

AT 60 AUTOMATIC PILOT

DOCUMENTATION TECHNIQUE STATION



AVERTISSEMENT

Cette documentation technique est un complément de la notice de montage livrée avec l'appareil. Celle-ci ne traite que des problèmes courants intervenant généralement sur les ensembles ou sous-ensembles.

Les modifications éventuelles sont (ou seront à) insérées (r) à la fin du document.

CHAPITRE 0 - TABLE DES MATIERES

1 - GENERALITE

- 1-1 Principe de fonctionnement
- 1-2 Caractéristiques techniques

2 - DESCRIPTION

3 - DEMONTAGE- DEPANNAGE - CONTROLE

- 3-1 Outillage
- 3-2 Démontage
- 3-3 Contrôle systématique
- 3-4 Dépannage
 - Fiche de réaction du vérin
 - Fiche localisation de panne
 - Fiche auto-test
- 3-5 Contrôle du compas
- 3-6 Contrôle du clavier de commande
- 3-7 Contrôle du moteur

4 - NOMENCLATURE

5 - ILLUSTRATIONS

CHAPITRE 1 - GENERALITE

1-1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'AT 60 est un pilote automatique, il se présente sous la forme d'un profilé étanche en alliage léger et se compose d'un compas électronique et d'une motorisation réagissant sur la barre du bateau.

Le compas, aligné sur la route à suivre donne des ordres à la motorisation par l'intermédiaire d'un circuit électronique pour qu'elle ramène le bateau sur son cap lorsqu'il s'en est écarté.

En option une girouette permet de réguler en fonction non plus du cap, mais de la direction du vent.

1-2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- Alimentation : 10 à 15 V
- Consommation en veille : 0,09 A / h
- Consommation à vide : 0,8 A / h
- Consommation instantanée maximum : 4 A / h
- Effort maximum du pilote : 65 daN
- Vitesse de déplacement à vide : 4 cm / seconde
- Vitesse de déplacement en charge à 7 daN (force moyenne utilisée) : 4 cm / seconde
- Poids : 2,5 kg

CHAPITRE 2 - DESCRIPTION

2-1 DESCRIPTION

Le pilote automatique AT 60 est constitué par :

- Un boîtier profilé en alliage léger, étanche comprenant :
 - . Une carte électronique d'analyse et de commande,
 - . Un compas fluxgate fixé sur la carte,
 - . Un clavier de commande collé sur le boîtier,
 - . Un moteur et son réducteur,
 - . Un vérin.

En option :

- une girouette : " un aérien " et son boîtier d'alimentation,
- une télécommande à fils.

CHAPITRE 3 - DEMONTAGE - DEPANNAGE - CONTROLE

3-1 - OUTILLAGE

Outillage nécessaire pour le démontage et le dépannage :

- Un jeu de clés 6 pans,
- Un tournevis cruciforme,
- Une pince à circlips,
- Un fer à souder,
- Une alimentation stabilisée 12 V 4 A ou une batterie 12 V,
- Un multimètre,
- Un support d'ensemble " bouchon, carte, moteur et vérin ",
- Un clavier (pour commande carte démontée).

3-2 - DEMONTAGE

3-2-1 Ouverture du boîtier

Le démontage du pilote automatique AT 60, pour ne pas détériorer ses composants, doit impérativement s'effectuer dans l'ordre ci-dessous et impérativement vérin rentré.

Observation : Impératif au démontage d'oter les 2 bouchons comme expliqué ci-dessous :

- Enlever les 2 vis (courtes) du bouchon côté " sortie vérin " puis sortir le bouchon et son joint,
- Enlever les 2 vis (longues) du bouchon côté " clavier ",
- Sortir l'ensemble bouchon, carte, moteur et vérin jusqu'à l'apparition de la limande du clavier, la déconnecter, puis sortir complètement l'ensemble.

Important : Dès que l'ensemble bouchon, carte, moteur et vérin est sorti du boîtier, il est impératif de le fixer sur le support d'atelier pour :

- ne pas forcer sur les colonnes de fixation du vérin,
- ne pas casser les fins de course SW1 ou SW2,
- ne pas risquer de sortir entièrement le vérin lors des essais sous tension (pour ne pas libérer la cinquantaine de billes constituant son roulement),
- brancher le clavier (d'atelier).

- Au remontage :** - Il est nécessaire de tendre la limande du clavier, de l'ensemble bouchon, carte, moteur et vérin dans le boîtier sans oublier de la brancher au connecteur,
- Contrôler la bonne position de la carte dans les glissières du bouchon avant sinon : fin de course inopérante.

3-2-2 Démontage du compas

- Déconnecter la limande du compas,
- Oter les 4 vis de fixation du cardan.

Important : Après le remontage, contrôler impérativement la liberté du compas dans toutes les positions. S'il y a une résistance desserrer légèrement les 4 vis de fixation du cardan.

3-2-3 Démontage de la carte

La carte n'est pas fixée, il suffit d'ôter : (voir figure 01)

- les 2 cosses d'alimentation du moteur (fil orange + ; fil noir -),
- les 4 fils d'alimentation du pilote au domino
 - 1 - fil rouge : + 12 V
 - 2 - fil noir : - 12 V
 - 3 - fil blanc : girouette
 - 4 - fil vert : positionneur
- le connecteur de la télécommande.

3-2-4 Démontage du réducteur et du moteur

- Enlever les 2 vis, puis sortir le vérin,

Important : Le vérin ne doit pas être dévissé au-delà de 20 cm pour ne pas libérer la cinquantaine de billes constituant son roulement.

- Oter les 2 vis de fixation du moteur.

3-2-5 Remplacement des courroies ou des poulies

- Démontez la carte puis l'ensemble réducteur moteur (voir ci-dessus),
- Une fois libérée la partie réducteur du bloc moteur
 - . enlever les courroies,
 - . enlever les circlips pour changer les poulies.

3-2-6 Remplacement du clavier

- Enlever les 4 vis du clavier, puis ôter le cadre,
- Décoller le clavier du profilé

Nota : Au remontage, passer d'abord la limande puis coller le clavier... puis presser fortement le pourtour.

3-3 CONTROLE SYSTEMATIQUE LORS D'UNE REPARATION

Impératif : Sur les cartes N° 1 à 276 inclus, il faut supprimer la diode D 14.

Vérifier :

- Le bon état de la prise d'alimentation générale et de son cordon,
- L'état des courroies et pignons (usure, déformation, dentures),

- Le bon état des colonnes de fixation du moteur et du réducteur (fêlures ou cassures).
- La bonne fixation du moteur (serrage des vis),
- L'état général des pièces mécaniques (vérin...).

Suivant option

- Le bon fonctionnement de la girouette (libre rotation) et le bon état du câble de liaison.
- Le bon état du cordon de la télécommande (en cas de coupure, la télécommande et sa prise sont moulées, il faut procéder à l'échange complet de la télécommande).

En fin de réparation, procéder au test de rodage :

- Appuyer simultanément sur les touches : Δ , Auto et On/Off (dans l'ordre), alternativement le vérin rentre (led rouge) et sort (led verte) entièrement durant un cycle de 10 mm.
- En fin de rodage, le pilote se met en veille (vérin rentré).

3-4 DEPANNAGE

Voir pages suivantes : fiche LOCALISATION DE PANNE et fiche AUTO-TEST.

DESIGNATION DE L'APPAREIL :
PILOTE AUTOMATIQUE AT 60
FOLIO : 1/1
TABLEAU DE REACTION DU VERIN AT 60

Montage du Pilote :	Si action sur touche :	MODE DE REGULATION SUR		
		Compas	Girouette	
			Vent tribord	Vent babord
Tribord	+ 1 + 10 △	SORT SORT SORT	RENTRE RENTRE SORT	SORT SORT * RENTRE
Tribord	- 1 -10 ▽	RENTRE RENTRE RENTRE	SORT SORT * SORT	RENTRE RENTRE RENTRE
Babord	+ 1 + 10 △	RENTRE RENTRE RENTRE	SORT SORT RENTRE	RENTRE RENTRE * SORT
Babord	- 1 -10 ▽	SORT SORT SORT	RENTRE RENTRE * RENTRE	SORT SORT SORT

NOTA : * C'est la touche de virement de bord opposée qui est active

DESIGNATION DE L'APPAREIL :

PILOTE AUTOMATIQUE AT 60

FOLIO : 1/1

1°) DEFAUT DES LA MISE SOUS TENSION

(sans passer par la touche ON / OFF)

Uniquement pour les pilotes de la série de 1 à 276 inclus (pilote non modifié voir § 3-3 page 4)

A la mise sous-tension le fusible (5A) du circuit électrique claque, ou le disjoncteur déclenche

1ère cause : Inversion des polarités

. Contrôler les polarités puis changer le fusible ou réarmer le disjoncteur.

2ème cause : Surtension

. Contrôler la tension (entre 10 V et 15 V uniquement) puis changer la diode D 14 (voir fig 01) puis le fusible ou réarmer le disjoncteur.

Observation : Voir modifications impératives § 3-3 page 4**2°) MISE SOUS TENSION ET MISE EN ROUTE ON / OFF****A) Aucune réaction du vérin après action sur la touche ON / OFF**

- Vérifier le circuit d'alimentation (12 V aux bornes 1 et 2 du connecteur JP 6),
- Si 12 V, contrôler le clavier (voir § 3-6),
- Si le clavier est bon changer le microprocesseur 8031.
- Si le microprocesseur est bon, changer la carte

B) L'une ou l'autre touche du clavier est inopérante

- Contrôler le clavier (voir § 3-6)

C) Le vérin part en butée mécanique : position sortie

- Vérifier le contact de fin de course SW 1 (voir fig 01)

D) Le vérin part en butée mécanique : position rentrée

- Vérifier le contact de fin de course SW2 (voir fig 01)

E) A la mise en régulation (touche AUTO) pas de réaction du vérin

- Contrôler le compas (voir § 3-5)

F) Après la mise en route (ON / OFF) le vérin ne vient pas rigoureusement à mi-course (légère évolution possible dans le temps).

- Cette position est finalisée à l'aide des touches manuelles ∇ et \triangle pour le montage précis du point fixe

G) En régulation le pilote ne garde pas parfaitement le cap

- Vérifier par la " trappe de visite " du compas que celui-ci est bien libre sur son cadran et qu'il n'est pas freiné mécaniquement dans une position.

DESIGNATION DE L'APPAREIL :

PILOTE AUTOMATIQUE AT 60

FOLIO : 1/1

Le pilote automatique AT 60 est pourvu d'un auto-test de contrôle

Test 0 - Appuyer simultanément sur + 1 ; -1 et sur ON / OFF

- Rien ne s'allume - émission de BIP-BIP au même rythme.
- Entrée en phase test.

Test 1 - Appuyer sur ▽

- Test EPROM (U2)
- Test bon, émission d'un BIP
- Test mauvais émission de BIP-BIP et clignotement des 2 leds, changer U2

Test 2 - Appuyer sur - 10

- Test affichage
- Test bon, les 2 leds s'allument

Test 3 - Appuyer sur -1

- Test utilisé seulement avec un banc test (en fabrication)

Test 4 - Appuyer sur ON / OFF

- Test utilisé seulement avec un banc test (en fabrication)

Test 5 - Appuyer sur AUTO

- Test utilisé seulement avec un banc-test (en fabrication)

Test 6 - Appuyer sur + 1

- Test utilisé seulement avec un banc-test (en fabrication)

Test 7 - Appuyer sur + 10

- Test fin de course (SW1 - SW 2)

Appuyer sur △

- le vérin sort
- led verte allumée, SW1 arrête le vérin

Appuyer sur ▽

- le vérin rentre
- led rouge allumée, SW2 arrête le vérin

OBSERVATION : Si l'inversion des leds est correcte suivant la commande △ ou ▽ mais aucune réaction du vérin, voir contrôle du moteur (§ 3-7). Si le moteur est bon, changer la carte électronique.

Appuyer sur ON / OFF

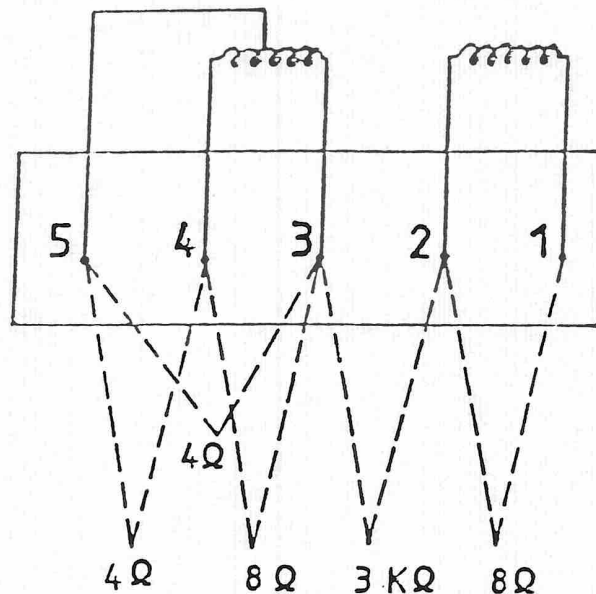
- Fin de l'auto-test : couper l'alimentation 12 V

3-5 CONTROLE DU COMPAS

Si la limande du compas n'est pas déconnectée, connecteur JP3 figure 02 (page 13) et que l'alarme persiste, il faut contrôler l'impédance à l'ohmmètre des bobinages du compas au connecteur JP3, voir schéma ci-dessous.

Observation : Il ne faut pas déconnecter le compas

Connecteur JP3 :



TOLERANCES :

4 et 8 Ω : ± 1 Ω

3 KΩ : ± 250 Ω

Si les valeurs relevées sont différentes ou s'il y a une coupure d'un bobinage, il faut procéder à l'échange du compas. (voir § 3-2-2 page 4).

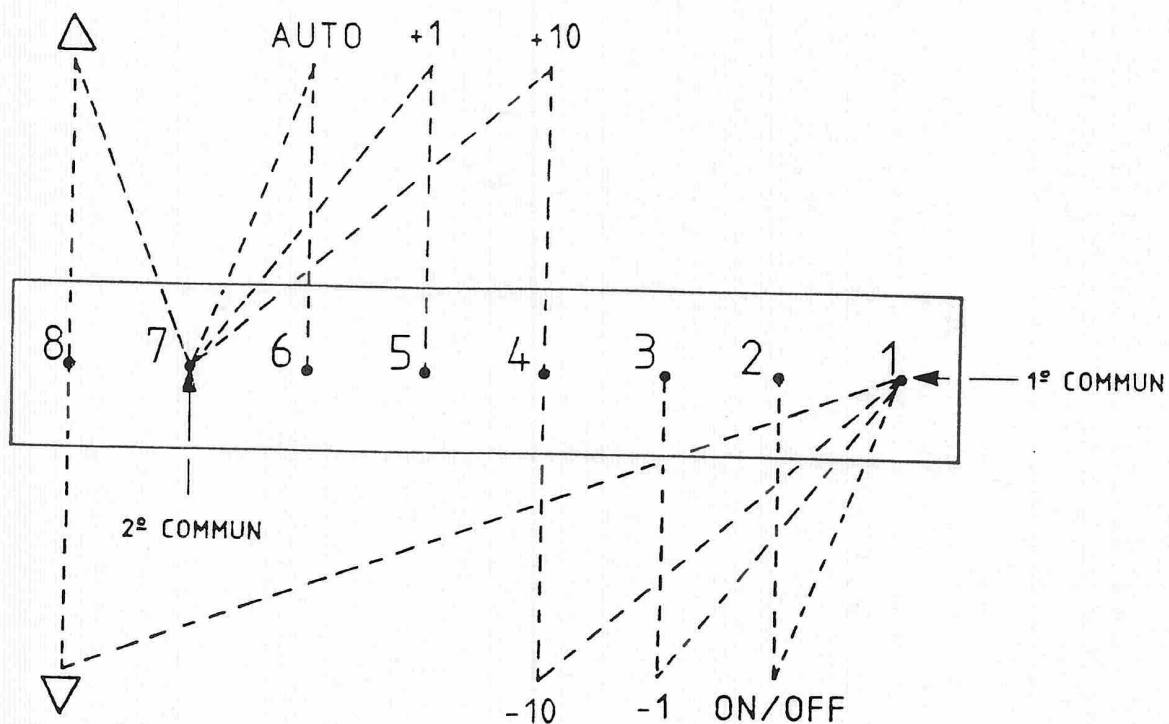
3-6 CONTROLE DU CLAVIER DE COMMANDE.

Lorsqu'une touche est inopérante il faut donner une impulsion en court-circuitant un bref instant (sauf pour les touches ▽ △ : 2 secondes) la broche correspondante avec le commun. Voir schéma page suivante.

Si l'appareil réagit aux impulsions il faut :

- Contrôler à l'ohmmètre (entre le commun et la broche correspondante à la touche à contrôler) le bon fonctionnement du clavier suivant schéma page suivante.
Procéder à l'échange du clavier si une touche ne réagit pas. (voir § 3-2-6 page 4).
- Si le clavier est bon, c'est un faux contact au niveau du connecteur femelle, vérifier que la broche correspondante ne soit pas écrasée.
- Si l'appareil ne réagit pas aux impulsions il faut procéder à l'échange de la carte (voir § 3-2-3 page 4).

CORRESPONDANCE DES TOUCHES AUX BROCHES DU CONNECTEUR JP1



L'impédance d'une touche est comprise entre 80 et 100 Ω

3-7 CONTROLE DU MOTEUR

- Débrancher l'alimentation du moteur fil orange et fil noir.
- Alimenter en 12 V le moteur fil noir au - et orange au + le moteur tourne dans un sens, en inversant l'alimentation fil noir au + et orange au - le moteur tourne dans l'autre sens.
- Si le moteur ne tourne pas il faut procéder à son échange (voir § 3-2-4 page 4).

CHAPITRE 4 - NOMENCLATURE

Voir fiche NOMENCLATURE

CHAPITRE 5 - ILLUSTRATIONS

Figure 01 : schéma d'implantation

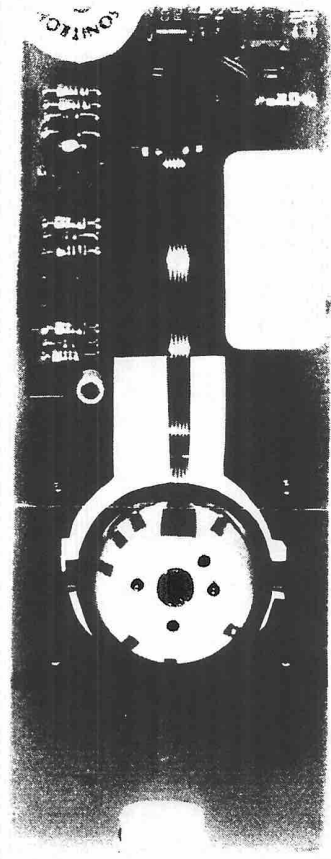
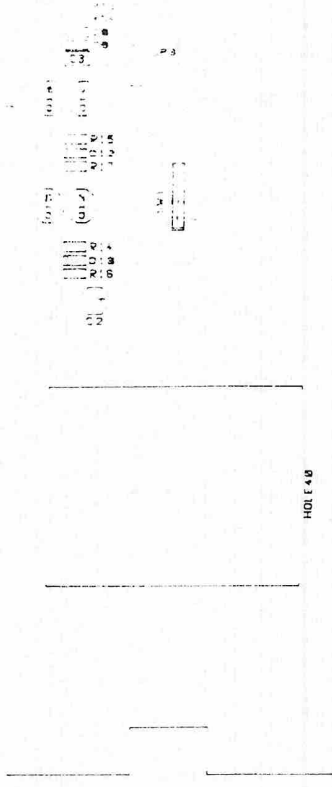
Figure 02 : schéma électrique

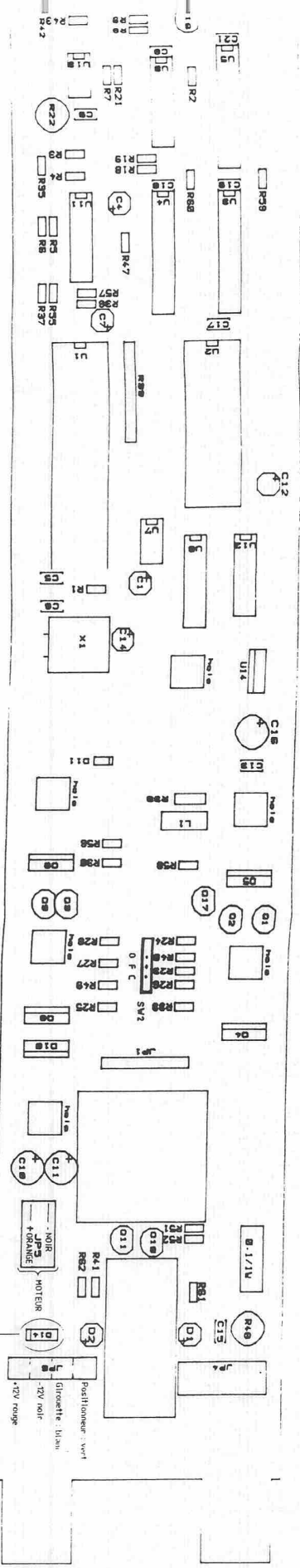
DESIGNATION DE L'APPAREIL :
PILOTE AUTOMATIQUE AT 60
FOLIO : 1/1

REPERE SUR SCHEMA	DESIGNATION	CODE
	Compas	26 97
	Carte équipée électronique (sans compas)	28 32
	Clavier	27 13
	Prise d'alimentation 12 V	22 21
	Télécommande	65 21 096
SW1 - SW2	Fin de course	10 856
	Moteur 12 V	26 96
	Kit poulies-courroies	10 857
	Embout de vérin	12 98
U1	Microprocesseur 8031	6 22 62 475
U2	EPROM	10 858
	<i>kit poulies courroies</i>	<i>-10 857 -</i>

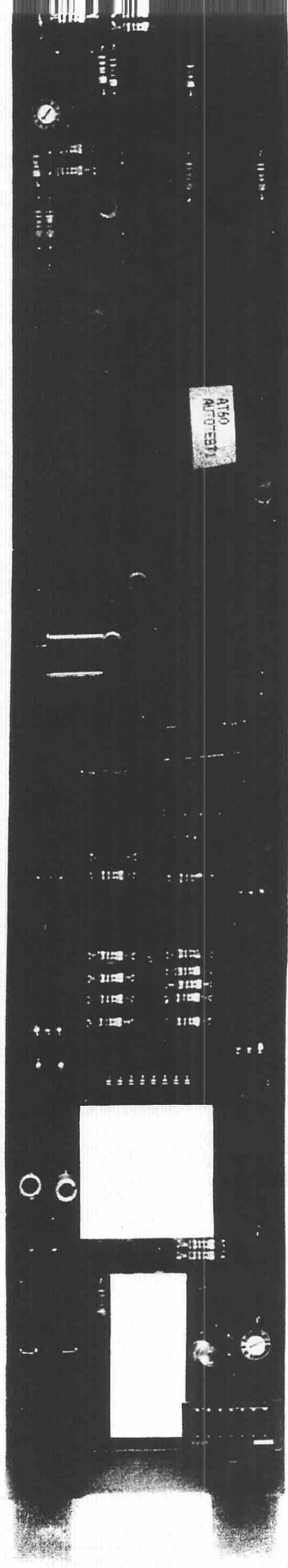


Cette illustration ne constitue pas un document contractuel. Notre Service Qualité, dans le but d'améliorer, nos produits, se réserve la possibilité d'apporter toutes modifications, qu'il jugerait opportunes ou nécessaires.



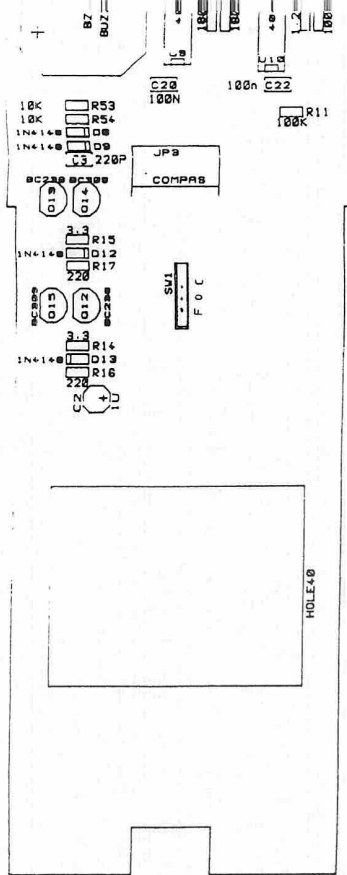


Diode (a) supprimée (en)

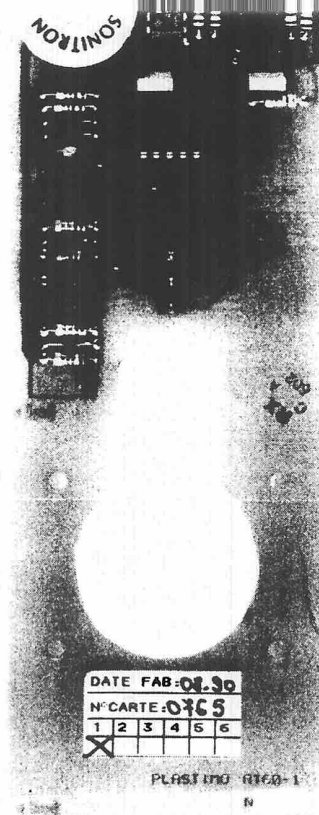


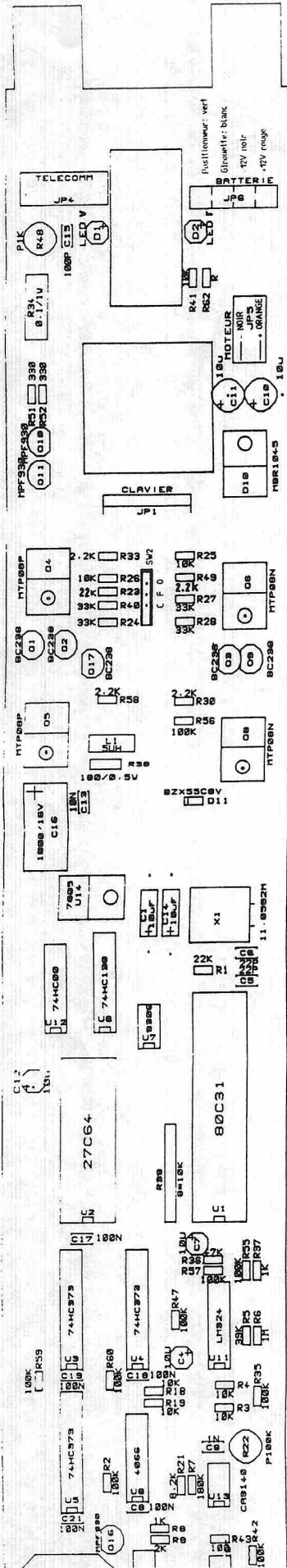
PILOTE N°1 à 750 inclus

Figure 01 Bis

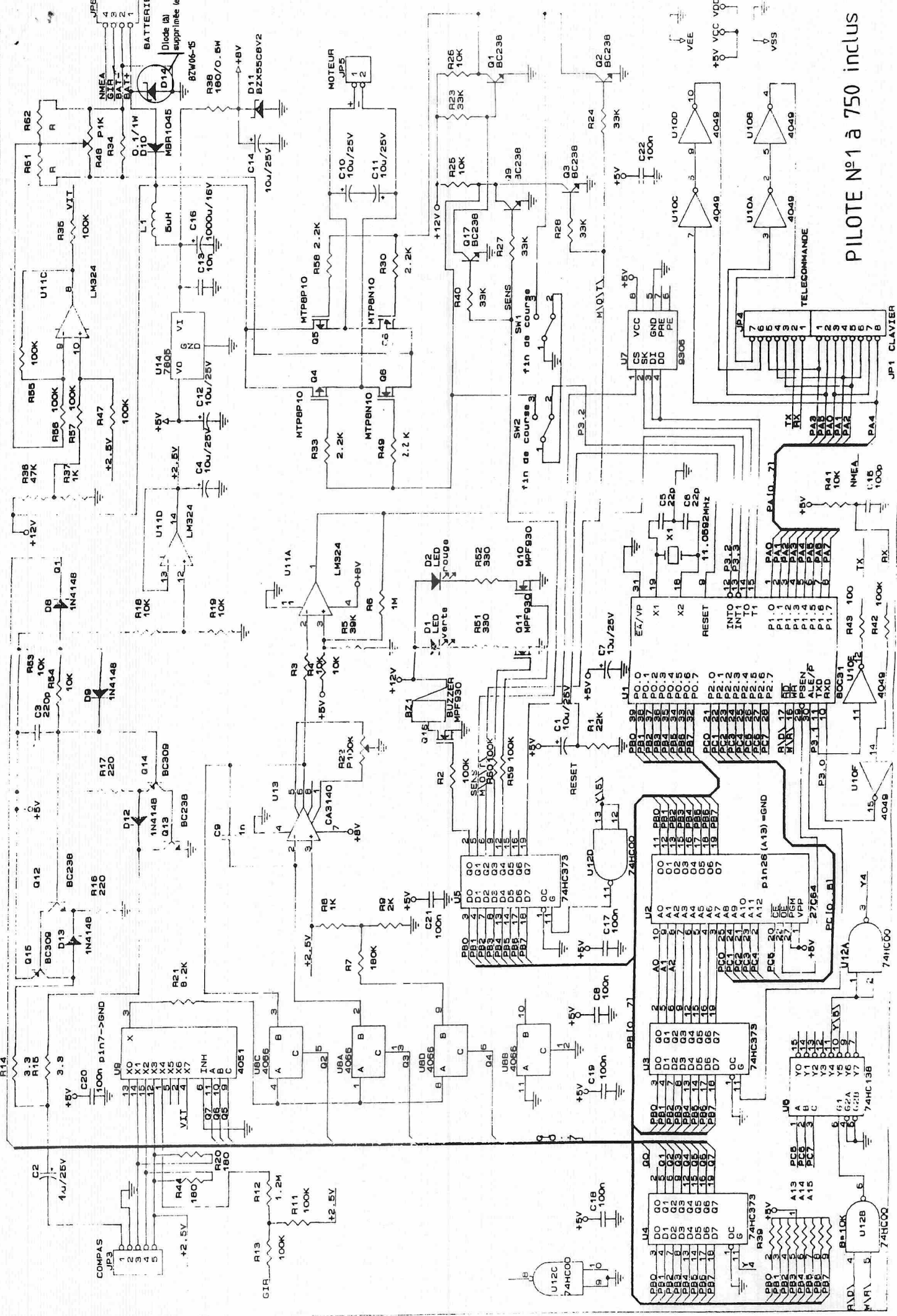


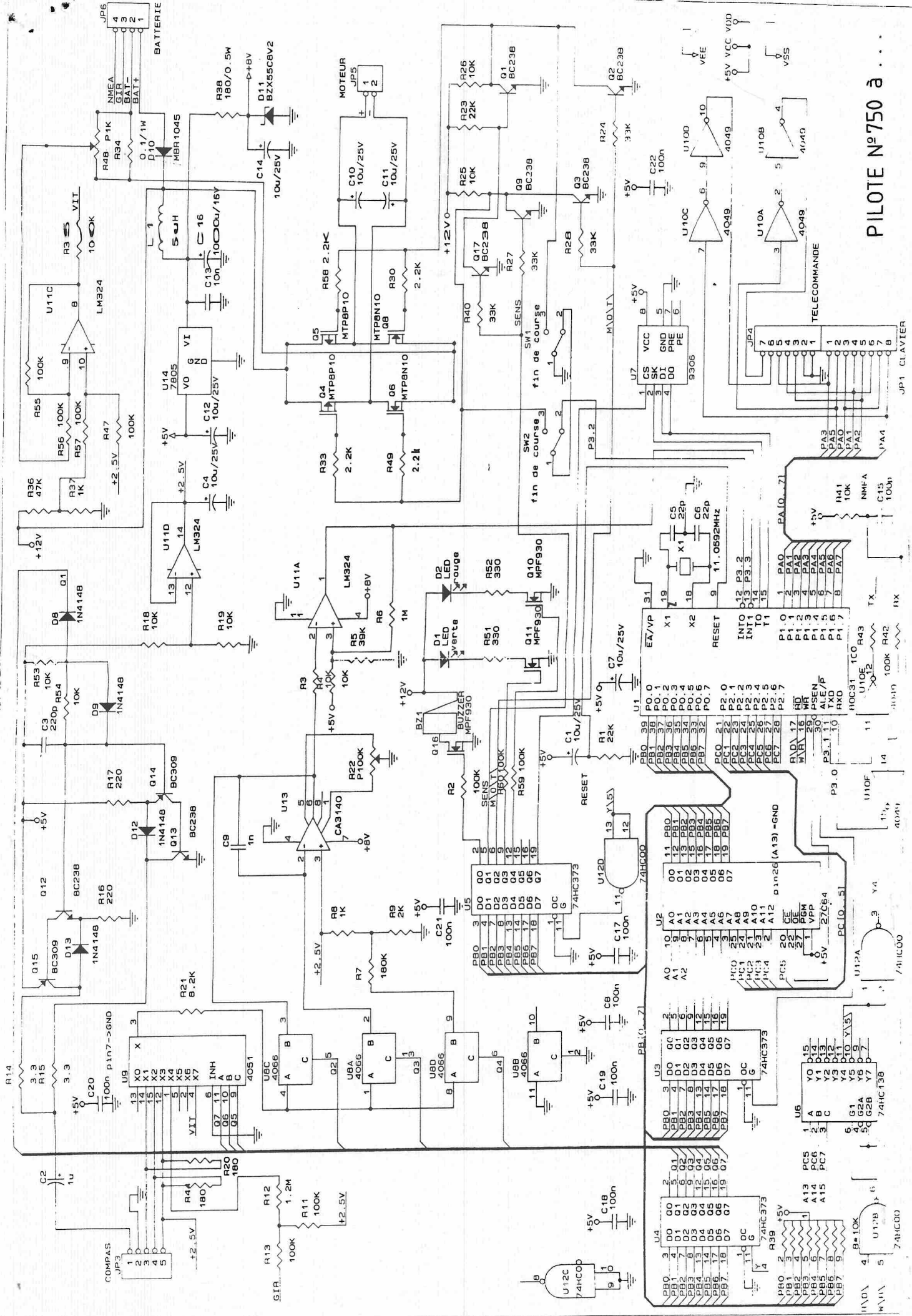
Cette illustration ne constitue pas un document contractuel.
 Notre Service Qualité, dans le but d'améliorer, nos produits,
 se réserve la possibilité d'apporter toutes modifications, qu'il
 jugerait opportunes ou nécessaires.





PILOTE N° 750 à . . .





PILOTE N°750 à ...

JP1 CLAVIER

JP2 JOYSTICK

U1 74HC373

U2 74HC373

U3 74HC373

U4 74HC373

U5 74HC373

U6 74HC373

U7 9306

U8 74HC373

U9 74HC373

U10 74HC373

U11 74HC373

U12 74HC373

U13 CA3140

U14 7805

U15 74HC373

U16 74HC373

U17 9306

U18 74HC373

U19 74HC373

U20 74HC373

U21 74HC373

U22 74HC373

U23 74HC373

U24 74HC373

U25 74HC373

U26 74HC373

U27 74HC373

U28 74HC373

U29 74HC373

U30 74HC373

U31 74HC373

U32 74HC373

U33 74HC373

U34 74HC373

U35 74HC373

U36 74HC373

U37 74HC373

U38 74HC373

U39 74HC373

U40 74HC373

U41 74HC373

U42 74HC373

U43 74HC373

U44 74HC373

U45 74HC373

U46 74HC373

U47 74HC373

U48 74HC373

U49 74HC373

U50 74HC373

U51 74HC373

U52 74HC373

U53 74HC373

U54 74HC373

U55 74HC373

U56 74HC373

U57 74HC373

U58 74HC373

U59 74HC373

U60 74HC373

U61 74HC373

U62 74HC373

U63 74HC373

U64 74HC373

U65 74HC373

U66 74HC373

U67 74HC373

U68 74HC373

U69 74HC373

U70 74HC373

U71 74HC373

U72 74HC373

U73 74HC373

U74 74HC373

U75 74HC373

U76 74HC373

U77 74HC373

U78 74HC373

U79 74HC373

U80 74HC373

U81 74HC373

U82 74HC373

U83 74HC373

U84 74HC373

U85 74HC373

U86 74HC373

U87 74HC373

U88 74HC373

U89 74HC373

U90 74HC373

U91 74HC373

U92 74HC373

U93 74HC373

U94 74HC373

U95 74HC373

U96 74HC373