

* HET PHILIPS ONTVANGTOESTEL TYPE 209U *

Door W. Martens.

Het type 209U, dat in 1946 aan de markt kwam, is een superheterodyne-ontvanger met drie golfbereiken: k.g. 16,5-51 m, m.g. 200-565 m en l.g. 750-1910 m. Het toestel met de geringe afmetingen: breed 28,5 cm, diep 15,5 cm en hoog (zonder schaal) 18,5 cm, bevat de buizen: triode-heptode UCH21 als oscillator-modulator, triode-heptode UCH21 als m.f. versterker en l.f. voorversterker en duodiode-pentode UBL21 als detector en eindversterker. Bij wisselstroomvoeding fungeert het type UY1N als gelijkrichtbuis.

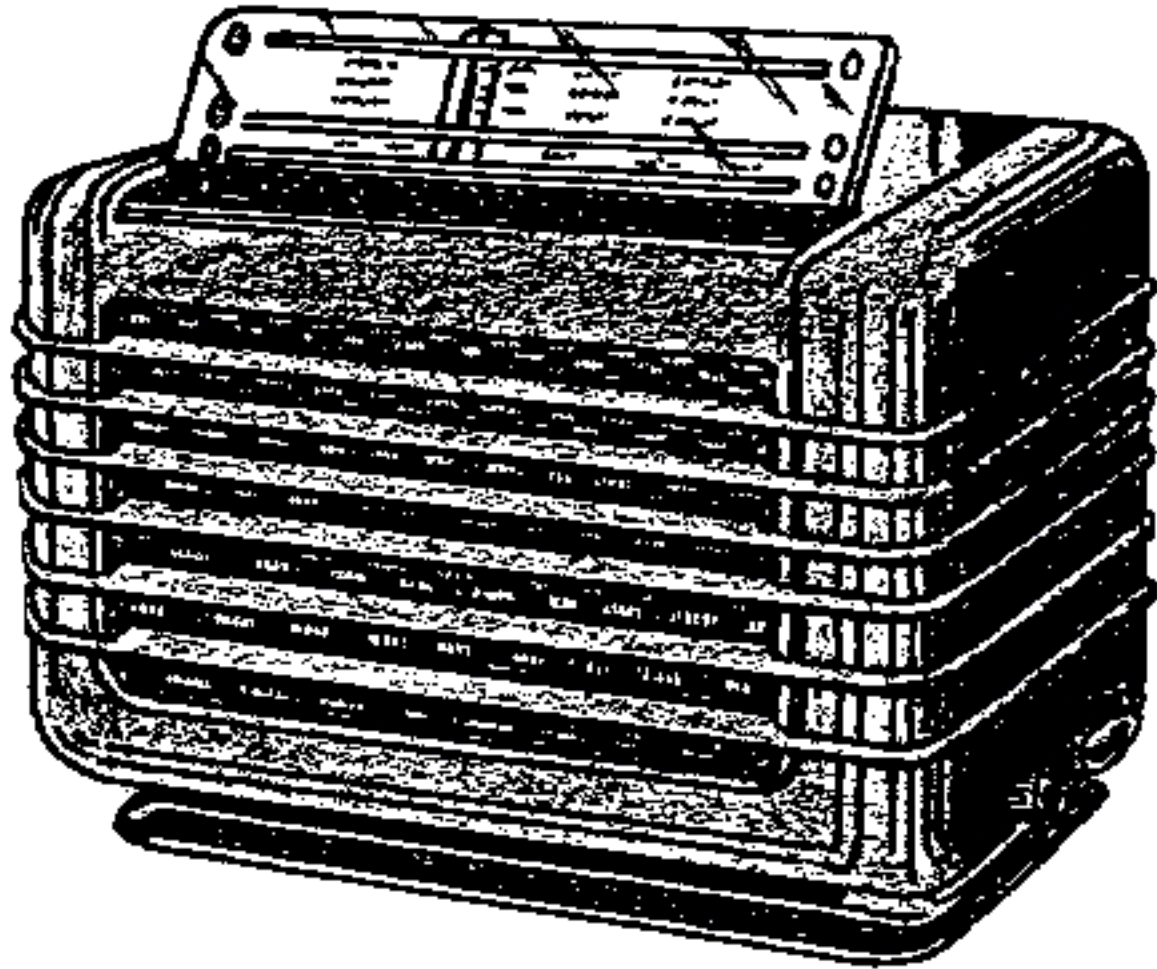


Fig. 1

Fig. 1 geeft een beeld van het uiterlijk van het toestel, het schema is in fig. 2 weergegeven. Dit is het schema van de uitvoering 01. Er zijn ook andere uitvoeringen vervaardigd (02, 07, 49 en 50), die elektrisch iets van de uitvoering 01 afwijken.

De ontvanger is voorzien van een spanningscarroussel voor twee standen: 125V en 220V wissel- of gelijkstroom. De verbindingen die met de spanningscarroussel tot stand komen zijn onder het schema fig. 2 weergegeven. Wanneer bij het 125/220V toestel de weerstand R1 van 75 ohm kort kortgesloten wordt, kan het toestel worden gebruikt op een 110V en een 200V wissel- en gelijkstroomnet.

De antenne wordt via condensator C1 met de antennespoelen (S1 voor k.g., S2 voor m.g. en S3 voor l.g.) verbonden. Bij verwijdering van de antennesteker uit de contactbus fungeert het lichtnet automatisch als antenne. Het plaatje staniol A, dat aan de binnenzijde tegen de kast gelijmd is, is bedoeld als een capacitieve antenne.

De spoelen S4 voor k.g., S5 voor m.g. en S6 voor l.g. zijn inductief met de antennespoelen gekoppeld en worden afgestemd met C2. Het eerste rooster van het heptodedeel van de 1e UCH21 ontvangt via C3 het h.f. signaal.

De hulpfrequentie, die bij de uitvoering 01 steeds 468 kHz (bij de andere vier genoemde uitvoeringen 452 kHz) hoger is dan die, waarop de voorgaande kring afgestemd is, wordt opgewekt met het triodedeel van de 1e UCH21. De generatorspoelen (S10 voor k.g., S11 voor m.g. en S12 voor l.g.) zijn in de anodekring van de triode opgenomen en worden afgestemd met C4. Voor het constant houden van de verschilfrequentie dient C5 als paddingcondensator bij m.g.-ontvangst. C6 heeft die functie bij l.g.-ontvangst. De terugkoppelspoelen (S7-S7' voor k.g., S8 voor m.g. en S9 voor l.g.) zijn in de roosterkring van de triode opgenomen. De hulpfrequentie wordt op het derde rooster van het als mengbuis fungerende heptodedeel gebracht, waartoe dit rooster met het rooster van de triode verbonden is.

In de anodekring van de mengbuis ontstaat o.m. de verschilfrequentie van 468 (452) kHz. Die wordt via het 1e m.f. bandfilter ter versterking naar het eerste rooster van het heptodedeel van de 2e UCH21 gevoerd. Het versterkte m.f.-signaal wordt vervolgens via het tweede m.f.-bandfilter op de parallel geschakelde hulp-anoden van de UBL21 gebracht.

Hier vindt detectie plaats, als gevolg waarvan o.m. door de potentiometer R2 (volumeregelaar) gelijkstroom gaat vloeien. De van de potentiometer R2 afgenomen wisselspanningen worden versterkt met het triodedeel van de 2e UCH21. Deze triode is weerstand-gekoppeld (R3) met het pentodedeel van de UBL21. C7 is de scheidingscondensator. De electro-dynamische luidspreker is d.m.v. een aanpassings-transformator met de eindbuis verbonden.

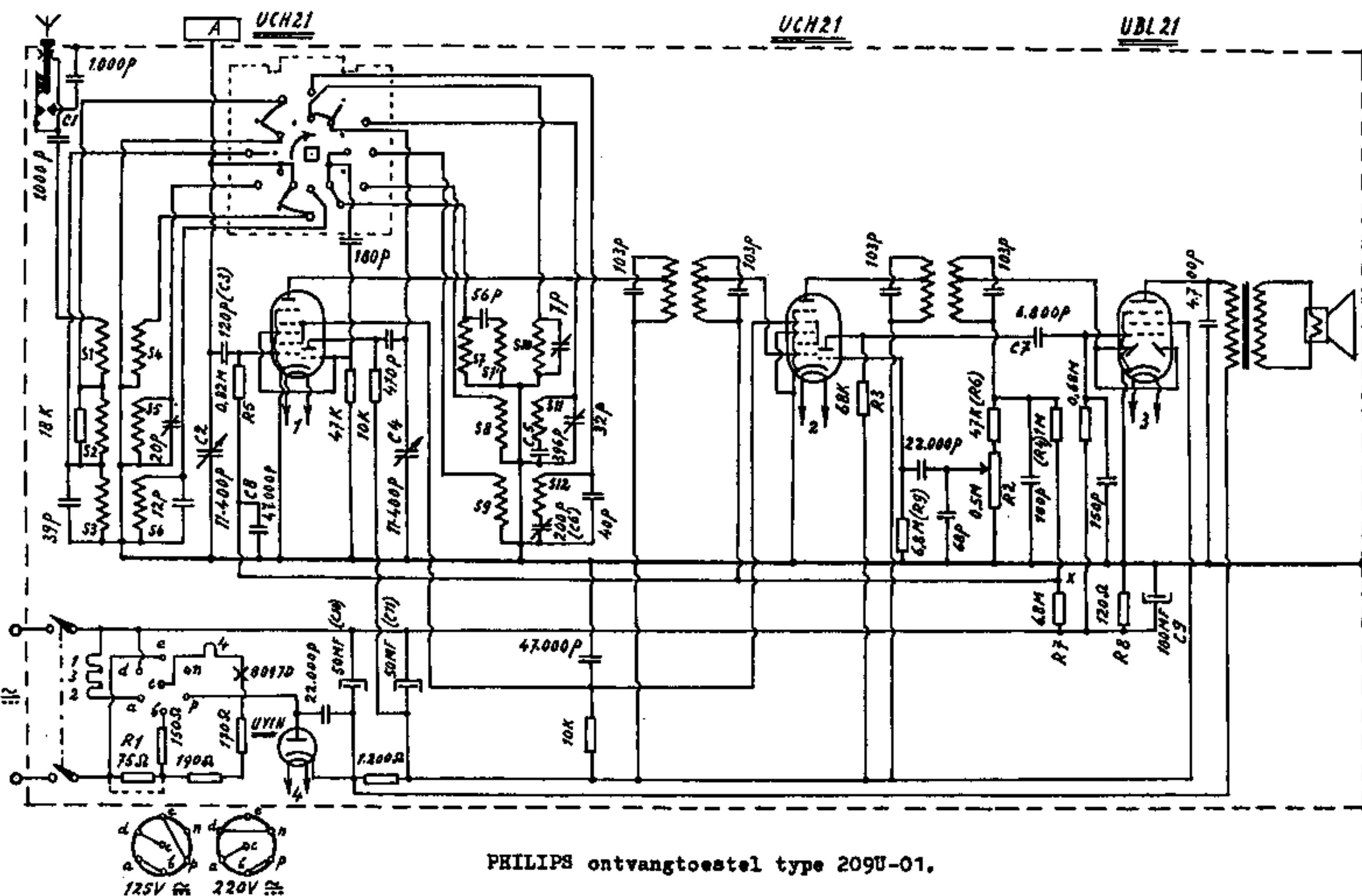
Voor de A.S.R. (automatische sterkteregeling) wordt de over R2 en R6 staande gelijkspanning als extra negatieve voorspanning naar de stuurroosters van de heptodedelen van de 1e en de 2e UCH21 teruggevoerd. De weerstanden R4 en R5 en de condensator C8 dienen voor afvlakking en ontkoppeling.

Zolang de A.S.R. nog niet in werking treedt, is de negatieve voorspanning gelijk aan de dan t.o.v. aarde heersende spanning (ca. -1,5V bij 220V netspanning)

op het knooppunt x van de spanningsdeler, die gevormd wordt door de weerstanden R2, R6, R4 en R7. Die spanningsdeler is parallel geschakeld met de weerstand R8. Door de spanningsdeler en R8 vloeit de totale anode- en schermroosterstroom van het toestel. Uiteraard is het deel van die stroom, dat door de spanningsdeler vloeit, verwaarloosbaar klein wegens de zeer hoge weerstand (8,3 M ohm) daarvan. Door de spanningsval in R8 bedraagt de negatieve voorspanning van de eindpentode ca. -8V bij een netspanning van 220V. De weerstand R8 bestaat uit de parallelschakeling van twee weerstanden, nl. een van 270 ohm en een van 220 ohm, wat resulteert in een weerstand van 120 ohm. Voor ontkoppeling dient de electrolytische condensator C9 van 100µF.

De negatieve voorspanning van de l.f.-voorversterkertriode wordt verkregen door toepassing van een zeer hoge roosterweerstand (R9 van 6,8 M ohm). Deze methode, die bij buizenversterkers wel meer is toegepast in de eerste versterkertrap (veelal bij microfoon-voorversterking) berust op de eigenschap van versterkerbuizen, dat als gevolg van z.g. "contactpotentiaal" altijd een uiterst geringe roosterstroom vloeit. Wordt nu tussen rooster en kathode een hoge weerstand opgenomen, dan doet die stroom een kleine spanningsval ontstaan, die voldoende is als negatieve voorspanning voor de eerste versterkerbuis.

Het toestel heeft drie bedieningsknoppen. De knop aan de linker zijkant is verbonden met de volumeregelaar en tevens met de netschakelaar. Aan de rechter zijwand dient de voorste knop voor de afstemming en de achterste knop voor het inschakelen van het gewenste golfbereik. De rotor van de golfbereikschakelaar draait per stand 90° in de stator.



Spannings- en stroomtabel (bij 220V netspanning)

	1e UCH21		2e UCH21		UBL21		Spanning over	
	heptode	triode	heptode	triode	pentode			
U _a	135	95	135	30	150	V	C9	8,2 V
I _a	1,5	3,3	4,5	1,6	42	mA	C10	165 V
U _{g₂}	70	-	70	-	135	V	C11	135 V
I _{g₂}	4,5	-	3	-	7,5	mA		