

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

към радиоконструктор „Цифров честотомер — хронометър“

Радиоконструкторът „Универсален цифров честотомер — хронометър“ има чисто практическа насоченост. Предназначен е за широк кръг радиолюбители — ученици, кръжочници от средните училища, инженери и всички любители на радиотехника, които се интересуват от въпросите на приложната електроника и желаят сами да изработят и пуснат в действие някои електронни устройства.

Чрез настоящата записка ще изострим вниманието Ви върху действието на уреда, което ще Ви помогне да го използвате многостранно в радиолюбителската практика. Доброто познаване на работата на управляващото устройство ще Ви помогне да изберете и свържете правилно управляващите органи.

Входът за променливотоково напрежение е изграден на Т4, Т5, Т6 и ЛЕ1—1. На извод 3 от ЛЕ1—1 получаваме сигнал с параметри на TTL сигнал. Сигналът от TTL входа се събира с така преобразувания сигнал и през ЛЕ2—1 и ЛЕ2—2 се разпределя към ЛЕ2—4 до галетен превключвател Г2—4 за режим честотомер и към ТТ—2 за режим хронометър, таймер и брояч.

В режим честотомер стандартния по време импулс през Г1 (галетен превключвател—1) и Г2—1 (галетен превключвател — 2, първо положение) и ЛЕ2—3 обръщат ТТ—1 в единично състояние. Правият изход на тригера разрешава преминаването на импулсите с неизвестна честота през ЛЕ2—4 и Г2—4 към броячната декада. Това броене продължава до постъпване на втори импулс от делителя на честота, който нулира ТТ1. Падащият фронт Z от Q на ТТ1—1 през Г2—2 задейства чакащ мултивибратор S1, който произвежда импулс с продължителност  $t_1$ . За времето  $t_1$  делителя на честота се установява в състояние 999999 и чака отпадването на импулса от Q на S1. В момент  $t = 0 +$  се задейства и чакащ мултивибратор S2, който произвежда импулс с продължителност  $t_2$  по-голямо от  $t_1$ . Спадащите фронтове от q и q на S2 се диференцират от С11 и С10 и формират от ЛЕ3—4 и ЛЕ3—3. Така се получават две импулсчета на временен интер

ал t2. Първият от тях прехвърля записаната информация от роячната декада Ст 10—7 до Ст 10—10 към регистъра TL1 — о TL—4, а вторият нулира броячната декада Ст 10—7 до т 10—10. След изтичане на времето t1 първият импулс, постъпил от ЛЕ4—1, обръща делителя на честота в състояние 000000, ато едновременно с това постъпва и импулс през Г1, който гartiра следващия период за измерване. При отчитане а честота показанието се дели на избраното време за отчитане чрез Г1.

При втори режим на работа (за второ положение Г2) се змерва периода на неизвестния сигнал. Този режим се използва и при измерване на ниски честоти под 10Hz.

Входният сигнал обръща TT2 в единично състояние и го идържа в такова до края на измерения период — q на TT2 рез Г2—3 разрешава да преминава стандартните импулси г Г1, Г2—1 през ЛЕ3—2 и Г2—4 на входа на броячната екада за време от един период на входния сигнал. Един риод се пропуска от управляващото устройство, през кое- ) време записаната информация в Ст 10—7 до Ст 10—10 : прехвърля в TL—1 до TL—4, аналогично, както при ре- им честотомер.

В режим измерване на продължителността на положител- ата част от един период на сигнала (трето положение на 2), управляващото устройство работи както при режим из- ерване период.

Четвърти и пети режим на работа (четвърто и пето по- ожение на Г2) са аналогични на втори и трети с тази раз- яка, че измерването е еднократно. В този случай уредът оже да се управлява и от Б. р. т. (бутон за ръчно такту- ине). В четвърти режим— хронометър се измерва времето ежду две последователни натискания на Б. р. т., а в пети :жим — таймер, се измерва времето на натиснатия бутон ит натискане до отпускане на бутона).

Шестият режим е брояч на входни импулси. Последните огат да се задават както ръчно чрез Б. р. т., така и авто- атично по входовете. Показанието в режим хронометър и ймер (втори, трети, четвърти и пети режим) се отчита, ка- ) се умножи по зададеното чрез Г1 време за отчитане.

Преди всяко измерване, за последните три режима на работа е необходимо честотомерът да се приведе в готовност за работа чрез натискане на Б. н. (бутон нулиране).

От така направения анализ се вижда, че за осъществяване на връзките в управляващото устройство са необходими два галетни превключвателя: Г1 — един етаж, четири положения и Г2—пет етажа, шест положения. При включване на времето за отчитане (Г1) може да се осъществи и чрез бутонен превключвател — четири взаимно изключващи се бутона с по един превключващ контакт. Г2 би могло да се замени с бутонен превключвател с шест бутона взаимно изключващи се с по пет превключващи контактни групи. В зависимост от целта, за която ще се използва уреда биха могли да се ограничат режимите на работа, а оттам и да се опрости Г2.

На управляващата платка са означени места за R22 и R24 със стойност по 1 ком, и C24 със стойност от около 20 мф. R22 R24 предпазват тригера от случайни превключвания, а C24 стабилизира захранващото напрежение на делителя на честота. При правилно изпълнение на платката с годни елементи R22, R24 и C24 не са необходими. Между контролни точки на управляващата платка, отбелязани с Пр., да се включи предпазител за 2А. Съпротивленията R23, P21 се монтират на галетен превключвател Г2 според електрическата схема.

Уважаеми радиолюбители, конструкторският колектив при ОЗППО, цех „Ширпотреб“ гр. Русе, предварително Ви благодари за отправените отзиви, препоръки и забележки с оглед подобряване функционалността и надеждността на радиоконструктора „Универсален цифров честотомер — хронометър“.