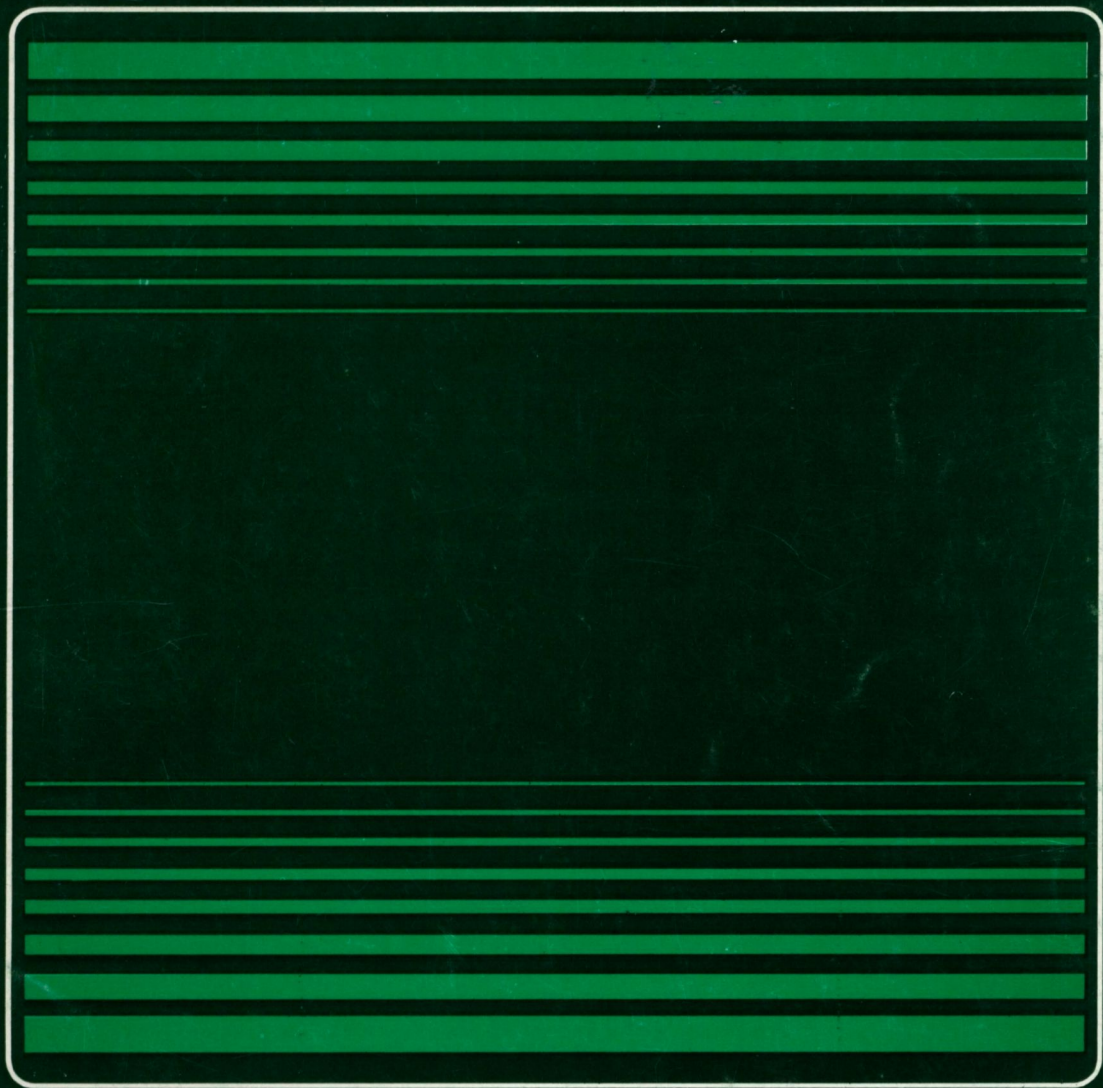


MATERIAŁY ELEKTRONICZNE

PL ISSN 0209-0058



INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

Nr 2
1995 T.23

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych wydaje dwa czasopisma naukowe, których tematyka dotyczy inżynierii materiałowej, elektroniki i fizyki ciała stałego, a w szczególności technologii otrzymywania nowoczesnych materiałów, ich obróbki, miernictwa oraz wykorzystania dla potrzeb elektroniki i innych dziedzin gospodarki:

- * **MATERIAŁY ELEKTRONICZNE**- kwartalnik, zawiera artykuły problemowe, otwarty jest również dla autorów z zewnątrz,
- * **PRACE ITME** - 4-6 razy w roku, zawiera monografie, rozprawy doktorskie i habilitacyjne pracowników ITME.

ITME oferuje również profile tematyczne zawierające selektywną i kompleksową informację naukową i techniczną ze skomputeryzowanego banku danych "Materiały Elektroniczne BAZA":

- ** **PROFILE TEMATYCZNE** - 16-20 razy w roku, serwis informacyjny w postaci opisów bibliograficznych wyselekcjonowanych dokumentów:

- 1 - Si i przyrządy z Si
- 2 - Związki A^{III}B^V
- 3 - Pozostałe materiały półprzewodnikowe
- 4 - Materiały elektrooptyczne, piezoelektryczne i laserowe
- 5 - Nadprzewodniki wysokotemperaturowe i podłoża
- 6 - Materiały ceramiczne
- 7 - Szkła do zastosowań optycznych
- 8 - Materiały kompozytowe
- 9 - Pasty do układów hybrydowych
- 10 - Metalizacja i czyste metale
- 11 - Półprzewodnikowe przyrządy mikrofalowe i układy scalone
- 12 - Przyrządy z akustyczną falą powierzchniową

- ** **WYKAZ BIBLIOGRAFICZNY RAPORTÓW Z PRAC NAUKOWO-BADAWCZYCH ITME**

- ** **MATERIAŁY ELEKTRONICZNE - INFORMATOR O KONFERENCJACH, SEMINARIACH, TARGACH, WYSTAWACH**

- ** **WYKAZ NABYTEKÓW BIBLIOTEKI**

- ** **WYKAZ CZASOPISM**

- ** **CURRENT CONTENTS**

Szczegółowe zapytania i zamówienia na określone pozycje kierować należy pod adresem: Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych/DS-3 Ośrodek INT, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa 118, skr.poczt.39, tel. 35-30-41/49 w. 108, 129, 425, tlx 825031 itme pl, fax (+48 22) 34-90-03, E- mail: itme@frodo.nask.org.pl.

Ponadto ITME wydaje:

- *** **KATALOGI I KARTY KATALOGOWE TECHNOLOGII, MATERIAŁÓW, WYROBÓW I USŁUG**

Szczegółowych informacji udziela Dział Marketingu - ITME (NM), ul. Wólczyńska 133, 01-191 Warszawa 118, skr.poczt.39, tel.: 34-97-30, fax: 34-90-03, tlx 825031 itme pl. E-mail: itme@frodo.nask.org.pl.

INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

MATERIAŁY ELEKTRONICZNE

KWARTALNIK

T. 23 - 1995 nr 2

Wydanie publikacji dofinansowane przez Komitet Badań Naukowych

WARSZAWA ITME 1995

<http://rcin.org.pl>

KOLEGIUM REDAKCYJNE:

prof. dr hab. inż. Andrzej JELEŃSKI (redaktor naczelny)

doc. dr hab. inż. Paweł KAMIŃSKI (z-ca redaktora naczelnego)

prof. dr hab. inż. Andrzej JAKUBOWSKI, doc. dr hab. inż. Jan KOWALCZYK

doc. dr Zdzisław LIBRANT, dr Zygmunt ŁUCZYŃSKI

doc. dr hab. inż. Tadeusz ŁUKASIEWICZ, prof. dr hab. inż. Wiesław MARCINIAK

prof. dr hab. inż. Władysław K. WŁOSIŃSKI, mgr Eleonora JABRZEMSKA (sekretarz redakcji)

Adres Redakcji:

INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, email: itme4@frodo.nask.org.pl

tel. 35 44 16 lub 35 30 41 w. 454	- redaktor naczelny
35 30 41 w. 164	- z-ca redaktora naczelnego
35 30 41 w. 129	- sekretarz redakcji

PL ISSN 0209 - 0058

Skład i grafika komputerowa - ITME
mgr inż. Andrzej Karwize

<http://rcin.org.pl>

SPIS TREŚCI

EUROCHIP - EUROEAST MMIC - MONOLITHIC MICROWAVE INTEGRATED CIRCUITS DESIGN COURSE, WARSZAWA, POLAND, 19-22.06.1995	4
---	---

ARTYKUŁY

ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE CIENKOWARSTWOWE Włodzimierz Strupiński, Mirosław Czub, Andrzej Wagner	5
---	---

APARATURA DO BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNYCH MATERIAŁÓW Marian J. Buda	19
---	----

NUMERYCZNE METODY OKREŚLANIA PARAMETRÓW CIENKICH WARSTW MAGNETYCZNYCH GRANATÓW Ryszard Jabłoński	32
--	----

WPLYW WARUNKÓW HYDROTHERMALNEJ KRYSTALIZACJI NA MORFO- LOGIĘ ZIAREN TLENKU ITRU Henryk Tomaszewski, Helena Węglarz	43
--	----

BADANIA WŁAŚCIWOŚCI SUBSTANCJI STOSOWANYCH DO WYTŁUMIA- NIA FILTRÓW Z AKUSTYCZNĄ FALĄ POWIERZCHNIOWĄ Bogumiła Niewczas, Elżbieta Dąbrowska, Piotr Nagłowski	56
---	----

TECHNOLOGIE, MATERIAŁY, WYROBY I USŁUGI ITME

FILTRY Z AFP	66
--------------------	----

KRONIKA ITME

GRANTY 1995	72
-------------------	----

EUROCHIP - EUROEAST MMIC - MONOLITHIC MICROWAVE INTEGRATED CIRCUITS DESIGN COURSE, Warszawa, Poland

W ramach współpracy Eurochip - Euroeast (prof. A. Jeleński) został zorganizowany w Warszawie przez Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych i Instytut Podstaw Elektroniki Politechniki Warszawskiej w dniach 19-22 czerwca 1995 r., kurs na temat projektowania mikrofalowych monolitycznych układów scalonych.

Program kursu obejmował:

WELCOME ADDRESS

A. Jeleński

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych,
Warszawa

EUROCHIP-EUROEAST PROGRAMS

A. Kaesser

Eurochip-GMD, Sankt Augustin

GaAs MMIC LAY-OUT DESIGN;

PASSIVE AND ACTIVE DEVICE MODELLING

J. Dobrowolski

Instytut Podstaw Elektroniki
Politechniki Warszawskiej, Warszawa

THE MPW SERVICES, THE CMP GaAs SERVICE, DIGITAL AND MMIC

Ch. Garnier

TIMA-CMP, Grenoble

MDS PRESENTATION

W. Benz

Hewlett Packard, Germany

ZWIEDZANIE LABORATORIÓW TECHNOLOGICZNYCH ITME

PHYSICAL MODELLING

A. Jeleński

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych,
Warszawa

STATISTICAL MODELLING

L. Dobrzański

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych,
Warszawa

AMPLIFIER DESIGN

Z. Nosal

Instytut Podstaw Elektroniki
Politechniki Warszawskiej, Warszawa

IMPEDANCE AND NOISE MEASUREMENTS

W. Wiatr

Instytut Podstaw Elektroniki
Politechniki Warszawskiej, Warszawa

CHARACTERISATION OF MMIC

B. Galwas

Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki
Politechniki Warszawskiej, Warszawa

OPEN FORUM-CLOSING SESSION

A. Jeleński

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych,
Warszawa

Kurs był współsponsorowany przez Komitet Badań Naukowych.

FILTRY Z AFP

W Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych prowadzone są prace naukowo badawcze nad propagacją, generacją i detekcją akustycznych fal powierzchniowych (AFP), w kryształach piezoelektrycznych.

Wyniki tych prac pozwoliły opracować i wdrożyć do seryjnej produkcji filtry z akustyczną falą powierzchniową przeznaczone do zastosowań w odbiornikach telewizyjnych, sieciach kablowych i urządzeniach radiokomunikacyjnych.



KATALOG FILTRÓW Z AFP'95 - ZAWARTOŚĆ

Typ filtru	Standard	Zamiennik (SIMENS)	Numer wyrobu	Obudowa
FT-382	D/K-OIRT	OFWK-367	IX-1-1	SIL/TS-58
FT-383*	D/K-OIRT B/G-CCIR	OFWK-1950	IX-1-2	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FT-386**	D/K-OIRT B/G-CCIR	OFWK-368	IX-1-3	SIL/TS-58
FT-389	D/K-OIRT B/G-CCIR	OFWK-2950	IX-1-4	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FT-3893*	B/G-CCIR	OFWG-1982 OFWG-1983 OFWG-1988	IX-1-5	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FT-3895	D/K-OIRT B/G-CCIR	OFWK-2960	IX-1-6	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FT-3896	D/K-OIRT B/G-CCIR	OFWK-2960	IX-1-7	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FT-391**	B/G-CCIR	OFWK-361D	IX-1-8	SIL/TS-58
FT-392		OFWJ-1951	IX-1-9	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FTQ-384	D/K-OIRT B/G-CCIR	OFWK-3254	IX-1-10	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FTQF-384	D/K-OIRT B/G-CCIR		IX-1-16	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FTQW-3801	D/K-OIRT B/G-CCIR		IX-1-15	SIL/TS-58 SIL/TS-59
FTQF-3801	D/K-OIRT B/G-CCIR		IX-1-18	SIL/TS-59
FTP-3801	D/K-OIRT	OFWJ-4950	IX-1-11	DIL/PCZ-24
FP-7010A1			IX-1-12	DIL/PCZ-14
FP-7010A2			IX-1-13	DIL/PCZ-14
FP-7030C			IX-1-14	DIL/PCZ-14
FP-3608	I-CCIR		IX-1-19	SIL/TS-58
FP-3507A	D/K-OIRT		IX-1-17	SIL/TS-58

(*) typ polecany

(**) typ nie polecany do nowych konstrukcji

ITME oferuje 19 różnych typów filtrów z akustyczną falą powierzchniową. Obecnie zamieszczamy karty katalogowe kilku filtrów z AFP wytwarzanych w ITME. Prezentowane filtry przeznaczone są do torów pośredniej częstotliwości odbiorników telewizyjnych. Są wśród nich zarówno filtry odpowiednie do konwencjonalnych zastosowań, z różnicowym odbiorem fonii, jak i filtry umożliwiające realizację quasi-równoległego odbioru fonii.



FILTR FT-383

ZASTOSOWANIE

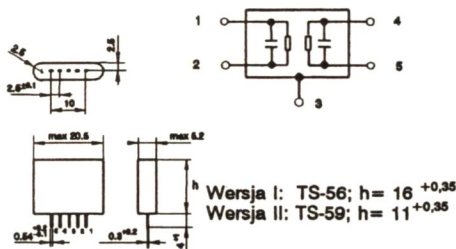
Odbiorniki telewizyjne i magnetowidy (filtry do torów p.cz.)

STANDARD

D/K-OIRT, B/G-CCIR

OBUDOWA

Tworzywowa jednorzędowa typu TS-56 (wersja I) lub TS-59 (wersja II), hermetyczna



Układ wyprowadzeń

- 1 - wejście
- 2 - wejście łączone z masą układu
- 3 - masa układu
- 4,5 - wyjście (symetryczne)

Parametr	Wartość	Jednostka
Tłumienność wtrąpeniowa 36,50 MHz Poziom odniesienia dla podanych niżej wartości	max 20	dB
Tłumienność względna nośna wizji 38,00 MHz	4,5+6,1	dB
podnośna chrominancji 33,57 MHz	1,2+5,0	dB
nośna fonii I 31,50 MHz	16+21	dB
nośna fonii II 32,50 MHz	16+21	dB
nośna wizji sąsiedniego kanału 30,00 MHz	min 45	dB
nośna fonii sąsiedniego kanału 39,50 MHz	min 44	dB
39,50+39,75 MHz	min 44	dB
dołne pasmo zapo- rowe 25,00+30,00 MHz	min 40	dB
górne pasmo zapo- rowe 39,75+45,00 MHz	min 40	dB
Tłumienie sygnałów odbitych	min 44	dB
Tłumienie sygnału bezpośredniego przeniku elektromagnetycznego	min 45	dB
Zafalowanie charakte- rytyki opóźnienia grupowego 33,00+37,25 MHz	max 80	ns
37,25+38,75 MHz	max 60	ns
Współczynnik temperaturowy	-72	ppm/K

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

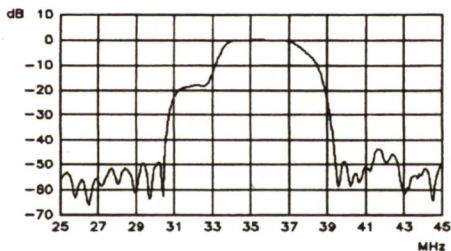
Dopuszczalne wartości napięć wejściowych

- napięcie stałe (krótkotwałe): max 20 V
- amplituda sygnału w cz.: max 10 V

Warunki pomiaru

- temperatura otoczenia: 23 °C
- impedancja sterująca: 50 Ω
- impedancja obciążenia: 2,0 kΩ || 3pF

CHARAKTERYSTYKA AMPLITUDOWA





FILTR FT-389

ZASTOSOWANIA

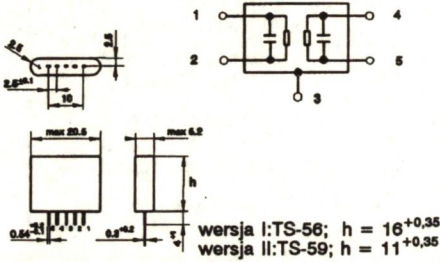
Odbiorniki telewizyjne i magnetowidy (filtry do torów p.cz.)

STANDARD

D/K-OIRT, B/G-CCIR

OBUDOWA

Tworzywowa jednorzędowa typu TS-56 (wersja I) lub TS-59 (wersja II), hermetyczna



Układ wyprowadzeń

- 1 - wejście
- 2 - wejście łączone z masą układu
- 3 - masa układu
- 4,5 - wyjście (symetryczne)

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

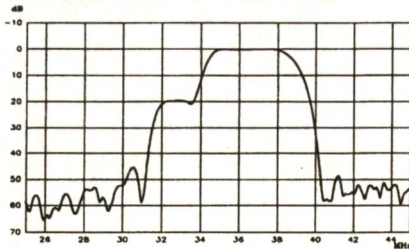
Dopuszczalne wartości napięć wejściowych

- napięcie stałe (krótkotrwałe): max 20 V
- amplituda sygnału w. cz.: max 10 V

Warunki pomiaru

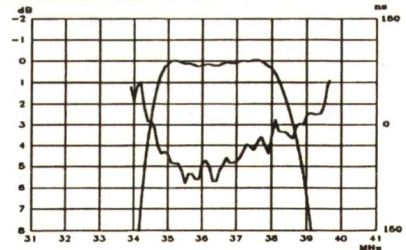
- temperatura otoczenia: 23 °C
- impedancja sterująca: 50 Ω
- impedancja obciążenia: 2,0 kΩ || 3pF

CHARAKTERYSTYKA AMPLITUDOWA



Parametr	Wartość	Jednostka
Tłumienność wtrąceniowa 37,40 MHz Poziom odniesienia dla podanych niżej wartości	max 20	dB
Tłumienność względna nośna wizji 38,90 MHz	4,2±6,2	dB
podnośna chrominancji 34,47 MHz	-1,0±4,6	dB
nośna fonii I 32,40 MHz	18±22	dB
nośna fonii II 33,40 MHz	18±22	dB
nośna wizji sąsiedniego kanału 30,90 MHz	min 45	dB
nośna fonii sąsiedniego kanału 40,40 MHz	min 44	dB
dolne pasmo zapo- rowe 25,00+30,90 MHz	min 40	dB
górne pasmo zapo- rowe 40,40+45,00 MHz	min 40	dB
Tłumienie sygnałów odbitych	min 44	dB
Tłumienie sygnału bezpośredniego przeniku elektromagnetycznego	min 50	dB
Opóźnienie grupowe częstotliwość odniesienia 38,90 MHz	0	ns
36,20 MHz	typ -60	ns
podnośna chrominancji 34,47 MHz	typ -10	ns
Współczynnik temperaturowy	-72	ppm/K

CHARAKTERYSTYKA AMPLITUDOWA I ZMIANY OPÓŹNIENIA GRUPOWEGO





ZASTOSOWANIE

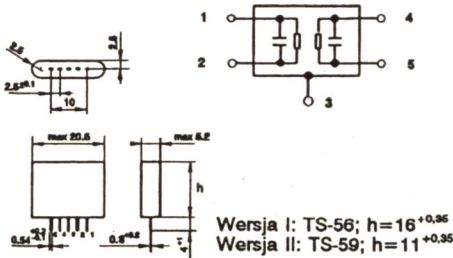
Odbiorniki telewizyjne (tory fonii p.cz. z quasirównoległym odbiorem fonii).

STANDARD

D/K-OIRT, B/G-CCIR

OBUDOWA

Tworzywowa jednorzędowa typu TS-56 (wersja I) lub TS-59 (Wersja II) hermetyczna



Układ wyprowadzeń

- 1 - wejście
- 2 - wejście łączone z masą układu
- 3 - masa układu
- 4,5 - wyjście (symetryczne)

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Dopuszczalne wartości napięć wejściowych

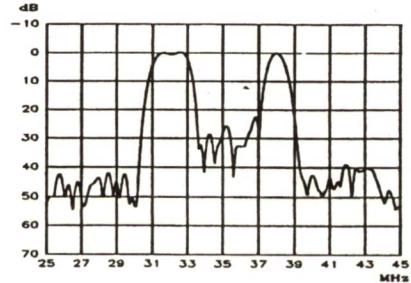
- napięcie stałe (krótkotrwałe): max 12 V
- amplituda sygnału w cz.: max 10 V

Warunki pomiaru

- temperatura otoczenia: 23 °C
- impedancja sterująca: 50 Ω
- impedancja obciążenia: 2 kΩ_{13pF}

Parametr	Wartość	Jednostka
Tłumienność wtrącaniowa Poziom odniesienia dla podanych niżej wartości	38,00 MHz	max 26 dB
Tłumienność względna	33,57 MHz	min 20 dB
podnośna chrominancji	31,50 MHz	-1±1,5 dB
nośna fonii I	32,50 MHz	-1±1,5 dB
nośna wizji sąsiedniego kanału	30,00 MHz	min 34 dB
nośna fonii sąsiedniego kanału	39,50 MHz	min 37 dB
dolne pasmo zaporowe	33,60±36,80 MHz	min 19 dB
we	24,50±29,75 MHz	min 32 dB
górne pasmo zaporowe	39,50±39,75 MHz	min 37 dB
we	39,75±45,00 MHz	min 30 dB
Współczynnik temperaturowy	-72	ppm/K

CHARAKTERYSTYKA AMPLITUDOWA





DANE WSTĘPNE

FILTR FTQW-3801

ZASTOSOWANIE

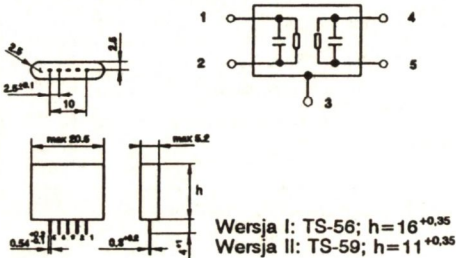
Odbiorniki telewizyjne (tory wizji p.cz. z quasirównoległym odbiorem fonii).

STANDARD

D/K-OIRT, B/G-CCIR

OBUDOWA

Tworzywowa jednorzędowa typu TS-56 (wersja I) lub TS-59 (Wersja II) hermetyczna



Układ wyprowadzeń

- 1 - wejście
- 2 - wejście łączone z masą układu
- 3 - masa układu
- 4,5 - wyjście (symetryczne)

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Dopuszczalne wartości napięć wejściowych

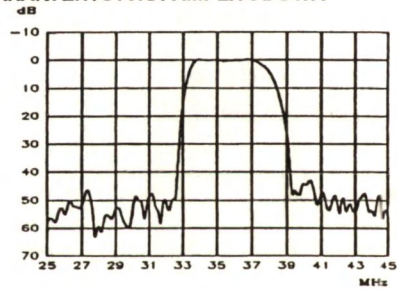
- napięcie stałe (krótkotrwałe): max 12 V
- amplituda sygnału w cz.: max 10 V

Warunki pomiaru

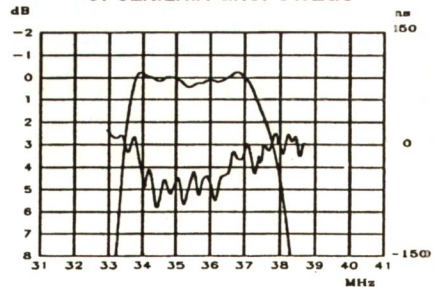
- temperatura otoczenia: 23 °C
- impedancja sterująca: 50 Ω
- impedancja obciążenia: 2 kΩ/3pF

Parametr	Wartość	Jednostka	
Tłumienność wtrąpaniowa Poziom odniesienia dla podanych niższej wartości	36,50 MHz	max 20	dB
Tłumienność względna nośna wizji	38,00 MHz	4,0±6,0	dB
podnośna chrominancji	33,57 MHz	-1,0±3,0	dB
nośna fonii I	31,50 MHz	min 42	dB
nośna fonii II	32,50 MHz	min 42	dB
nośna wizji sąsiedniego kanału	30,00 MHz	min 45	dB
nośna fonii sąsiedniego kanału	39,50 MHz	min 43	dB
dolne pasmo zaporowe	24,50±32,50 MHz	min 42	dB
górne pasmo zaporowe	39,50±45,00 MHz	min 40	dB
Tłumienie sygnałów odbitych		min 44	dB
Tłumienie sygnału bezpośredniego przeniku elektromagnetycznego		min 50	dB
Opóźnienie grupowe częstotliwość odniesienia	38 MHz	0	ns
	35,20 MHz	typ -75	ns
podniśna chrominancji	33,57 MHz	typ 0	ns
Współczynnik temperaturowy		-72	ppm/K

CHARAKTERYSTYKA AMPLITUROWA



CHARAKTERYSTYKA AMPLITUROWA I ZMIANY OPÓZNIENIA GRUPOWEGO





PRELIMINARY DATA

FTQF-3801 SAW FILTER

APPLICATIONS

TV receivers (IF sound filter for quasi parallel sound application)

STANDARD

D/K-OIRT, B/G-CCIR

MAXIMUM VOLTAGE RATINGS

DC voltage: max 12V
AC voltage: max 10V

CHARACTERISTICS

Measuring conditions

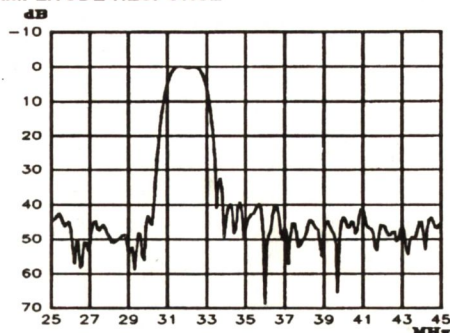
- ambient temperature: 23 °C
- drive impedance: 50 Ω
- load impedance: 2 kΩ || 3pF

VERSION

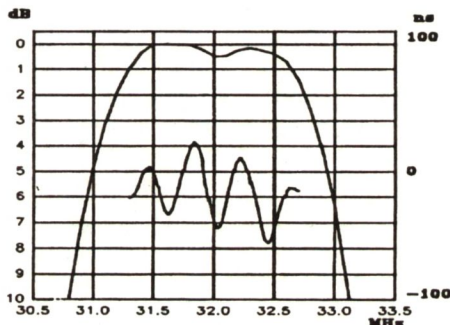
Single in-line plastic package TS-59

Description	Value	Unit
Insertion loss Reference level for the following data	31.5 MHz <15,5	dB
Relative attenuation		
sound carrier	32.50 MHz	-0,4±0,8 dB
picture carrier	38.00 MHz	≥ 42 dB
colour carrier	33.57 MHz	≥ 32 dB
Adjacent picture carrier	30.00 MHz	≥ 40 dB
	31.00 MHz	≥ 3,8 dB
Adjacent sound carrier	39.50 MHz	≥ 43 dB
	40.00 MHz	≥ 40 dB
	40.50 MHz	≥ 42 dB
Lower sidelobe	25.00+30.00 MHz	≥ 38 dB
upper sidelobe	38.00+45.00 MHz	≥ 39 dB
Temperature coefficient	-72	ppm/K

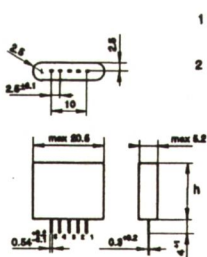
AMPLITUDE RESPONSE



AMPLITUDE AND GROUP DELAY RESPONSE



SINGLE IN-LINE PLASTIC PACKAGE



Pin configuration
1 - input
2 - input-ground
3 - chip carrier-ground
4,5- output

TS-59; h = 11^{+0.35}

KRONIKA ITME

GRANTY 1995

W VIII konkursie zorganizowanym przez Komitet Badań Naukowych w pierwszym półroczu 1995 roku przyznano 7 grantów zespołom naukowym Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych, których spis podajemy poniżej.

G/47/95	prof.dr hab.inż. W. Włosiński	7 T08C 063 08
	Badania procesu spajania ceramiki z metalem lutami kompozytowymi włókno węglowe-metal	
G/48/95	prof.dr hab. A. Pajączkowska	8 T11B 033 08
	Badanie wpływu warunków termicznych na wzrost kryształów tlenkowych otrzymywanych metodą Czochralskiego	
G/49/95	dr J. Jagielski	7 T08C 053 08
	Badanie własności warstw amorficznych wytworzonych na powierzchni metali	
G/50/95	mgr inż. A. Bajor	8 T11B 002 08
	Opracowanie i wykonanie zautomatyzowanego układu konoskopu optycznego sterowanego przy pomocy komputera	
G/51/95	doc.dr Z. Librant	7 T0D 018 08
	Badanie wpływu atmosfery w wysokich temperaturach na twardość Vickersa i modyfikację mechanizmu odporności na pękanie materiałów ceramicznych	
G/52/95	prof.dr hab. M. Kopcewicz	2 P03B 098 08
	Badanie procesu amorfizacji struktur wielowarstwowych metal-metal w wyniku działania wiązek jonów o niskiej, średniej i wysokiej energii	
G/53/95	mgr S. Strzelecka	8 T11B 032 08
	Technika NDT jako metoda otrzymywania jednorodnych monokryształów GaAs o precyzyjnie kontrolowanych własnościach	

Wskazówki dla autorów

1. Redakcja czasopisma "Materiały Elektroniczne" prosi autorów o nadsyłanie artykułów zapisanych na nośnikach magnetycznych (dyskietki- zwracane po skopiowaniu) w formatach:

Tekst (edytory tekstu)

Page Maker 5.0/4.0, Word for windows 1.2-2.0,

Word Perfect 5.0/5.1, Ami Pro 1.2b-3.0, TAG,

RTF (rich text format) i inne po uzgodnieniu z redakcją.

Grafika

PCX, TIF, PLT, CGM,

EPS, DXF, BMP, WMF,

XLS, PIC, XLC, WPG.

Grafika i tekst powinny znajdować się w oddzielnych plikach, każdy rysunek w innym.

Pliki mogą być poddane kompresji np.: ZIP, ARJ, ARC.

2. Artykuł powinien być wydrukowany czcionką o wysokości 12 punktów typograficznych, na papierze formatu A4, jednostronnie, z marginesem 3.5 cm z lewej i 1 cm z prawej strony, z podwójną interlinią, w jednym egzemplarzu. Wszystkie stronicy powinny być numerowane.

3. Objętość artykułu nie powinna przekraczać 15 stron maszynopisu łącznie z rysunkami, tabelami i bibliografią.

4. Na marginesie tekstu należy zaznaczyć miejsca, w których powinny być umieszczone: równania, rysunki, tabele i itp.

5. Do artykułu powinny być dołączone (również na dyskietce) streszczenia, w językach polskim, angielskim i rosyjskim, nie przekraczające 200 słów. Tytuł artykułu winien być również przetłumaczony na te języki.

6. Na pierwszej stronie artykułu powinny znajdować się następujące elementy: z lewej strony u góry artykułu tytuł naukowy, pełne imię (imiona), nazwisko(a) autora(ów), nazwa miejsca pracy (zakładu, pracowni), adres pocztowy. Na środku stronicy maszynopisu - tytuł artykułu.

7. Rysunki i inne elementy graficzne:

7.1. Na odwrocie rysunku lub fotografii należy podać ich numer, nazwisko autora, pierwszy wyraz tytułu artykułu i nazwę pliku z załączonej dyskietki.

7.2. Podpisy do rysunków, fotografii oraz bibliografię należy umieszczać na oddzielnych stronicach, po tekście.

7.3. U góry każdej tablicy należy podać numer i tytuł objaśniający.

7.4. W przypadku rysunków, wzorów, tablic nie będących oryginalnym dorobkiem autora(ów) należy zacytować źródło, umieszczając je w bibliografii.

7.5. Wzory należy numerować kolejno cyframi arabskimi.

7.6. Przyjmuje się, że załączone zdjęcia i rysunki stanowią wzorzec jakości dla ilustracji.

8. Pozycje bibliografii należy podawać w nawiasach kwadratowych, w kolejności - występującej w tekście.

Dla książki należy wymienić nazwisko(a) autora(ów), inicjały imion, pełny tytuł, nazwę miejsce wydania, nazwę wydawcy, rok, stronicy np.: [1] Librant Z.: Ceramika konstrukcyjna w zastosowaniach elektronicznych. Warszawa: WNT 1991, 126 s.

Dla artykułu należy wymienić nazwisko(a) autora(ów), inicjały imion, tytuł artykułu, tytuł czasopisma, tom, rok, numer, stronicy np.: [2] Kamiński P., Strupiński W., Roszkiewicz K.: Effect of substrate temperature on the concentration of point defets in vapour phase epitaxial GaP:N,S. Journal of Crystal Growth. 108,1991, 3/4, 699-709

9. Słownictwo techniczne, jednostki miar, skróty najważniejszych oznaczeń wielkości we wzorach muszą być zgodne z terminologią przyjętą przez Polskie Normy i Międzynarodowy Układ Miar (SI).

10. Nazwy fonetyczne liter greckich lub innych oznaczeń należy podawać w lewym marginesie.

11. Autora obowiązuje wykonanie korekty autorskiej.



**INSTYTUT TECHNOLOGII
MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH**
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa

tel.: (4822)349003,

fax: (4822)349003

Przedmiotem działania Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych jest prowadzenie badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych w zakresie inżynierii materiałowej, elektroniki i fizyki ciała stałego, a w szczególności technologii otrzymywania nowoczesnych materiałów, ich obróbki, miernictwa oraz efektywnego wykorzystywania w gospodarce oraz przystosowywanie wyników badań i prac do wdrożeń w praktyce.

Działalność Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych skupia się w dwóch obszarach: w pracach badawczo-rozwojowych i małoseryjnej produkcji materiałów dla elektroniki, telekomunikacji, energetyki, rolnictwa i medycyny, oraz w pracach badawczo-rozwojowych nad elementami elektronicznymi, wytwarzanymi z tych materiałów.

Materiałami, na których koncentruje się działalność ITME są: materiały półprzewodnikowe monokrystaliczne i warstwy epitaksjalne (Si, GaAs, GaAsP, GaP, InP), materiały elektrooptyczne i piezoelektryczne (YAG, CaF_2 , LiNbO_3 , LiTaO_3 , kwarc), podłoża do nadprzewodników wysokotemperaturowych (SrLaAlO_4 , SrLaGaO_4) materiały ceramiczne (na bazie Al_2O_3 i ZrO_2), szkła optyczne i techniczne, światłowodów, obrazowody, materiały kompozytowe, pasty (przewodzące, izolujące i oporowe), czyste metale, związki nieorganiczne i rozpuszczalniki.

W ramach badań aplikacyjnych opracowywane są w ITME: półprzewodnikowe przyrządy mikrofalowe (tranzystory MESFET, diody Schottky'ego), mikrofalowe monolityczne układy scalone, filtry z akustyczną falą powierzchniową.

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych wydaje dwa czasopisma naukowe: kwartalnik "Materiały Elektroniczne", w którym publikowane są artykuły dotyczące zakresu działania Instytutu, "Prace ITME" - zawierające monografie, rozprawy doktorskie i habilitacyjne, oraz wydawnictwa informacyjne.