

INDOOR CHIME WITH VRM20 MODULE

Tomáš PALAI-DANY, Master Degree Programme (5)
Dept. of Radio Electronics, FEEC, BUT
E-mail: tomas.pd@seznam.cz

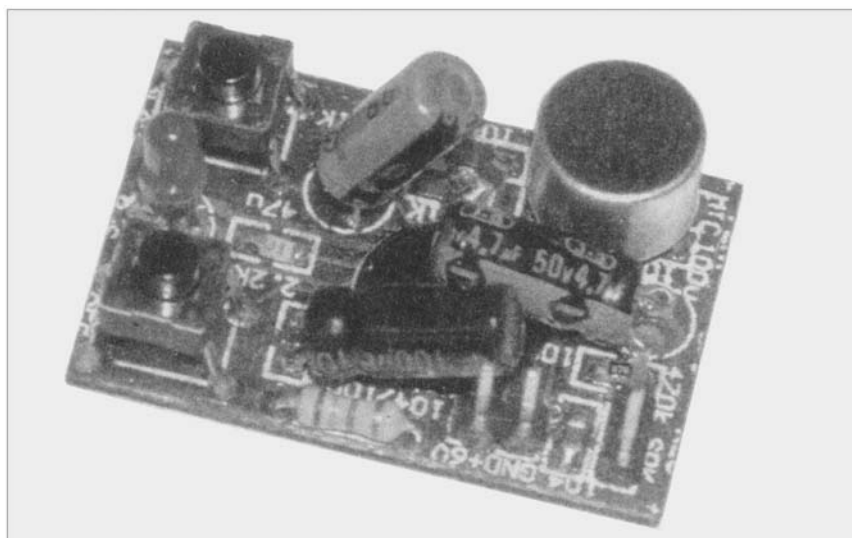
Supervised by: Ing. Jiří Šebesta

ABSTRACT

The VRM20 module designed by MeTronix is determined for sound recording from internal microphone and its playback. In this paper are described applications of this unit in the nontraditional indoor chime construction. In the contribution is demonstrated a practically verified test circuit of indoor chime. In the conclusion are valorized positive and negative qualities of selected resolution.

1 ÚVOD

Modul VRM20 nabízený plzeňskou firmou MeTronix slouží k pořízení záznamu zvuku prostřednictvím vestavěného mikrofону a jeho opakovatelné reprodukci připojitelným vnějším reproduktorem. Modul umožňuje pořízení jednoho záznamu s maximální délkou 20 sekund, ovládání záznamu a reprodukce příslušným tlačítkem, má světelnou indikaci funkce. Modul je vyroben technologií CMOS. Povoleno napájecího napětí je 4-6 V , impedance připojitelného reproduktoru 8-16 Ω . Šířka přenášeného pásma předurčuje modul převážně pro záznam hlasu, případně nenáročný záznam jiných akustických signálů.

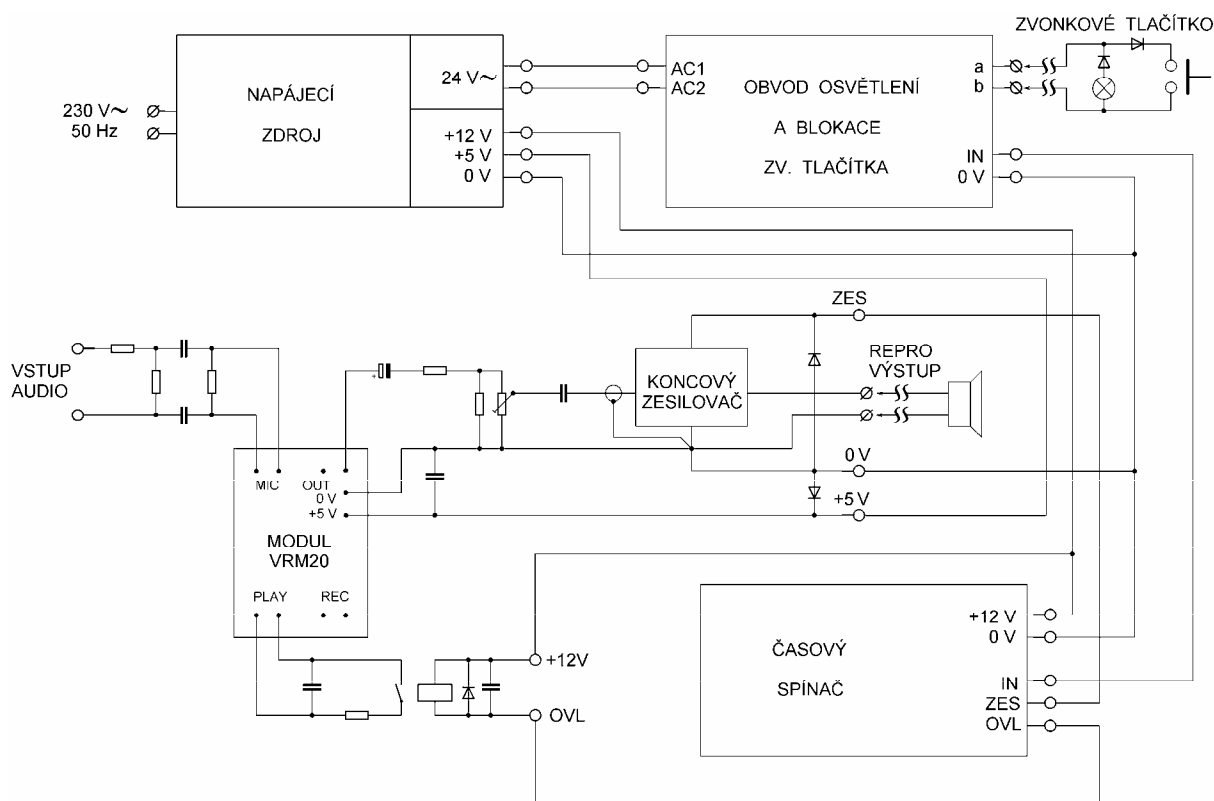


Obr.1: Záznamový modul VRM20

2 VYUŽITÍ MODULU VRM20 V DOMOVNÍM ZVONKU

Záznam zvuku zůstává modulem uchován i po odpojení napájecího napětí, po dobu min. 10 let zaručenou výrobcem. Tato skutečnost současně s možností vnějšího propojení modulu s jiným zařízením umožňuje univerzálnější použití tohoto obvodu, než jako pouhý hlasový záznamník. Opatrným odpájením elektretového mikrofону (mikropájkou) a jeho nahrazením vhodně připojeným zdrojem signálu, aby nebyl narušen původní stejnosměrný pracovní bod obvodu mikrofónu, získáme univerzální záznamový modul s vyvedenými všemi potřebnými signály. Musíme ovšem věnovat pozornost potřebnému galvanickému oddělení některých signálů od napájení modulu, vzhledem k jeho neznámému vnitřnímu zapojení. Jako jedno z nejlákavějších využití modulu VRM20 (kromě funkce ve starších telefonních záznamnících nebo podobných systémech pracujících se záznamem hlasu) se jeví použití v domovním zvonku, ve kterém může být tudíž uložena libovolná melodie či zvuk. K této aplikaci jsem se přiklonil. Před vlastním návrhem bylo třeba zvážit, co od takového zvonku očekávat? Automatické přehrání záznamu po stisknutí zvonkového tlačítka a především dostatečný akustický výkon podle individuálních potřeb. Pro vylepšení jsem se rozhodl doplnit zapojení o osvětlení zvonkového tlačítka a blokovací obvod použitelný k libovolnému bytovému zvonku, který zamezí určitým lidem trvale či jinak nepříjemně zvonit, tj. umožní jen krátké zazvonění a to pouze následující po uvolněním zvonkovém tlačítku po určitou minimální dobu. Na základě těchto požadavků jsem s použitím uvedené literatury navrhl zapojení, jenž jsem úspěšně vyzkoušel.

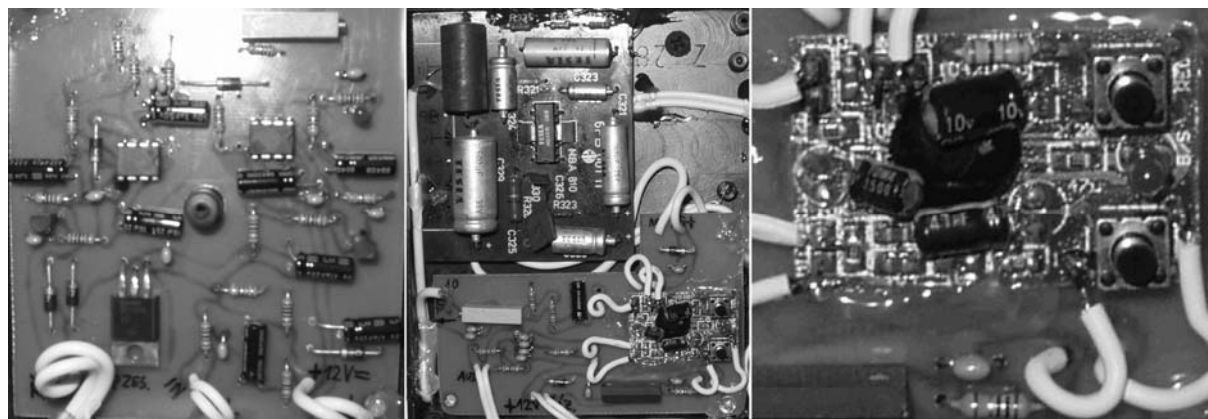
3 ZKUŠEBNÍ ZAPOJENÍ DOMOVNÍHO ZVONKU S MODULEM VRM20



Obr.2: Blokové schéma zapojení, připojení záznamového modulu

4 POPIS ZAPOJENÍ

Záznamový modul je doplněn o koncový nf zesilovač (v mém případě modul z televizního přijímače s obvodem MBA810 o výstupním výkonu max. 2 W při napájecím napětí 12 V), který zajistí dostatečný akustický výkon a zároveň znemožní výkonové přetížení záznamového modulu. Propojení k zesilovači je provedeno přes útlumový člen z jedné svorky repro výstupu modulu. Modul obsahuje zřejmě můstkový zesilovač, zhoršení šumových vlastností použitím útlumového článku je vzhledem k velikosti vlastního šumu samotného modulu zanedbatelné. Z modulu je odstraněn mikrofon a místo něj je připojen útlumový člen podle obr.2, umožňující záznam audiosignálu z nízkoimpedančního zdroje a zachování stejnosměrného pracovního bodu obvodu mikrofonu (opět ani zde není zhoršení šumových poměrů markantní). Spuštění přehrávání záznamu se děje kontakty jazýčkového relé připojenými paralelně k ovládacímu tlačítku modulu. Časový spínač zajišťující start přehrávání a napájení nf zesilovače je tvořen dvěma časovači 555, část zapojení sloužící k osvětlení zvonkového tlačítka a k zajištění dříve zmíněných blokovacích funkcí je samostatně napájena střídavým napětím 24 V. Ostatní části zapojení jsou napájeny stabilizovaným napětím +5 a +12 V (se společnou zemí).



Obr.3: Zkušební vzorek (časový spínač, nf zesilovač, záznamový modul)

5 ZÁVĚR

Tento příspěvek poukazuje na jednu z možností využití zajímavého modulu VRM20. Mezi výhody zvoleného řešení patří spolehlivá funkce, jednoduchá koncepce s použitím analogových obvodů (pokud zanedbáme dva časovače 555 a použitý záznamový modul). Mezi nevýhody patří skutečnost, že tato konstrukce nenabývá zrovna miniaturních rozměrů a nemožnost plně kompatibilního připojení na stávající zvonkový rozvod. Jak se lze dozvědět v literatuře [2], zapojení by jistě šlo upravit na použití ve stávajícím zvonkovém rozvodu (napájení prostřednictvím paralelně připojené diody ke zvonkovému tlačítku), ale za cenu mnohých dalších komplikací, jako hlavní bych uvedl: omezený akustický výkon způsobený napájením „koncového“ nf zesilovače jednocestně usměrněným proudem ještě navíc procházejícím celým zvonkovým rozvodem se značným odporem (bylo by možné vyřešit dodatečnými kapacitami nebo akumulátorem pro překrytí krátkodobé zvýšené proudové spotřeby zapojení).

LITERATURA

- [1] MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň: Novinky na elektronickém trhu, 1999.
- [2] Malina, V.: Poznáváme elektroniku - elektronika v domácnosti. Kopp, 1999.