

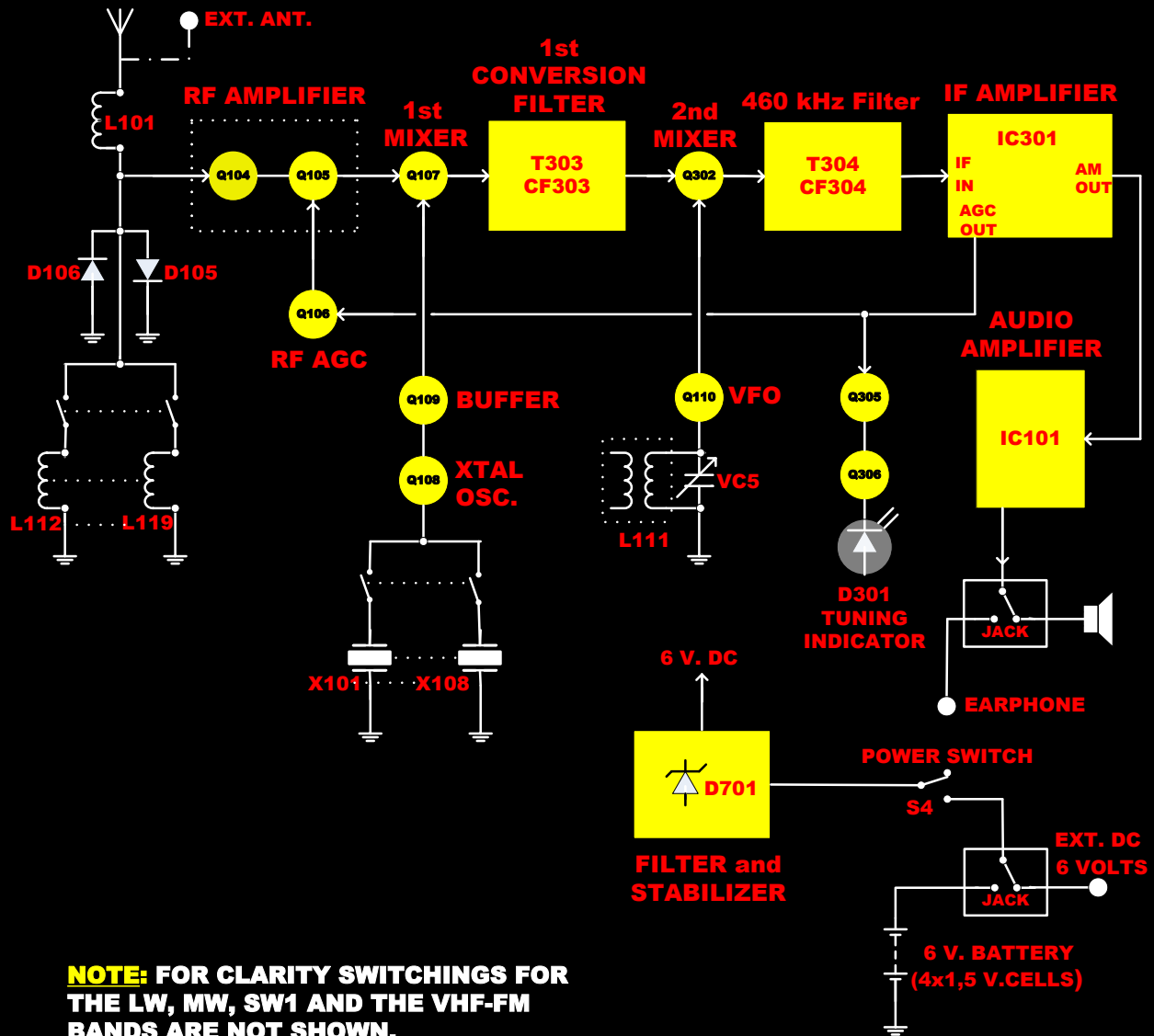
# SANYO Radio Receiver - Model N° RP 8920

**“A VINTAGE SOPHISTICATED LADY”**



L'RP8920 si presenta come tante altre piccole radio analogiche multi banda; OL / OM/ VHF-FM e 9 bande OC, un quadrante con indice scorrevole orizzontale, un cambio gamma a cursore, un interruttore per il tono, un jack per un'alimentazione esterna, ecc., ecc. Ma cercando più in dettaglio nelle sue caratteristiche notiamo che l'RP8920 utilizza una configurazione a doppia conversione su otto delle gamme ad onde corte e una sbirciatina allo schema elettrico rivela una prima conversione controllata a quarzo! Questo schema mostra un circuito piuttosto raffinato per una radio così piccola! La sezione VHF-FM adopera un circuito integrato, di tipo TA7358, come amplificatore RF, Mixer e OL. Un integrato HA12413 svolge le funzioni di amplificatore MF a 10,7 MHz, limitatore, rivelatore di quadratura FM e come driver per l'S Meter. Questo stesso IC funge anche da amplificatore a 460 kHz (con AGC) e come rivelatore in AM per le bande OL / OM e OC1 -- OC9. Un FET è usato come amplificatore RF per le bande OL / OM e OC1, un altro FET svolge la funzione di miscelazione del segnale RF con quello dell'oscillatore locale variabile generato da un transistor al Silicio "bufferato" con un altro transistor Si. Le gamme OC2—OC9 hanno un circuito a sé che merita un discorso a parte. Ho disegnato uno schema a blocchi che permetterà una migliore comprensione. Ho anche preparato una tabella (Table 1) dove sono presenti tutte le interazioni di frequenza per tali bande. Un FET e un transistor Si sono impiegati in coppia come stadio amplificatore a RF semi aperiodico il cui guadagno è controllato dalla tensione AGC (generata nell'amplificatore MF) tramite un transistor. L'amplificatore RF pilota un mixer a FET i cui prodotti, creati dal battimento con l'oscillatore locale a cristalli (2 transistori Si), vengono filtrati da un trasformatore di media frequenza unito ad un filtro ceramico. I segnali in uscita sono inviati in un altro mixer a FET e selezionati da un VFO con transistor al silicio. Il segnale a 460 kHz all'uscita del mixer è filtrato da un trasformatore di MF e un doppio filtro ceramico e quindi inviato all'ingresso AM IF del circuito integrato HA12413. L'uscita rivelata in AM è poi inviata all'amplificatore audio, un terzo circuito integrato, tipo LA4145. Questo IC è utilizzato anche in tutte le altre gamme. L'uscita in CC per l'S Meter, dall'HA12413, pilota due transistor che a loro volta pilotano un LED come indicatore di sintonia. La radio è alimentata da quattro celle a 1,5 volt o da una alimentazione esterna a 6 volt in corrente continua. Le prestazioni del RP8920 sono abbastanza buone, ma un trimmer (condensatore variabile) in parallelo alle bobine (per le otto gamme a onde corte) dell'amplificatore RF migliorerebbe la selettività e la sensibilità. La ricezione di segnali radioamatoriali in SSB sarebbe possibile sostituendo un paio di cristalli nel primo OL (la gamma dei 40M è già disponibile in OC3) e aggiungendo un BFO con un rivelatore di prodotto,.....spazio permettendo!

The RP8920 looks like so many other small analogue multiband radios; LW/MW/VHF-FM and 9 SW bands, a sliding horizontal dial pointer, a slider band switch, a tone switch, a jack for an external power supply, etc., etc. But going in more detail in its features we note that the RP8920 uses a double conversion scheme on eight of the shortwave bands and a peek at the electrical diagram reveals a crystal controlled first conversion! This diagram shows a rather sophisticated circuit for such a small radio! The VHF-FM section uses an integrated circuit, type TA7358, as a RF amp, Mixer and LO. An HA12413 IC performs the functions of 10,7MHz IF amplifier, limiter, FM quadrature detector and as an S Meter driver. This same IC acts also as a 460 kHz IF amplifier (with AGC) and as an AM detector for the LW/MW and SW1—SW9 bands. A FET is used as a RF amplifier for the LW/MW and the SW1 bands; another FET performs the function of mixing the RF signal with that of the variable local oscillator signal generated by a Silicon transistor buffered with another Si transistor. The SW2—SW9 bands have their own circuit and deserves a separate discussion in itself. I drew a block diagram that will allow understanding better. I also prepared a table (Table 1) where all frequencies interactions for those bands are shown. A FET combined with a Si transistor are used as a semi-aperiodic RF amplifier stage whose gain is controlled by the AGC voltage (generated in the IF amplifier) through a transistor. The RF amplifier drives a FET mixer whose products, created from the beating with the crystal local oscillator (2 Si transistors), are filtered by an intermediate frequency transformer joined to a ceramic filter. Signals at the output are sent to another FET mixer and selected by a silicon transistor VFO. The 460 kHz signal from the mixer output is picked up in an IF transformer and a double ceramic filter and then sent to the AM IF input of the HA12413 IC. The AM detected output is sent to the audio amplifier, a third IC, type LA4145. This IC is also used in all the other bands. The S Meter DC output from the HA12413 drives two transistors which in turn drive a LED as a tuning indicator. The radio is powered by four 1,5 volts cells or by an external 6 volts DC power supply. Performances of the RP8920 are quite good but a trimmer (variable capacitor) in the coils (for the eight shortwave double conversion bands) of the RF amplifier will improve the selectivity and the sensitivity. Reception of SSB amateur signals could be possible by changing a couple of crystals in the first LO (40M band is already available in SW3) and by adding a BFO with a product detector,.....space permitting!



## SANYO RP 8920

### SW2—SW9 ONLY BLOCK DIAGRAM

## SPECIFICATIONS

### FREQUENCY RANGE

<u>LW</u>	150 – 285 kHz
<u>MW</u>	525 – 1605 kHz
<u>SW1</u>	1,6 – 5,1 MHz
<u>SW2 -- SW9</u>	49, 41, 31, 25, 22, 19, 16, 13 Meter Band
<u>VHF/FM</u>	87,5 – 108 MHz

### INTERMEDIATE FREQUENCIES

<u>AM</u>	10,935 – 10,465 MHz*, 460 kHz
<u>FM</u>	10,7 MHz

AUDIO  
POWER 0,6 Watt

FET 5  
Si TRANSISTOR 12  
IC 3  
DIODE 11

POWER SOURCE  
4 x 1,5 V CELLS or EXTERNAL 6 VOLTS DC P.SUPPLY

DIMENSIONS  
175 (W) x 107 (H) x 32 (D) mm.

WEIGHT 520 g. (INCLUDING BATTERIES)

PRODUCTION YEARS  
SECOND HALF OF THE 80's

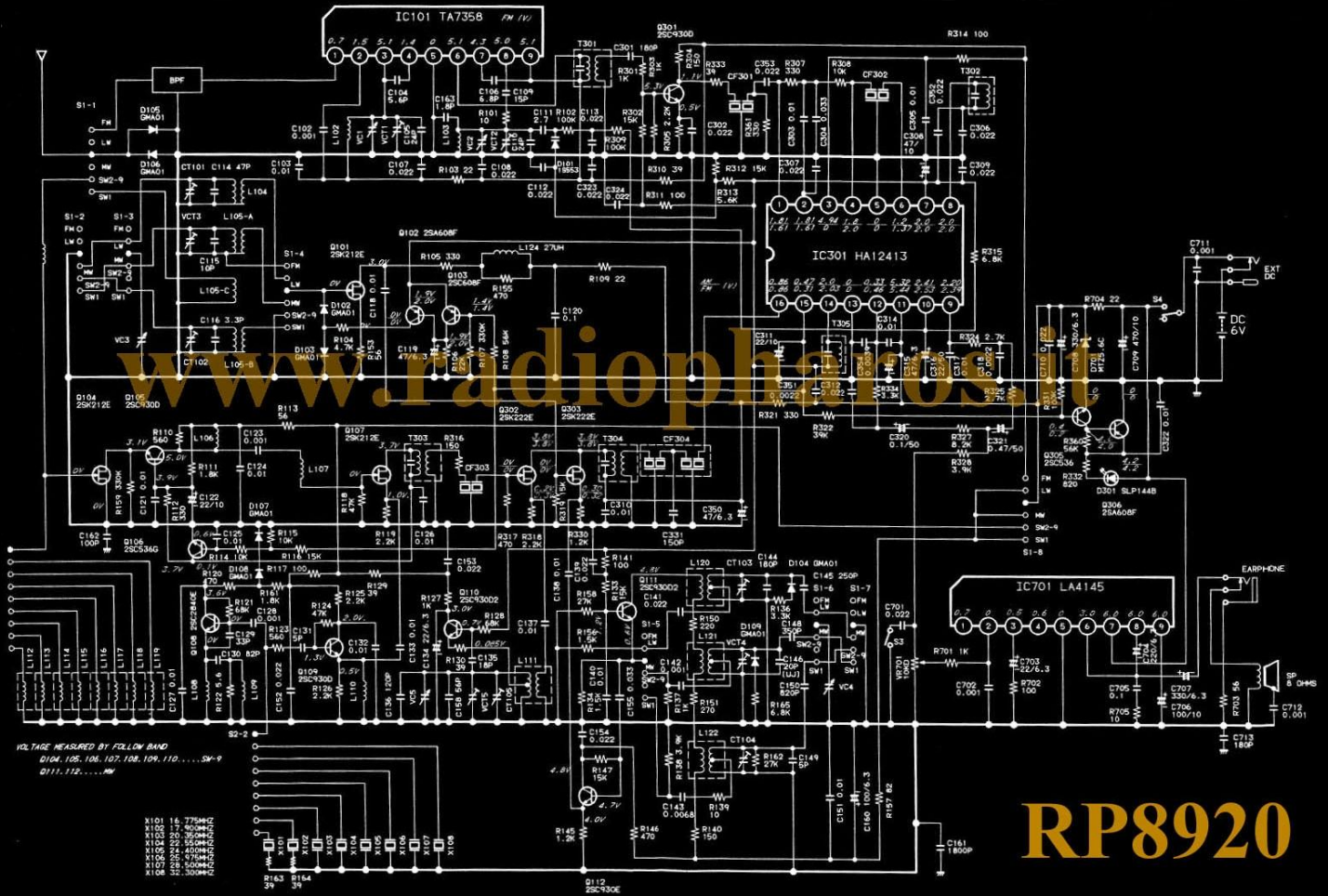
\* ONLY FOR SW2—SW9

## Bands SW 2—SW 9 Frequencies Tabulation

<u>BAND</u>	<u>RF</u> (MHz)	<u>1<sup>st</sup> LO</u> <u>XTAL</u> (MHz)	<u>1<sup>st</sup> IF</u> <u>VARIABLE</u> (MHz)	<u>2<sup>nd</sup> LO</u> <u>VARIABLE</u> (MHz)	<u>2<sup>nd</sup> IF</u> <u>FIXED</u> (kHz)
SW 2	5.840—6.310	16.775	10.935—10.465	10.475—10.005	460
SW 3	6.965—7.435	17.900	10.935—10.465	10.475—10.005	460
SW 4	9.415—9.885	20.300	10.935—10.465	10.475—10.005	460
SW 5	11.565—12.035	22.500	10.935—10.465	10.475—10.005	460
SW 6	13.465—13.935	24.400	10.935—10.465	10.475—10.005	460
SW 7	15.040—15.510	25.975	10.935—10.465	10.475—10.005	460
SW 8	17.565—18.035	28.500	10.935—10.465	10.475—10.005	460
SW 9	21.365—21.835	32.300	10.935—10.465	10.475—10.005	460

TABLE 1





# RP8920

**SCHEMATIC DIAGRAM**