Schakelingen voor amateurs

Tweede druk nov. 1962; prijs f 1.50.
UITGAVE PHILIPS NEDERLAND n.v. – EINDHOVEN

UITGEBREIDE KORTEGOLF-SUPERONTVANGER VOOR DE AMATEURBANDEN

SCHEMANR. 2010

Een amateurontvanger volgens het „dubbelsuper"-principe (twee middenfrequenties, resp. 3230 en 240 kHz). De bandbreedte is instelbaar. De schakeling omvat o.m. een extra h.f.-versterker (drievoudige afstemcondensator), een oscillator met gestabiliseerde voeding, een uitschakelbare zwevingsoscillator met instelbare frequentie, een regelbare storingsbegrenzer. De h.f.-versterking kan automatisch worden geregeld (normale of langzame regeling) of desgewenst met de hand. De ontvanger is uitgevoerd met twee m.f.-versterkbuizen en met een mengdetector.

Frequentiegebieden:

1: 27990 - 29705 kHz (10 m-band)
2: 20990 - 21455 kHz (15 m-band)
3: 13990 - 14355 kHz (20 m-band)
4: 6990 - 7105 kHz (40 m-band)
5: 3490 - 3805 kHz (80 m-band)

Toegepaste buizen:

EF 183: h.f.-versterkbuis; ECH 81: 1e mengbuis en oscillator; ECH 81: 2e mengbuis en oscillator; EF 89: 1e m.f.-versterkbuis, EF 89: 2e m.f.-versterkbuis; EB 91: detector en storingsbegrenzer; EB 91: automatische versterkingsregeling; ECH 81: mengdetector; ECL 82: l.f.-versterk/eindbuis; EZ 81: gelijkrichtbuis; OB 2: stabilisatiebuis; SR 250 Y 50: gelijkrichtcel, negatieve spanning.

Bedieningsorganen:

1. netschakelaar en geluidssterkteregeling
2. schakelaar voor CW/SSB en AM
3. afstemming zwevingsoscillator
4. bandbreedteregeling
5. afstemming
6. schakelaar voor h.f.-versterking
   a. automatisch; normaal
   b. automatisch; langzaam
   c. handregeling
7. bandschakelaar (5 banden)
8. regeling storingsbegrenzer
9. handregeling h.f.-versterking

S1 - spoel A3.125.26
S2 - spoel A3.125.27
S3 - spoel A3.125.97
S4 - spoel A3.125.32
S5 - spoel A3.125.33
S6 - spoel A3.125.40
S7 - spoel A3.125.42
S8 - spoel A3.125.94
S9 - spoel A3.125.45
S10 - spoel A3.125.46
S11 - spoel A3.~~127.28~~ 125.51
S12 - spoel A3.~~125.50~~ 125.51
S13 - spoel A3.125.61
S14 - spoel A3.125.62
S15 - spoel A3.125.98
S16 - spoel A3.803.61
S17 - spoel A3.803.61
S18 - spoel A3.803.61
S19 - spoel A3.126.33
S20 - spoel A3.126.33
S21 - spoel A3.125.68
S22 - spoel A3.125.86
S23 - spoel A3.125.86
S24 - spoel A3.125.86
S25 - spoel A3.125.86
S26 - spoel A3.125.86
S27 - spoel A3.125.86
S28 - spoel A3.125.86
S29 - spoel A3.125.86
S30 - spoel A3.125.86
S31 - spoel A3.125.86
S32 - spoel A3.125.86
S33 - spoel A3.126.33

T1 - uitgangstransformator AD 9008
T2 - voedingstransformator 919/290×110

SK1 - bandschakelaar, 5 plaatjes elk met 1 moedercontact en 5 contacten
SK2 - netschakelaar op R28
SK3 - schakelaar met 1 plaatje, 3 secties, elk met 1 moedercontact en 3 contacten (3 standen)
SK4 - schakelaar met 1 plaatje, 4 secties, elk met 1 moedercontact en 3 contacten (3 standen)
SK5 - schakelaar op R64

C1+C2+C3 - variabele condensator AC 1010 SP
~~C4~~ - 80 pF (styroflex) 5% 125
~~C5~~ - 100 pF (keramisch)
~~C6~~ - 10.000 pF (keramisch)
~~C7~~ - 10.000 pF (keramisch)
~~C8~~ - 100 pF (keramisch)
~~C9~~ - 100 pF (keramisch)
~~C10~~ - 10.000 pF (keramisch)
~~C11~~ - 10.000 pF (keramisch)
~~C12~~ - 56 pF (keramisch)
~~C13~~ - 10.000 pF (keramisch)

C11 - 270 pF (keramisch)
C15 - 25 pF (styroflex) 5% 125 V
C16 - 30 pF (instelcondensator)
C17 - 40 pF (styroflex) 1% 125 V
C18 - 80 pF (styroflex) 5% 125 V
C19 - 30 pF (instelcondensator)
C20 - 50 pF (styroflex) 1% 125 V
C21 - 80 pF (styroflex) 5% 125 V
C22 - 30 pF (instelcondensator)
C23 - 60 pF (styroflex) 1% 125 V
C24 - 120 pF (styroflex) 5% 125 V
C25 - 1000 pF (styroflex) 10% 125 V
C26 - 30 pF (instelcondensator)
C27 - 60 pF (styroflex) 1% 125 V
C28 - 60 pF (styroflex) 5% 125 V
C29 - 30 pF (instelcondensator)
C30 - 25 pF (styroflex) 5% 125 V
C31 - 30 pF (instelcondensator)
C32 - 40 pF (styroflex) 1% 125 V
C33 - 80 pF (styroflex) 5% 125 V
C34 - 30 pF (instelcondensator)
C35 - 50 pF (styroflex) 1% 125 V
C36 - 60 pF (styroflex) 5% 125 V
C37 - 30 pF (instelcondensator)
C38 - 60 pF (styroflex) 1% 125 V
C39 - 120 pF (styroflex) 5% 125 V
C40 - 30 pF (instelcondensator)
C41 - 60 pF (styroflex) 1% 125 V
C42 - 60 pF (styroflex) 5% 125 V
C43 - 30 pF (instelcondensator)
C44 - 60 ~~16~~ pF (styroflex) 1% 125 V
C45 - 30 pF (instelcondensator)
C46 - 100 ~~25~~ pF (styroflex) 1% 125 V
C47 - 60 pF (styroflex) 5% 125 V
C48 - 30 pF (instelcondensator)
C49 - 25 ~~20~~ pF (styroflex) 1% 125 V
C50 - 60 pF (styroflex) 5% 125 V
C51 - 30 pF (instelcondensator)
C52 - 30 pF (styroflex) 1% 125 V
C53 - 120 pF (styroflex) 5% 125 V
C54 - 30 pF (instelcondensator)
C55 - 60 pF (styroflex) 1% 125 V
C56 - 20 pF (styroflex) 5% 125 V
C57 - 30 pF (instelcondensator)
C58 - 1000 pF (styroflex) 1% 125 V
C59 - 10.000 pF (keramisch)
C60 - 80 pF (styroflex) 5% 500 V
C61 - 80 pF (styroflex) 5% 500 V
C62 - 4.700 pF (styroflex) 5% 500 V
C63 - 100 pF (keramisch).
C64 - 10.000 pF (keramisch)
C65 - 10.000 pF (keramisch)
C66 - 10.000 pF (keramisch)
C67 - 56 pF (keramisch)
C68 - 270 pF (keramisch)
C69 - 1000 pF (styroflex) 1% 125 V
C70 - 160 pF (styroflex) 5% 125 V
C71 - 10.000 pF (keramisch)
C72 - 100.000 pF (polyester)
C73 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C74 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C75 - 8.000 pF (styroflex) 5% 500 V
C76 - 0,8 pF (keramisch)
C77 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C78 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C79 - 100 pF (keramisch).
C80 - 10.000 pF (keramisch)
C81 - 10.000 pF (keramisch)
C82 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C83 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C84 - 100.000 pF (polyester)
C85 - 0,8 pF (keramisch)
C86 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C87 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C88 - 8.000 pF (styroflex) 5% 500 V
C89 - 100 pF (keramisch).
C90 - 10.000 pF (keramisch)
C91 - 10.000 pF (keramisch)
C92 - 10 pF (keramisch)
C93 - 100.000 pF (polyester)
C94 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C95 - 100 pF (styroflex) 5% 500 V
C96 - 8.000 pF (styroflex) 5% 500 V
C97 - 100 pF (keramisch).
C98 - 56 pF (keramisch)
C99 - 1000 pF - 400 V (polyester)
C100 - 10 pF (keramisch)
C101 - 330 pF (keramisch)
C102 - 10.000 pF (keramisch)
C103 - 270 pF (keramisch)
C104 - 56 pF (keramisch)
C105 - 22.000 pF - 400 V (polyester)
C106 - 300 pF (styroflex) 1% 125 V
C107 - 160 pF (styroflex) 1% 125 V
C108 - 1.200 pF (keramisch)
C109 - 1000 pF (keramisch) [illegible]
C110 - 270 pF (keramisch) " "
C111 - 1.500 pF - 400 V (polyester)
C112 - 25 µF - 25 V (elektrolytisch)
C113 - 4.700 pF - 400 V (polyester)
C114 - 10.000 pF (keramisch)
C115 - 300 pF (styroflex) 5% 500 V
C116 - 8.000 pF (styroflex) 5% 500 V
C117 - 33.000 pF - 400 V (polyester)
C118 - 8.000 pF (styroflex) 5% 500 V
C119 - 1 µF - 125 V (polyester)
C120 - 1 µF - 125 V (polyester)
C121 + C122 - 50 + 50 µF - 400 V (elektrolytisch)
C123 - 32 ~~8~~ µF - 350 V (elektrolytisch)
C124 - 8 µF - 350 V (elektrolytisch)
C125 - 300 pF (styroflex) 5% 500 V
C126 - 100 µF - 16 V (elektrolytisch)
C127 - 25 pF (instelcondensator) 30 pF
C128 - 120 pF (styroflex) 5%
C129 - 100.000 pF - 125 V (polyester)
C130 33 000 pF - 400 V (polyester)
R1 - 47 Ω - ¼ watt
R2 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R3 - 150 Ω - ¼ watt
R4 - 56.000 Ω - ¼ watt
R5 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R6 - 330 Ω - ¼ watt
R7 - 39.000 Ω - ½ watt 1500 Ω
R8 - 47.000 Ω - ¼ watt
R9 - 2.700 Ω - ½ watt
R10 - 2.200 Ω - ¼ watt
R11 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R12 - ~~39.000~~ Ω - ½ watt 1500 Ω
R13 - 330 Ω - ¼ watt
R14 - 2.700 Ω - ½ watt
R15 - 47.000 Ω - ¼ watt

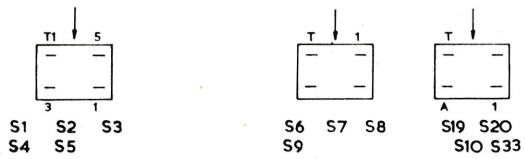
R16 - 100.000 Ω - ¼ watt
R17 - 2.200 Ω - ¼ watt
R18 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R19 - 150 Ω - ¼ watt
R20 - 100.000 Ω - ¼ watt
R21 - 2.200 Ω - ¼ watt
R22 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R23 - 150 Ω - ¼ watt
R24 - 100.000 Ω - ¼ watt
R25 - 2.200 Ω - ¼ watt
R26 - 270.000 Ω - ¼ watt
R27 - 100.000 Ω - ¼ watt
R28 - pot.meter 1.000.000 Ω log.
R29 - 470.000 Ω - ¼ watt 180.000
R30 - 100.000 Ω - ¼ watt
R31 - 330 Ω - ¼ watt
R32 - 39.000 Ω - ½ watt
R33 - 22.000 Ω - ½ watt
R34 - 33.000 Ω - ½ watt 560000Ω
R35 - 47.000 Ω - ¼ watt
R36 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R37 - 2.200 Ω - ¼ watt
R38 - 180.000 Ω - ¼ watt
R39 - 680.000 Ω - ¼ watt
R40 - 390 Ω - 1 watt
R41 - 100 Ω - ¼ watt
R42 - 15.000 Ω - ¼ watt
R43 - 100.000 Ω - ¼ watt
R44 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R45 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R46 - 10.000.000 Ω - ¼ watt
R47 - 390.000 Ω - ¼ watt
R48 - instelpot.meter 20.000 Ω
R49 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R50 - 56.000 Ω - ¼ watt
R51 - 390.000 Ω - ¼ watt
R52 - 390.000 Ω - ¼ watt
R53 - 100 Ω - 5 watt (draadgewonden)
R54 - 1.200 Ω - 15 watt (draadgewonden)
R55 - 3.900 Ω - 1 watt
R56 - 6.800 Ω - 5 watt (draadgewonden) 10kΩ
R57 - 100.000 Ω - 1 watt
R58 - 33.000 Ω - 1 watt
R59 - pot.meter 1.000.000 Ω lin.
R60 - pot.meter 5.000 Ω lin.
R61 - 2.200 Ω - ¼ watt
R62 - 2.200.000 Ω - ¼ watt
R63 - 1.000.000 Ω - ¼ watt
R64 - pot.meter 1.000.000 Ω lin.
R65 12.000 Ω

AFREGELAANWIJZINGEN

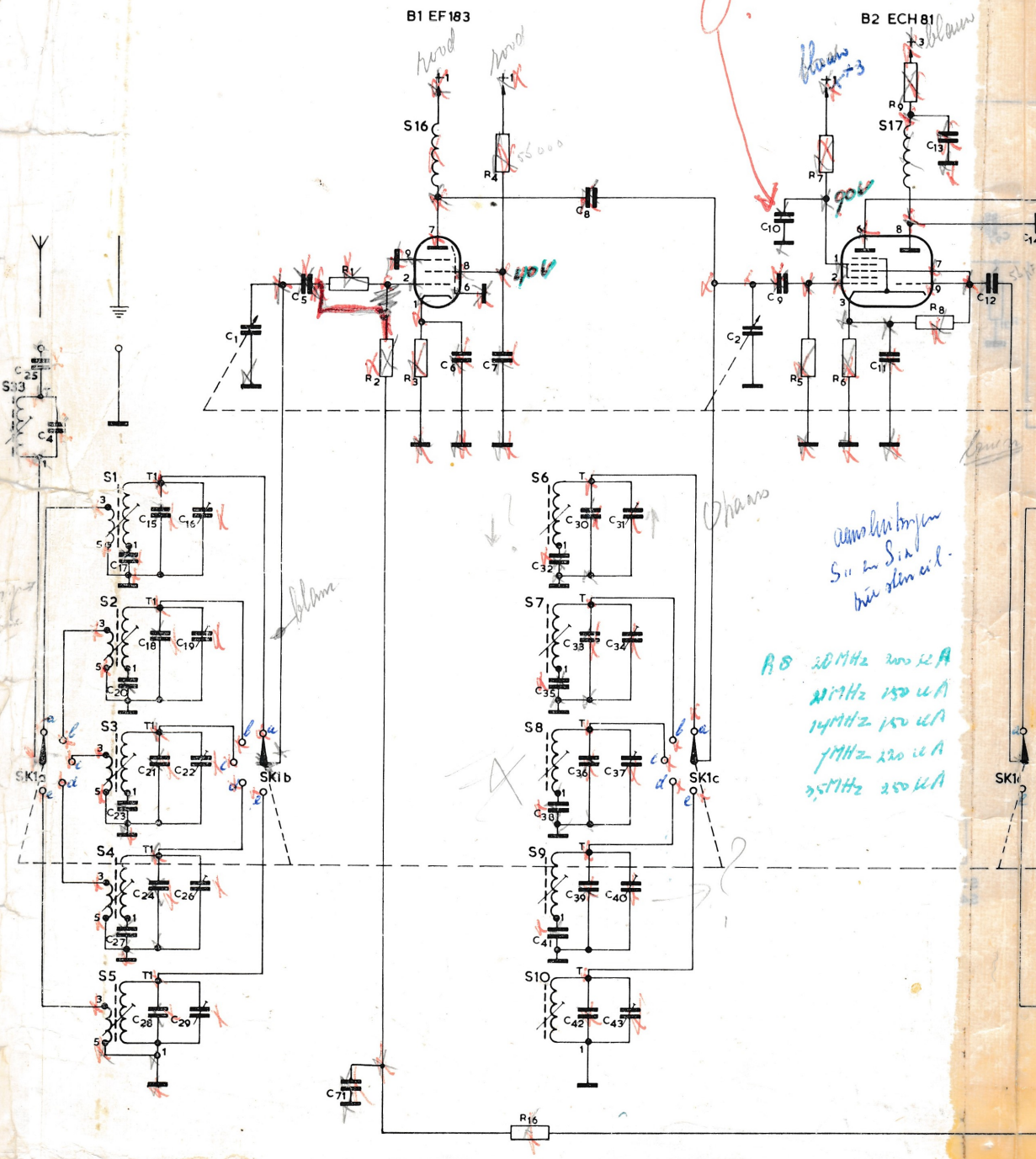
1. Volume op maximum, zwevingsoscillator uit, a.v.r.-schakelaar in stand a. Bandbreedteregelaar op „breed" (geheel links).
2. Buisvoltmeter (stand wisselspanning) aansluiten tussen punt 6 van T_1 en aarde.
3. Signaal toevoeren van 240 kHz (met 400 Hz gemoduleerd) via een condensator van 33.000 pF, aan punt 2 van B3.
4. S_{32}, S_{31}, S_{30}, S_{29}, S_{28}, S_{27}, S_{26}, S_{25}, S_{24} en S_{23} afregelen op maximum uitslag buisvoltmeter.
5. Zwevingsoscillator inschakelen, C_{127} in middenstand zetten en S_{22} afregelen op zweving nul. Zwevingsoscillator uitschakelen. Signaal wegnemen van punt 2 B3.
6. Bandbreedteregelaar op „smal" en met R_{48} afregelen op de smalste stand (de ontvanger zal dan nog juist niet genereren), bandbreedteregelaar weer op „breed" zetten.
7. Tweede oscillator; S_{21} afregelen op 2990 kHz, b.v. door interferentie met een meetzender in een andere ontvanger (of met een roosterdiposcillator afregelen).
8. Signaal toevoeren van 3230 kHz, 400 Hz gemoduleerd, aan punt 2 B2, S_{20}, S_{19} afregelen op maximum meteruitslag. Signaal van punt 2 B2 wegnemen.
9. Signaal van 3230 kHz, 400 Hz gemoduleerd toevoeren aan de antennebus en S_{33} afregelen op minimum uitslag meter.
10. Signaal aan de antennebus toevoeren en de h.f.- en oscillatorkringen afregelen op maximum meteruitslag, aan de hand van onderstaande tabel.

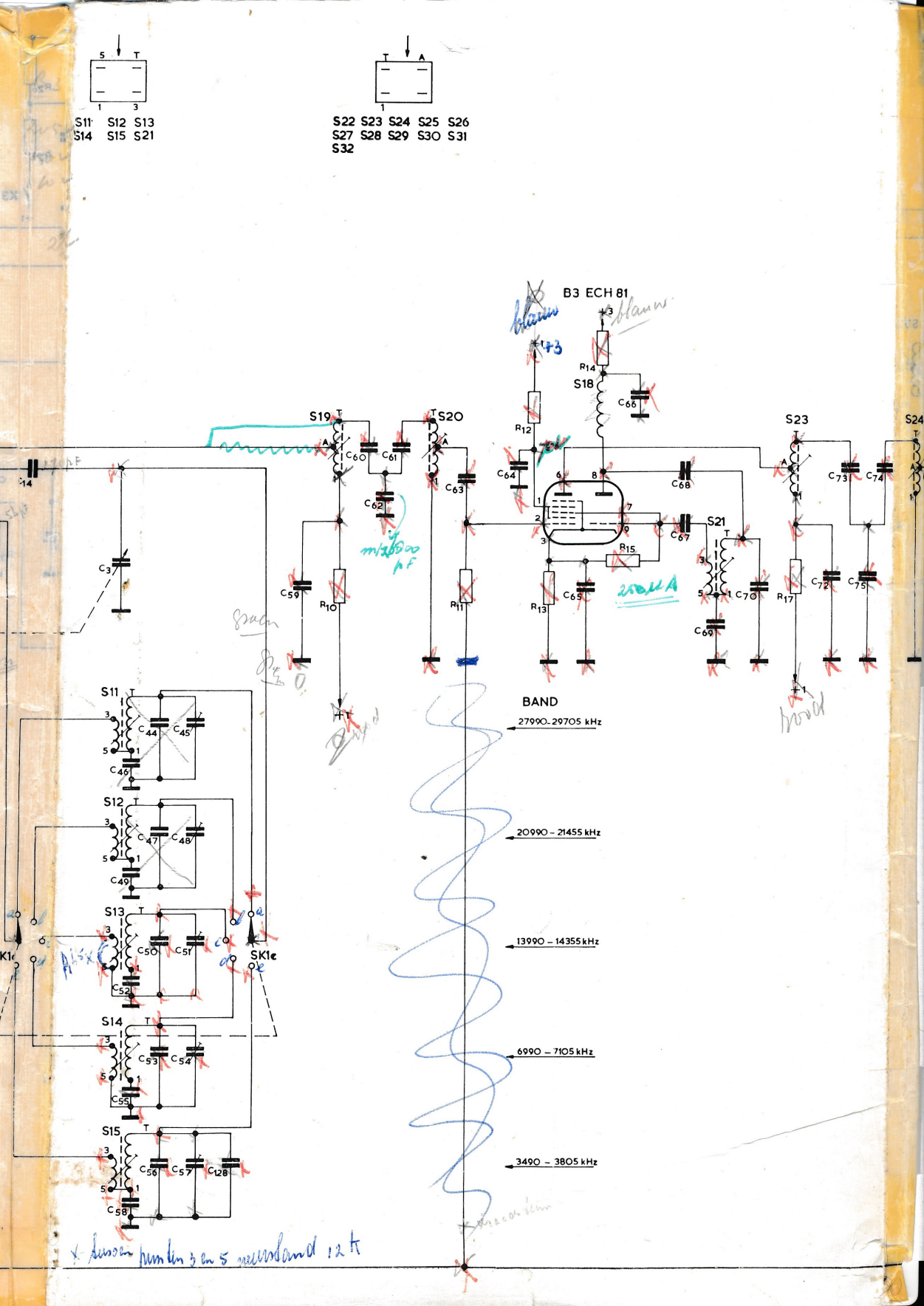
Frequentiegebied	Signaal toevoeren van:	Stand van de variabele condensator	Afregelen van:
1	27990 kHz	max.	S_{11}, S_6, S_1
	29705 kHz	min.	C_{45}, C_{34}, C_{16}
2	20990 kHz	max.	S_{12}, S_7, S_2
	21455 kHz	min.	C_{48}, C_{34}, C_{19}
3	13990 kHz	max.	S_{13}, S_8, S_3
	14355 kHz	min.	C_{51}, C_{37}, C_{22}
4	6990 kHz	max.	S_{14}, S_9, S_4
	7105 kHz	min.	C_{54}, C_{40}, C_{26}
5	3490 kHz	max.	S_{15}, S_{10}, S_5
	3805 kHz	min.	C_{57}, C_{43}, C_{29}

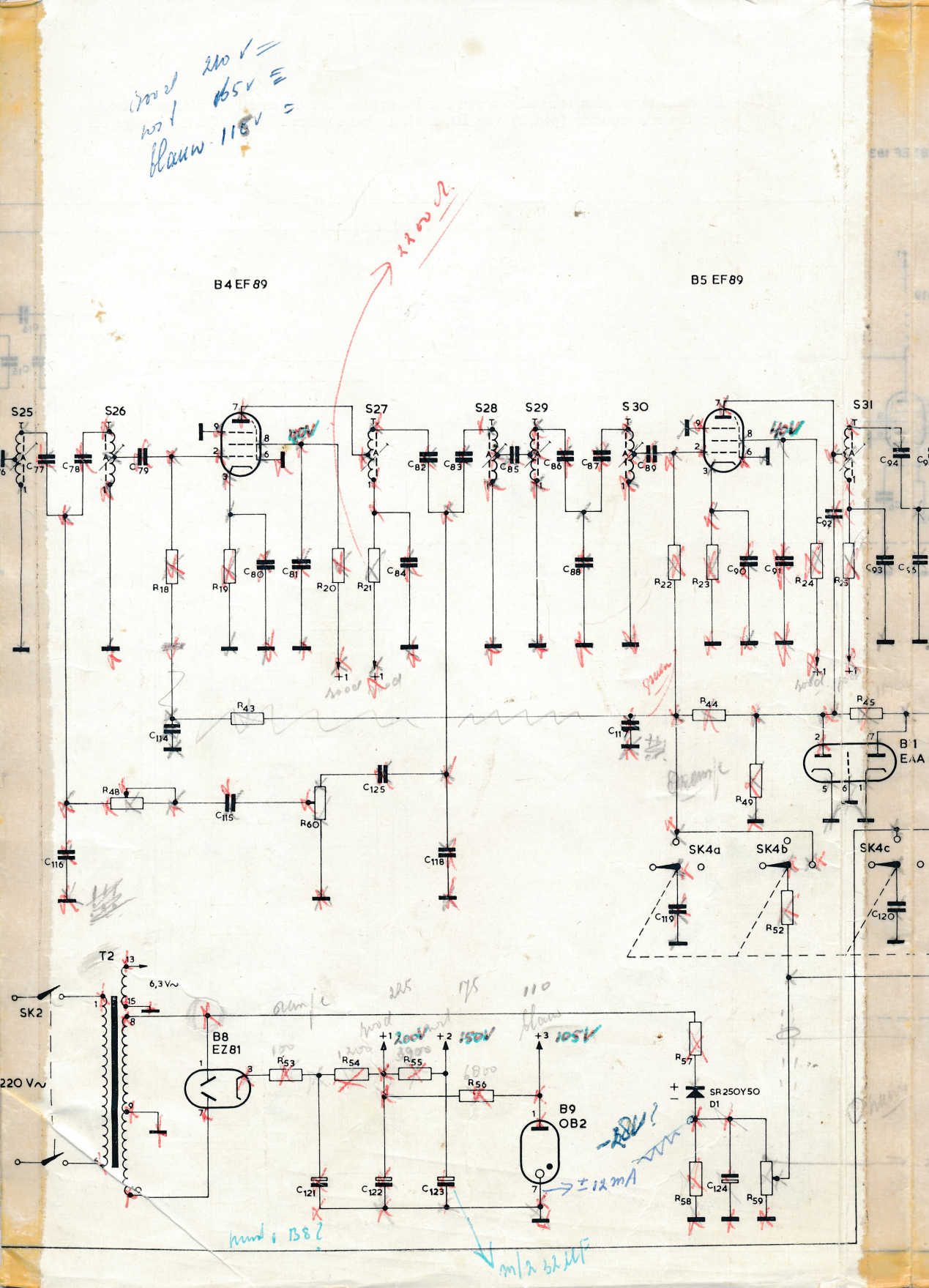
De afregeling voor elk frequentiegebied enige malen herhalen, tot geen verbetering in de meteruitslag meer wordt verkregen.

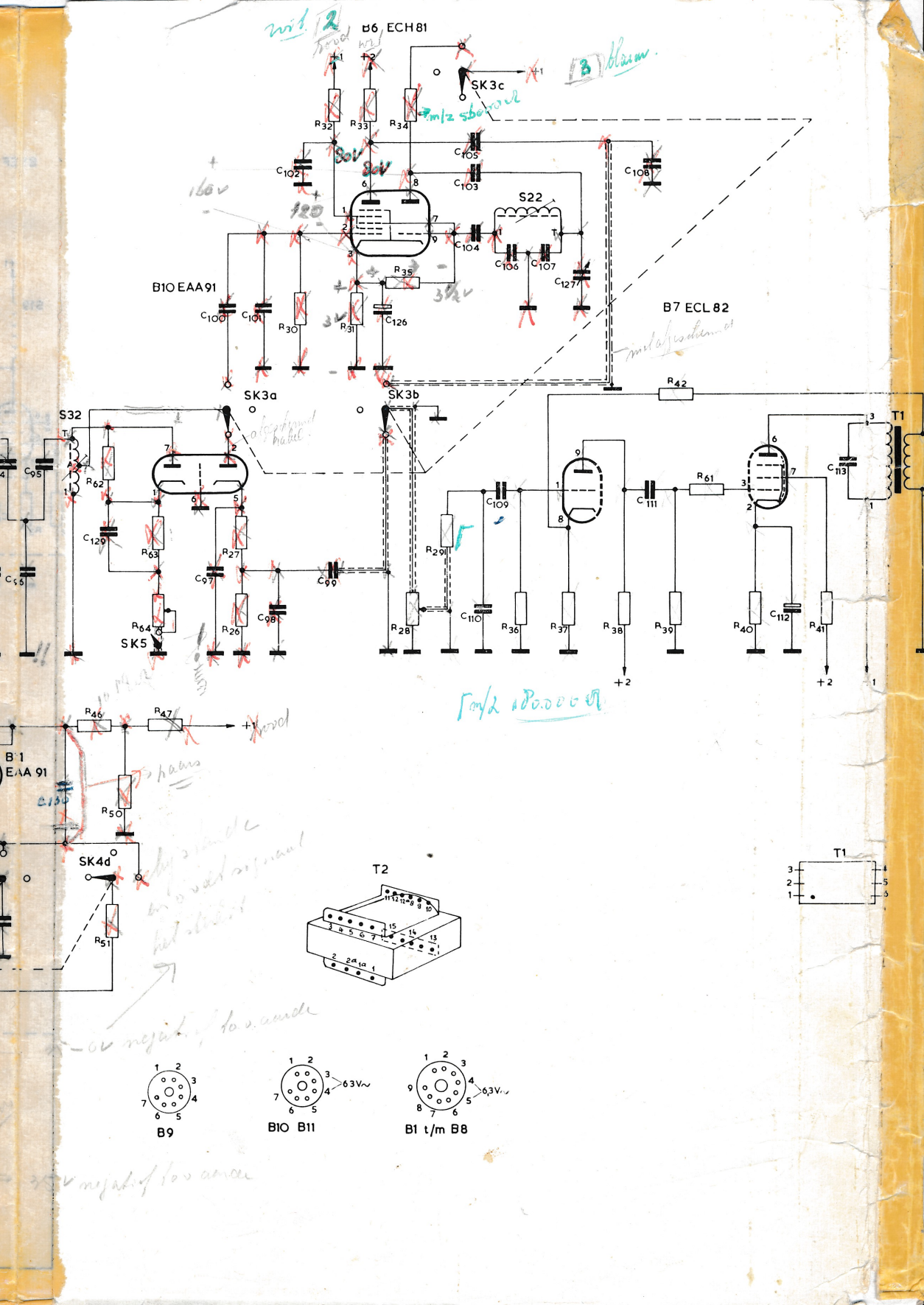


N.B. R_2 dient te worden aangesloten aan het knooppunt van C_5 en R_1, dus niet rechtstreeks aan het stuurrooster (pen 2) van B1, zoals in het schema abusievelijk is aangegeven. Tussen het knooppunt van R_{45} en R_{46} en „aarde" dient een condensator van 33.000 pF te worden aangebracht. Deze condensator is in het schema niet aangegeven.




S11 S12 S13
S14 S15 S21
S22 S23 S24 S25 S26
S27 S28 S29 S30 S31
S32
B3 ECH 81
S18
S19
S20
S21
S23
S24
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R17
C3
C14
C44
C45
C46
C47
C48
C49
C50
C51
C52
C53
C54
C55
C56
C57
C58
C59
C60
C61
C62
C63
C64
C65
C66
C67
C68
C69
C70
C72
C73
C74
C75
C128
SK1c
BAND
27990-29705 kHz
20990 – 21455 kHz
13990 – 14355 kHz
6990 – 7105 kHz
3490 – 3805 kHz


B4 EF89
B5 EF89
S25
S26
S27
S28
S29
S30
S31
B1 EAA
SK4a
SK4b
SK4c
T2
6,3 V~
SK2
220 V~
B8 EZ81
B9 OB2
SR250Y50
D1
+1
+2
+3
200V
150V
105V
±12 mA


B6 ECH81
SK3c
R32
R33
R34
C102
C105
C103
C108
S22
C104
C106
C107
C127
R35
C126
B10 EAA91
C100
C101
R30
R31
B7 ECL82
SK3a
SK3b
S32
R62
C95
C129
R63
R27
C97
C99
R64
SK5
R26
C98
R28
R29
C109
C110
R36
R37
R38
R39
R42
C111
R61
R40
C112
R41
C113
T1
+2
R46
R47
+1
B1
EAA 91
R50
SK4d
R51
T2
B9
B10 B11
B1 t/m B8
6,3V~

KLEURCODERING WEERSTANDEN EN CONDENSATOREN

Op vele Philips weerstanden en condensatoren is de waarde aangegeven met gekleurde ringen, streepjes of stippen. De „eerste ring" bij een condensator of weerstand is die, welke het dichtst bij een van de uiteinden is aangebracht, bij een pin up-condensator de ring bij de top.

Kleur	1e ring	2e ring	3e ring
zwart	0	0	
bruin	1	1	0
rood	2	2	00
oranje	3	3	000
geel	4	4	0.000
groen	5	5	00.000
blauw	6	6	000.000
violet	7	7	—
grijs	8	8	$\times 10^{-2}$ *)
wit	9	9	$\times 10^{-1}$ *)
goud			$\times 10^{-1}$ **)

*) bij condensatoren
**) bij weerstanden

Tolerantie weerstanden 4e ring		Tolerantie condensatoren C > 10 pF 4e ring		Tolerantie condensatoren C < 10 pF 4e ring		Toelaatbare spanning polyester-condensatoren 5e ring	
goud	± 5 %	bruin	± 1 %	bruin	± 0,1 pF	zwart	125 V
zilver	± 10 %	rood	± 2 %	rood	± 0,25 pF	geel	400 V
		groen	± 5 %	groen	± 0,5 pF		
		wit	± 10 %	wit	± 1 pF		
		zwart	± 20 %				

N.B. Sommige keramische buiscondensatoren zijn voorzien van 5 kleurringen waarvan de eerste ring betrekking heeft op de temperatuurcoëfficiënt.
Codering:
zwart TC = 0 $\times 10^{-6}$
oranje TC = —150 $\times 10^{-6}$
violet TC = —750 $\times 10^{-6}$
De vier volgende ringen geven de capaciteitswaarde en de tolerantie.