

# **Gebruikershandleiding**

## **DSP-SyncSmurf 5.x**



# Gebruikershandleiding DSP-Syncsmurf 5.x

Document versie 1.2 - 4 februari 2023

## Technische documentatie en naslagwerk

De meest actuele technische documentatie vindt u op <https://www.pe1rqm.nl>. Zoek op deze site naar het woord syncsmurf.

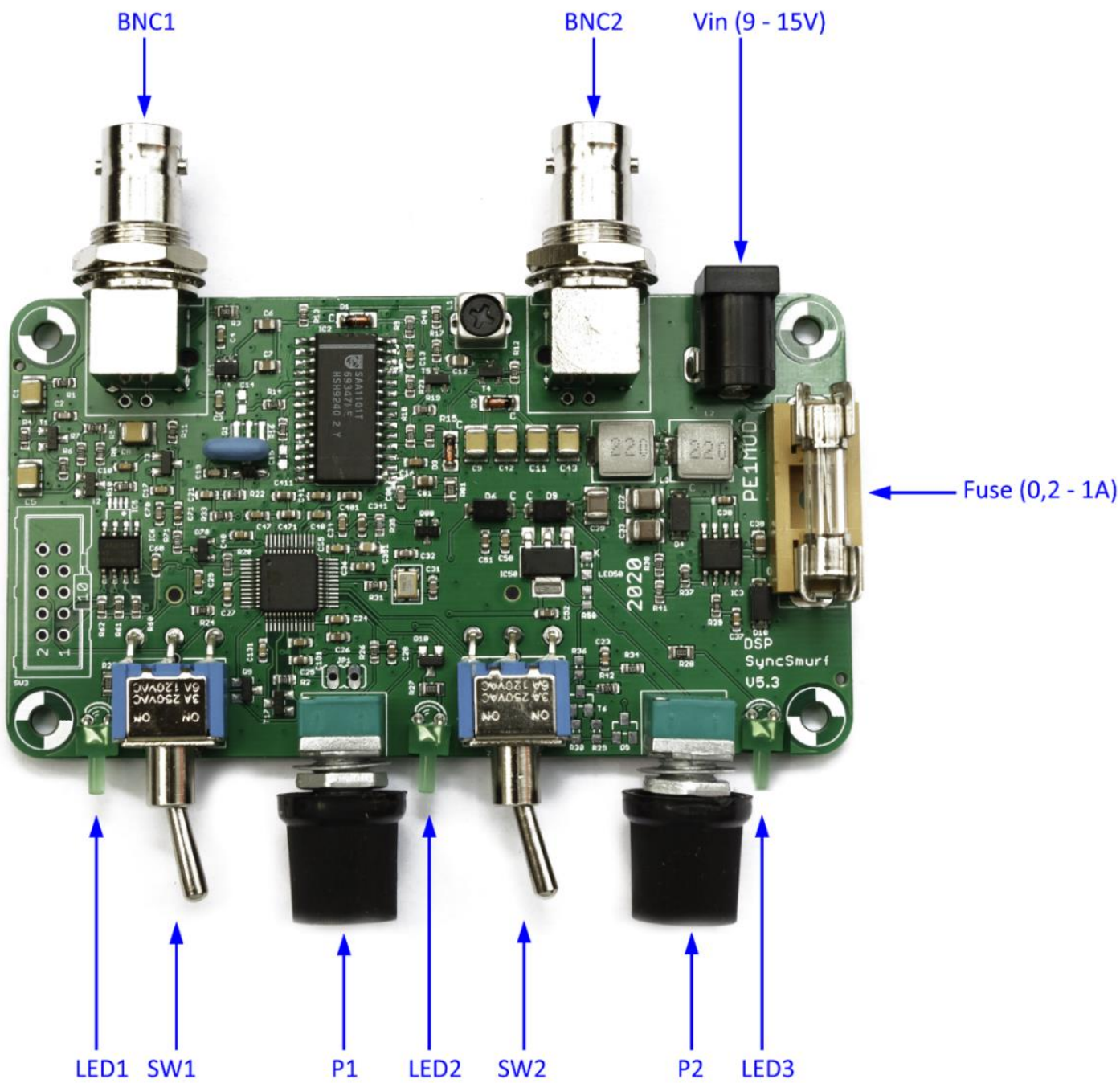
Weblink voor deze uitvoering:

<https://www.pe1rqm.nl/dspsyncsmurf5/>

### **COPYRIGHT NOTICE**

Het is niet toegestaan om deze schakeling na te bouwen of te kopiëren in enige vorm. Ook de inhoud van de EEPROM mag niet gekopieerd worden. Bij interesse om de schakeling na te bouwen of op te nemen in een webshop, gelieve eerst contact met ons op te nemen.

© 2023 PE1MUD en PE1RQM



BNC1

BNC2

Vin (9 - 15V)

Fuse (0,2 - 1A)

LED1 SW1

P1

LED2

SW2

P2

LED3

BNC1	Video ingang
BNC2	Video uitgang
Vin	Voeding in, 9 tot 15V max. Plus op middenpen. Ca. 90mA
Fuse	Zekering voor de brandveiligheid (maar niet om de elektronica te beschermen). Waarde tussen 0,2 - 1A
LED1	Sync-led
SW1	Schakelaar om te kiezen direct video (bypass) of DSP- SyncSmurf gecorrigeerd.
P1	Fine tune potmeter voor horizontale positie van het video
LED2	Led ter indicatie automatisch (LED aan) of manueel
SW2	Schakelaar voor 624/625 lijnen (voor als het beeld verticaal langzaam rolt of iets stuitert)
P2	Potmeter die linksom gedraaid op automatisch staat, andere standen is manueel
LED3	Power on

## **Manueel of automatisch (P2 en LED2)**

Voor het omschakelen tussen automatische en manuele modus voor synchronisatie, wordt potmeter P2 gebruikt. Indien de potmeter geheel linksom gedraaid wordt, staat de DSP-Syncsmurf in automatische mode. LED2 gaat dan aan.

De DSP is dan continu op zoek naar een synchronisatiesignaal in het binnenkomende video. Zodra dit signaal herkend wordt, vangt de DSP-Syncsmurf zelf in. Dit is handig bij het afwachten van signalen.

Indien het videosignaal echter nog heel ver in de ruis zit, of het signaal heeft veel last van storing (radar, telefonie, andere stations, snelle fading), dan kan beter voor de manuele methode gekozen worden. Dat gaat eenvoudig door potmeter P2 langzaam op een stand te draaien, zodanig dat het videosignaal bijna stil komt te staan. Daarna helpt een hele 'tamme PLL' om het video op het laatste stukje vast te houden.

Het vangbereik van de DSP-Syncsmurf is meer dan voldoende om alle afwijkende lijnfrequenties in te vangen.

## **Horizontale positie na locken (P1)**

Zodra het beeld vast staat kan met potmeter P1 de horizontale positie, zoals weergegeven in de monitor, geoptimaliseerd worden. Dit kan ook de kleurweergave op de monitor verbeteren.

## **Sync-LED (LED1)**

Zodra de DSP-Syncsmurf gesynchroniseerd is, gaat LED1 branden. Deze LED is echter alleen bedoeld om aan te geven of de DSP in extreem ruisende situaties iets van sync detecteert. Handig om bijvoorbeeld uit te richten. Zodra er al beeld zichtbaar is, dan is de Sync-LED niet betrouwbaar en dient dan te worden genegeerd. Afhankelijk van stoorsignalen in de amateurband kan het zelfs zijn dat deze Sync-LED een eigen leven lijkt te hebben.

## **Bypass (SW1)**

Bij video waarbij de sync erg sterk is, is het de bedoeling de DSP-Syncsmurf op direct-video te zetten middels schakelaar SW1 (Bypass). Het inkomende video wordt dan doorgelust naar de uitgang, zonder er zelf syncpulsen bij te maken. Dit levert in geval van sterke signalen een betere beeldkwaliteit op.

De schakeling heeft spanning nodig om in de bypass mode het beeld door te geven. Monitoren die niets laten zien zolang er geen videosyncpulsen aanwezig zijn ("no signal"), doen dit ook niet in de bypass mode. Schakel in dat geval Bypass uit, om weer ruis te kunnen zien.

## Voeding

De voedingsspanning dient tussen 9 en 15V DC te zijn, aan te bieden via de plug Vin aan de achterzijde. De middenpen is de plus. De stroomopname is ca. 90mA. De ingangsspanning mag beslist niet hoger dan 15V zijn. Ook niet heel even, want daar kan de spanningsregelaar niet tegen.

## Technische beschrijving van de werking van de DSP-SyncSmurf

In de basis zal de DSP-SyncSmurf proberen syncpulsen uit het aangeboden signaal te vissen. Dit deel werkt gelijk aan de originele schakeling van Hans PA0JBB (bron: VERON Elektron december 2011).

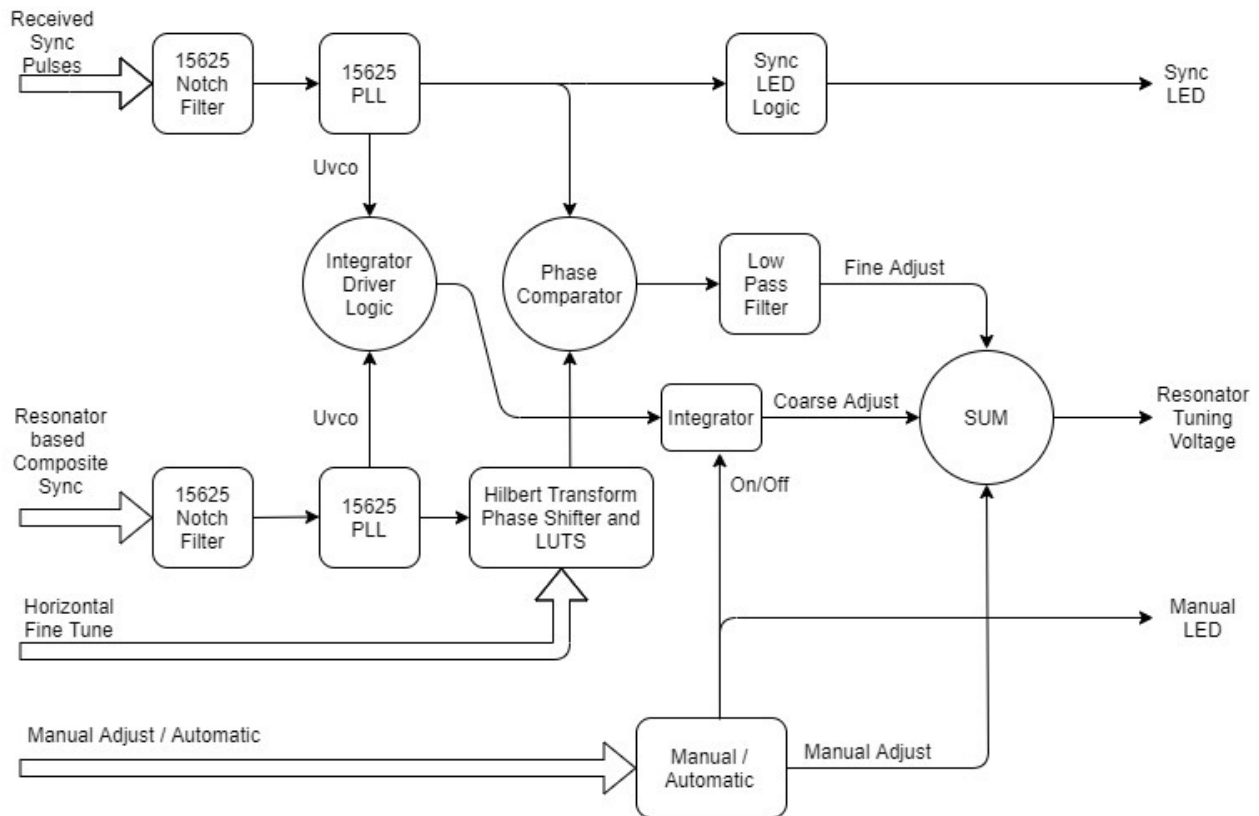
Het opnieuw in het signaal toevoegen van sync is vrijwel de originele schakeling, waarbij de videoversterker is verwisseld door een modernere variant. Bovendien zijn de waarden van de sync levels iets geoptimaliseerd op die nieuwe videoversterker.

De voeding is opgebouwd rond een eenvoudige switcher.

In de originele schakeling werd een kristal verstemd middels een varicap met aansturing uit de fase vergelijker van de syncfabriek (de SAA1101). Dit gaf een wat beperkt bereik, wat verholpen is door het kristal te vervangen door een resonator. Dit maakte echter de fase vergelijker uit de syncfabriek ongeschikt, en daarom is de DSP toegevoegd.

De DSP kent ongeveer het volgende blokschema:

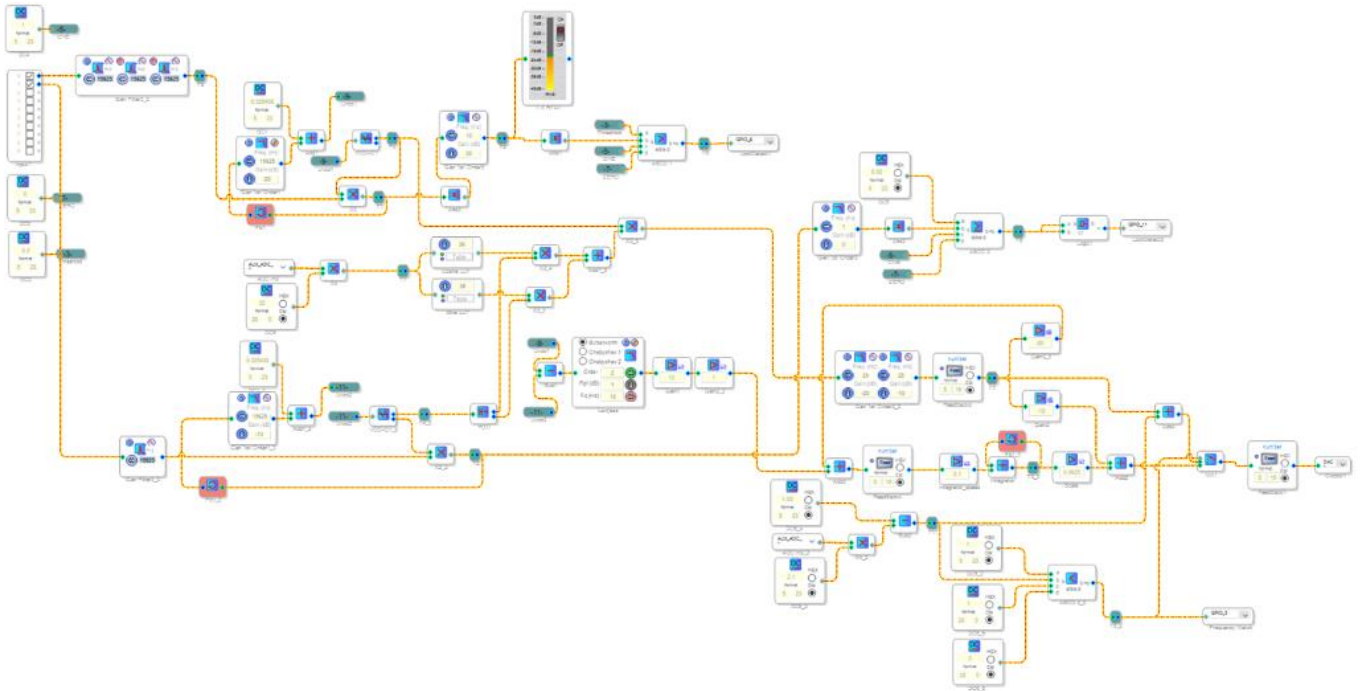




In de stand automatisch (P2 linksom) probeert de DSP voornamelijk middels een integrator de resonator frequentie af te stemmen op de frequentie van de ontvangen sync pulsen. Staat de frequentie bijna goed, dan zorgt een fase-vergelijker voor de laatste correctie terwijl de integrator uit wordt gezet. De laatste correctie is in fase iets te beïnvloeden, waardoor het beeld horizontaal gezien op de juiste plek kan worden gezet (P1).

In de handmatige stand staat het hele regelbereik ter beschikking en zal de fase-vergelijker alleen nog een héél klein beetje helpen om het beeld stil te zetten. Dit maakt het ook mogelijk om een stilstaand beeld te verkrijgen bij signalen met storingen en of snelle fading.

Om een idee te geven van de complexiteit, hier een weergave van het volledige schema van de DSP:



Gezien de ontwikkel inspanningen om dit te maken is dit schema expres wat vaag gehouden.