the measurement device - probably they mean the built in VU) to Begr. 10dB and change the R123 potentiometer until the meter reads 0dB.

10. Přepínač měřicího přístroje přepněte do polohy **Begr. 10 dB**. Potenciometrem R 123 nastavte údaj měřicího přístroje **0 dB**.

Set the switch (of the measurement device) to Begr. 30dB.

11. Přepínač měřicího přístroje přepněte do polohy **Begr. 30 dB**.

Increase the input level slowly about 25dB (relative to what you had). Set the R128 potentiometer so that output level matches what you had written down in bulletpoint 9.

12. Vstupní úroveň zvyšujte pomalu asi o **25 dB**. Potenciometrem R 128 nastavte stejnou výstupní úroveň, která byla při prahu limitování (bod 9).

Change the input level to +12dB and set the R129 potentiometer so that the measurement device (built in VU?) reads 30dB.

13. Upravte vstupní úroveň na **+12 dB**. Potenciometrem R 129 nastavte údaj měřicího přístroje na **30 dB**.

Decrease the output level to -8dB. Set the measuring device switch (built in VU?) to Begr 10dB and change the value of the R130 potentiometer so the VU reads 10dB.

14. Vstupní úroveň snižte na **-8 dB**. Přepínač měřicího přístroje přepněte do polohy **Begr. 10 dB**. Potenciometrem R 130 nastavte údaj měřicího přístroje na **10 dB**.

Set the switch of the measurement device to Begr. 30dB. Check the voltages between A2b and A5a (B3b, B5a) points. It should read:

15. Přepínač měřicího přístroje přepněte do polohy **Begr. 30 dB**. Mezi přípojnými body A2b a A5a (B3b, B5a) připojte stejnosměrný voltmetr.

Correct voltages between A2b and A5a (B3b, B5a)

Napětí má být:

při prahu limitování	at the limiter threshold	+6,7 V $\pm$ 0,2 V
pod prahem limitování	below the limiter threshold	+5,4 V $\pm$ 0,2 V
při limitování 30 dB	at 30dB of gain reduction (limiting)	+18,5 V

LIMITER — KOMPRESOR F 102

16. Přepínač funkce a přepínač měřicího přístroje přepněte do polohy **Kompr.** Vstupní úroveň snižte na -50 dB.
17. Potenciometrem R 327 nastavte údaj měřicího přístroje 0 dB.
18. Potenciometr R 126 nastavte tak, aby při změně vstupní úrovně z -18 dB na -8 dB vzrostla výstupní úroveň o 0,2 dB.
19. Vstupní úroveň upravte na -18 dB. Hodnotu odporu R 319 nastavte tak, aby začínala svítit signalizační červená žárovka.
20. Přepínač měřicího přístroje přepněte do polohy **Vi**. Potenciometrem R 349 nastavte údaj měřicího přístroje na 0 dB.
21. Přepínač funkce přepněte do polohy **Begr.** přepínač měřicího přístroje do polohy **Begr. 30 dB** a přepínač „Vorentzerrung“ do polohy **50 μ s**. Vstupní úroveň zůstává -18 dB. Zkontrolujte průběh deemfázni charakteristiky (viz Technická zpráva 101/71).
22. Potenciometrem R 115 nastavte minimální průnik ovládacího napětí do signální cesty (viz Technická zpráva 101/71).

Poznámka: Při napájení ze sítě musí být propojeny body B4a — B4b. Při napájení ze stejnosměrného zdroje 24 V tuto spojku odstraňte.

Při stereofonním provozu musí být spojeny body A2b obou limiterů.

Není-li k limiteru připojen na body A3a a A3b vnější měřicí přístroj, zapojte místo něj odpor $3\text{ k}\Omega \pm 2\%$.

PŘIPOJENÍ

A1a	neobsazeno
A1b	neobsazeno
A2a	vnitřní spojka s B5b
A2b	propojovací bod pro stereofonní provoz
A3a	(+) } vnější měřicí přístroj nebo
A3b	(-) } odpor $3\text{ k}\Omega \pm 2\%$ / 0,5 W
A4a	} symetrický výstup
A4b	
A5a	0 V
A5b	kostra
A6a	} symetrický vstup
A6b	
B1a	} síťové napájecí napětí
B1b	
B2a	kostra
B2b	neobsazeno
B3a	vnější signalizační žárovka limitování
B3b	0 V
B4a	+24 V napájecí napětí stejnosměrné
B4b	+24 V napětí z přístroje
B5a	0 V
B5b	vnitřní spojka s A2a
B6a	} symetrický výstup
B6b	

