

DOCUMENTATION TECHNIQUE

ANNEXE 1: pages 2 à 13

ANNEXE 2: pages 14 à 21

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4
	Page 1 / 21

DOCUMENT CONSTRUCTEUR

Répartiteur de base ROCYB

Remplace la carte CHP
Pour le chargement

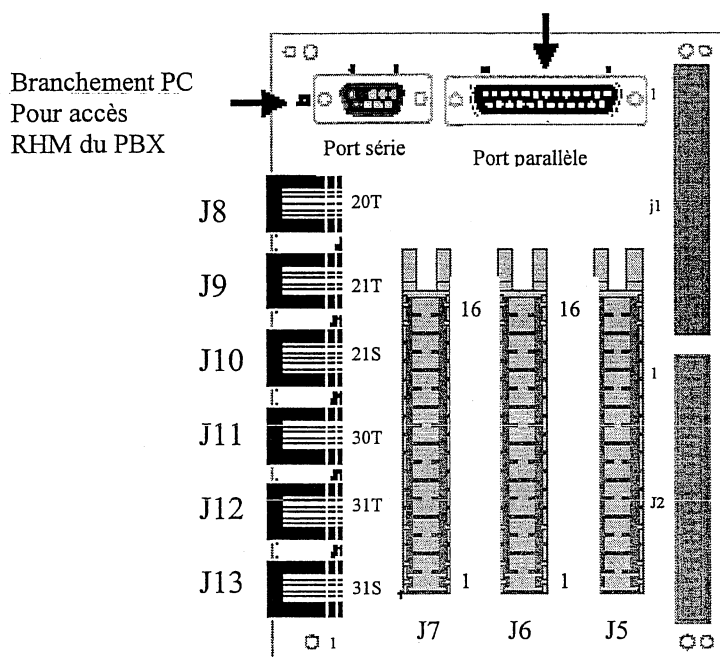


Figure 10 : Vue détaillée du répartiteur de base (ROCYB)

3.1.6.4.1.2. CABLAGE DU RÉPARTITEUR DE BASE (ROCYB)

Ne sont à câbler sur ce répartiteur que les raccordements des terminaux. De base, on dispose de 6 lignes analogiques (LA10-11-12-13-14-15) et de 6 lignes numériques (LN00-01-02-03-04-05) ainsi que d'une connexion T0 plus une connexion T0 ou S0.

Point de connexion sur EQPT 4-5-6-7	J7	J6	J5
16	SG2	LX7-B*	LX8-B*
15	SG1	LX7-A*	LX8-A*
14	GND	LX6-B*	LX9-B*
13	CTSI	LX6-A*	LX9-A*
12	TDI	LN05-B	LA15-B
11	RDI	LN05-A	LA15-A
10	V12ME	LN04-B	LA14-B
9	V12ME	LN04-A	LA14-A
8	PME	LN03-B	LA13-B
7	GND	LN03-A	LA13-A
6	BFM	LN02-B	LA12-B
5	GND	LN02-A	LA12-A
4	S31-	LN01-B	LA11-B
3	S31+	LN01-A	LA11-A
2	S21-	LN00-B	LA10-B
1	S21+	LN00-A	LA10-A

J8 : 20T	J9 : 21T	J10 : 21S
1er EQPT T0	2ème EQPT T0	2ème EQPT S0

J11 : 30T	J12 : 31T	J13 : 31S
3ème EQPT T0	4ème EQPT T0	4ème EQPT S0

Légende des points du connecteur J7

SG1,SG2 = Sonnerie générale
 GND,CTSI,TDI,RDI = Imprimante
 V12ME,V12ME,PME,
 GND,BFM,GND = Musique externe
 S31+,S31-,S21+,S21- = Synchronisation borne

* : x = 0 pour la version MC 6501-C8L (numérique soit : 6Z et 10)

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4

Implantation des cartes

Le tableau suivant donne les positions autorisées sur la carte mère OCY pour les différentes cartes optionnelles du MC 6501-C8L.

Cartes	Connecteur J1 (position 4)	Connecteur J3 (position 6)	Connecteur J4 (position 7)
ELA4, ELA8*	NON	OUI	OUI
ELN4, ELN8*	NON	OUI	OUI
EOCA*	NON	OUI	OUI
EOCN*	NON	OUI	OUI
EOCR*	NON	OUI	OUI
EOCT	NON	OUI	OUI
EOCV	NON	OUI	OUI
EOCU	NON	OUI	OUI
ERL1	NON	OUI	OUI
MVE	NON	OUI	OUI
POCY1	OUI	NON	NON
POCZ	OUI	NON	NON

* Les cartes ELA4, ELA8, ELN4, ELN8, EOCA, EOCN ou EOCR peuvent être équipées, si besoin est, sur le connecteur gigogne de la carte POCY1 ou POCZ, lorsque l'une d'elles est positionnée sur le connecteur J1 de la carte OCY.

Les connecteurs J1, J3 et J4 de la carte OCY, correspondent respectivement aux positions 4, 6 et 7 sur la RHM (exemple menu 3.2-Gestion des cartes). Le connecteur gigogne de la carte POCY1 ou POCZ correspond à la position 5.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

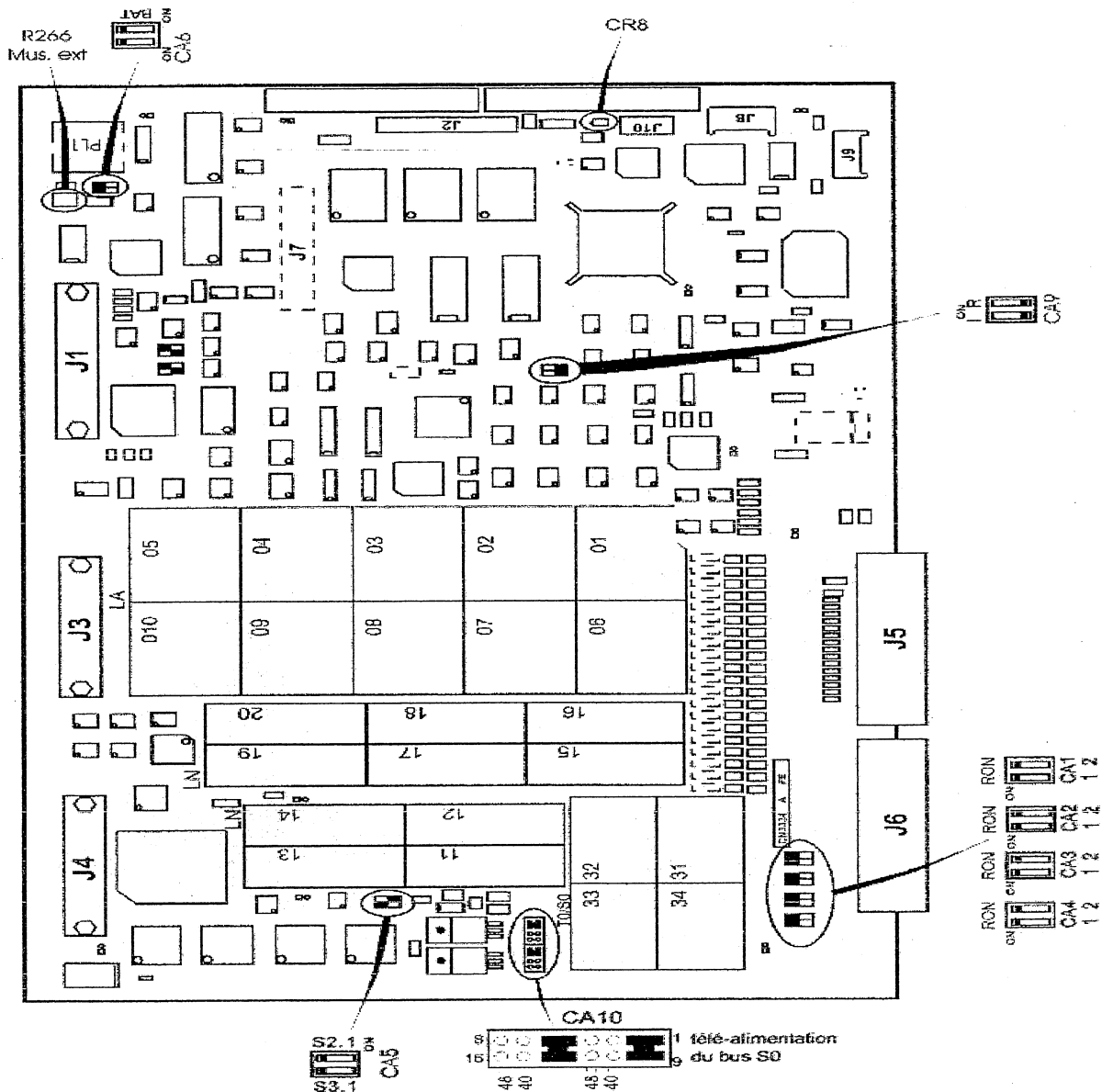
EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 3 / 21

OCY - (HJ4158A)



Description de la carte


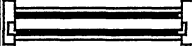
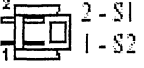
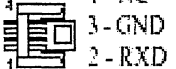
La carte OCY est la carte de base de l'autocommutateur pouvant recevoir jusqu'à 4 cartes d'équipements optionnelles et une carte fille d'extension mémoire.

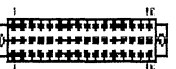

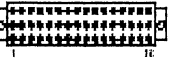

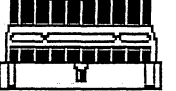
Dans cette configuration de base, la carte OCY offre :

- 6 interfaces Z pour le raccordement des terminaux analogiques,
- 10 interfaces I pour le raccordement des terminaux numériques,
- 4 interfaces RNIS à accès de base (2 TO + 2 TO/SO).

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 4 / 21

Description des connecteurs

Nom	Fonction
J6 	Connecteur 50 points pour le raccordement de la nappe du répartiteur de base ROCYB.
J7 	Connecteur 80 points réservé pour la carte fille MOCZ (extension mémoire).
J8 	Connecteur 2 points pour le raccordement du courant de sonnerie des postes analogiques supplémentaires sur les cartes ELA4 et ELA8.
J9 	Connecteur 4 points pour le raccordement de la console de programmation. Attention : ce connecteur est câblé en parallèle avec le connecteur DB9 (J3) de la carte répartiteur ROCYB.
J10	Non équipé

Nom	Fonction
J1 	Cette position permet l'installation de deux cartes optionnelles au maximum. Le connecteur J1 est réservé en priorité à la carte optionnelle POCZ. En exploitation, exemple menu 3.2, sa position est 4. Si une carte ELx est équipée sur la POCZ, sa position est 5.
J2 	Connecteur 18 points pour le raccordement de la nappe d'alimentation de la carte AOCY.
J3 	Connecteur 48 points permettant l'installation d'une seule carte optionnelle. En exploitation, exemple menu 3.2, sa position est 6.
J4 	Connecteur 48 points permettant l'installation d'une seule carte optionnelle. En exploitation, exemple menu 3.2, sa position est 7.
J5 	Connecteur 50 points pour le raccordement de la nappe du répartiteur de base ROCYB.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004



EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE







Durée : 3 heures







Coefficient : 4

Page 5 / 21

Description des switches

Switch	Fonction	Switch	Fonction
CA1 	Ce switch permet la mise en/hors service de la résistance d'adaptation du bus SO. Configuration Usine : ON (résistance d'adaptation hors service pour ce <u>premier équipement T0</u> dont la position est 2.0).	CA9 	Ce switch permet d'effectuer un redémarrage (reset) du système. % Position I (NMI) : réservé test usine. % Position R (Reset) : mettre à ON puis OFF provoque le redémarrage du système (ne pas laisser à OFF).

Switch	Fonction
CA2 	Ce switch permet la mise en/hors service de la résistance d'adaptation du bus SO. Configuration Usine : ON (résistance d'adaptation hors service pour ce <u>deuxième équipement RNIS configurable ST</u> dont la position est 2.1). Le switch CA5-S2.1 permet de sélectionner le mode S ou T pour cet équipement.
CA3 	Ce switch permet la mise en/hors service de la résistance d'adaptation du bus SO. Configuration Usine : ON (résistance d'adaptation hors service pour ce <u>troisième équipement T0</u> dont la position est 3.0).
CA4 	Ce switch permet la mise en/hors service de la résistance d'adaptation du bus SO. Configuration Usine : ON (résistance d'adaptation hors service pour ce <u>quatrième équipement RNIS configurable ST</u> dont la position est 3.1). Le switch CA5-S3.1 permet de sélectionner le mode S ou T pour cet équipement.
CA5-S2.1 	Ce switch permet de configurer le <u>deuxième équipement RNIS configurable ST</u> (position 2.1) en mode S ou T. Configuration Usine : OFF (interface configurée T0).
CA5-S3.1 	Ce switch permet de configurer le <u>quatrième équipement RNIS configurable ST</u> (position 3.1) en mode S ou T. Configuration Usine : OFF (interface configurée T0).
CA6 	Ce switch permet la mise en/hors-service de la batterie interne de sauvegarde des données. Configuration Usine : OFF (batterie hors-service).
CA7, CA8	Choix KOM. Ces switches sont configurés en usine (ne pas modifier).

Switch	Fonction
CA10	Ce switch permet la mise en service de la téléalimentation des bus SO et la sélection de la tension d'alimentation (48/40 V). % Interface 2.1 : repes (livraison usine) 1-2 et 9-10  télé-alimentation 40 V pour postes RNIS 2-3 et 10-11  télé-alimentation 48 V pour borne DECT 3-4 et 11-12  % Interface 3.1 : repes (livraison usine) 5-6 et 13-14  télé-alimentation 40 V pour postes RNIS 6-7 et 14-15  télé-alimentation 48 V pour borne DECT 7-8 et 15-16 

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

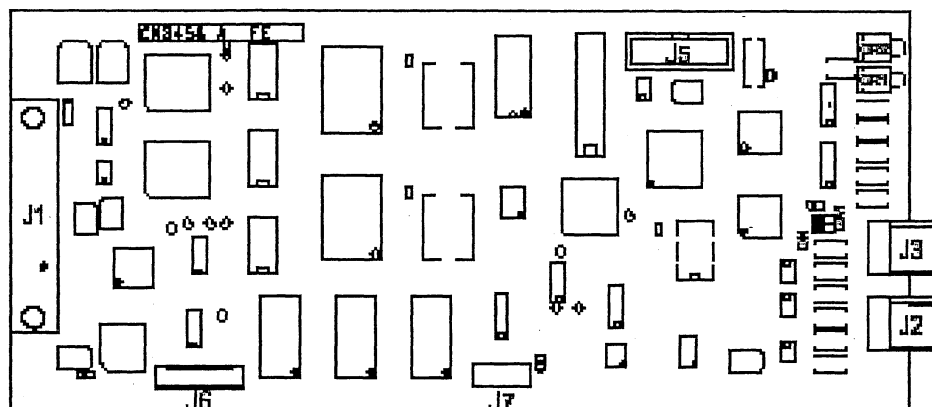
EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 6 / 21

POCZ - (HJ4141B)



Description de la carte

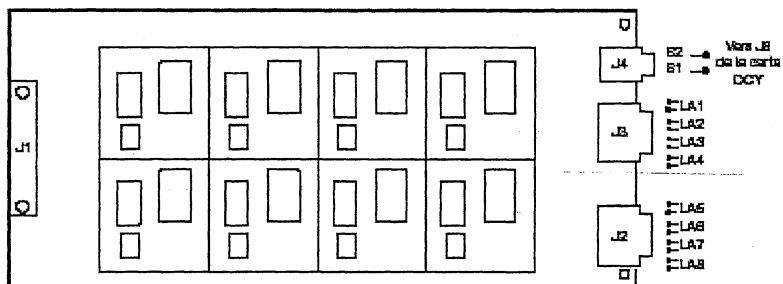
La carte POCZ est une carte intégrant les fonctions suivantes :

- émission de films audio synchronisés (32 films possibles dont 1 musique),
- deux accès simultanés à la messagerie intégrée (30 boîtes vocales, 76 mn)
- deux accès V24,
- une passerelle circuit/paquet X.25 pour la fonction téléchargement du PABX à 64 Kbit/s (associée à la carte MOCZ).

Cette carte se positionne sur le connecteur J1 de la carte OCY.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES		
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles		Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE	
Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 7 / 21

ELA8 - ELA4 (HJ3955A / HJ3984A)



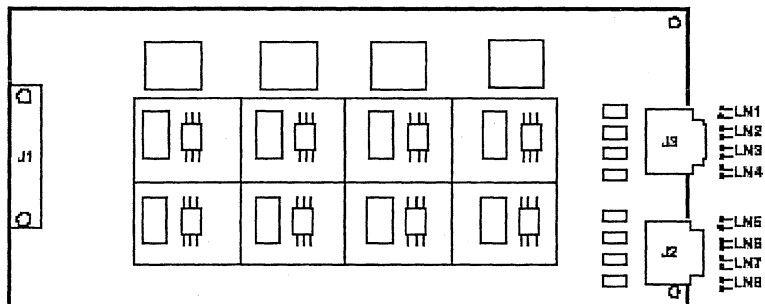
Description de la carte

Les cartes ELA8 et ELA4 disposent respectivement de huit et de quatre joncteurs de terminaux analogiques (postes DC ou FV, répondeur, télécopieurs groupe 3, etc.).

Ces cartes se positionnent sur les connecteurs J3 et J4 de la carte OCY ou sur la carte POCZ.

<p>J4</p>	<p>Raccordement pour l'alimentation de la sonnerie (se connecte sur le connecteur J8 de la carte OCY). Important : il est impératif de raccorder J4 à J8 de OCY.</p>
-----------	--

ELN8 - ELN4 (HJ3956A / HJ3998A)



Description de la carte

Les cartes ELN8 et ELN4 disposent respectivement de huit et de quatre joncteurs de terminaux numériques. Les postes d'opératrices se raccordent également sur ce type de joncteur.

Ces cartes se positionnent sur les connecteurs J3 et J4 de la carte OCY ou sur la carte POCZ.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

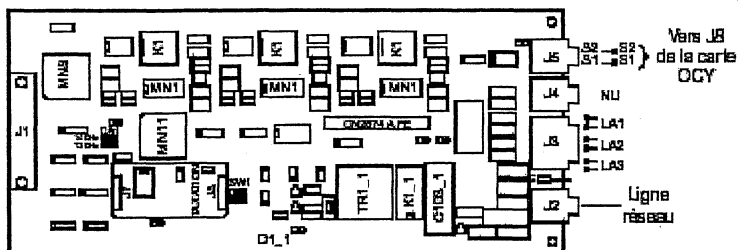
EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 8 / 21

EOCA (HJ3584A)

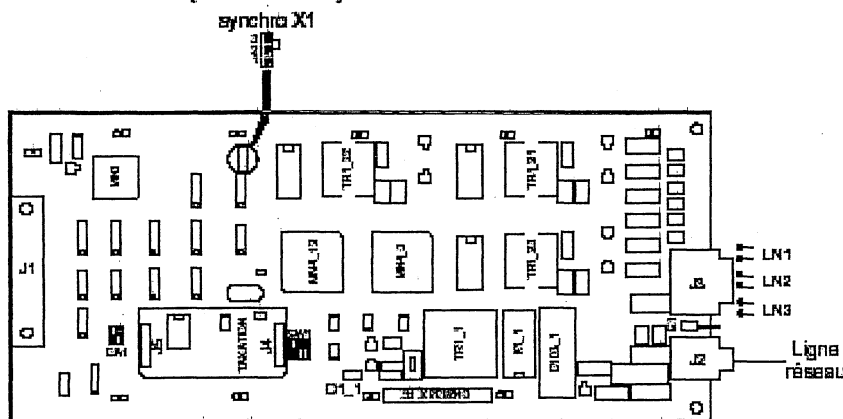


Description de la carte

La carte EOCA permet le raccordement d'une ligne réseau analogique et dispose de trois joncteurs de terminaux analogiques Z (postes DC ou FV, répondeur, télécopieurs groupe 3, etc.). Cette carte se positionne sur les connecteurs J3 ou J4 de la carte OCY. En exploitation, l'équipement 0 de la carte EOCA fait référence à la ligne réseau et les équipements 1, 2 et 3 correspondent aux terminaux analogiques.

Nom	Fonction
<p>J5</p> <p>2 - S1 1 - S2</p>	<p>Raccordement pour l'alimentation de la sonnerie des postes (se connecte sur le connecteur J8 de la carte OCY). Important : il est impératif de raccorder J5 à J8 de OCY</p>

EOCN (HJ3625A)



Description de la carte

La carte EOCN permet le raccordement d'une ligne réseau analogique et de 3 postes numériques dédiés. Un poste opérateur peut être raccordé sur cette carte. Cette carte se positionne sur les connecteurs J3 et J4 de la carte OCY.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

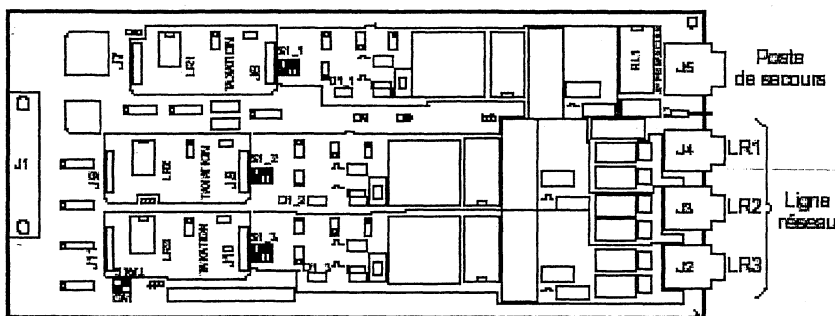
EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 9 / 21

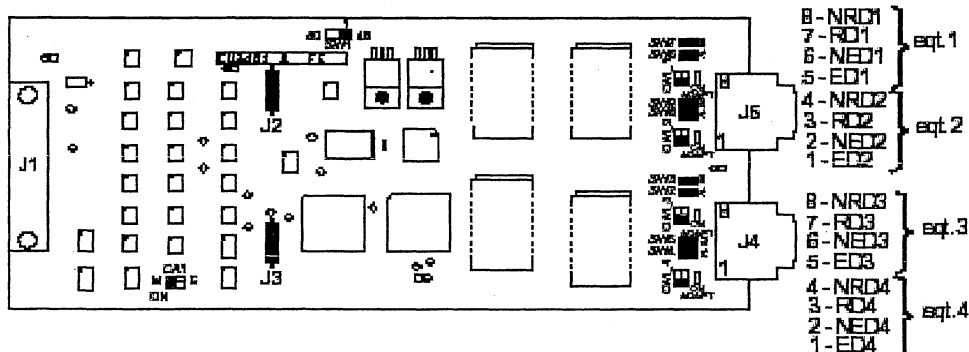
EOCR (HJ3582AA)



Description de la carte

La carte EOCR permet le raccordement de 3 lignes réseau analogiques et possède un relais de secours pour le raccordement d'un poste analogique de secours en cas de coupure du courant. Cette carte se positionne sur les connecteurs J3 ou J4 de la carte OCY.

EOCU (HJ4109A)



IMPORTANT

Dans le cas où une borne DECT est équipée sur l'interface S0 de la carte mère, il est nécessaire que le câblage soit fait en 3 paires. En cas de câblage de la synchronisation par une troisième paire, mettre les switches CA1 de toutes les cartes EOCU sur la position E.

Description de la carte

La carte EOCU est une carte d'équipements disposant de 4 interfaces T0/S0. La configuration des interfaces en T0 ou S0 se fait uniquement par RHM (console de programmation). Cette carte permet également le raccordement de 4 bornes DECT 2 voies ou, 4 voies si elle est équipée de 2 cartes ADPCM. Cette carte se positionne sur les connecteurs J3 et J4 de la carte OCY.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 10 / 21

Les catégories de facilité

Les zones non grisées indiquent que le paramètre par défaut est **NON**.

A indique que le paramètre par défaut est **Accepté et Bip**.

— indique qu'il n'y a pas de paramètre par défaut pour ce champ.

S indique que le paramètre par défaut est **Standard**.

	0	1	2	3	4	5	6	7
ACCES A RECHERCHE DE PERSONNE								
POSTE PRIVILEGE								
FORCAGE PROT. INTERCEPTION								
VERROUILLAGE AUTORISE								
DEVEROUILLAGE AUTORISE								
ENREGISTREMENT PORTABLE PAR USAGER								
PROTECTION INTERCEPTION								
OUTREPASSEMENT NUIT								
PROTECTION RENVOI								
PROTECTION DYNAMIQUE								
DROIT NE PAS DERANGER								
DROIT INTRUSION								
ACCEPTATION INTRUSION								
MAITRE DE CONFERENCE								
SUPERVISION CONFERENCE PAR LE MAITRE								
RENGOI SUR BOITE VOCALE PRIORITAIRE								
UTILISATION FONCTION DISA								
APPEL EN INSTANCE	A	A	A	A	A	A	A	A

	0	1	2	3	4	5	6	7
RETOUR AU PO SUR TEMPO SPECIALE								
DROIT RENVOI EXTERIEUR								
DROIT RENVOI SECRETAIRE								
APPEL SUR HAUT-PARLEUR								
DROIT AU CHANGEMENT DE RESEAU								
DROIT AU DETOURNEMENT RESEAU								
VERS RES. PUBLIC ENVOI IDENTITE	—	—	—	—	—	—	—	—
VERS RES. PRIVE ENVOI IDENTITE	—	—	—	—	—	—	—	—
ENVOI IDENTITE MODIFIABLE BASE APPEL								
POSTE PRIORITAIRE								
DROIT EU RENVOI SYSTEMATIQUE								
DROIT AU RENVOI SUR OCCUPATION								
DROIT AU RENVOI SUR NON REPONSE								
DROIT A L'APPEL ENREGISTRE								
DROIT AU RAPPEL AUTOMATIQUE								
DROIT AU RAPPEL DE RENDEZ-VOUS								
DROIT NUM ABREGEE GENERALE								
DROIT NUM ABREGEE PERSONNELLE								
DROIT COMMUNICATION PERSONNELLE								
DROIT TRANSFERT AVANT REPONSE								
DROIT MISE EN GROUPEMENT								
DUREE SONNERIE RENVOI DIFF.	S	S	S	S	S	S	S	S
POSTE TYPE CHAMBRE HOTEL								

	0	1	2	3	4	5	6	7
RAPPEL DERNIERS APPELANTS EXT.								
POSTE DE MAINTENANCE								
POSTE AVEC PREPAIEMENT								
POSTE AVEC MULTITAXATION								
OCCUPE POUR GROUPEMENT DES 1ER APPEL								

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 11 / 21

SUPERVISION CONFERENCE PAR LE MAITRE	Cette ligne apparaît uniquement lorsque le poste est analogique. OUI permet à l'utilisateur d'établir une conférence.	VERROUILLAGE AUTORISE	OUI permet à l'utilisateur de verrouiller le poste. Un mot de passe est alors nécessaire pour programmer le poste ou utiliser les numéros abrégés personnels.
RENVOI SUR BOITE VOCALE PRIORITAIRE	Lorsque un usager A (disposant d'une boîte vocale) effectue un renvoi d'appel vers un autre usager B (disposant également d'une boîte vocale), OUI entraîne le dépôt d'un message dans la boîte vocale de l'utilisateur A.	DEVERROUILLAGE AUTORISE	OUI permet à l'utilisateur de déverrouiller le poste avec un mot de passe.
UTILISATION FONCTION DISA	OUI permet à l'utilisateur de numérotter à distance dans le système et d'utiliser certaines facilités de l'autocommutateur. Consulter le chapitre relatif à la fonction DISA.	ENREGISTREMENT PORTABLE AUTORISE	Utilisé pour les téléphones sans fil. Se reporter au manuel de référence pour de plus amples instructions.
APPEL EN INSTANCE	Ce champ indique le mode de traitement d'un appel lorsque le poste appelé est en service. Appuyer sur la barre d'espacement pour choisir : ACCEPTATION ET BIP exploitation normale : l'appel est mis en attente et l'utilisateur est avisé par un signal sonore RENVOI A L'OPERATEUR : les appels en attente sont renvoyés à la console de l'opérateur. REFUSE : l'appelant entend une tonalité d'occupation.	PROTECTION INTERCEPTION	OUI permet à l'utilisateur d'interdire la prise d'appels à l'exception des postes dont la facilité FORCAGE PROT. INTERCEPTION est à OUI.
RETOUR AU PO SUR TEMPO SPECIALE	Associé à une temporisation, ce champ sert à renvoyer un appel entrant resté sans réponse, vers le poste opératrice. On définit la temporisation dans le menu 1.7.1 (Gestion des Temporisations).	OUTREPASSEMENT NUIT	OUI permet à l'utilisateur de forcer la catégorie de service nuit et d'effectuer des appels sortants à l'aide d'un mot de passe.
DROIT RENVOI EXTERIEUR	OUI permet le transfert d'appels internes vers un numéro externe. Le renvoi d'un appel externe sur un numéro externe est soumis à d'autres droits. Aller au menu 1.7.2 (Paramètres divers) et choisir OUI pour le paramètre AUTORISATION TRANSFERT LR LR si l'installateur a configuré des lignes inter-auto ou d'autres faisceaux.	PROTECTION RENVOI	OUI empêche le renvoi d'appels sur le poste.
		PROTECTION DYNAMIQUE	OUI permet à l'utilisateur de protéger une communication en cours contre l'intrusion et les tonalités d'appel. Cette fonction est utile pour les communications par modem.
		DROIT NE PAS DERANGER	OUI permet à l'utilisateur d'utiliser la fonction Ne pas Détrangler. Les appelants internes entendent une tonalité d'occupation; les appelants externes sont acheminés vers une opératrice.
		DROIT INTRUSION	OUI permet à l'utilisateur d'interrompre la communication d'un poste, si ce dernier n'a pas d'appel en attente.
		ACCEPTATION INTRUSION	NON permet à l'utilisateur d'empêcher l'intrusion des appels.
		MAITRE DE CONFERENCE	Ce champ n'est pas disponible pour les téléphones analogiques. OUI permet à l'utilisateur d'établir une conférence.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 12 / 21

COUVERTURE DE ZONE

La taille de la zone radio dépend en grande partie : des matériaux de construction des murs, des plafonds, des planchers et des rayonnages métalliques.

Le volume correspondant à la portée radio d'une borne radio n'est pas de forme sphérique comme le suggèrent souvent les illustrations. La forme et la taille momentanées dépendent du matériau utilisé pour les murs et les sols, de la position et du matériau des meubles, des machines, de la climatisation et de la position de la borne radio dans un tel environnement.

Étant donné l'existence de ces paramètres imprévisibles, il est impossible de donner des règles strictes pour le calcul du nombre de bornes radio dans une situation donnée.

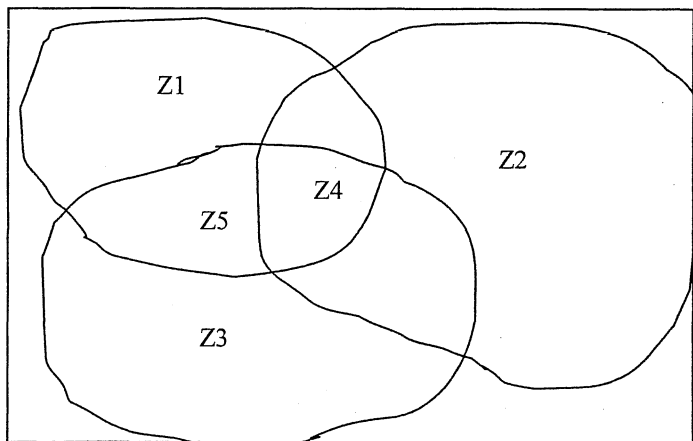
A noter :

Le béton simple, léger ou armé, le bois et le plâtre absorbent ou laissent se propager les ondes radio de façons différentes.

Les murs métalliques et grandes travées d'armoires métalliques réfléchissent tous les signaux, entraînant une diminution importante de la couverture derrière ces zones.

Les salles de radiologie des hôpitaux protégées par des murs en plomb, les salles informatiques des établissements bancaires protégées contre toute interférence inopportune ne permettent pas la propagation des signaux radio.

Les salons d'exposition et les salles de production peuvent aussi causer un phénomène de réflexion en raison de leurs importantes structures métalliques. Cela provoque une interférence qui réduit la capacité et la portée de couverture par borne.



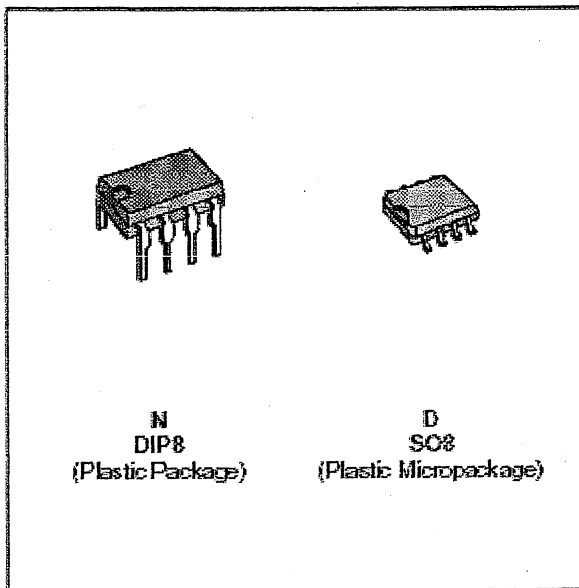
ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	
Code : 50 25518	
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4
Page 13 / 21	

GENERAL PURPOSE SINGLE BIPOLAR TIMERS

- LOW TURN OFF TIME
- MAXIMUM OPERATING FREQUENCY GREATER THAN 500kHz
- TIMING FROM MICROSECONDS TO HOURS
- OPERATES IN BOTH ASTABLE AND MONOSTABLE MODES
- HIGH OUTPUT CURRENT CAN SOURCE OR SINK 200mA
- ADJUSTABLE DUTY CYCLE
- TTL COMPATIBLE
- TEMPERATURE STABILITY OF 0.005% PER°C

DESCRIPTION

The NE555 monolithic timing circuit is a highly stable controller capable of producing accurate time delays or oscillation. In the time delay mode of operation, the time is precisely controlled by one external resistor and capacitor. For a stable operation as an oscillator, the free running frequency and the duty cycle are both accurately controlled with two external resistors and one capacitor. The circuit may be triggered and reset on falling waveforms, and the output structure can source or sink up to 200mA. The NE555 is available in plastic and ceramic minidip package and in a 8-lead micropackage and in metal can package version.

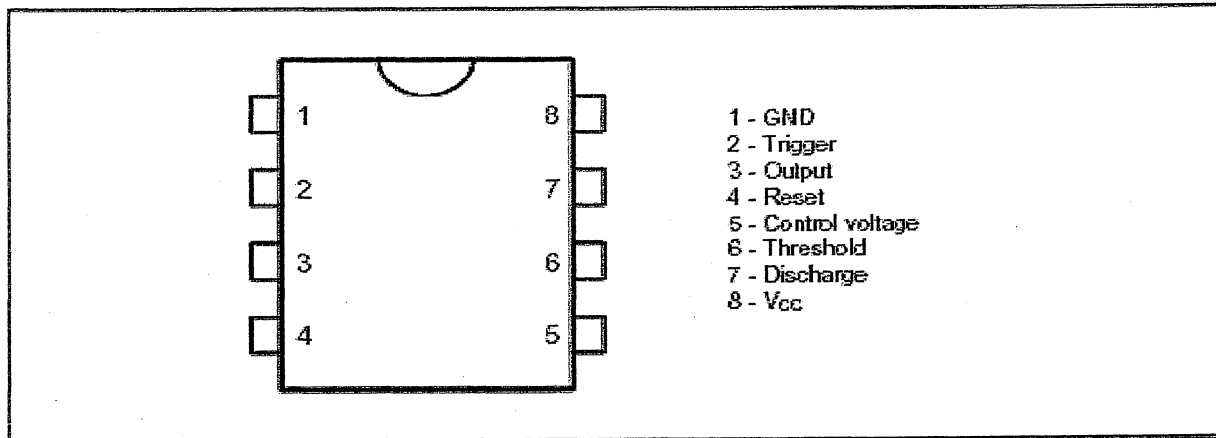


ORDER CODES

Part Number	Temperature Range	Package	
		N	D
NE555	0°C, 70°C	•	•
SA555	-40°C, 105°C	•	•
SE555	-55°C, 125°C	•	•

555-01 TEL

PIN CONNECTIONS (top view)



ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES		
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles		Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE	
Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 14 / 21

OPERATING CONDITIONS

Symbol	Parameter	SE555	NE555 - SA555	Unit
V_{CC}	Supply Voltage	4.5 to 18	4.5 to 16	V
V_{ih} , V_{trig} , V_{cl} , V_{reset}	Maximum Input Voltage	V_{CC}	V_{CC}	V

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

$T_{amb} = +25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = +5\text{V}$ to $+15\text{V}$ (unless otherwise specified)

Symbol	Parameter	SE555			NE555 - SA555			Unit
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
I_{CC}	Supply Current ($R_L = \infty$) (- note 1) Low State $V_{CC} = +5\text{V}$ $V_{CC} = +15\text{V}$ High State $V_{CC} = 5\text{V}$		3 10 2	5 12		3 10 2	6 15	mA
	Timing Error (monostable) ($R_A = 2\text{k}$ to $100\text{k}\Omega$, $C = 0.1\mu\text{F}$) Initial Accuracy - (note 2) Drift with Temperature Drift with Supply Voltage		0.5 30 0.05	2 100 0.2		1 50 0.1	3 0.5	% ppm/ $^{\circ}\text{C}$ %/V
	Timing Error (astable) ($R_A, R_B = 1\text{k}\Omega$ to $100\text{k}\Omega$, $C = 0.1\mu\text{F}$, $V_{CC} = +15\text{V}$) Initial Accuracy - (note 2) Drift with Temperature Drift with Supply Voltage		1.5 90 0.15			2.25 150 0.3		% ppm/ $^{\circ}\text{C}$ %/V
V_{CL}	Control Voltage Level $V_{CC} = +15\text{V}$ $V_{CC} = +5\text{V}$	9.6 2.9	10 3.33	10.4 3.8	9 2.6	10 3.33	11 4	V
V_{th}	Threshold Voltage $V_{CC} = +15\text{V}$ $V_{CC} = +5\text{V}$	9.4 2.7	10 3.33	10.6 4	8.8 2.4	10 3.33	11.2 4.2	V
I_{th}	Threshold Current - (note 3)		0.1	0.25		0.1	0.25	μA
V_{trig}	Trigger Voltage $V_{CC} = +15\text{V}$ $V_{CC} = +5\text{V}$	4.8 1.45	5 1.67	5.2 1.9	4.5 1.1	5 1.67	5.6 2.2	V
I_{trig}	Trigger Current ($V_{trig} = 0\text{V}$)		0.5	0.9		0.5	2.0	μA
V_{reset}	Reset Voltage - (note 4)	0.4	0.7	1	0.4	0.7	1	V
I_{reset}	Reset Current $V_{reset} = +0.4\text{V}$ $V_{reset} = 0\text{V}$		0.1 0.4	0.4 1		0.1 0.4	0.4 1.5	mA
V_{OL}	Low Level Output Voltage $V_{CC} = +15\text{V}$, $I_{O(sink)} = 10\text{mA}$ $I_{O(sink)} = 50\text{mA}$ $I_{O(sink)} = 100\text{mA}$ $I_{O(sink)} = 200\text{mA}$ $V_{CC} = +5\text{V}$, $I_{O(sink)} = 8\text{mA}$ $I_{O(sink)} = 5\text{mA}$		0.1 0.4 2 2.5 0.1 0.05	0.15 0.5 2.2 0.25 0.2		0.1 0.4 2 2.5 0.3 0.25	0.25 0.75 2.5 0.4 0.35	V
V_{OH}	High Level Output Voltage $V_{CC} = +15\text{V}$, $I_{O(source)} = 200\text{mA}$ $I_{O(source)} = 100\text{mA}$ $V_{CC} = +5\text{V}$, $I_{O(source)} = 100\text{mA}$	13 3	12.5 13.3 3.3		12.75 2.75	12.5 13.3 3.3		V

- Notes : 1. Supply current when output is high is typically 1mA less.
2. Tested at $V_{CC} = +5\text{V}$ and $V_{CC} = +15\text{V}$.
3. This will determine the maximum value of $R_A + R_B$ for $+15\text{V}$ operation the max total is $R = 20\text{M}\Omega$ and for 5V operation, the max total $R = 3.5\text{M}\Omega$.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 15 / 21

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

Symbol	Parameter	SE555			NE555 - SA555			Unit
		Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.	
$I_{le(off)}$	Discharge Pin Leakage Current (output high) ($V_{dis} = 10V$)		20	100		20	100	nA
$V_{ole(sat)}$	Discharge pin Saturation Voltage (output low) - (note 5) $V_{CC} = +15V, I_{dis} = 15mA$ $V_{CC} = +5V, I_{dis} = 4.5mA$		180 80	480 200		180 80	480 200	mV
t_r	Output Rise Time		100	200		100	300	ns
t_f	Output Fall Time		100	200		100	300	ns
t_{off}	Turn off Time - (note 6) ($V_{reset} = V_{CC}$)		0.5			0.5		μs

Notes : 5. No protection against excessive Pin 7 current is necessary, providing the package dissipation rating will not be exceeded.
6. Time measured from a positive going input pulse from 0 to 0.8x V_{CC} into the threshold to the drop from high to low of the output trigger is tied to threshold.

Figure 1 : Minimum Pulse Width Required for Trigering

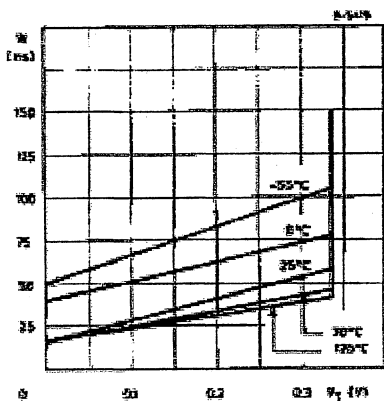


Figure 3 : Delay Time versus Temperature

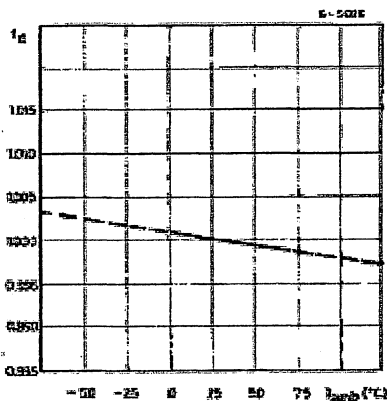


Figure 2 : Supply Current versus Supply Voltage

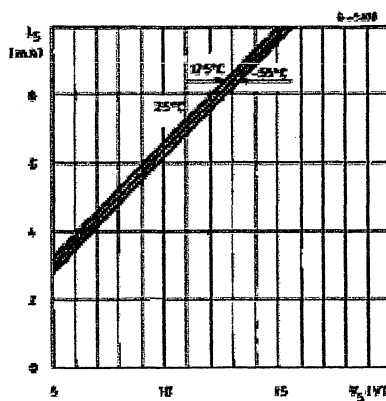
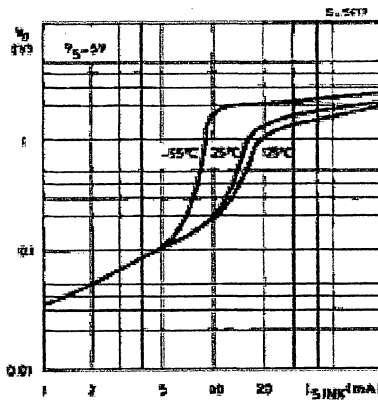


Figure 4 : Low Output Voltage versus Output Sink Current

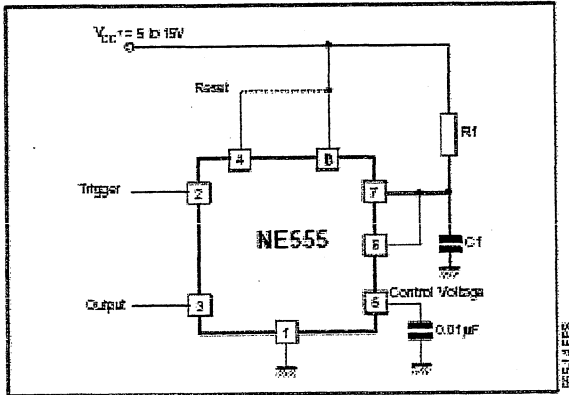


APPLICATION INFORMATION

MONOSTABLE OPERATION

In the monostable mode, the timer functions as a one-shot. Referring to figure 10 the external capacitor is initially held discharged by a transistor inside the timer.

Figure 10



The circuit triggers on a negative-going input signal when the level reaches $1/3 V_{cc}$. Once triggered, the circuit remains in this state until the set time has elapsed, even if it is triggered again during this interval. The duration of the output HIGH state is given by $t = 1.1 R_1 C_1$ and is easily determined by figure 12.

Notice that since the charge rate and the threshold level of the comparator are both directly proportional to supply voltage, the timing interval is independent of supply. Applying a negative pulse simultaneously to the reset terminal (pin 4) and the trigger terminal (pin 2) during the timing cycle discharges the external capacitor and causes the cycle to start over. The timing cycle now starts on the positive edge of the reset pulse. During the time the reset pulse is applied, the output is driven to its LOW state.

When a negative trigger pulse is applied to pin 2, the flip-flop is set, releasing the short circuit across the external capacitor and driving the output HIGH. The voltage across the capacitor increases exponentially with the time constant $\tau = R_1 C_1$. When the voltage across the capacitor equals $2/3 V_{cc}$, the comparator resets the flip-flop which then discharge the capacitor rapidly and drives the output to its LOW state.

Figure 11 shows the actual waveforms generated in this mode of operation.

When Reset is not used, it should be tied high to avoid any possibly or false triggering.

Figure 11

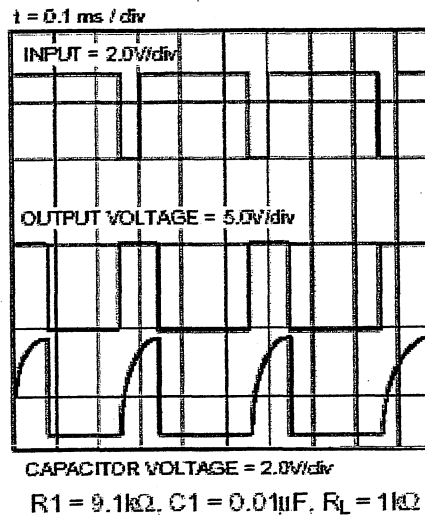
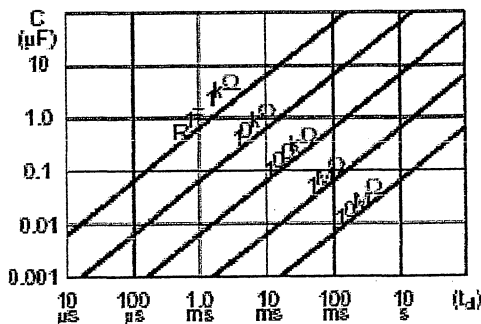


Figure 12



ASTABLE OPERATION

When the circuit is connected as shown in figure 13 (pin 2 and 6 connected) it triggers itself and free runs as a multivibrator. The external capacitor charges through R_1 and R_2 and discharges through R_2 only. Thus the duty cycle may be precisely set by the ratio of these two resistors.

In the astable mode of operation, C_1 charges and discharges between $1/3 V_{cc}$ and $2/3 V_{cc}$. As in the triggered mode, the charge and discharge times and therefore frequency are independent of the supply voltage.

Figure 13

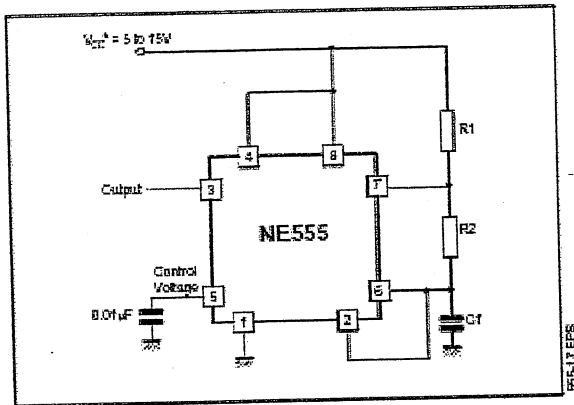


Figure 14 shows actual waveforms generated in this mode of operation.

The charge time (output HIGH) is given by :

$$t_1 = 0.693 (R_1 + R_2) C_1$$

and the discharge time (output LOW) by :

$$t_2 = 0.693 (R_2) C_1$$

Thus the total period T is given by :

$$T = t_1 + t_2 = 0.693 (R_1 + 2R_2) C_1$$

The frequency of oscillation is then :

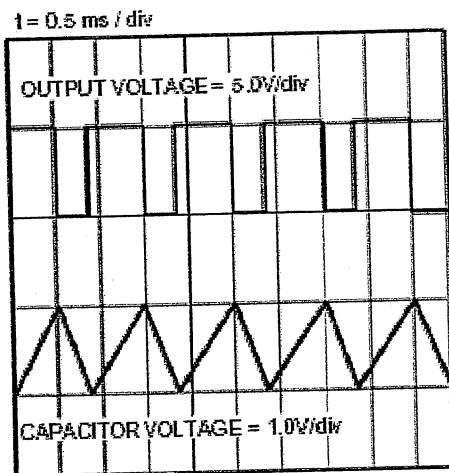
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1.44}{(R_1 + 2R_2) C_1}$$

and may be easily found by figure 15.

The duty cycle is given by :

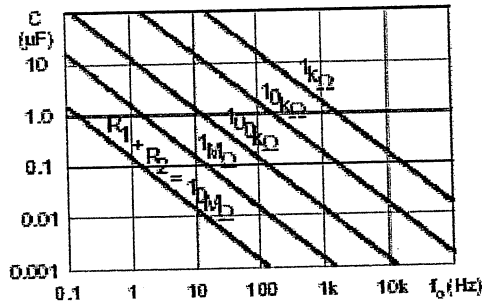
$$D = \frac{R_2}{R_1 + 2R_2}$$

Figure 14



$R_1 = R_2 = 4.8k\Omega$, $C_1 = 0.1\mu F$, $R_L = 1k\Omega$

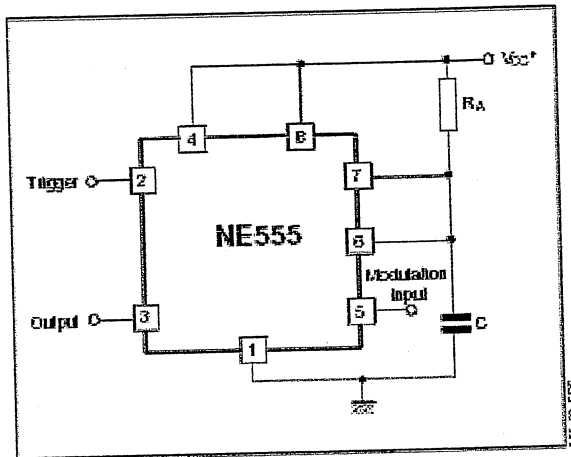
Figure 15 : Free Running Frequency versus R_1 , R_2 and C_1



PULSE WIDTH MODULATOR

When the timer is connected in the monostable mode and triggered with a continuous pulse train, the output pulse width can be modulated by a signal applied to pin 5. Figure 16 shows the circuit.

Figure 16 : Pulse Width Modulator.



LINEAR RAMP

When the pullup resistor, R_A , in the monostable circuit is replaced by a constant current source, a linear ramp is generated. Figure 17 shows a circuit configuration that will perform this function.

Figure 17.

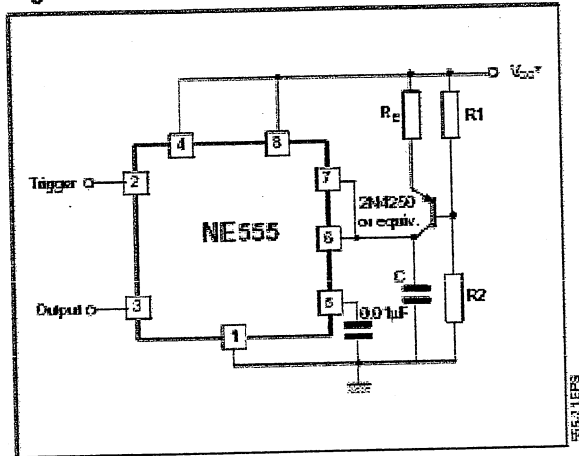
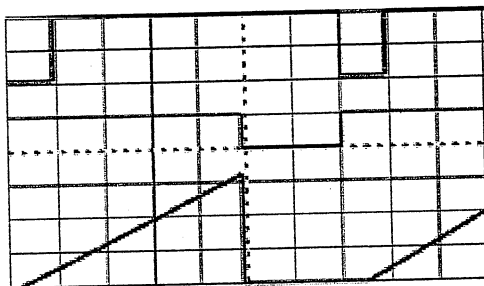


Figure 18 shows waveforms generated by the linear ramp.

The time interval is given by :

$$T = \frac{(2/3 V_{CC} R_E (R_1 + R_2) C}{R_1 V_{CC} \pm V_{BE} (R_1 + R_2)} \quad V_{BE} = 0.6V$$

Figure 18 : Linear Ramp.



$V_{CC} = 5V$
 Time = 20µs/DIV
 $R_1 = 47k\Omega$
 $R_2 = 100k\Omega$
 $R_E = 2.7k\Omega$
 $C = 0.01\mu F$

Top trace : input 3V/DIV
 Middle trace : output 5V/DIV
 Bottom trace : output 5V/DIV
 Bottom trace : capacitor voltage 1V/DIV

50% DUTY CYCLE OSCILLATOR

For a 50% duty cycle the resistors R_A and R_E may be connected as in figure 19. The time period for the output high is the same as previous,

$$t_1 = 0.693 R_A C.$$

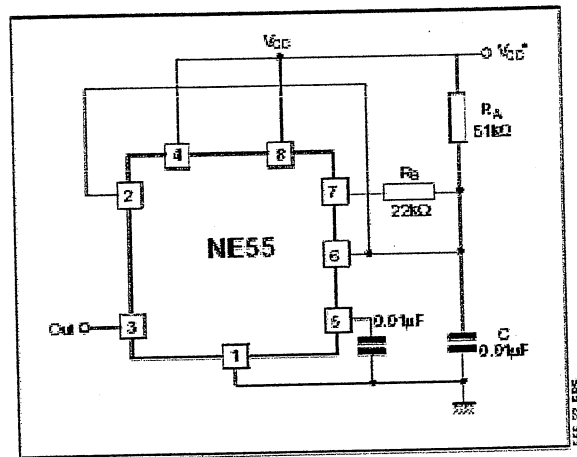
For the output low it is $t_2 =$

$$[(R_A R_B)/(R_A + R_B)] C \ln \left[\frac{R_B \pm 2R_A}{2R_B \pm R_A} \right]$$

Thus the frequency of oscillation is $f = \frac{1}{t_1 + t_2}$

Note that this circuit will not oscillate if R_B is greater

Figure 19 : 50% Duty Cycle Oscillator.



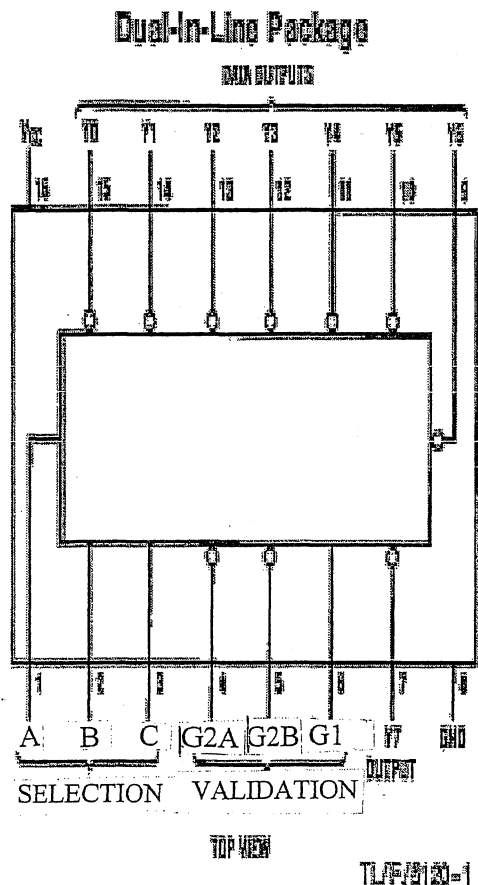
than $1/2 R_A$ because the junction of R_A and R_B cannot bring pin 2 down to $1/3 V_{CC}$ and trigger the lower comparator.

ADDITIONAL INFORMATION

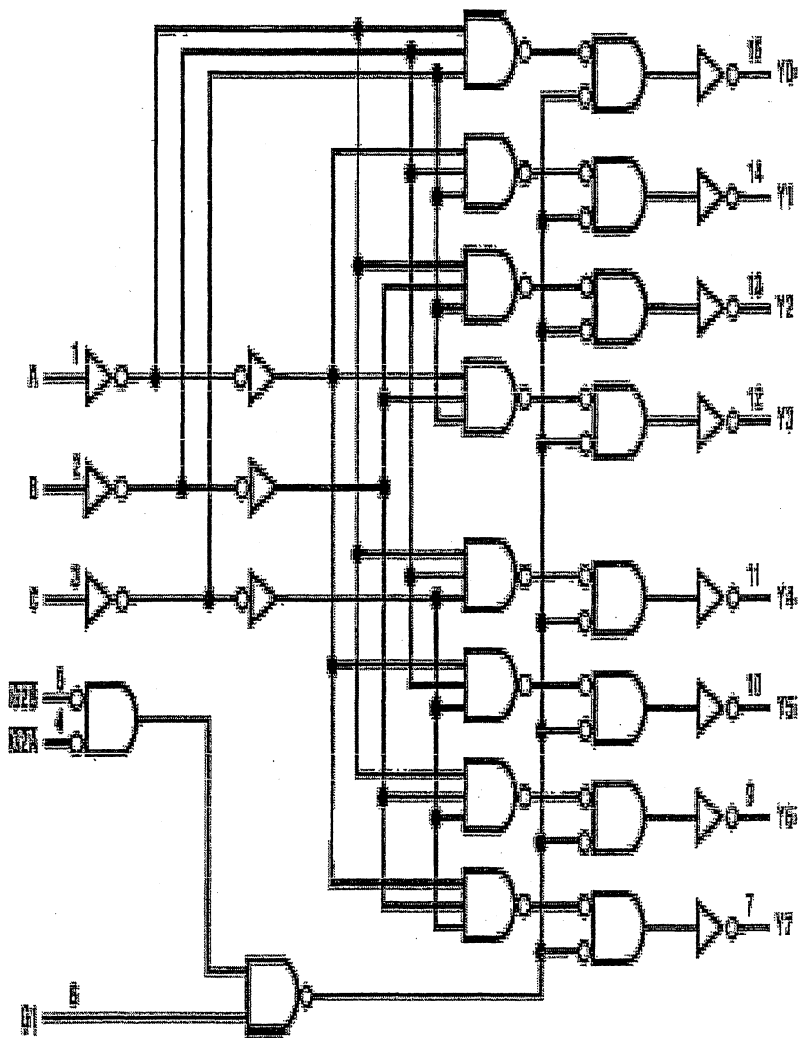
Adequate power supply bypassing is necessary to protect associated circuitry. Minimum recommended is 0.1µF in parallel with 1µF electrolytic.

74HC138

Connection and Logic Diagrams



Order Number **MM54HC138**
or **MM74HC138**



Description générale : Décodeur / démultiplexeur 1 parmi 8.

Les composants '74HC/HCT138' sont des boîtiers CMOS rapides et ont un brochage compatible avec les boîtiers TTL de faible consommation (LSTTL).

Le 'HC/HCT138' sélectionne une ligne parmi huit suivant les niveaux logiques présentés sur les trois entrées de sélection. Deux entrées de validation à niveau logique actif bas et une entrée de validation à niveau logique actif haut permettent de réduire la logique externe nécessaire à la juxtaposition de plusieurs circuits Si on désire travailler sur un nombre plus important de lignes. Ainsi, il est possible d'implanter un décodeur sur 24 lignes avec trois 'HC/HCT138' sans aucun composant extérieur. Dans les applications de démultiplexage, on peut utiliser une entrée de validation comme entrée de donnée.

Caractéristiques:

- 1) Sorties actives au niveau bas;
- 2) ->74HCT138: compatible TTL en niveaux et en vitesse;
->74HC138: compatible TTL en vitesse.
- 3) 3 entrées de validation ;
- 4) Courant de sortie $I_{OLMin} = 4 \text{ mA}$.

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES

CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles

Code : 50 25518

Session 2004

EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

Page 20 / 21

Table de vérité :

Entrées						Sorties							
Validation			Sélection										
/G2A	/G2B	G1	A	B	C	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
1	X	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
X	1	X	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
X	X	0	X	X	X	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

ACADEMIE DE CRETEIL PARIS VERSAILLES	
CAP Installation en Télécommunication et Courants Faibles	Code : 50 25518
Session 2004	EPREUVE EP3 : ETUDE TECHNOLOGIQUE
Durée : 3 heures	Coefficient : 4 Page 21 / 21