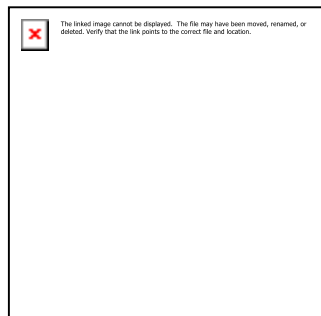
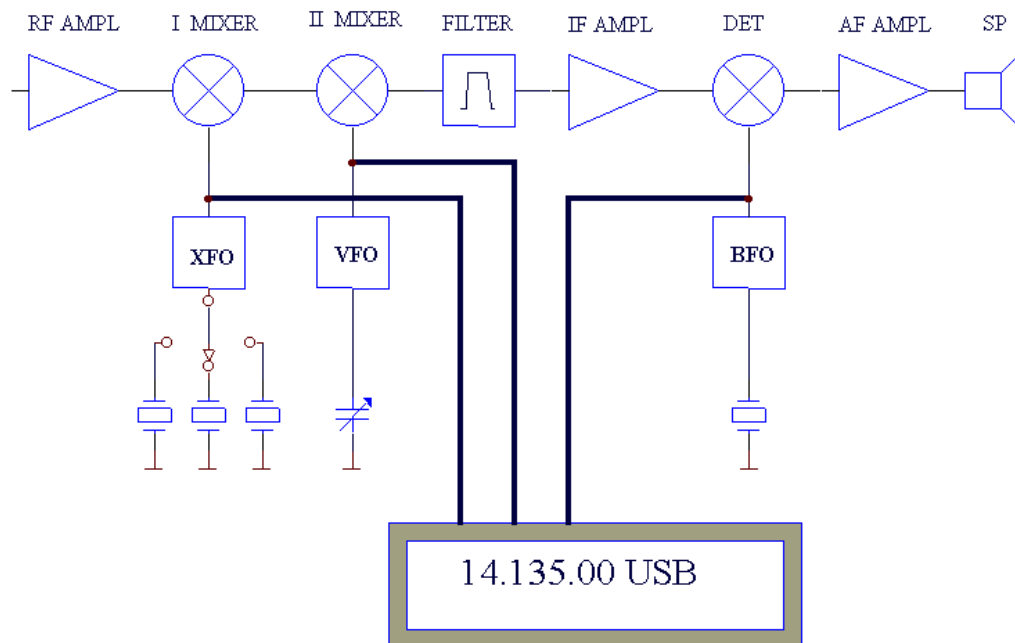


ТРИВХОДОВ ЧЕСТОТОМЕР-СКАЛА DFD2



ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

DFD2 е предназначен да показва носещата честота на приемания и предаван сигнал от трансивъри от типа на UW3DI, съдържащи конвертор с кварцово стабилизиран осцилатор (XFO) свързан към настройваема първа междинна честота (IF) с настройваем осцилатор (VFO) и смесителен детектор с кварцов осцилатор (BFO), както е показано на фиг.1.

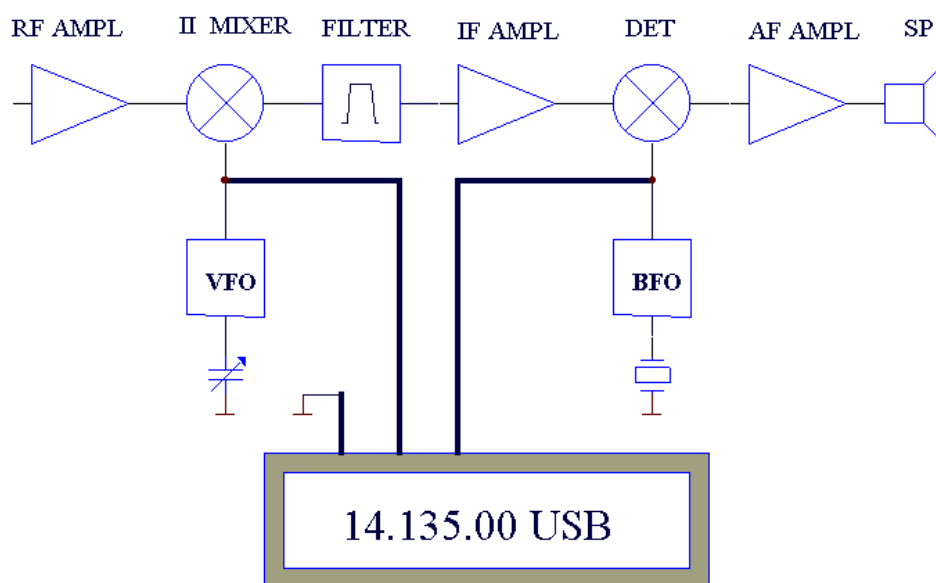


фиг. 1

DFD2 непрекъснато измерва честотите на трита осцилатора и изчислява носещата честота RF по формулата

$$RF = XFO +/- VFO +/- BFO$$

DFD2 може да се използва също и в трансивъри с една постоянна междинна честота, които имат само два осцилатора – VFO и BFO (фиг.2).



фиг. 2

В този случай изчислението се извършва по формулата

$$RF = VFO +/- BFO$$

Когато трансивъра работи в режим АМ (амплитудна. модулация), т.е. честотата на BFO = 0, тогава изчислението се извършва по формулата

$$RF = XFO +/- VFO +/- IF$$

където IF е стойността на междинната честота, която може да бъде в границите от 0 до 16 MHz и се задава чрез потенциометъра OFFSET с точност до 1 KHz. DFD2 показва честота на сигнала с точност до 10 Hz във формата:

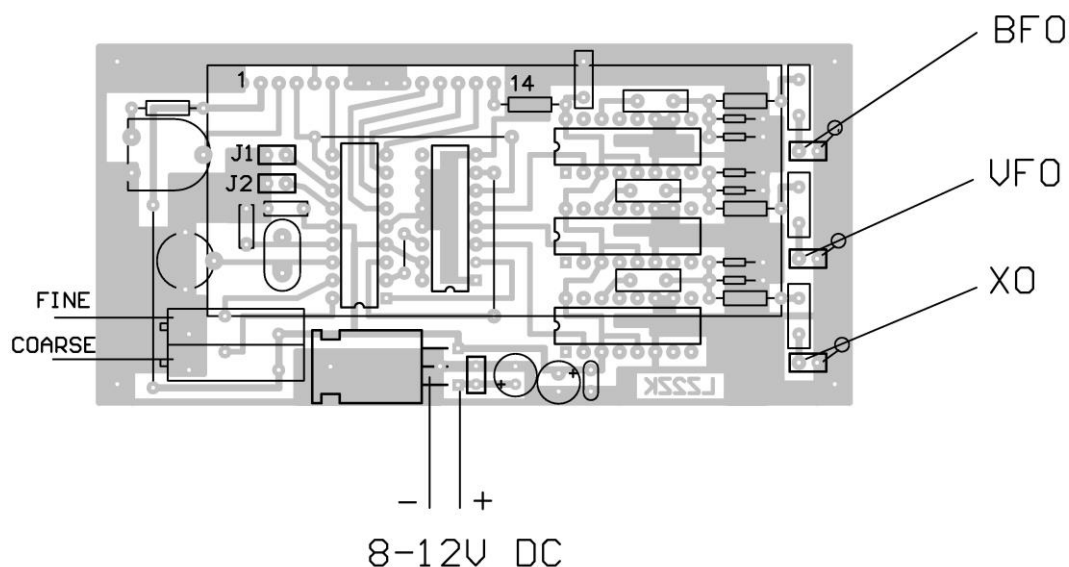
14.225.15 MHz USB

ОФСЕТ (OFFSET)

Офсетът е цифрова константа, която се въвежда от потенциометъра OFFSET. В повечето случаи тя е равна на междинната честота. Когато приемника (предавателя) работи със сигнал от BFO, офсета служи за определяне на посоката и величината на отместване на BFO честотата спрямо средната честота на филтъра. Когато честотата на BFO е по-висока с 1 KHz от зададената междинна честота IF (стойността на OFFSET), на дисплея след стойността на честотата се изписва LSB (долна странична лента). Когато честотата на BFO е по-ниска с 1 KHz от IF, тогава се изписва USB (горна странична лента). Когато разликата на честотата на BFO и IF е по-малка от 1 KHz, тогава на дисплея се изписва CW. Когато честотата на BFO е равна на нула, т.е. BFO е изключен, дисплея показва AM.

УСТРОЙСТВО

DFD2 се състои от две части – цифров честотомер и дисплей.



фиг. 3

Цифровият честотомер е изграден на базата на микроконтролер PIC16C711, цифров мултиплексор 74HC153 и 3 броя предусилватели 74HC4046. Тактовата честота на микроконтролера се поддържа от кварцово стабилизирания вътрешен осцилатор. Два от вградените в контролера АЦП се използват за задаване на офсета – чрез многоходовите тример-потенциометри ГРУБО (P1) и ФИННО

(P2). Другите два АЦП – входовете J1 и J2 се използват за задаване на събиране или изваждане на честотите съответно на VFO и BFO. Тример-потенциометъра P3 служи за регулиране контраста на дисплея.

Дисплеят е стандартен LCD1x16 със задна подсветка. Той може да бъде свързан твърдо чрез 16 пинов куплунг към платката на честотомера или чрез междинен лентов кабел. По този начин честотомера може да се намира на произволно място в трансивера.

ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ПУСКАНЕ

Честотомерът-скала е готов и настроен за работа. Необходимо е потребителя да извърши монтажа на дисплея на лицевата плоча на апаратурата с която ще се ползува. Ако зад дисплея има достатъчно място за платката на честотомера, за предпочитане е тя да се куплира директно. В противен случай е необходимо допълнително да се изработи един 9 жилен кабел, както е показано на фиг. 4.



фиг. 4

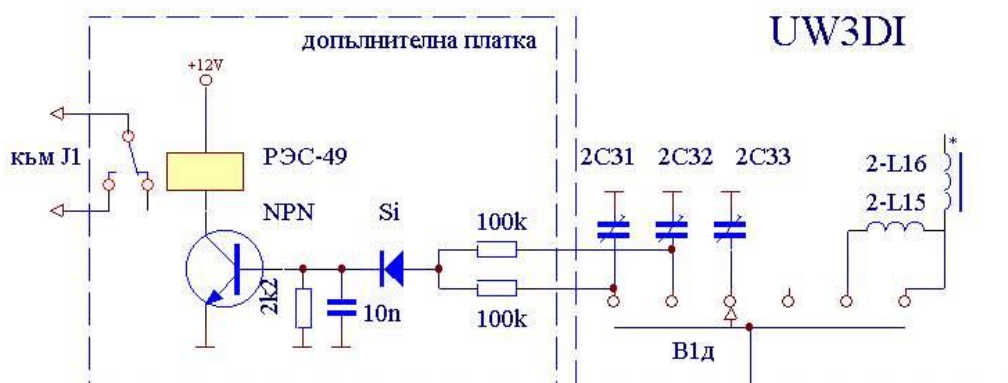
Към пиновете PWR чрез подходящ куплунг или чрез запояване се свързва двужилен кабел за захранване. *Да се внимава с поляритета на захранването! Минусът е на маса.*

Към входовете чрез подходящи куплунги или чрез запояване се присъединяват три отрязъка от тънък коаксиален кабел с дължина, достатъчна да бъдат свързани до съответните контролни точки на измерваните осцилатори.

Ако сигнала на BFO винаги се събира със сигнала на VFO (в преобладаващите случаи) входа J2 остава постоянно затворен с окъсяващо мостче. В противен случай входа J2 се оставя отворен .

Ако сигнала на VFO-то винаги само се събира със сигнала на XFO входа J1 се оставя отворен. В противен случай (изваждане) входа се окъсява с мостче. Ако в апаратурата в която се вгражда честотомера за различните обхвати се ползват различни режими на сумиране (изваждане и събиране), тогава от J1 с подходящ куплунг или чрез запояване се извеждат проводници за дистанционно управление от превключвателя на обхватите.

Например: при трансивера на UW3DI обхватите 20, 15 и 10 м се получават чрез събиране на XFO с VFO, а при обхватите 80 и 40 м VFO се изважда от XFO. За високите обхвати входа J1 е отворен, а при ниските обхвати е затворен. За управление на входа е необходимо или да се вгради допълнителна галета, или върху оста на превключвателя за обхватите се монтира гърбица и контакти или да се осъществи схемата посочена на фиг. 5.



фиг. 5

След извършване на необходимата подготовка за механичен монтаж и преди окончателното монтиране, входовете BFO, VFO и XFO се замъсяват или най-добре да се извадят трите интегрални схеми 74НСТ4046. Честотомерът се захранва пробно с напрежение 8 – 12 волта. На дисплея следва да се появи някаква цифрова честота, стринга MHz и стринга AM, например:

10.000.00 MHz AM

С тример-потенциометъра P3 се нагласява контраста на дисплея, а след това с тример-потенциометрите P1 и P2 се нагласява офсета, т.е. показанията на дисплея да съответствуват на междинната честота.

След като сте завършили тази операция, можете да извършите окончателния механичен и електрически монтаж на дисплея и честотомера.

Свързването на входовете към изходите на съответните осцилатори става чрез кондензатори с възможно най-малка стойност (1 до 10 pF), в зависимост от амплитудата на съответния осцилатор

При всички случаи DFD2 показва точно носещата честота, като точността му зависи само от точната настройка на кварцовия осцилатор (10.000 MHz) на микроконтролера, която при необходимост може да се коригира с тример кондензатора. В някои случаи може да има проблеми с акуратното автоматично изписване на режима на работа. Некоректно изписване на **режима на работа** ще има в случаите, когато се използва един и същи кварц за USB и CW или при тонална телеграфия и когато се използват различни филтри за USB, LSB и CW.

ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

Честотен обхват	- до 40 MHz
Чувствителност	- 100 – 150 mV
Офсет	- 0 до 16 MHz през 1 KHz
Захранващо напрежение	- 8 – 12 V
Консумация	- 8 – 10 mA без подсветка
	- до 150 mA с подсветка