

**INSTRUKCJA SERWISOWA  
RADIOODBIORNIKA  
SAMOCHODOWEGO**

**AUTO RECEIVER SERVICE**

**AUTOEMPFÄNGERSERVICE**

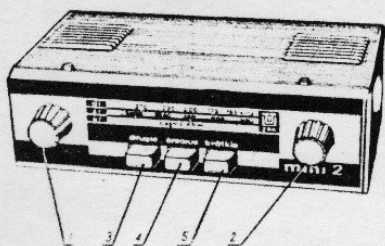
**SERVISNÍ INSTRUKCE**

**AUTOMOBILOVÉHO RADIOPŘIJÍMAČE**

**MINI 2**

**ZAKŁADY RADIOWE IM. M. KASPRZAKA  
WARSZAWA, ul. Kasprzaka 18/20**

INSTRUKCJA SERWISOWA  
RADIOODBIORNIKA SAMOCHODOWEGO MINI 2



1. Regulator natężenia dźwięku i wyłącznik odbiornika
2. Regulator strojenia
3. Włączenie zakresu fal długich
4. Włączenie zakresu fal średnich
5. Włączenie zakresu fal krótkich

Ważniejsze dane techniczne

Zasilanie: z akumulatora 12,0 V z dowolnym biegunem dołączonym do masy samochodu

Zakresy fal: DL - 150 - 285 kHz  
 ŚR - 525 - 1605 kHz  
 KR - 5,95 - 6,2 MHz /pasmo 49 m/

Częstotliwość pośrednia: 465 kHz  $\pm$  2 kHz

Czułość: DL - 150  $\mu$ V } przy  $P_{wyj} = 50$  mW,  
 ŚR - 75  $\mu$ V }  $f_m = 1000$  Hz,  $m = 30\%$   
 KR - 50  $\mu$ V }  $\frac{P_{syg.}}{P_{szum}} = 20$  dB

Selektywność  $S_9$ : 30 dB  
 Moc wyjściowa: 2 VA  
 Bezpiecznik: 0,315 A zwł.  
 Głośnik: GD 14 - 9/3 o impedancji 4  $\Omega$

Tranzystory i diody

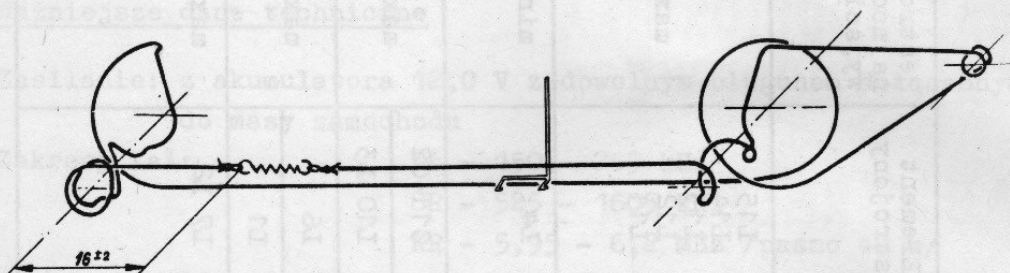
T1 AF - 428 heterodyna  
 T2 AF - 428 mieszacz  
 T3 AF - 429 I stopień wzmocn. p.cz.  
 T4 AF - 429 II stopień wzmocn. p.cz.  
 T5 TG - 4 wzmacniacz m.cz.  
 T6 TG 50 stopień sterujący m.cz.  
 T7 AC - 180 K } para stopień mocy m.cz.  
 T8 AC - 181 K }  
 D1 DOG - 53 ARW  
 D2 DOG - 53 detektor  
 D3 BA - 503 stabilizator

Tabela strojenia

Zespół strojony	Przełącznik	Ustawienie wskaź. skali wariometru	Częst. pomiarowa	Włączenie generatora - woblera	Element strojony	Zestroić na moc wyjściową	Uwagi
Filtry p.cz.	Śr	1000 kHz	465 kHz	Przez pojemność ~200 pF kolejno do: baza tranzyst. T4, T3, T2	L15 L14 L13 L12 L11	max.	C18 należy zestroić tak, żeby uzyskać żądane pasmo przenoszenia odbior. przy zachowaniu selektywności
Eliminator p.cz.	Śr	> 600 kHz	465 kHz		L4	min.	
Średnie	Śr	600 kHz	600 kHz	Przez antenę sztuczna na wejście odbiornika	C11 C2	max.	Przed rozpoczęciem strojenia, rdzenie wariometru należy ustawić tak, aby górne krawędzie rdzeni wystawały z karkasów 1 mm. Dla poszczególnych zakresów, czynności strojenia każdego z punktów należy powtarzać kilkakrotnie w celu uzyskania prawidłowego zestrojenia
		1400 kHz	1400 kHz		L10 L3		
Długie	Dł	175 kHz	175 kHz		L6	max.	
		270 kHz	270 kHz		L1		
Krótkie	Kr	6 MHz	6 MHz		L7 L2	max.	

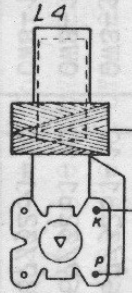
Uwaga: Po zamontowaniu odbiornika w samochodzie należy radio-  
 odbiornik włączyć do instalacji elektrycznej, wyciągnąć  
 antenę na pełną długość i odebrać słabą radiostację w  
 okolicy 600 kHz /fale średnie/. Następnie należy trymer  
 antenowy G2 dostępny od spodu dostroić załączonym  
 kluczem tak, żeby uzyskać największą siłę odbioru, jest  
 to jednorazowe stałe dostrojenie anteny do odbiornika.

SCHEMAT NAPĘDU

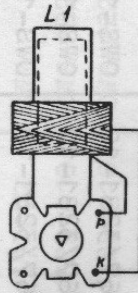


ELEMENTY STROJONE  
widok od strony końcówek

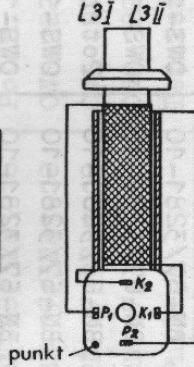
Cewka eliminatora p.c.z.  
4402-4353-023



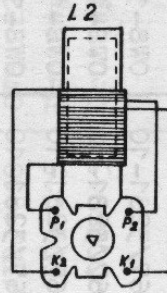
Cewka wej. fal dl.  
4402-4353-027



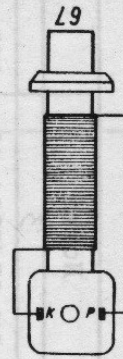
Cewka kompl. obwodu wej.  
4402-4353-033



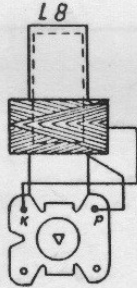
Cewka wej. fal kr.  
4402-4353-025



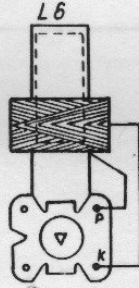
Cewka kompl. oscylatora  
4402-4353-005



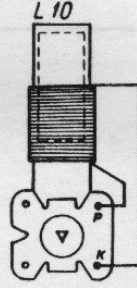
Cewka skracająca  
4402-4353-028



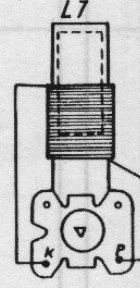
Cewka oscylatora fal dl.  
4402-4353-029



Cewka oscylatora fal śr.  
4402-4353-024

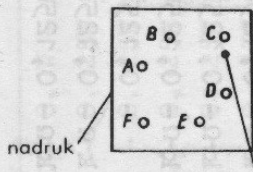


Cewka oscylatora fal krótkich  
4402-4353-026



Schemat filtrów p.c.z.

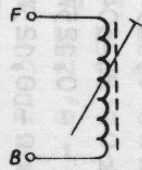
widok od strony końcówek



wgłębienie Technologiczne określające położenie filtra na płycie drukowanej

3-23A3

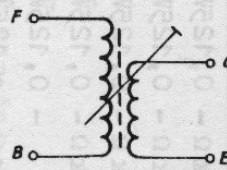
L11, L13



3-23A4

3-23A5

L12, L14, L15



Wykaz elementów i podzespołów, rezystory

R	Wartość		Norma	Nazwa
1	2		3	4
1	1	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
2	2,2	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
3	10	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
4	4,7	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
5	330 $\Omega$	- 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
6	2,2	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
7	6,8	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
8	15	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
9	1	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
10	500	k $\Omega$ - PD-304	BN-60/3281-16	Poten. nast.
11	330 $\Omega$	- 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
12	3,3	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
13	10	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
14	47	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
15	22	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
16	4,7	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
17	1	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
18	330 $\Omega$	- 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
19	22	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
20	3,3	k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122

1	2	3	4
21	10 k $\Omega$ - 0,1W - C - oś 32-P5	BN-66/3281-04	Poten. PU-12
22	180 $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
23	180 $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
24	47 k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
25	10 k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
26	12 $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10%	WT-67/L7-072	OWZ
27	1 k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
28	4,7k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
29	25 k $\Omega$ - PD-304	BN-68/3281-16	Poten. nast.
30	470 $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
31	39 $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
32	2,2k $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
33	50 $\Omega$	Philips	Termistor
34	82 $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
35	560 $\Omega$ - 0,125W $\pm$ 10% 4.4.8	BN-67/3281-10	OVS-122
36	1 $\Omega$	5400-2212-006-015	Drutowy
37	1 $\Omega$	5400-2212-006-015	Drutowy

KONDENSATORY					
C	Wartość	Nap.	Norma	Nazwa	
1	2	3	4	5	
1	510 pF ± 5%	25V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
2	5+50 pF	25V	WT-58-1	Trymer TP-50	
3	47 nF / +50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPF-II-F-12x12-r	
4	10 nF / +50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPF-II-E-12x12-r	
5	0,1 µF ± 20% 4.5.5.	250V	WT-68/1-MKSE-011	MKSE-011	
6	18 pF ± 5% 6.5.8	25V	BN-69/3281-30	KOPF N750-6r	
7	150 pF ± 5% 6.5.8.	25V	BN-69/3281-30	KOPF N750-8r	
8	120 pF ± 5% 6.5.8	25V	BN-69/3281-30	KOPF N750-10r	
9	1 nF ± 10% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
10	3 nF ± 5% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
11	3-30 pF			Trymer TPM-30	
12	200 pF ± 5% 6.6.6	25V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
13	220 pF ± 5% 6.6.6	25V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
14	330 pF ± 5% 6.6.6	25V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
15	68 pF ± 10% 6.5.8	25V	BN-69/3281-30	KOPF N750-6r	
16	5,1 nF ± 5% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
17	1,6 nF ± 5% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
18	3-30 pF			Trymer TPM-30	
19	1,6 nF ± 5% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020	
20	50 µF /w izol. z PCV/	15V	WT-392/70	KEM	



1	2	3	4	5
21	47 nF /+50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPf-II-F-12x12-r
22	5 μF /w izol. z PCV/	3V	WT-392/70	KEM
23	47 nF /+50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPf-II-F-12x12-r
24	47 nF /+50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPf-II-F-12x12-r
25	47 nF /+50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPf-II-F-12x12-r
26	2,2 nF ± 10% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020
27	27 pF ± 5% 6.5.8	25V	BN-69/3281-30	KCPf N750-6r
28	2,2 nF ± 10% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020
29	5 μF /w izol. z PCV/	15V	WT-392/70	KEM
30	47 nF /+50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPf-II-F-12x12-r
31	47 nF /+50-20/ 6.5.8	25V	BN-69/3281-26	KFPf-II-F-12x12-r
32	50 μF /w izol. z PCV/	15V	WT-392/70	KEM
33	2,2 nF ± 10% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020
34	4,7 nF ± 10% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020
35	4,7 nF ± 10% 6.6.6	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020
36	5 μF /w izol. z PCV/	3V	WT-392/70	KEM
37	5 μF /w izol. z PCV/	3V	WT-392/70	KEM
38	100 μF /w izol. z PCV/	3V	WT-392/70	KEM
39	5 μF /w izol. z PCV/	12V	WT-392/70	KEM
40	100 μF /w izol. z PCV/	3V	WT-392/70	KEM
41	3 μF ± 5%	63V	WT-390/70	KSF-020
42	500 μF /w izol. z PCV/	25V	WT-390/70	KED
43	500 μF /w izol. z PCV/	25V	WT-390/70	KED
44	1,6 nF ± 5%	63V	WT-68/1-KSF-020	KSF-020

Cewki i filtry

I	Nazwa	Nr. rys.
1	Cewka wejściowa fal dł.	4402-4353-027-010
2	Cewka wejściowa fal kr.	4402-4353-025-018
3.I 3.II	} Cewka kompl. obw. wejściowego	4402-4353-033-010
4		
6	Cewka oscylatora fal dł.	4402-4353-029-013
7	Cewka oscylatora fal kr.	4402-4353-026-014
8	Cewka skracająca	4402-4353-028-017
9	Cewka kompl. oscylatora	4402-4353-005-025
10	Trymer oscylatora fal śr.	4402-4353-024-011
11	Filtr p.cz. 3-23A3-6.7.6.	L9/W-4391-0024
12	Filtr p.cz. 3-23A4-6.7.6	L9/W-4391-0024
13	Filtr p.cz. 3-23A3-6.7.6.	L9/W-4391-0024
14	Filtr p.cz. 3-23A4-6.7.6.	L9/W-4391-0024
DL	Dławik	4401-4248-011-018

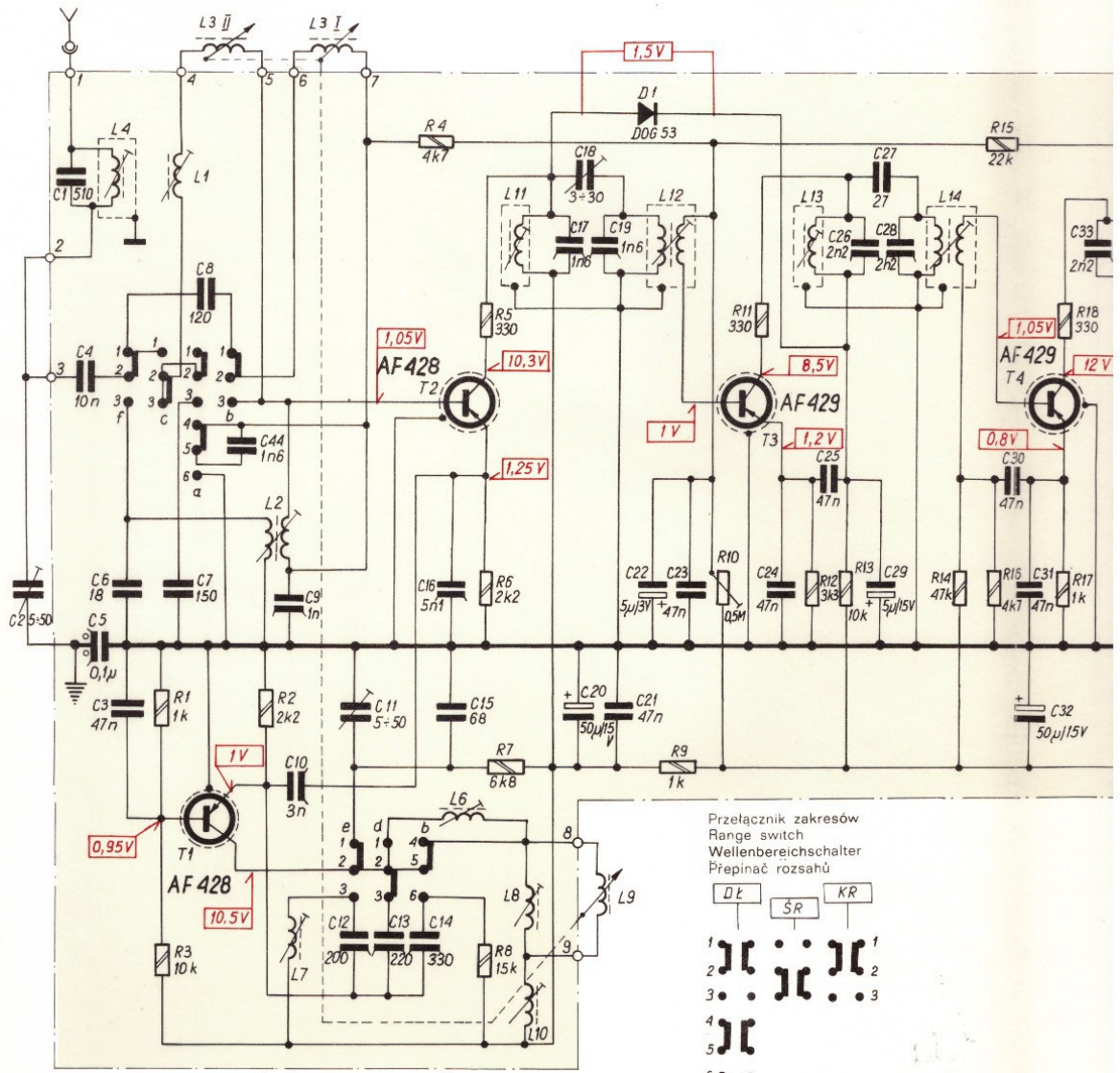
Tranzystory

T	Nazwa	Nr. rys.
1	Tranzystor AF - 428	TWT - 67/14
2	Tranzystor AF - 428	TWT - 67/14
3	Tranzystor AF - 429	TWT - 67/14
4	Tranzystor AF - 429	TWT - 67/14
5	Tranzystor TG - 4	WT - 64/03K
6	Tranzystor TG 50	WT - 64/05K
7	Tranzystor AC - 180K	} para
8	Tranzystor AC - 181K	

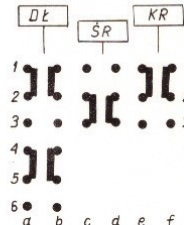
Diody

D	Nazwa	Nr. rys.
1	Dioda DOG - 53	WT - 63/21
2	Dioda DOG - 53	WT - 63/21
3	Dioda BA - 503	

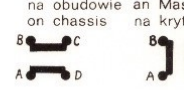
R	1,3	2	4	5,6,8,7	9	10	11	12	13	14	15,16	17,18					
L	4	1	3	2	7	3	6	11,8,10	9	12	13	14					
C	1,4,5,3,6	7	8	44	9,10	11,12	13	14	15,16	17,18,20,19,21	22	23	24	25	26,27,29,28	30,31,32	33



Przełącznik zakresów  
Range switch  
Wellenbereichschalter  
Přepínač rozsahů

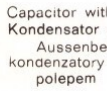


poz. pos. neg.  
pos. pos. neg.  
Pluspol pos. Minuspol neg.



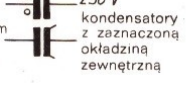
Przełącznik polaryzacji  
Polarity switch  
Polwendesalter  
Přepínač polarity

Rezystory  
Resistors  
Widerstände  
Odpory

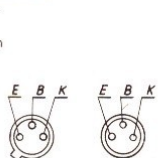


Capacitor with marked outer layer  
Kondensator mit gekennzeichnetem Aussenbelag  
kondensatory s označeným vnějším polepem

Kondensatory  
Capacitors  
Kondensatoren  
Kondensatory

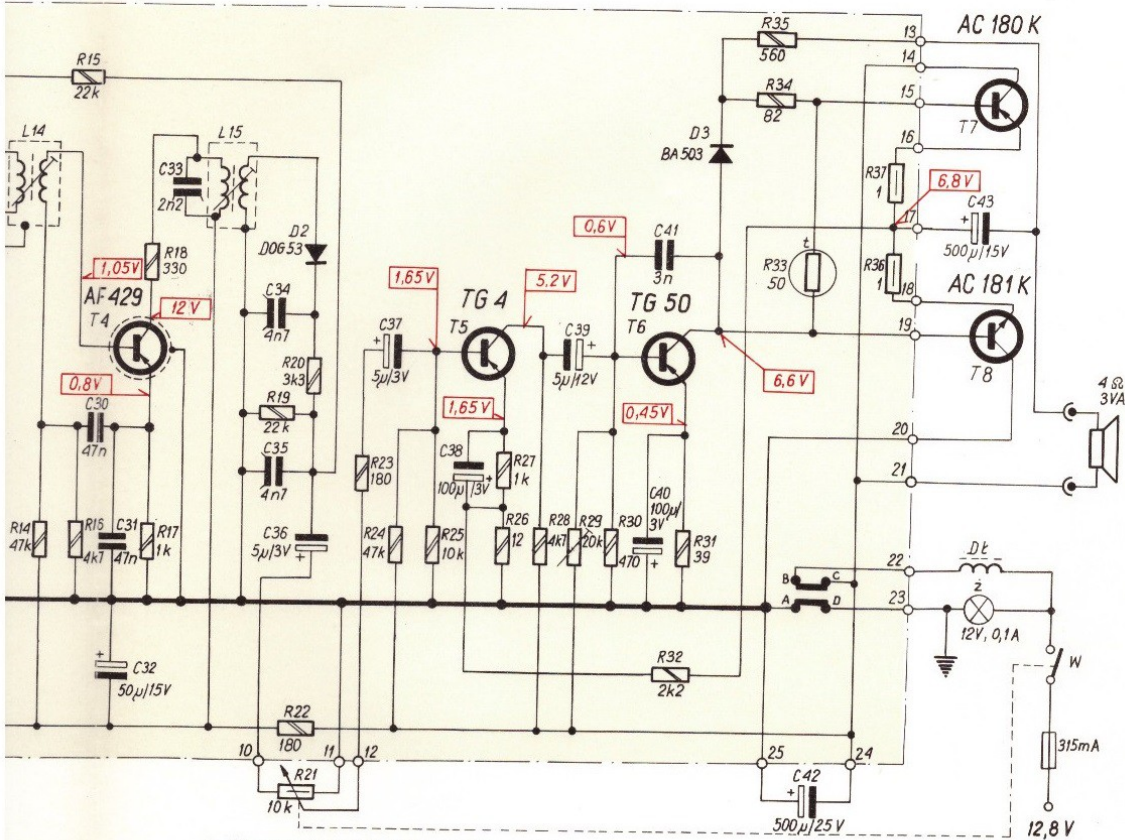


Tranzystory  
Transistors  
Transistoren  
Tranzistory



AF 428 TG 4 AC 180 K  
AF 429 TG 50 AC 181 K

14	15,16	17,18	19	21,22,20	23	24	25	26,27	28	29	30	32,31	34,35	33	36,37
14			15												Dt
	30,31,32	33	34,35	36	37	38	39	40,41					42		43



1. Wszystkie napięcia stałe mierzone względem obudowy miernikiem o oporności 20 kΩ/V

1. All D.C. voltages are measured with an 20 kiloohms/volt instrument

1. Alle Gleichspannungen sind mit einem 20 kOhm/V-Instrument gegen Masse gemessen

1. Všechna stejnosměrná napětí jsou měřena v poměru ke krytu měřicím přístrojem o odporu 20 kΩ/V

2. Podane napięcia stałe mierzone przy napięciu zasilania 12,8 V i polaryzacja „+” na obudowie

2. All D.C. voltages measured at 12.8 V supply voltage and positive pole on mass.

2. Die angegebenen Spannungswerte wurden bei 12.8 V Speisespannung und Pluspol an Masse gemessen.

2. Uvedená stejnosměrná napětí jsou měřena při napájecím napětí 12,8 V polaritě „+” na krytu

3. Rezystorem R 29 ustawić napięcie na kolektorze T6 na wartość = V

3. Set ... V collector voltage for T6 by means of pot. R29

3. An R29 die Kollektorspannung für T6 auf ... V einstellen

3. Odporom R29 nastavíme napětí na kolektoru T6 na hodnotu = V

4. Przed strojeniem odbiornika ustawić potencjometrem R10 napięcie 1,5 V na diodzie D1 — bez sygnału

4. Before tuning set 1.5 V on diode D1 without signal, by means of pot. R10

4. Vor Abgleich des Empfängers an R10 Spannung an Diode D1 ohne Signal auf 1,5 V einstellen

4. Před vyladěním rozhlasového přijímače nastavíme potenciometrem R10 napětí 1,5 V na diodě D1 — bez signálu

SCHEMAT IDEOWY  
SCHEMATIC DIAGRAM  
PRINZIPTSCHALTBI  
SCHEMA PRIJÍMAČE

MINI 2

5. Prąd zasilania odbiornika przy napięciu 12,8 V — bez sygnału (przy włączonej żarówce) wynosi 120 mA ± 10%

5. At 12.8 V supply voltage, without input signal and with the dial illumination on, the current intensity pick-up should amount to 120 mA ± 10%

5. Bei 12.8 V Speisespannung beträgt die Stromaufnahme des Empfängers ohne Signal und bei leuchtendem Skalensampchen 120 mA ± 10%

5. Napájecí proud rozhlasového přijímače při napětí 12,8 V — bez signálu (při zapnutí žárovce) činí 120 mA ± 10%

6. Pomiary napięć stałych i regulację punktów pracy należy wykonać przy braku sygnału wejściowego

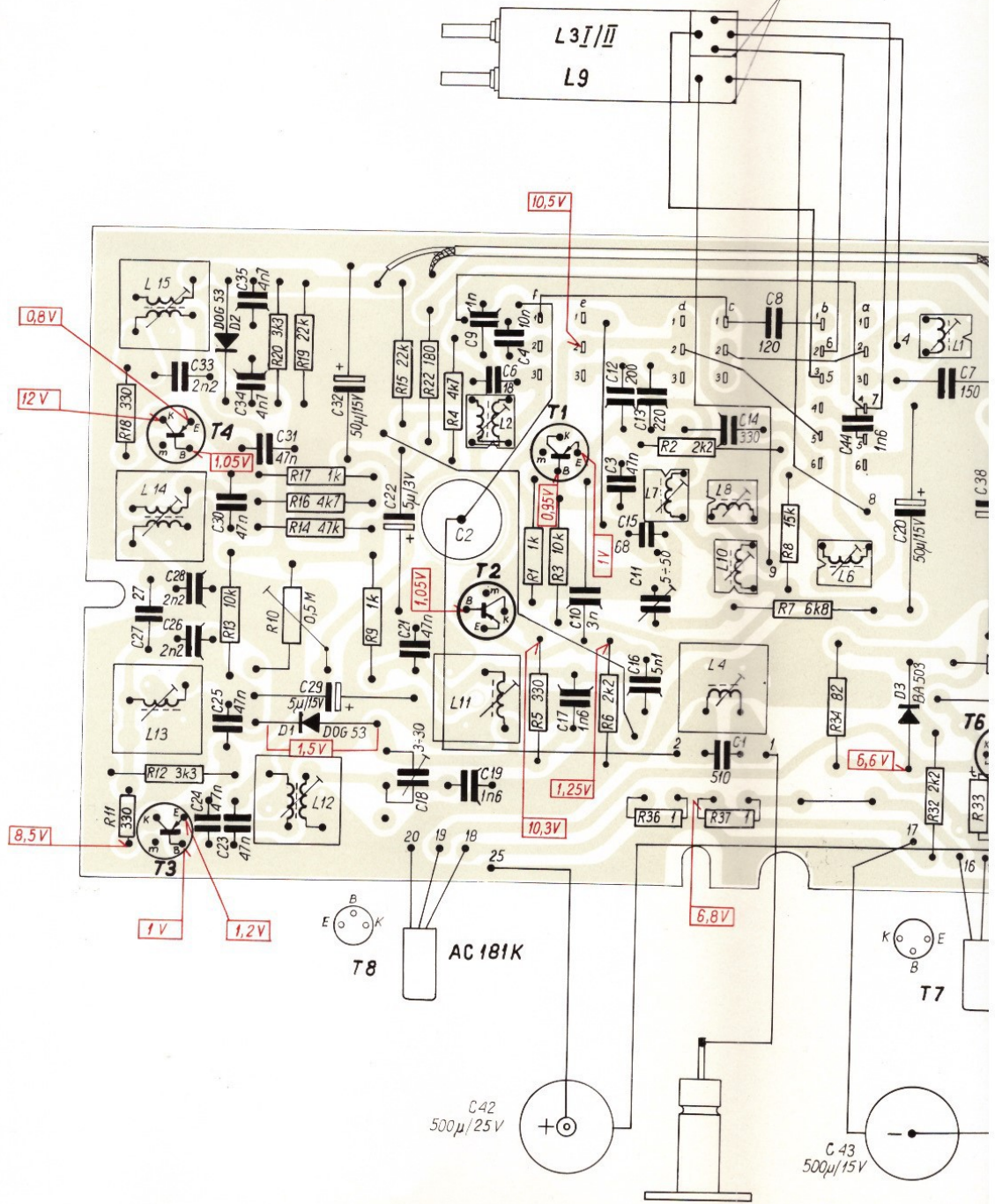
6. Measure D.C. voltages and set operating points without input signal

6. Gleichspannungen und Arbeitspunkte ohne Eingangssignal messen und einstellen

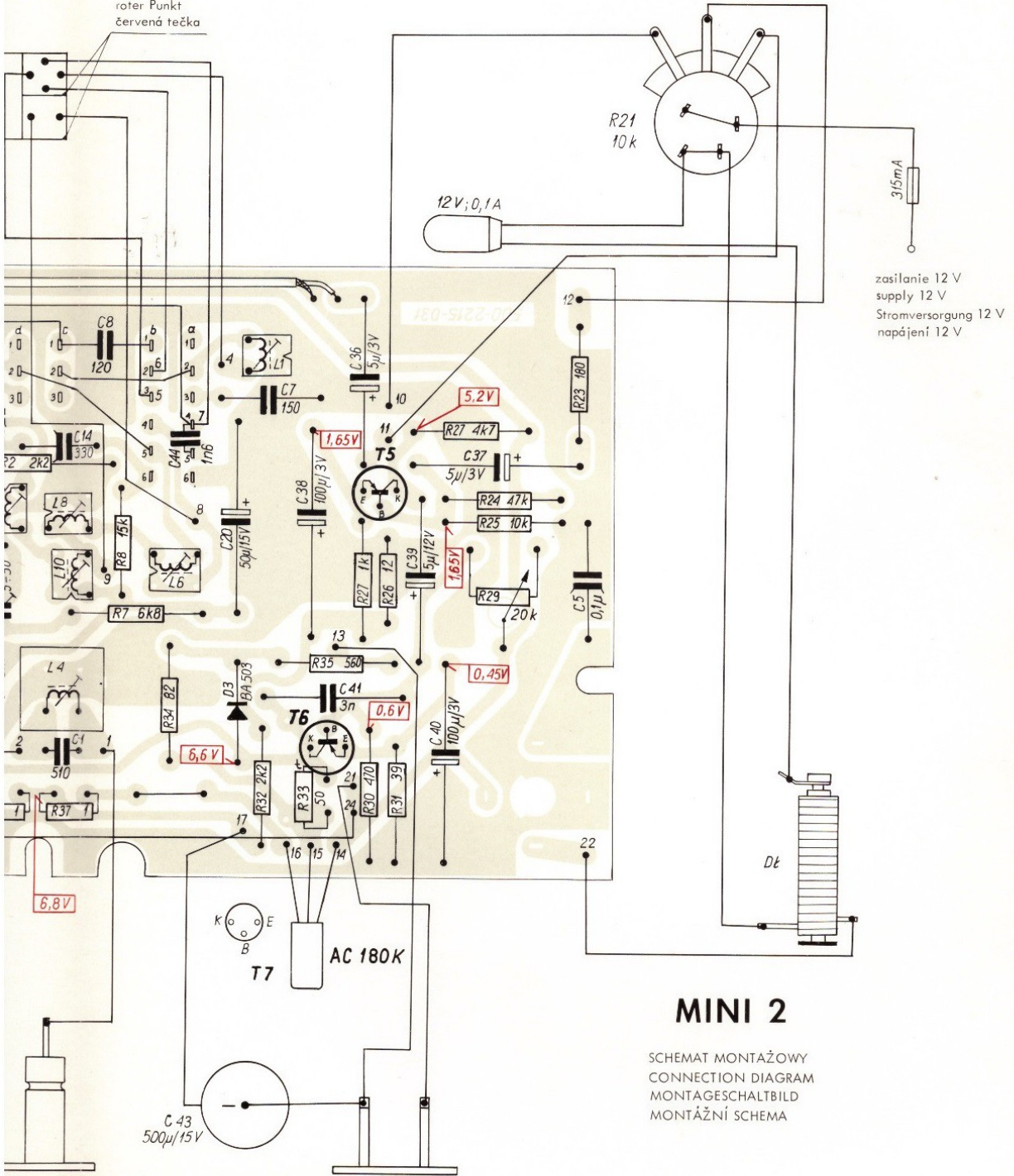
6. Měření stejnosměrných napětí a regulaci pracovních bodů provádíme bez vstupního signálu

Przełącznik polaryzacji  
polarity switch  
Polwendeswchalter  
řepínač polarit

czerwony punkt  
red dot  
roter Punkt  
červená tečka



czerwony punkt  
red dot  
roter Punkt  
červená tečka



## MINI 2

SCHEMAT MONTAŻOWY  
CONNECTION DIAGRAM  
MONTAGESCHALTBILD  
MONTÁŽNÍ SCHEMA