

S1	S0	CLK
0	0	×4
0	NC	×5,333
0	1	×5
NC	0	×2,5
NC	NC	×2
NC	1	×3,333
1	0	×6
1	NC	×3
1	1	×8

Pasma	S1	S0	Zakres wyjściowy
40 m	NC	NC	6,99...7,22 MHz
20 m	0	0	13,98...14,44 MHz
15 m	1	0	20,97...21,66 MHz
10 m	1	1	27,97...28,88 MHz

wybór konfiguracji poziomów logicznych na wyprowadzeniach 6 i 7 (sygnały S0 i S1). Na wyjściu CLK (pin 5) uzyskuje się sygnał o poziomie logicznym CMOS z odpowiednio poziomą częstotliwością wejściową.

ICS512 jest przewidziany do pracy w rozszerzonym zakresie temperatur (-40 do

+85 C) i jest zamykany w obudowie SOIC 8 pin (rzadziej występuje w innych obudowach), a rozkład wyprowadzeń ilustruje rysunek 2. Układ może współpracować z rezonatorem kwarcowym o częstotliwości od 5 do 27 MHz, a przy doprowadzeniu sygnału z zewnętrznego źródła, jego częstotliwość może zawierać się w zakresie od 2...50 MHz. Według danych katalogowych maksymalna częstotliwość wyjściowa układu wynosi 200 MHz, a napięcie zasilania 3...5,5 V ze średnim poborem prądu 20 mA).

Możliwe stany pracy układu ICS512 zamieszczono w tabeli 1.

0 = GND, 1 = +V, NC – niepodłączone, CLK – częstotliwość sygnału wyjściowego

Schemat ideowy generator HF z powieleniem częstotliwości pokazano na rysunku 3. Układ modelowy był testowany z rezonatorami ceramicznymi 3,58 MHz i kondensatorem zmiennym o maksymalnej pojemności 250 pF. Uzyskane wartości częstotliwości wyjściowych zamieszczono w tabeli 2.

Na wyjściu generatora REF (pin 4) jest dostępny także sygnał podstawowy pasma 80 m w zakresie 3,49...3,61 MHz.

Układ może wykorzystany do budowy analogowych analizatorów antenowych

i nadajników telegraficznych, bądź prostych transceiverów z bezpośrednią przemianą częstotliwości na zakresy amatorskich pasm HF. Oczywiście, przy sterowaniu kwarcem dołączonym do układu ICS512, elementów generatora tranzystorowego nie montuje się na płytce.

Warto wiedzieć, że w handlu dostępne są także podobne układy ICS501, ICS502 i ICS511, różniące się od siebie mnożnikami i zakresami częstotliwości generowanych sygnałów. Ich aplikacje są nieco inne, ale płytka drukowana jest na tyle uniwersalna, że wystarczy zewrzeć odpowiednie punkty na druku (w ICS501 i ICS511 wejście S1 jest na nóżce 4). Mnożniki i maksymalne częstotliwości sygnałów wyjściowych dla poszczególnych układów są następujące:

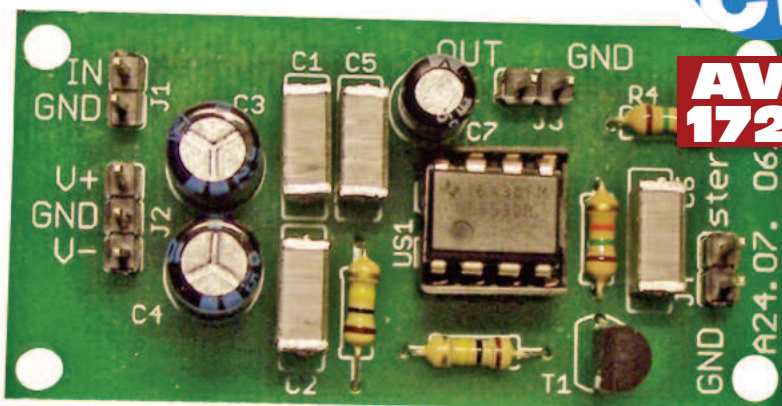
- ICS501 (fmax 160 MHz): ×2, ×3, ×3,125, ×4, ×5, ×5,3125, ×6, ×6,25, ×8.
- ICS502 (fmax 160 MHz): ×2, ×2,5, ×3, ×3,3, ×4, ×5.
- ICS511 (fmax 200 MHz): ×2, ×2,5, ×3, ×3,333, ×4, ×5, ×5,333, ×6, ×8.

Dokładne aplikacje tych układów są dostępne w Internecie.

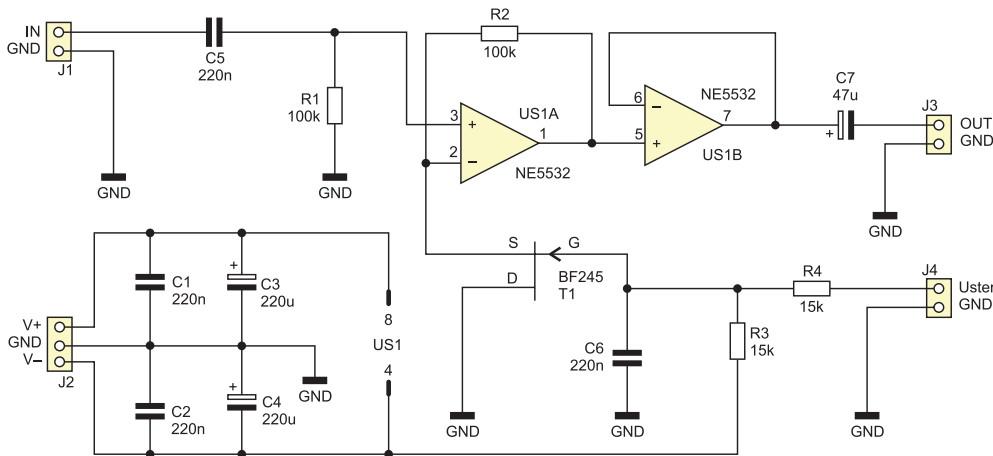
▲

Przedwzmacniacz sterowany napięciowo

Prezentowany układ przyda się wszędzie tam, gdzie zachodzi potrzeba regulacji amplitudy sygnału audio, a użycie klasycznego potencjometru nie jest wskazane lub wręcz niemożliwe. Znajdzie zastosowanie w sprzęcie warsztatowym lub w układach wielokanałowych, ze względu na możliwość współbieżnego przestrajania wielu modułów.



AVT 1729



Rysunek 1. Schemat ideowy przedwzmacniacza sterowanego napięciowo

Schemat ideowy proponowanego rozwiązania przedwzmacniacza pokazano na rysunku 1. Kondensator C5 odcina składową stałą z sygnału podawanego na wejście, jednocześnie rezystor R1 ustala jego potencjał na 0 V. Następnie wchodzi on do wzmacniacza operacyjnego US1A, który pracuje w konfiguracji wzmacniacza nieodwracającego, w którym rolę jednego z rezystorów pełni tranzystor T1. Wykorzystana została tutaj właściwość tranzystorów typu FET, polegająca na zmianie rezystancji jego kanału w zależności

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym



W ofercie AVT*
AVT-1729 A
AVT-1729 B

Wykaz elementów:
 R1, R2: 100 kΩ
 R3, R4: 15 kΩ
 C1, C2, C5, C6: 220 nF/50 V
 C3, C4: 220 μF/25 V
 C7: 47 μF/25 V
 T1: BF245C
 US1: NE5532

J1, J3, J4: goldpin 2-pin
 J2: goldpin 3-pin
 Podstawka DIP8

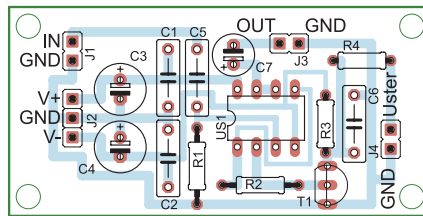
Dodatkowe materiały na CD/FTP:
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 63048, pass: 632vme5

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

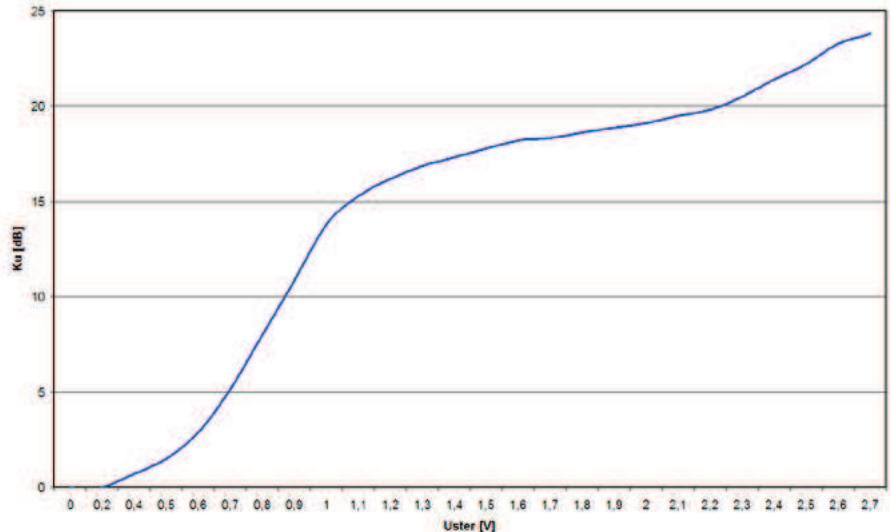
Projekty pokrewne na CD/FTP:
 (wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
 AVT-5382 PRE4562 - przedwzmacniacz liniowy audio (EP 2/2013)
 AVT-1670 Stereofoniczny regulator barwy dźwięku (EP 4/2012)
 AVT-1634 Przedwzmacniacz z TDA1524A (EP 8/2011)
 AVT-566 Procesor audio z wejściem S/PDIF (EP 3-4/2004)
 AVT-5082 Cyfrowy procesor dźwięku (EP 9/2002)
 AVT-3008 Przedwzmacniacz cyfrowy z TDA8425 (EdW 8/2001)
 AVT-244 Procesor dźwięku z układem LM1036 (EP 8/1996)
 AVT-196 Procesor audio na układzie TDA1524A (EP 2/1995)

* Uwaga: Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf.
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf.
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>



Rysunek 2. Schemat montażowy przedwzmacniacza sterowanego napięciowo



Rysunek 3. Wykres zależności $k_u = f(U_{ster})$. Zasilanie ± 12 V, $f=1$ kHz, 0 dB=775 mV (zmieniając wartość R2 można zmienić wzmocnienie układu).

ści od napięcia U_{GS} . Zwiększenie napięcia na bramkę powoduje spadek rezystancji kanału, co skutkuje wzrostem wzmocnienia całego układu i odwrotnie. Rezystor R3 polaryzuje bramkę T1, podając nań napięcie ujemne,

zaś dodatnie napięcie sterujące, za pośrednictwem rezystora R4, powoduje wzrost jej potencjału. C6 filtruje napięcie zasilające

bramkę. Wzmacniacz operacyjny US1B działa jako wtórnik napięciowy, zmniejszając impedancję wyjściową, zaś kondensator C7 usuwa ewentualną składową stałą, która mogłaby pojawić się na wyjściu.

Schemat montażowy przedwzmacniacza pokazano na rysunku 2. Jest on zasilany napięciem symetrycznym ± 12 V, dobrze filtrowanym. Pobór prądu wynosi ok. 10 mA. Pod układ scalony warto zastosować podstawkę. Na rysunku 3 przedstawiono

wykres zależności wzmocnienia od napięcia sterującego.

Michał Kurzela, EP

Włacznik zmierzchowy

Przełączniki, w tym również te reagujące na zmiany oświetlenia to temat wciąż bardzo popularny i praktycznie wykorzystywany przez elektroników lub automatyków. Tym razem proponujemy wykonanie prostego układu przełącznika reagującego na światło, ale zasilanego bezpośrednio z sieci 230 V AC.

Schemat ideowy właczniaka pokazano na rysunku 1, natomiast montażowy na rysunku 2. Elementem wykonawczym zasilającym żarówkę jest przełącznik o obciążalności styków do 1 A.

Układ zasilany jest z sieci 230 V AC za pośrednictwem zasilacza beztransformatorewego zawierającego rezystor R1, kondensatory C1...C3 i diody D1...D4. Kondensator C1 ogranicza prąd, który urządzenie może pobrać z sieci

energetycznej, a rezystor R1 zabezpiecza diody D1...D4 przed uszkodzeniem na skutek przeciążenia, które wystąpiłoby w chwili włączenia go do sieci. Mostek prostowniczy składa się z diod D1...D4 w układzie Graetz'a. Diody D3 i D4 to diody Zenera, które jednocześnie ograniczają napięcie zasilania do wartości około 12 V. Wyprostowane napięcie jest filtrowane przez kondensatory C2 i C3. Gdy zmaleje natężenie światła padającego na fotorezystor PH1,



W ofercie AVT*
AVT-1730 A
AVT-1730 B

Wykaz elementów:
 R1: 100 Ω/1W
 R2, R3: 4,7 kΩ
 PH1: fotorezystor FR28/500
 C1: 470 nF/400V
 C2: 220 μF/16V
 C3: 100 nF
 C4: 100 μF/16V
 D1, D2, D5: 1N4007
 D3, D4: 1,3W/12V
 T1: BC516
 CON1, CON2: ARK2
 PK1: przełącznik JRC27F

Dodatkowe materiały na CD/FTP:
[ftp://ep.com.pl](http://ep.com.pl), user: 63048, pass: 632vme5

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w Wykazie elementów kolorem czerwonym

Projekty pokrewne na CD/FTP:
 (wymienione artykuły są w całości dostępne na CD)
 AVT-1655 Miniatury właczniaka zmierzchowy (EP 12/2011)
 AVT-1532 Uniwersalny sterownik zmierzchowy (EP 8/2009)

* Uwaga: Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
 AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
 AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymieniony w załączniku pdf.
 AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf.
 AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

