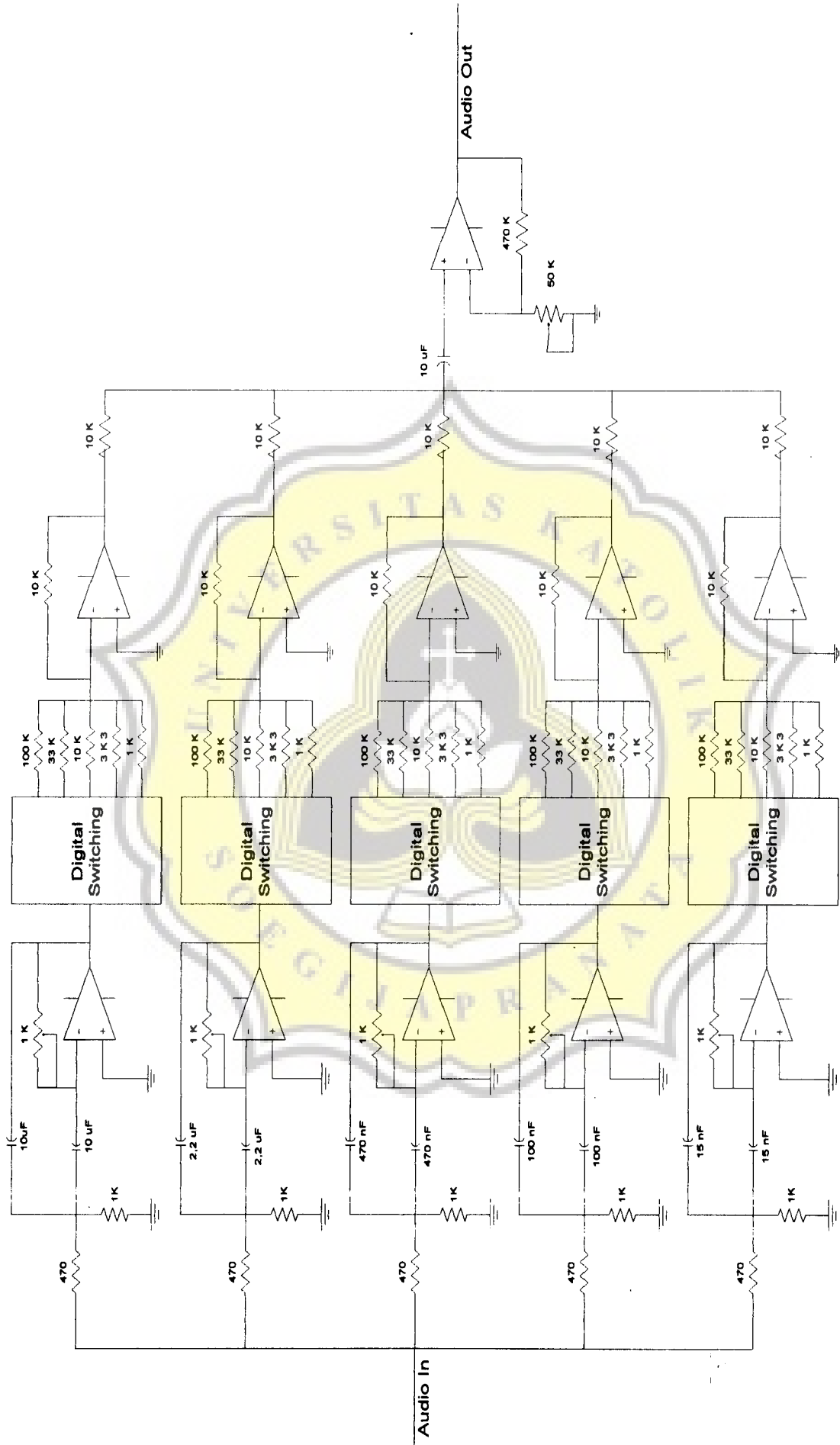
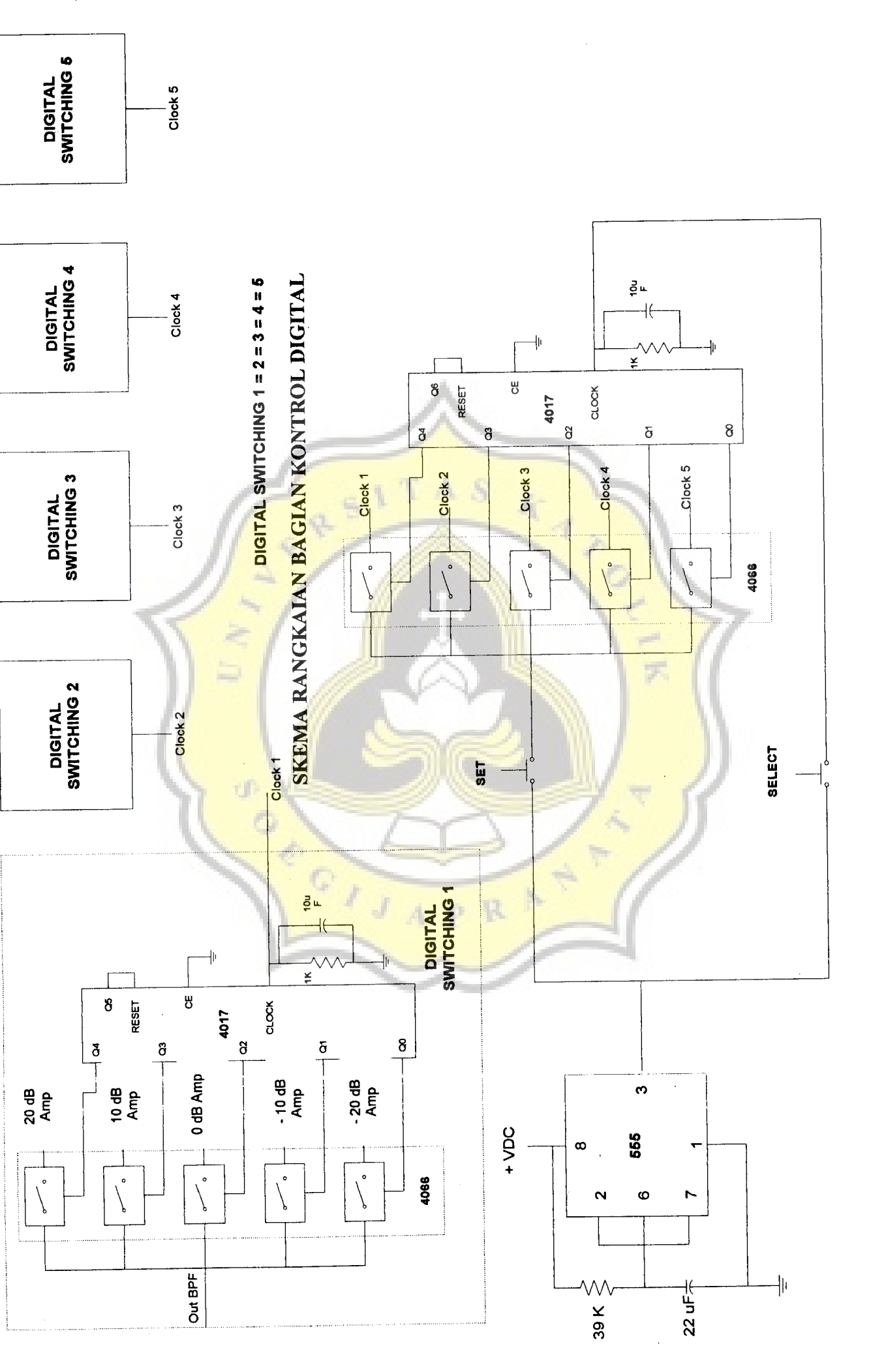


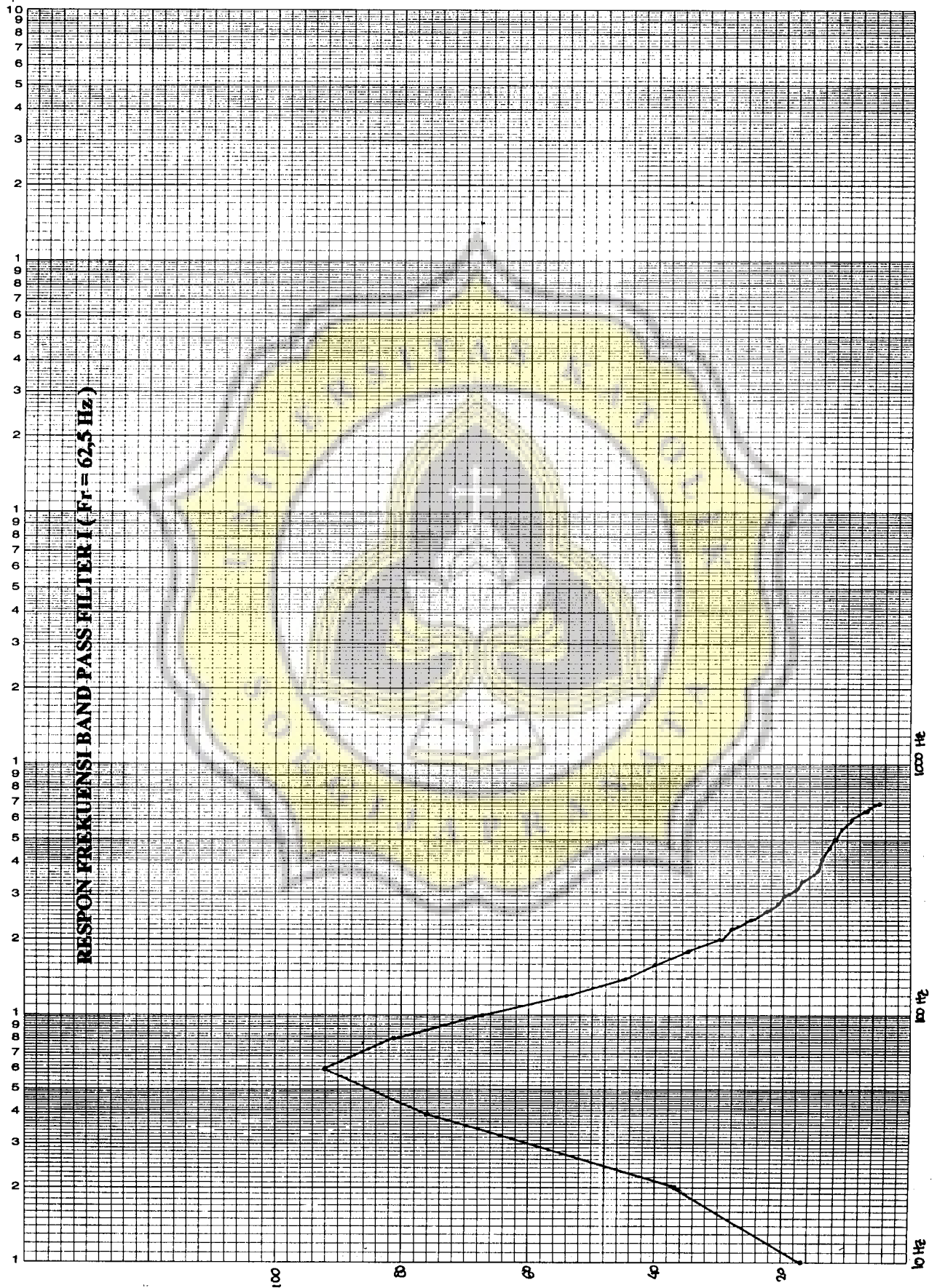
LAMPIRAN

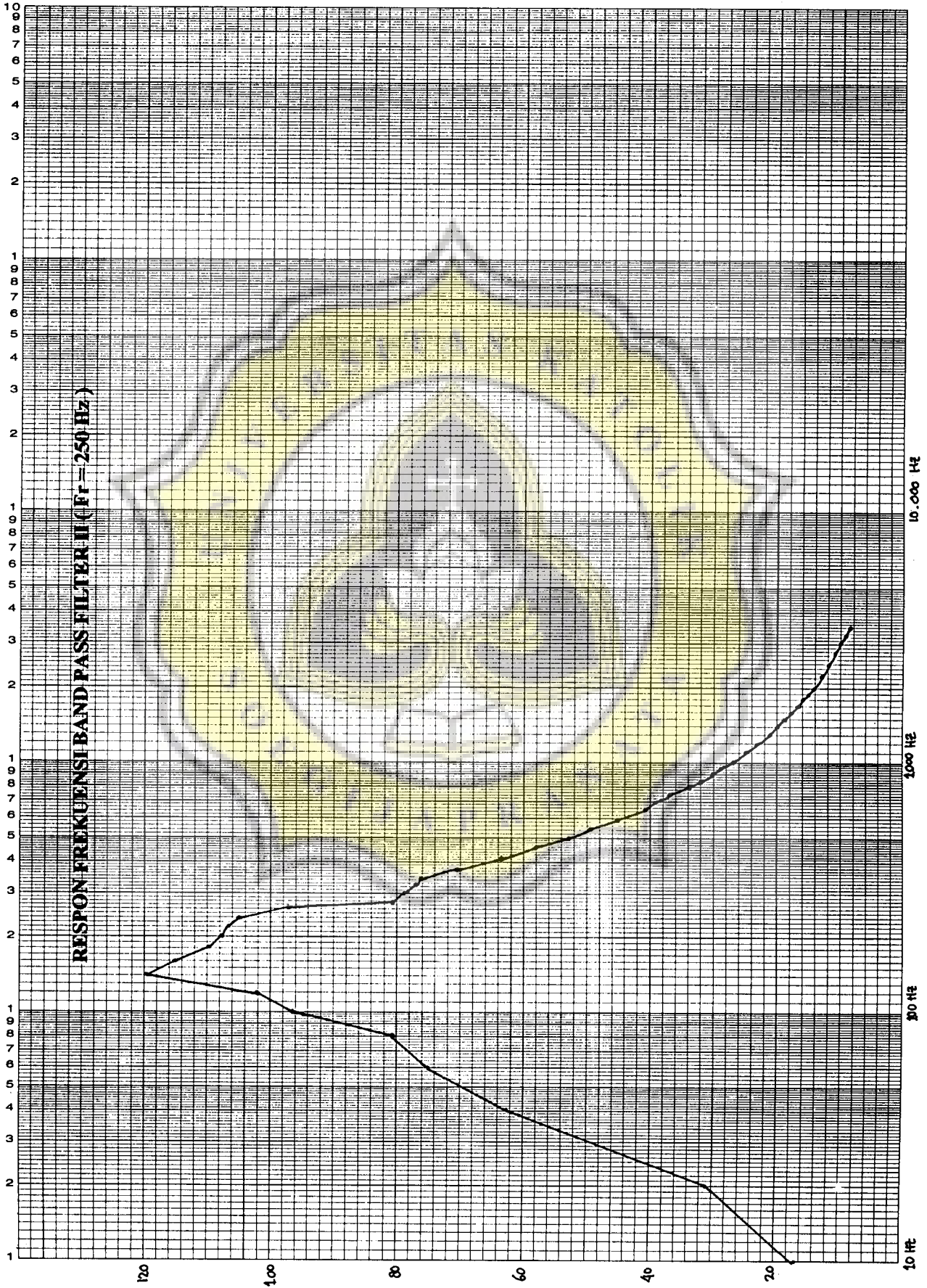


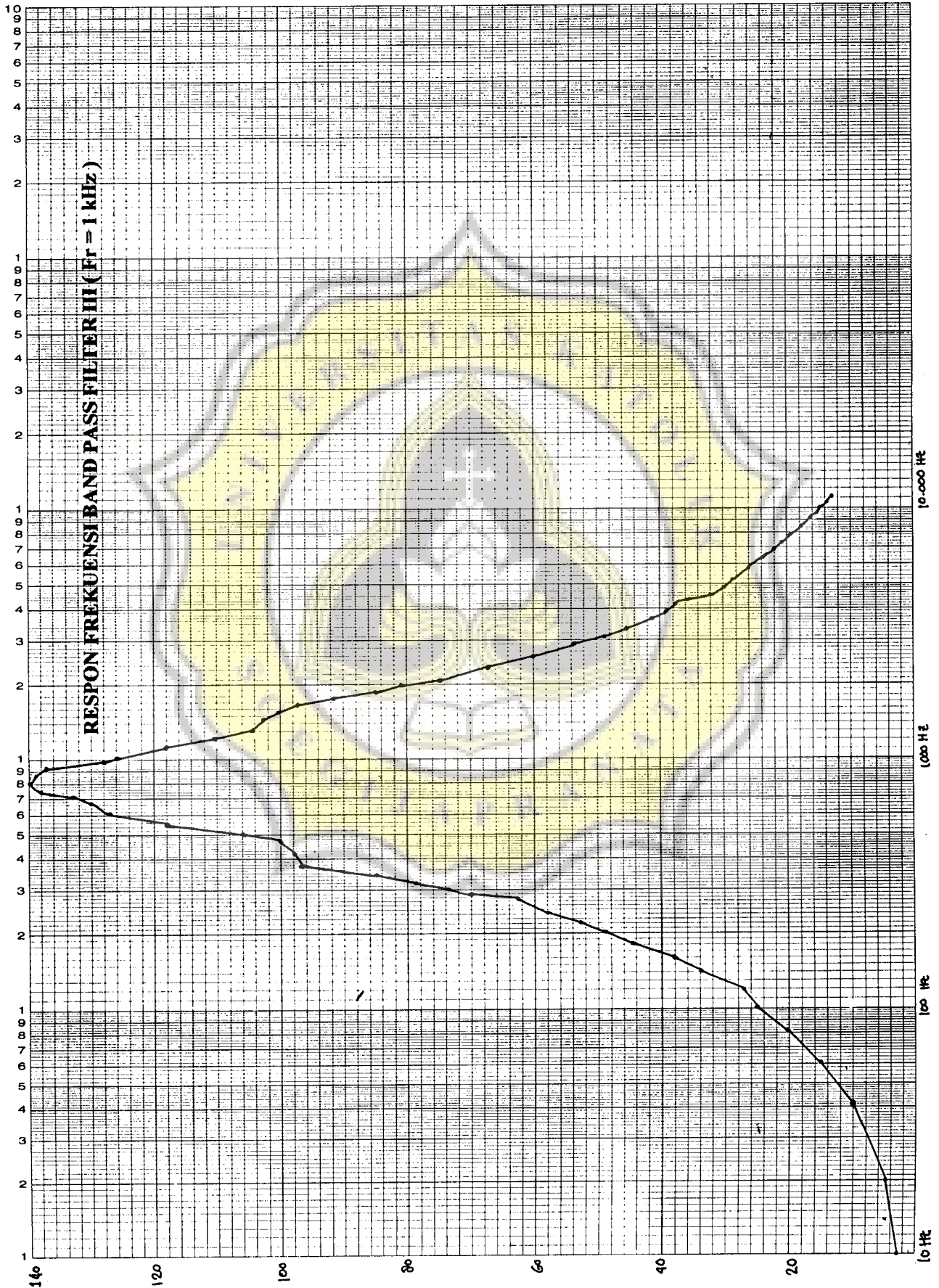
SKEMA RANGKAIAN BAGIAN ANALOG



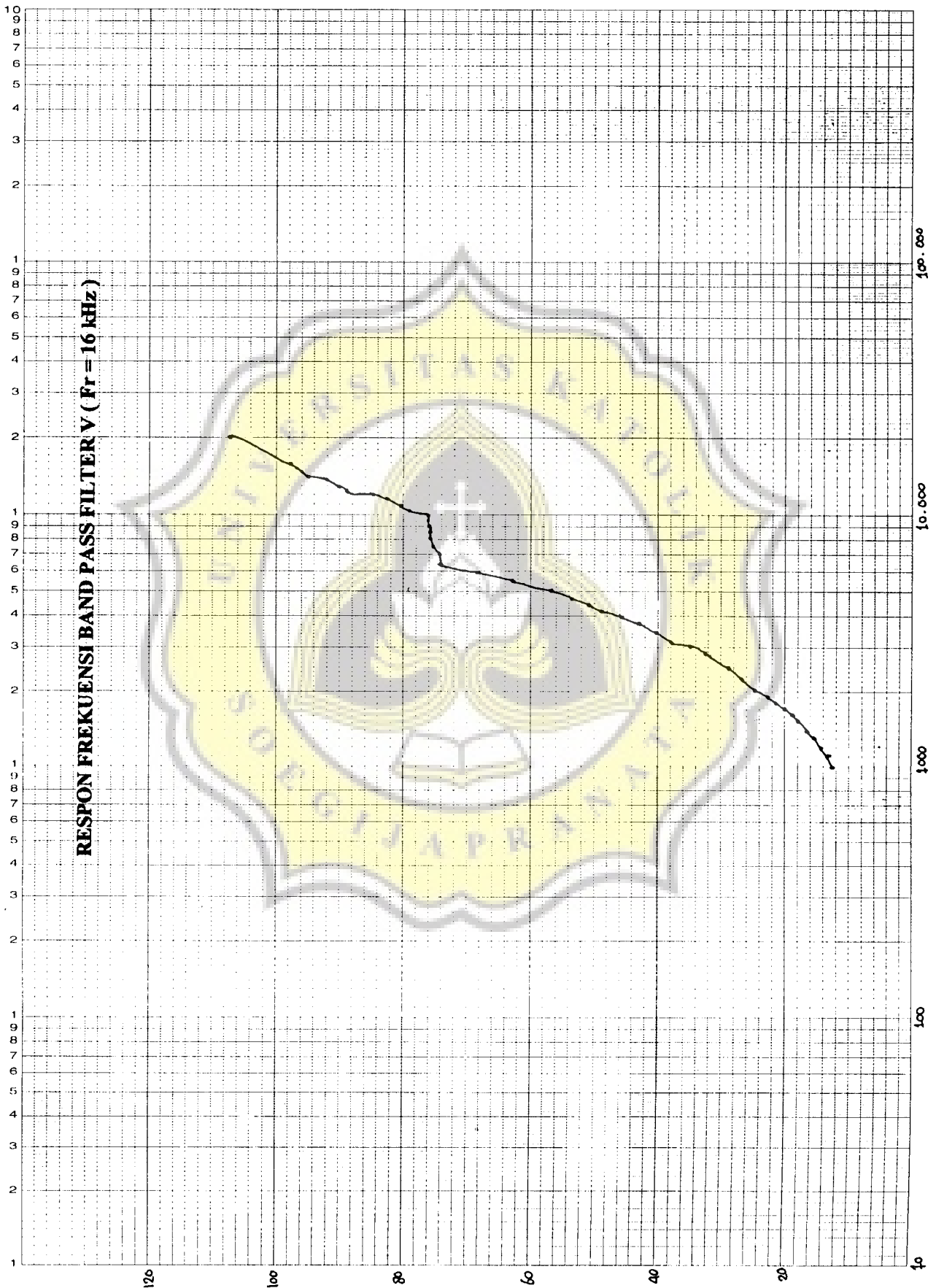


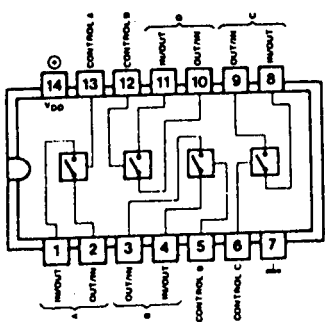










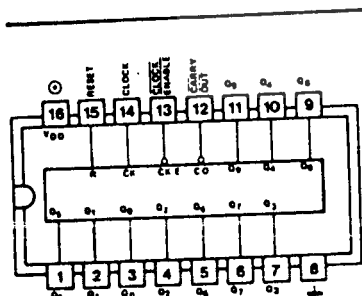


4016 SAKLAR DUASISI (BILATERAL), BEREMPAT
4066 SAKLAR DUASISI (BILATERAL), BEREMPAT
 4016, 4066 terdiri atas empat saklar mandiri yang mampu mengendalikan isyarat digit atau isyarat analog. **TINGGI** pada jalanmasuk kemudi mengadakan jalanan dua-arah berimpedansi rendah antara *In/Out* dan *Out/In* (kondisi *ON*). **RENDAH** pada jalanmasuk kemudi melumpuhkan saklar-saklar; impedansi tinggi antara *In/Out* dan *Out/In* (kondisi *OFF*).

Pada penerapan tertentu, arus yang ada pada resistor beban (R_L) mungkin mencakup komponen V_{DD} dan saluran isyarat. Guna mencegah mengalirnya arus V_{DD} selama arus saklar mengalir ke terminal-terminal 1, 4, 8 atau 11, maka perosotan tegangan di antara saklar dua-arah tidak boleh melampaui 0,3 V. Tidak akan ada arus V_{DD} mengalir pada R_L kalau arus saklar mengalir ke terminal 2, 3, 9 atau 10.

Karakteristik elektrik (Motorola) T = 250° C

(Typ.)	V_{DD}	4016			4066			V	Conditions
		5	10	15	5	10	15		
ON Resistance		300	260	260	250	120	80	Ω	$R_L = 10\text{ k}\Omega$
Δ ON Resistance between any two circuits in a common package		15			25	10	5	Ω	
Crosstalk between any two switches							8	MHz	$R_L = 1\text{ k}\Omega$ Switch A ON Switch B OFF
$20 \log \frac{V_{out}(B)}{V_{in}(A)} = -50\text{ dB}$			1.25						
Frequency response (-3 dB)			40			65		MHz	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ Switch ON
Max. Control input pulse frequency		5	10	12	6	8	8.5	MHz	$R_L = 1\text{ k}\Omega$
Crosstalk Control input to signal output		30	50	100		300		mV	$f = 1\text{ kHz}$
Sine wave distortion			0.16			0.1		%	$R_L = 10\text{ k}\Omega$ $f = 1\text{ kHz}$
Input current control			10			10		nA	



4017 PEMBAGI/PENCACAH DEKADA DENGAN 10 JALANKELUAR TERBACA SANDINYA (*DECODED*)

Pencacah dimulakan dengan transisi **RENDAH** ke **TINGGI** pada jalanmasuk lonceng (CK) sementara jalanmasuk \overline{CKE} sedang **RENDAH**, ataupun dimulakan dengan transisi **TINGGI** ke **RENDAH** pada jalanmasuk \overline{CKE} sementara jalanmasuk lonceng CK adalah **TINGGI**.

Kalau pencacah-pencacah 4017 dikaskadakan, jalankeluar $\overline{Carry\ Out}$ akan dapat dipakai untuk menggerakkan jalanmasuk lonceng 4017 berikutnya. Jalankeluar $\overline{Carry\ Out}$ tersebut sedang

IC CMOS 4020

RENDAH sementara pencacah berada dalam status 5, 6, 7, 8 dan 9.

TINGGI pada jalanmasuk *Reset* (R) mereset pencacah pada nol ($Q_0 = \overline{\text{Carry Out}} = \text{TINGGI}$, $Q_1 \dots Q_9 = \text{RENDAH}$) takbergantung pada masukan-masukan lonceng.

V_{DD}	5	10	15	V
Max. Clock Frequency	2	5	6	MHz

Tabel benaran

CLOCK	CLOCK ENABLE	RESET	DECODE OUTPUT = n
0	X	0	n
X	1	0	Q_0
X	X	1	n+1
	0	0	n
	X	0	n
X		0	n+1

X = sebarang bila $n < 5$ carry = '1', kalau tidak = '0'

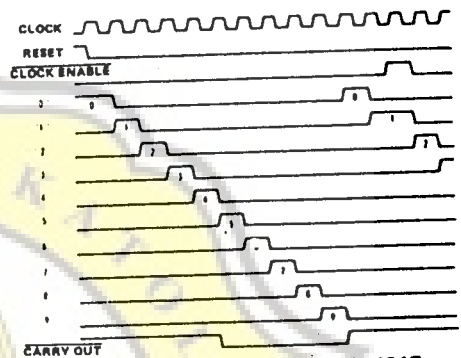
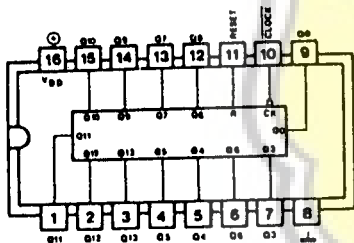


Diagram waktu untuk 4017



4020 PENCACAH BINER 14-TINGKAT dengan 12 jalankeluar (Q_0, Q_3, \dots, Q_{13})

Pencacah memulaikan pada transisi TINGGI ke RENDAH pada jalanmasuk lonceng \overline{CK} . TINGGI pada jalanmasuk *Reset* (R) membersihkan semua tingkat pencacah dan memaksakan semua jalankeluar ke RENDAH, takbergantung pada masukan lonceng.

V_{DD}	5	10	15	V
Max. Clock Frequency	3.5	8	12	MHz

Tabel benaran

CLOCK	RESET	OUTPUT STATE
	0	No change
	0	Advance to next state
X	1	All outputs are low

X = sebarang

LM 78XX**Regulator Tegangan Positif dengan 3-terminal
(3-terminal Positive Voltage Regulator)****Penjelasan Umum**

Seri LM 78XX adalah regulator dengan tiga terminal. Dapat diperoleh dengan berbagai tegangan tetap, jadi demikian dapat digunakan dalam jelajahan penerapan yang lebar. Salah satu penerapan adalah peregulasian lokal tanpa terlibat dalam persoalan-persoalan yang menyangkut peregulasian titik tunggal.

Tegangan-tegangan yang diperoleh dari padanya memungkinkan regulator untuk dipakai dalam sistem-sistem logika, instrumentasi, HiFi, dan kelengkapan elektronik zatpadat lain. Meskipun semula dirancang sebagai regulator tegangan tetap, namun akan dapat juga diperoleh tegangan-tegangan dan arus-arus yang dapat distel-stel dengan tambahan komponen ekstern.

LM 78XXC

Seri LM 78XXC dapat diperoleh dalam kemasan TO-3 aluminium, yang boleh mengeluarkan arus lebih dari 1,0 A asalkan dilengkapi pembenam panas (*heat sink*) yang berpadanan. Disertai pula pembatas arus guna membatasi arus keluaran puncak pada harga yang aman. Juga dilengkapi pengamanan bagi daerah aman untuk transistor akhir, guna membatasi borosan (disipasi) daya intern. Kalau borosan daya intern menjadi terlampau tinggi bagi benaman panas yang dikenakan, maka rangkaian penindas termik mengambil-alih dan mencegah IC menjadi terlampau panas.

Sudah cukup diusahakan agar regulator seri LM 78XXC mudah dipakai, dan meminimalkan komponen-komponen tambahan ekstern. Tidaklah perlu memintas (*bypass*) jalankeluar, meskipun ini akan memperbaiki tanggapan kilasan (*transient res-*

ponse). Pemintasan jalankeluar diperlukan hanya kalau regulator berada jauh dari kondensator tapis pencahu daya.

Sifat-sifat

- Arus keluaran melebihi 1 A
- Pengamanan pembebanan lebih termik secara intern
- Tidak diperlukan komponen ekstern tambahan
- Ada pengamanan daerah aman untuk transistor keluaran
- Pembatas arus hubung-singkat intern
- Dapat diperoleh dalam kemasan TO-3 aluminium

Karakteristik Elektrik

Type	U _{out} (V)	I _{out} (A)			U _{in} (V)	
		78XXC	78LXX	78MXX	min.	max.
7805	5	1	0,1	0,5	7,5	20
7806	6	1	0,1	0,5	8,6	21
7808	8	1	0,1	0,5	10,6	23
7810	10	1	0,1	0,5	12,7	25
7812	12	1	0,1	0,5	14,8	27
7815	15	1	0,1	0,5	18	30
7818	18	1	0,1	0,5	21	33
7824	24	1	0,1	0,5	27,3	38

National hanya tipe-tipe 5 V, 12 V dan 15 V.

LM 78LXX

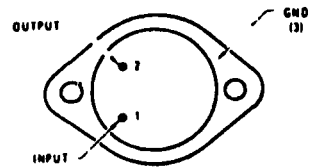
LM 78LXX dapat diperoleh dalam kemasan logam 3-pawat TO-39(H) dan kemasan plastik TO-92 (Z). Kalau dilengkapi benaman panas yang memadai, regulator dapat mengeluarkan arus 100 mA. Disertai pembatas arus guna membatasi arus keluaran puncak pada harga yang aman. Pengamanan daerah aman bagi transistor akhir keluaran juga disertakan guna membatasi borosan daya. Kalau borosan daya intern menjadi terlampaui tinggi bagi benaman panas yang disertakan, maka rangkaian penindas termik intern mengambil-alih dan mencegah IC menjadi terlampaui panas.

Sifat-sifat

- Toleransi tegangan-tegangan keluaran adalah $\pm 5\%$ (LM 78LXXAC) dan $\pm 10\%$ (LM 78LXXC)
- Arus keluaran 100 mA
- Pengamanan pembebanan lebih termik secara intern
- Pengamanan daerah aman bagi transistor akhir
- Pembatas arus hubung-singkat intern
- Dapat diperoleh dalam kemasan TO-92 plastik dan TO-39 logam

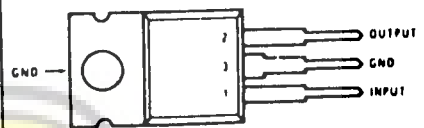
Kemasan kaleng logam

TO-3 (K)
Aluminum



Tampak bawah

Kemasan plastik
TO-220 (T)



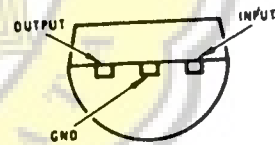
Tampak atas

Kemasan kaleng logam



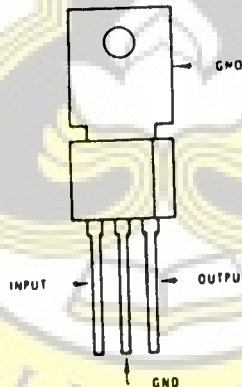
Tampak bawah

Kemasan plastik



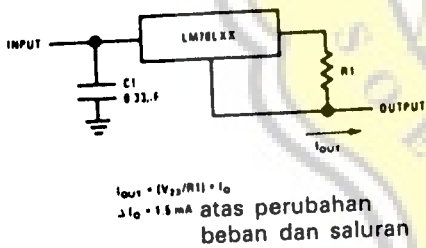
Tampak bawah

Kemasan plastik

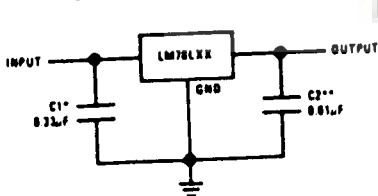


Tampak depan

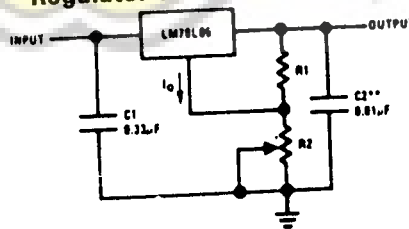
Regulator arus



Regulator keluaran tetap



Regulator keluaran dapat distel



$V_{out} = 5V \cdot (5V/R1 + I_o) R2$
 $5V/R1 > 3I_o$, perregulasian beban (L, I) = ((R1 + R2)/R1) (L of LM78L05)

* Diperlukan bila regulator berada jauh dari kondensator tapis pencatu daya
 ** Lihat Catatan 3 dalam tabel karakteristik elektrik

LM 78MXX

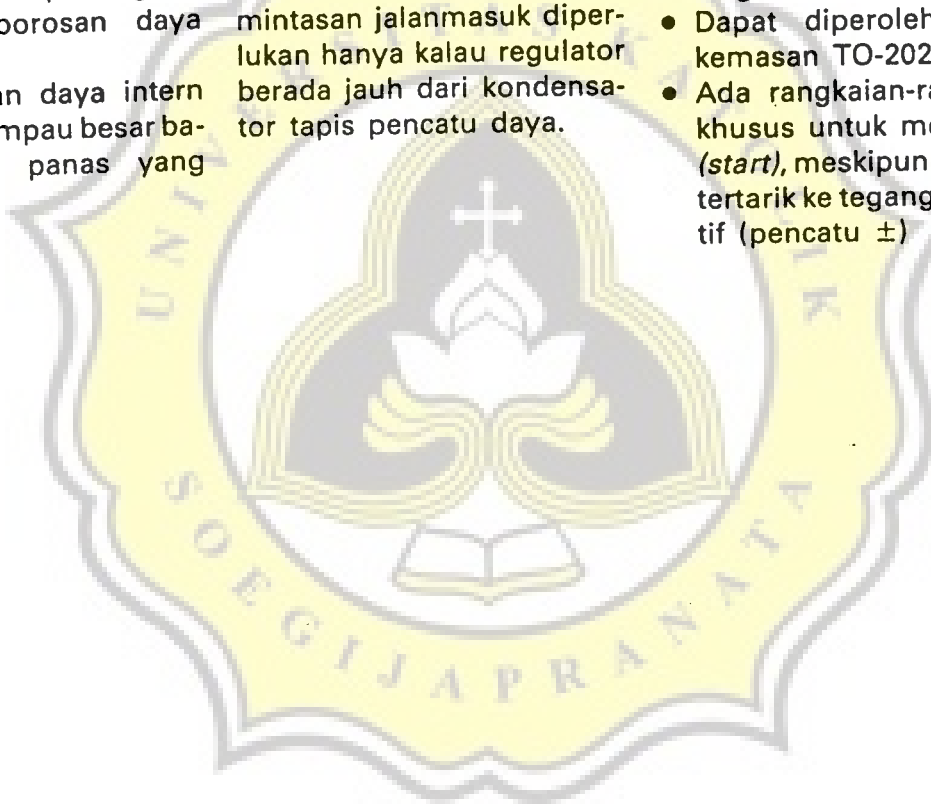
Seri LM 78MXX dapat diperoleh dalam kemasan TO-202 plastik. Kemasan ini membolehkan peranti untuk mengeluarkan arus melebihi 0,5 A apabila dilengkapi benaman panas yang memadai. Disertai pembatas arus guna membatasi arus keluaran puncak pada harga yang aman. Pengamanan daerah aman bagi transistor akhir diberikan pula, guna membatasi borosan daya intern.

Kalau borosan daya intern menjadi terlampau besar bagi benaman panas yang

dikenakan, maka rangkaian penindas termik mengambilalih guna mencegah IC menjadi terlampau panas. Sudah sangat diusahakan untuk memudahkan pemakaian seri LM 78MXX, dan meminimkan penggunaan komponen-komponen ekstern tambahan. Tidaklah perlu memintasi jalankeluar, meskipun ini akan memperbaiki tanggapan kilasan. Pemintasan jalanmasuk diperlukan hanya kalau regulator berada jauh dari kondensator tapis pencatu daya.

Sifat-sifat

- Arus keluaran melebihi 0,5 A
- Pengamanan intern terhadap pembebanan lebih termik
- Tidak memerlukan tambahan komponen ekstern
- Pengamanan daerah aman bagi transistor keluaran
- Pembatas arus hubung-singkat intern
- Dapat diperoleh dalam kemasan TO-202 plastik
- Ada rangkaian-rangkaian khusus untuk menganjak (*start*), meskipun keluaran tertarik ke tegangan negatif (pencatu \pm)



LM 79XX**Regulator Tegangan Negatif dengan 3-terminal
(3-terminal Negative Voltage Regulators)****LM 79XXC**

Seri LM 79XXC adalah regulator dengan 3 terminal yang menghasilkan tegangan keluaran tetap. Peranti-peranti ini memerlukan hanya satu komponen tambahan ekstern — sebuah kondensator kompensasi di jalankeluar. Seri LM 79XX dikemasi dalam kemasan daya TO-220 dan mampu mengeluarkan arus 1,5 A.

Regulator-regulator ini dilengkapi pengaman daerah aman pembatas arus intern guna pengamanan terhadap kondisi pembebanan lebih. Arus pena bumi rendah (pada seri LM 79XXC) memungkinkan tegangan keluaran dapat dengan mudah diangkat di atas harga yang sudah distel, dengan menggunakan pembagi-tegangan resistor.

Peranti-peranti ini memakan arus stasioner kecil meskipun ada perubahan maksimum pada beban dan saluran. Hal ini menjamin peregulasian yang baik dalam ragam tegangan yang terangkat (*boosted voltage*).

Sifat-sifat

- Pengamanan daerah aman, hubungsingkat, dan termik
- Penindasan kerut (*ripple*) tinggi
- Arus keluaran 1,5 A
- Tegangan keluaran stelan-pondahuluan, 4%

LM 79LXX

Seri LM 79LXXAC regulator tegangan negatif dengan 3 terminal memiliki tegangan keluaran tetap, dan mampu mengeluarkan arus keluaran melebihi 100 mA. Peranti-peranti ini telah dirancang dengan menggunakan teknik komputer mutakhir guna mengoptimalkan penampilan elektrik/termik kemasan IC-nya. Seri LM 79LXXAC meskipun dikombinasikan dengan kondensator kompensasi paling kecil 0,1 μ F, memperlihatkan tanggapan kilasan (*transient response*) yang baik sekali, peregulasian jaringan sebesar 0,07% V_O/V , dan peregulasian maksimum pada beban 0,01% V_O/mA .

Dalam seri LM 79LXXAC rangkaian-rangkaian pengamanan diri mencakup: rangkaian-rangkaian daerah operasi aman untuk pembatasan borosan daya pada transistor akhir, pembatas arus hubungsingkat yang tak bergantung suhu, dan rangkaian penindas termik guna mencegah suhu pertemuan menjadi terlampau tinggi. Peranti itu telah dirancang untuk mengeluarkan tegangan tetap, namun dapat dikombinasikan dengan rangkaian ekstern sederhana untuk menyondol (*boosting*) dan/atau menyetelnyetel arus dan tegangan. Seri LM 79LXXAC dapat

diperoleh dalam kemasan TO-92 dengan 3-kawat.

Sifat-sifat

- Penyimpangan tegangan keluaran stelan adalah kurang dari $\pm 5\%$ pada beban, saluran dan suhu
- Ditentukan untuk arus keluaran 100 mA
- Mudah dikompensasi dengan kondensator keluaran kecil 0,1 μ F
- Pengamanan intern daerah operasi aman dan termik dan juga hubungsingkat
- Mudah distel untuk tegangan keluaran lebih tinggi
- Peregulasian jaringan maksimum, kurang dari 0,07% V_{OUT}/V
- Peregulasian beban maksimum, kurang dari 0,01% V_{OUT}/mA
- Kemasan TO-92

LM 79MXX

Seri LM 79MXX adalah regulator dengan 3 terminal yang dapat diperoleh untuk tegangan keluaran tetap. Peranti-peranti ini memerlukan hanya satu komponen eksternal untuk kompensasi — sebuah kondensator di jalan-keluar. Tersedia dalam kemasan daya TO-202 dan kaleng logam TO-39 dan mampu mengeluarkan arus 0,5 A.

Regulator-regulator ini intern menerapkan pengamanan daerah aman pembatas arus, dan juga penindas termik untuk pengamanan terhadap kondisi-kondisi pembebanan lebih.

Arus pena bumi rendah (pada seri LM 79MXX) memungkinkan untuk dengan mudah menyondolkan (*boost*) tegangan keluaran ke atas harga stelan, dengan menggunakan pembagi-tegangan resistor. Dalam ragam tegangan tersondol ini peregulasian tetap baik, berkat pemakaian arus stasioner yang kecil dengan perubahan maksimum pada beban dan jaringan.

Sifat-sifat

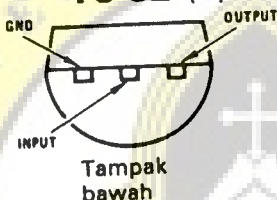
- Pengamanan terhadap termik, hubungsingkat, dan daerah aman
- Penindasan kerut yang tinggi
- Arus keluaran 0,5 A
- Tegangan keluaran stelan-pendahuluan (*preset*), 4%

National hanya tipe-tipe 5 V, 12 V dan 15 V.

Karakteristik elektrik

Type	U _{out} (V)	I _{out} (A)			U _{in} (V)	
		79XXC	79LXX	79MXX	min.	max.
7905	-5	1,5	0,1	0,5	-20	-7,5
7905,2	-5,2	1,5	—	—	-20,5	-7,5
7906	-6	1,5	—	0,5	-21	-8
7908	-8	1,5	—	0,5	-23	-10,5
7909	-9	1,5	—	—	-24	-11,5
7912	-12	1,5	0,1	0,5	-27	-14,5
7915	-15	1,5	0,1	0,5	-30	-18
7918	-18	1,5	0,1	—	-33	-21
7924	-24	1,5	0,1	0,5	-38	-24

Kemasan plastik TO-92 (Z)



Kemasan daya TO-202

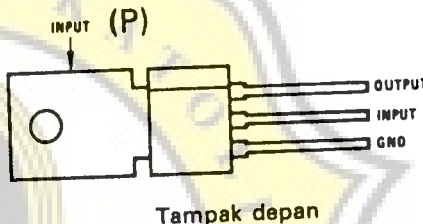
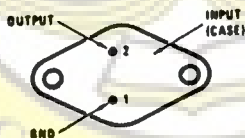
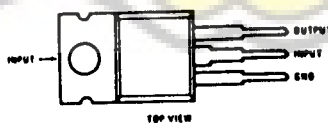


Diagram koneksi

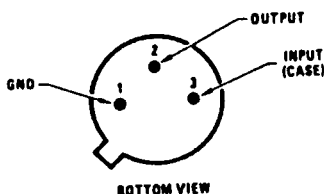
Kemasan TO-3 (K)



Kemasan TO-220 (T)

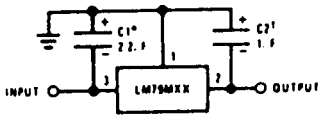


Kemasan kaleng logam TO-39 (H)



IC LINIER

Regulator tetap



$$V_{OUT} = V_{SET} \left(\frac{R_1 + R_2}{R_2} \right)$$

* Diperlukan kalau regulator berada sejauh lebih dari 3" dari kondensator tapis pencatu daya. Untuk harga yang tertera, kondensator haruslah tantalum padat. Elektrolit aluminium 25 µF mungkin perlu diganti.

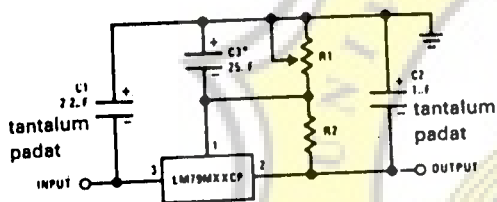
† Diperlukan untuk pemantapan. Untuk harga yang tertera, kondensator haruslah tantalum padat. Elektrolit aluminium 25 µF mungkin perlu diganti. Harga yang tertera dapat dinaikkan tanpa batas.

Untuk kapasitas keluaran melebihi 100 µF, sebuah dioda arus besar (misalnya 1N4001) antara jalankeluar dan jalanmasuk akan melindungi regulator terhadap hubungsingkat sesaat.

Pemilihan R₂ adalah sebagai berikut:

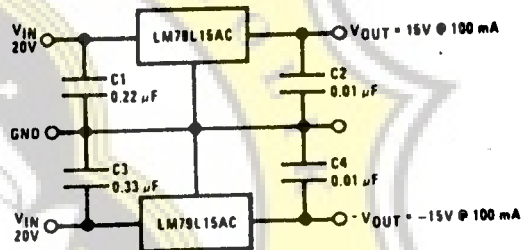
LM79M05CP	300 Ω
LM79M06CP	300 Ω
LM79M08CP	470 Ω
LM79M12CP	750 Ω
LM79M15CP	1 kΩ
LM79M24CP	2,5 kΩ

Keluaran variabel



* Memperbaiki tanggapan kilasan dan penindasan kerut.
Jangan dinaikkan melebihi 50 µF.

Pencatu daya ganda ± 15 V, 100 mA



NE/SE 555 Pewaktu (Timer)

Penjelasan Umum

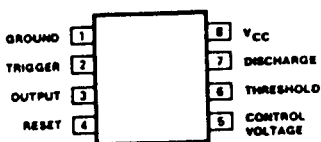
Rangkaian pewaktu monolit NE/SE 555 adalah pengatur yang mantap yang mampu membangkitkan tundaan waktu atau pun guncangan yang cermat. Ada terminal-terminal tambahan guna penyulutan atau pengondisian- ulang (*reset*), kalau diinginkan.

Dalam ragam operasi tundaan waktu, waktu dikemudikan dengan teliti dengan sebuah resistor dan kondensator ekstern. Untuk beroperasi takmantap sebagai osilator, frekuensi bebas, dan daur aktif (*duty cycle*) dikemudikan dengan teliti oleh dua resistor dan satu kondensator ekstern.

Rangkaiannya akan dapat disulut dan di-*reset* pada bentukgelombang yang sedang jatuh, dan susunan keluarannya akan dapat merupakan sumber ataupun benaman (*sink*) sampai 200 mA ataupun dapat menggerakkan rangkaian-rangkaian TTL.

RC 555 dapat beroperasi dalam jelajahan suhu dari 0° C hingga +70° C. RM 555 tahan terhadap suhu lebih tinggi, dan beroperasi dalam -55° C hingga +125° C.

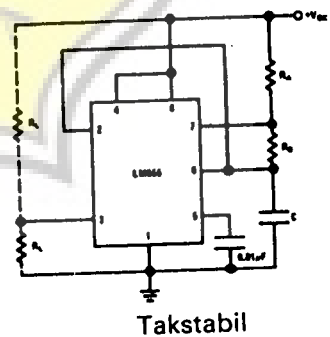
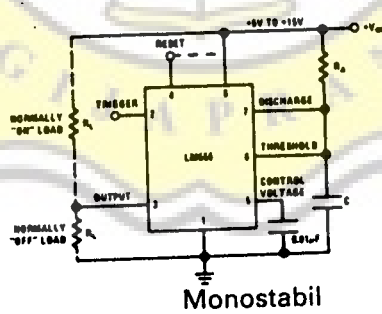
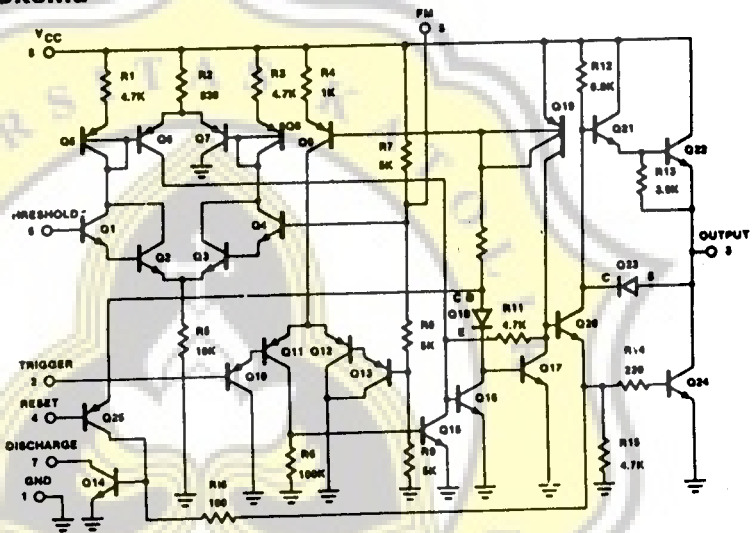
Diagram koneksi



Tarif Maksimum Mutlak

Parameter	Tarif	Satuan
Tegangan catu		
SE555	+18	V
NE555, SE555C	+16	V
Borosan daya	600	mW
Jelajahan suhu operasi		
NE555	0 s/d+70	°C
SE555, SE555C	-55 s/d+125	°C
Jelajahan suhu simpan		
Suhu timah (penyolderan 60 detik)	300	°C

Skema



Sifat-sifat

- Waktu mati (*off*) kurang dari 12 µdet
- Frekuensi operasi tertinggi besar dari 500 kHz
- Pewaktu (*timing*) dari mikrodetik hingga jam
- Beroperasi dalam ragam

- takstabil dan monostabil
- Arus keluaran tinggi
- Daurn aktif (*duty cycle*) dapat distel
- Serba-cocok dengan TTL
- Kemantapan suhu 0,005% per °C

Karakteristik Elektrik DC $T_A = 25^\circ \text{C}$, $V_{CC} = +5 - +15 \text{V}$ kecuali kalau dinyatakan lain.

PARAMETER	TEST CONDITIONS	SE555			NE555/SE555C			UNIT
		Min	Typ	Max	Min	Typ	Max	
Supply voltage		4.5		18	4.5		18	V
Supply current (low state) ¹	$V_{CC} = 5\text{V } R_L = \infty$ $V_{CC} = 15\text{V } R_L = \infty$		3 10	5 12		3 10	8 15	mA mA
Timing error (monostable) Initial accuracy ² Drift with temperature Drift with supply voltage	$R_A = 2\text{k}\Omega$ to $100\text{k}\Omega$ $C = 0.1\mu\text{F}$		0.5 30 0.05	2.0 100 0.2		1.0 50 0.1	3.0 0.5	% ppm/ $^\circ\text{C}$ %/V
Timing error (astable) Initial accuracy ² Drift with temperature Drift with supply voltage	$R_A, R_B = 1\text{k}\Omega$ to $100\text{k}\Omega$ $C = 0.1\mu\text{F}$ $V_{CC} = 15\text{V}$		1.5 90 0.15			2.25 150 0.3		% ppm/ $^\circ\text{C}$ %/V
Control voltage level	$V_{CC} = 15\text{V}$ $V_{CC} = 5\text{V}$	9.6 2.9	10.0 3.33	10.4 3.8	9.0 2.6	10.0 3.33	11.0 4.0	V V
Threshold voltage	$V_{CC} = 15\text{V}$ $V_{CC} = 5\text{V}$	9.4 2.7	10.0 3.33	10.6 4.0	8.8 2.4	10.0 3.33	11.2 4.2	V V
Threshold current ³			0.1	0.25		0.1	0.25	μA
Trigger voltage	$V_{CC} = 15\text{V}$ $V_{CC} = 5\text{V}$	4.8 1.45	5.0 1.67	5.2 1.9	4.5 1.1	5.0 1.67	5.8 2.2	V V
Trigger current	$V_{TRIG} = 0\text{V}$		0.5	0.9		0.5	2.0	μA
Reset voltage ⁴		0.4	0.7	1.0	0.4	0.7	1.0	V
Reset current			0.1	0.4		0.1	0.4	mA
Reset current	$V_{RESET} = 0\text{V}$		0.4	1.0		0.4	1.5	mA
Output voltage (low)	$V_{CC} = 15\text{V}$ $I_{SINK} = 10\text{mA}$ $I_{SINK} = 50\text{mA}$ $I_{SINK} = 100\text{mA}$ $I_{SINK} = 200\text{mA}$ $V_{CC} = 5\text{V}$ $I_{SINK} = 8\text{mA}$ $I_{SINK} = 5\text{mA}$		0.1 0.4 2.0 2.5	0.15 0.5 2.2		0.1 0.4 2.0 2.5	0.25 0.75 2.5	V V V V
Output voltage (high)	$V_{CC} = 15\text{V}$ $I_{SOURCE} = 200\text{mA}$ $I_{SOURCE} = 100\text{mA}$ $V_{CC} = 5\text{V}$ $I_{SOURCE} = 100\text{mA}$		12.5 13.0			12.5 13.3		V V
Turn off time ⁵	$V_{RESET} = V_{CC}$		0.5	2.0		0.5		μs
Rise time of output			100	200		100	300	ns
Fall time of output			100	200		100	300	ns
Discharge leakage current			20	100		20	100	na

CATATAN

- Arus catu bila keluaran tinggi, lumrahnya 1 mA atau kurang
- Diuji pada $V_{CC} = 5\text{V}$ dan $V_{CC} = 15\text{V}$
- Ini akan menentukan harga maksimum $R_A + R_B$, untuk pengoperasian pada 15 V, total maksimum $R = 10\text{M}\Omega$, untuk pengoperasian pada 5 V, total maks. $R = 3,4\text{M}\Omega$
- Ditentukan dengan masukan sulut tinggi
- Waktu terukur dari denyut mengarah ke positif dari 0 hingga $0,8 \times V_{CC}$ ke ambang, sampai keluaran jatuh dari tinggi ke rendah.

Penerapan

Monostabil:

$$t \approx 1,1 \times R_A \times C$$

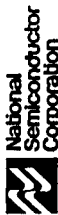
Takstabil:

$$t_1 \approx 0,7 \times (R_A + R_B) \times C$$

$$t_2 \approx 0,7 \times R_B \times C$$

$$T = t_1 + t_2$$

- Pewaktuan (*timing*) dengan cermat
- Pembangkit denyut
- Pewaktuan sekuensi
- Pembangkitan tundaan waktu
- Pemodulasian lebar denyut
- Pemodulasian posisi denyut
- Detektor denyut hilang



PRELIMINARY

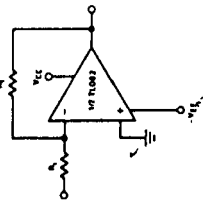
TL082CP Wide Bandwidth Dual JFET Input Operational Amplifier

General Description

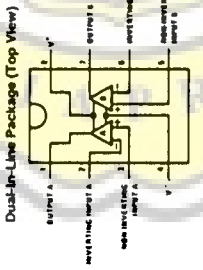
These devices are low cost, high speed, dual JFET input operational amplifiers with an internally trimmed input offset voltage (BI-FET II™ technology). They require low supply current yet maintain a large gain bandwidth product and fast slew rate. In addition, well matched high voltage JFET input devices provide very low input bias and offset currents. The TL082 is pin compatible with the standard LM1558 allowing designers to immediately upgrade the overall performance of existing LM1558 and most LM358 designs.

These amplifiers may be used in applications such as high speed integrators, fast D/A converters, sample and hold circuits and many other circuits requiring low input offset voltage, low input bias current, high input impedances, high slew rate and wide bandwidth. The devices also exhibit low noise and offset voltage drift.

Typical Connection



Connection Diagram

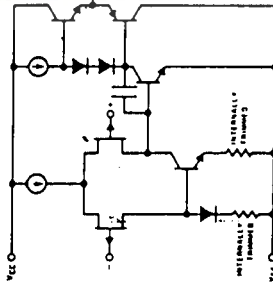


TL082CP-1

TL082CP-3

Order Number TL082CP See MS Package Number NO8E

Simplified Schematic



TL082CP-2

Absolute Maximum Ratings

If Military/Aerospace specified devices are required, contact the National Semiconductor Sales Office/ Distributors for availability and specifications.

Supply Voltage ±18V (Note 1)
Power Dissipation 0°C to +70°C (Note 1) 150°C
Operating Temperature Range -65°C to +150°C (Continuous)
Storage Temperature Range -65°C to +150°C
Lead Temp. (Soldering, 10 seconds) 260°C
ESD rating to be determined.

DC Electrical Characteristics (Note 4)

Table with columns: Symbol, Parameter, Conditions, Units. Rows include Vos, AVos/AI, Ios, Iq, Rth, AOL, Vo, VOM, CMRR, PSRR, Is.

AC Electrical Characteristics (Note 4)

Table with columns: Symbol, Parameter, Conditions, Units. Rows include Amplifier to Amplifier Coupling, SR, GBW, en, In.

Note 1: For operating at elevated temperatures, the device must be derated based on a thermal resistance of 115°C/W junction to ambient for the N package. Note 2: Unless otherwise specified the absolute maximum negative input voltage is equal to the negative power supply voltage. Note 3: The power dissipation limit, however, cannot be exceeded. Note 4: These specifications apply for VS = ±15V and f = 1Hz. Note 5: The input bias currents are junction leakage currents which approximately double for every 10°C increase in the junction temperature. In normal operation the junction production test time, the input bias currents measured are commensurate with junction temperature. Note 6: In normal operation the junction temperature is recommended if input bias current is to be kept to a minimum. Note 7: Supply voltage rejection ratio is measured for both supply magnitudes increasing or decreasing simultaneously in accordance with common practice. VS = ±15V to ±18V.