

# Funcatiegenerator

Ontwerp: PE1BVJ

Een functiegenerator is een meetinstrument dat niet mag ontbreken in de shack.

Een goede functiegenerator is nogal duur, maar goed en eenvoudig zelf te bouwen.

Deze functiegenerator kan zowel FM als AM gemoduleerd worden en heeft een frequentiebereik van 1 Hz tot 100 kHz welke is onderverdeeld in 4 bereiken. Deze zijn:

Stand 1 1 Hz tot 100 Hz

Stand 2 10 Hz tot 1 kHz

Stand 3 100 Hz tot 10 kHz

Stand 4 1 KHz tot 100 kHz

U heeft de keuze een aantal outputs, te weten:

1. Sinus: AC 0V tot 4V TT
2. Sinus: DC 0V tot 4V TT, DC -3V tot +3V
3. Driehoek: AC 0V tot 4V TT
4. Driehoek: DC 0V tot 8V TT, DC -3V tot +3V
5. Blokgolf ½: 6V TT duty cycle 50 % (DC level op +3V DC)
6. Blokgolf: 12V TT, duty cycle 50 %

Output impedantie: 600 Ohm

## Werking

De output frequentie wordt bepaald door een weerstand en een condensator. Waarbij geldt dat de frequentie is:  $f = 1/RC$ . De frequentie bepalende componenten zijn hier R4 en R13 en een keuze uit condensator C3 t/m C6 die u kunt selecteren met keuzeschakelaar S1. De frequentie bereiken zijn overlappend zodat er geen 'gat' in het totale bereik valt. S2 is de output keuzeschakelaar. Deze bestaat uit twee delen. De sectie S2A is de output keuze, terwijl sectie S2B de keuze tussen sinus en driehoek bepaald. Verder is voorzien in twee blokgolf outputs, de blokgolf-out en de blokgolf-out ½. Deze zijn tevens bruikbaar als triggerpuls voor een oscilloscoop. De blokgolf-out ½ heeft een DC niveau van 3V.

Er is in dit ontwerp bewust voor een dubbele voeding (+6,2V en -6,2V) gekozen om zodoende een output DC component voor de sinus of driehoek te kunnen creëren. De sinus en driehoek output amplitudes zijn in te stellen met R12. Hierbij geldt dat als u omschakelt van sinus naar driehoek, de driehoek outputamplitude twee maal zo hoog is als de sinus outputamplitude.

Als u gebruik maakt van de in de componentenlijst aangeduide netschakelaar S3, dan wordt de LED in de netschakelaar (D3) aangesloten via R13 tussen de punten R9/1 en R9/2, oftewel tussen VCC en VDD.

## Instellingen

R9 Instelling DC offset spanning van de driehoek of sinus output

R10 Afregelen op minimale harmonische van de sinus output

R11 Afstelling van de symmetrie van de sinus output

R12 Instelling output amplitude

R13 Instelling output frequentie

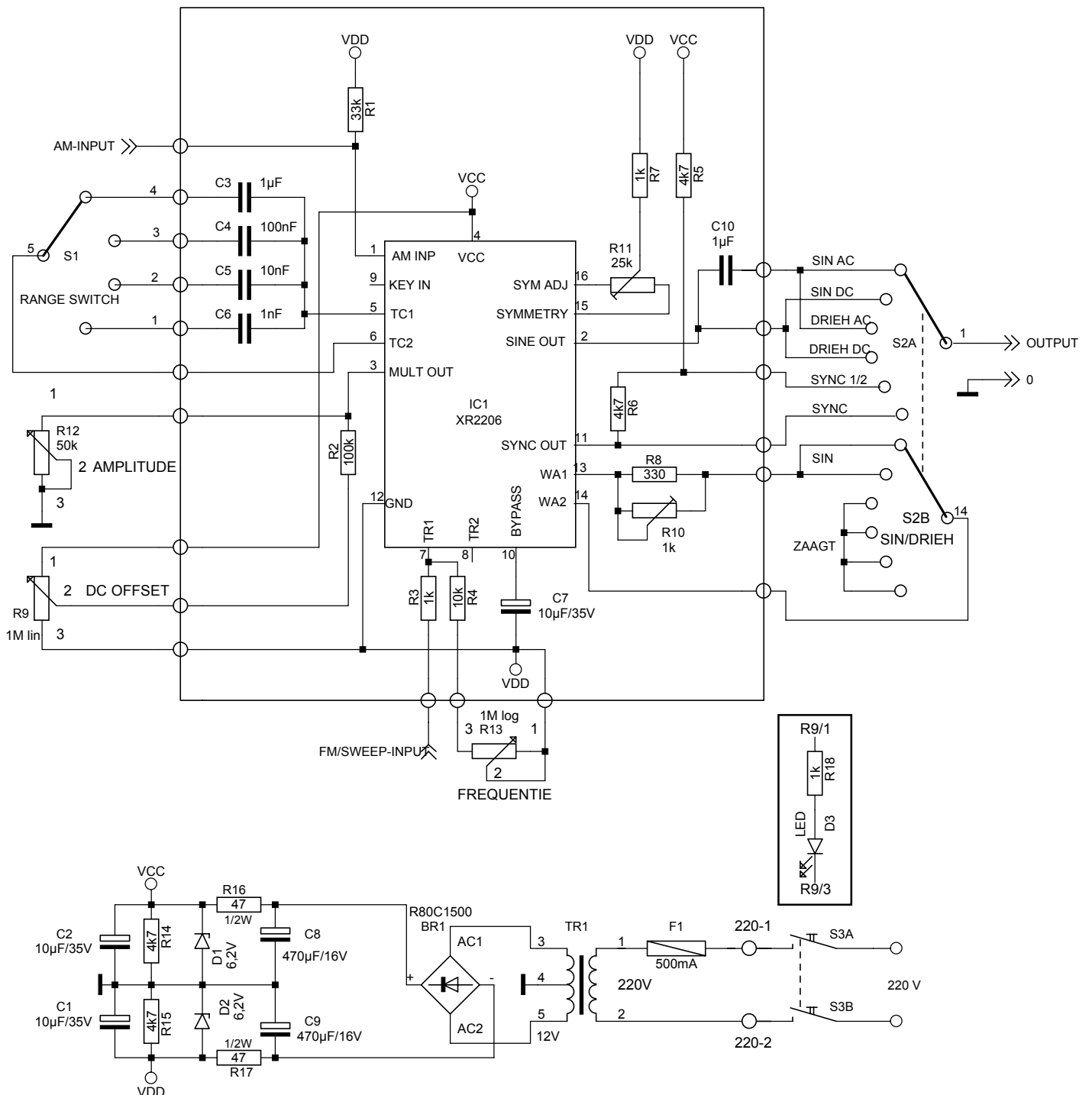
## Inputs

FM / SWEEP :

Door op de FM / SWEEP input een variabele spanning aan te sluiten is de sinus of driehoek output FM moduleerbaar. Door op deze input een gelijkspanningsafhankelijke zaagtand te zetten is de functiegenerator ook als sweep-generator te gebruiken. De input impedantie is 1k Ohm. Als de input niet gebruikt wordt dan moet deze 'open' blijven.

AM modulatie:

De output varieert lineair met de spanning op de AM input. Het dynamische bereik is ongeveer 55dB. Als de input niet gebruikt wordt dan moet deze 'open' blijven.





**Onderdelenlijst****Display bestelnummer Aantal**

BR1	Diodebrugcel B80C1500	01.36.B80C1A5	1x
C1/C2/C7	10 µF/35 mini radiaal	81.02.10U.35	3x
C3/ C10	1µF MKT	81.20.1U	2x
C4	100 nF MKT	81.20.100N	1x
C5	10 nF MKT	81.20.10N	1x
C6	1 nF MKT	81.20.1N	1x
C8/C9	470µF/16V radiaal	81.01.470U.16	2x
D1/D2	Zenerdiode 6,2V	01.70.6V2	2x
D3	LED (zit in S3)		
F1	TR5 zekering 500mA	04.27.500M	1x
IC1	XR2206	01.00.2206.50	1x
IC voet	16 pins gedraaid	71.00.116	1x
Soldeerpennen 1mm	Zakje 100 st	04.11K101	1x
R8	330 Ohm	51.10.330	1x
R3/R7/R18	1k	51.10.1K0	3x
R5/R6/R14/R15	4k7	51.10.4K7	4x
R4	10k	51.10.10K0	1x
R1	33k	51.10.33K0	1x
R2	100k	51.10.100K0	1x
R16/R17	47 Ohm ½ Watt	51.12.4K7	2x
R9/R13	Potmeter 1M met as	61.10.1M	2x
R12	Potmeter 50k met as	61.10.50K	1x
R10	Meerslagen instelpotmeter 1k	61.71.1K	1x
R11	Meerslagen instelpotmeter 25k	61.71.25K	1x
S1	Meerstanden draaischakelaar	03.47.1082	1x
S2	Meerstanden draaischakelaar	03.47.1083	1x
S3	Schakelaar 2 x om met LED (rood)	03.49.551RD	1x
TR1	Printtrafo 220 / 2x 6V 2x 400 mA	02.10.459.122	1x
	220 V chassisdeel voor Philips stekker / netsnoer	05.74.361	1x
	Cinch chassisdeel voor AM input	05.06.520RD	1x
	Cinch chassisdeel voor FM / SWEEP input	05.06.520ZW	1x

Bron: EXAR