

TESTEUR DE CÂBLES RÉSEAU – RJ45

Kit



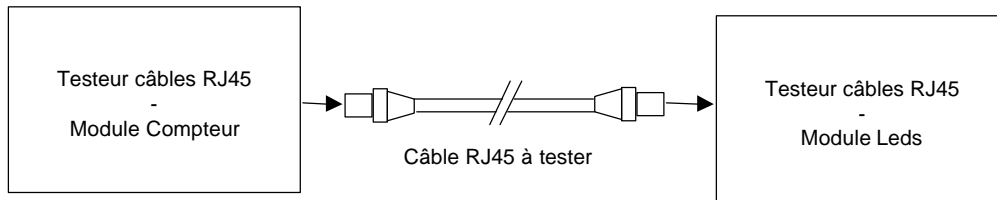
OBJECTIF SPECIFIQUE :

Etre capable de réaliser des brasures (soudures) de composants électroniques traversant.

1 PRESENTATION

L'exercice de brasage de composants électroniques est pratiqué au travers de la fabrication d'un testeur de câble réseau RJ45.

Le testeur est composé d'un module compteur et d'un module d'affichage à leds. Le câble RJ45 à tester est inséré entre les 2 modules.



La lecture des états des leds du module, permet de déterminer si le câble est conforme ou non.

2 PRE-REQUIS

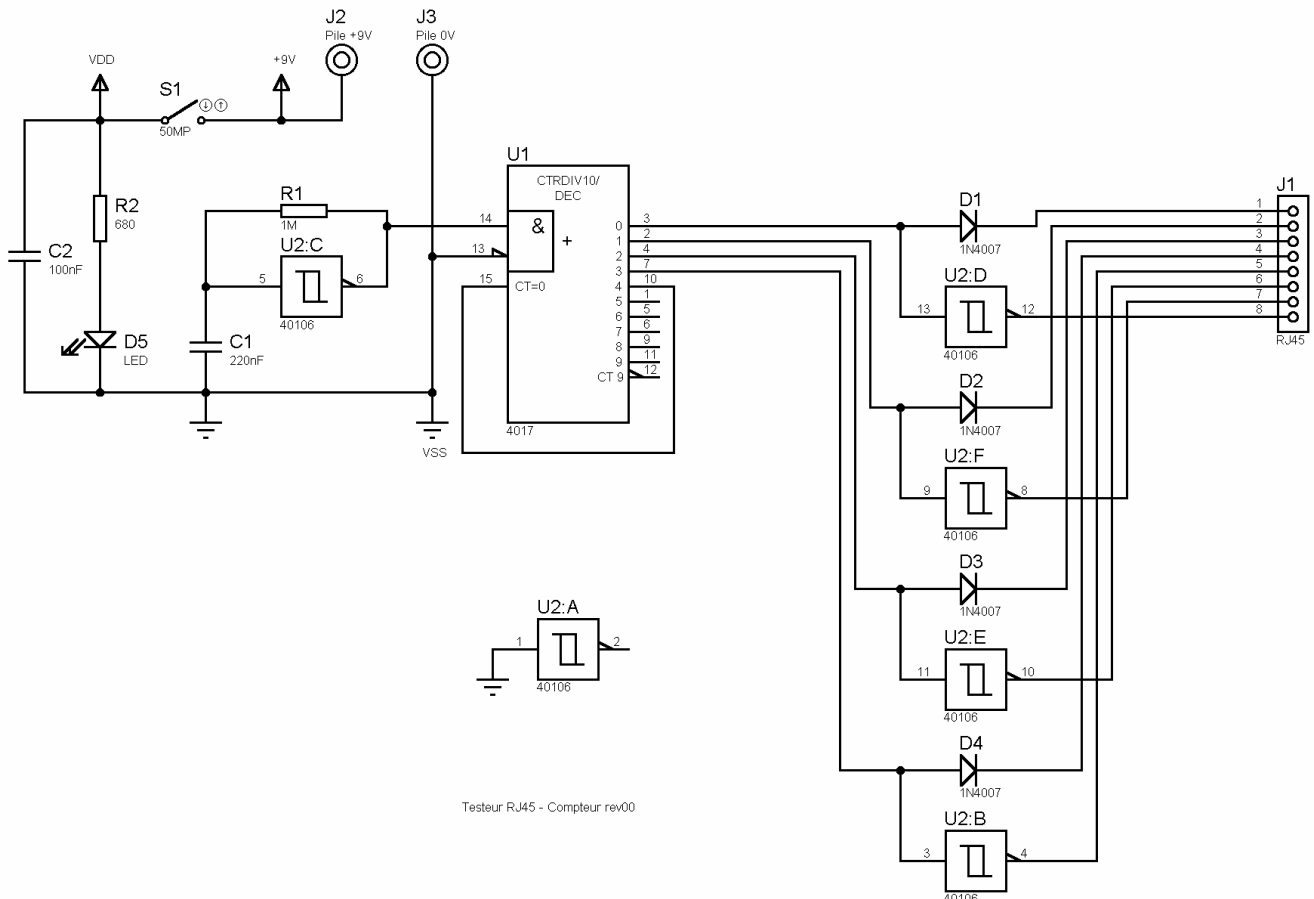
- ✘ Savoir reconnaître les composants électroniques,
- ✘ Connaître le code des couleurs des résistances.

3 EQUIPEMENT NECESSAIRE

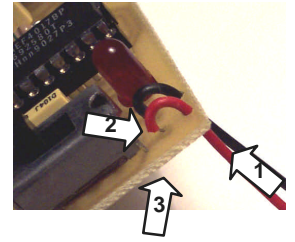
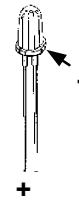
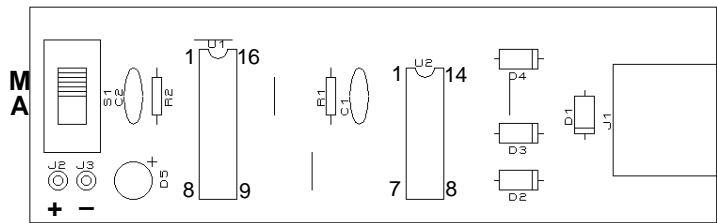
- ✘ Fer à souder avec support et éponge,
- ✘ Pince coupante électronique,
- ✘ Pince plate,
- ✘ Tournevis plat, largeur de lame 1 à 2mm,
- ✘ Bombe de nettoyage de flux de brasage,
- ✘ Multimètre,
- ✘ Câble réseau RJ45 réputé conforme pour essais.

4 MODULE COMPTEUR

4.1 Schéma structurel



4.2 Plan d'implantation des composants



4.3 Nomenclature

Repère au plan	Qté	Valeur	Type
R1	1	1 M	Résistance ¼ W 1%
R2	1	680	Résistance ¼ W 1%
C1	1	220nF 63V	Condensateur polyester métallisé pas 5.08mm
C2	1	100nF 63V	Condensateur polyester métallisé pas 5.08mm
U1	1	4017	Circuit intégré CMOS
U2	1	40106	Circuit intégré CMOS
D1 à D4	4	1N4007	Diode 1000V 1A
D5	1		Diode led diffusante verte 5mm
	1		Support de circuit intégré 14 broches Tulipes
	1		Support de circuit intégré 16 broches Tulipes
J1	1		Embase RJ45
S1	1	51MP	Commutateur ITT Jeanrennaud
	1		Coupleur de pile 9V
	1		Circuit imprimé 93 x 29 Testeur RJ45 Compteur
	0,8m		Soudure 7/10
	1		Pile 9V type 6F22

4.4 Câblage

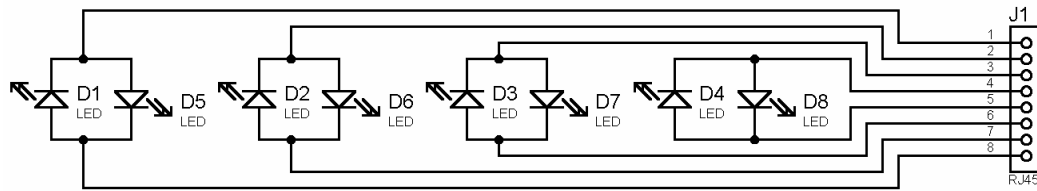
✂ Placer le circuit imprimé sur votre poste de travail selon le plan d'implantation, face cuivrée cachée.

Le câblage des composants s'effectue du composant le plus petit (straps, résistances, diodes, etc) au composant le plus grand (connecteurs, condensateurs, leds, etc).

- ✂ Cambrer les queues des 2 résistances à l'aide de la pince plate, Les insérer sur le circuit imprimé conformément au plan d'implantation.
S'imposer un sens de lecture des composants, afin de faciliter leur identification dans le cas d'un éventuel dépannage.
Effectuer la brasure des composants,
Couper les excédents des queues des composants, au raz de la brasure sans l'altérer.
Garder les coupes des queues de résistances pour réaliser les 4 straps.
- ✂ Faire valider par l'intervenant.
- ✂ Procéder de même pour câbler les 4 straps (repérés par un trait sur le plan d'implantation),
- ✂ Câbler les 4 diodes D1 à D4,
- ✂ Avant d'effectuer l'opération suivante, solliciter l'intervenant pour la procédure à appliquer,
- ✂ Câbler les 2 supports de circuit intégrés, **respecter le détrompage**, encoche en haut.
- ✂ Câbler les 2 condensateurs,
- ✂ Câbler la diode led, **respecter le brochage**, (patte la plus longue = + et méplat sur la circonférence du composant = -).
- ✂ Câbler l'interrupteur S1,
- ✂ Câbler l'embase RJ45,
- ✂ Câbler le coupleur de pile, fil rouge = +, fil noir = -, suivre les phases de câblage suivantes:
 - 1 - enfiler les 2 fils dans les 2 trous depuis le côté cuivre,
 - 2 - placer chaque extrémité dénudée dans leur pastille respective,
 - 3 - effectuer le brasage.
- ✂ **Les circuits intégrés ne doivent pas être insérés sur leur support.**

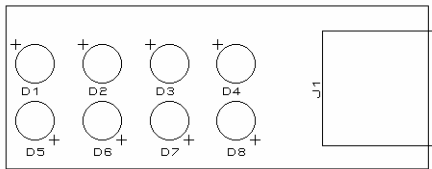
5 MODULE AFFICHAGE LEDS

5.1 Schéma structurel



Testeur RJ45 - Leds rev00

5.2 Plan d'implantation des composants



5.3 Nomenclature

Repère au plan	Qté	Valeur	Type
D1 à D4	4		Diode led diffusante rouge 5mm
D5 à D8	4		Diode led diffusante verte 5mm
J1	1		Embase RJ45
	1		Circuit imprimé 56 x 22 Testeur RJ45 Leds
	0,2m		Soudure 7/10

5.4 Câblage

✂ Placer le circuit imprimé sur votre poste de travail selon le plan d'implantation, face cuivrée cachée.

Le câblage des composants s'effectue du composant le plus petit (straps, résistances, diodes, etc) au composant le plus grand (connecteurs, condensateurs, leds, etc).

- ✂ Câbler les diodes leds rouges D1 à D4, **respecter le brochage**, (patte la plus longue = + et méplat sur la circonférence du composant = - .
Couper les excédents des queues des composants, au raz de la brasure sans l'altérer.
- ✂ Câbler les diodes leds verts D5 à D8,
- ✂ Câbler l'embase RJ45.

6 MISE EN CONFORMITE MATERIELLE

6.1 Lavage de la carte - Contrôle visuel

- A l'aide d'une bombe de nettoyant de flux, laver le côté cuivre de la carte pour retirer les résidus de flux des brasages,
- Contrôler visuellement que les composants sont bien placés : valeurs de composants et sens,
- Contrôler visuellement à la loupe éclairante la qualité des soudures et pistes, les reprendre éventuellement,
- Valider la conformité des tests dans le tableau ci-après.

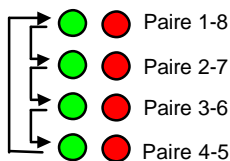
6.2 Tests électriques

- Procéder aux tests mentionnés dans le tableau ci-après,
- Tenir compte des consignes (↗),
- Valider la conformité des tests dans le tableau.

		Valeur requise	Valeur ou état relevé	Conforme	Non Conforme
A ESSAIS HORS TENSION - Modules Compteur et Ted					
<i>↗ Pile 9V non connectée</i>					
A-1	Contrôle visuel – Sens des composants	/	/	?	?
	Contrôle visuel – Soudures et pistes	/	/	?	?
A-2	Contrôle du circuit d'alimentation - résistance mesurée entre les bornes +9V et 0V	R > 10 k?		?	?
B ESSAIS - Pile 9V					
B-1	<i>↗</i> Ddp +9V aux bornes de la pile	9V ? Upile+ ? 11V		?	?
C ESSAIS SOUS TENSION - Module Compteur					
<i>↗ Pile 9V connectée - Circuits intégrés non montés – Interrupteur sur MARCHÉ</i>					
C-1	Led D1 allumée	/		?	?
C-2	Ddp +9V aux broches d'alimentation de U1	9V ? Ualim+ ? 10,5V		?	?
	<i>↗</i> (16) = + (8) = -				
C-3	Ddp +9V aux broches d'alimentation de U2	9V ? Ualim+ ? 10,5V		?	?
	<i>↗</i> (14) = + (7) = -				
D ESSAIS SOUS TENSION					
<i>↗ Pile 9V connectée - Circuits intégrés montés – Interrupteur sur MARCHÉ – Câble réseau connecté</i>					
D-1	Affichage séquentiel des leds vertes D5 à D8	D5? D6? D7? D8 ↑		?	?

7 INSTRUCTIONS D'EMPLOI

Le test du câble réseau est effectué séquentiellement paire par paire.



Conforme	Non Conforme	Diagnostic
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Câble Conforme
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Conforme	Non Conforme	Diagnostic
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Paire 2-7 croisée
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Conforme	Non Conforme	Diagnostic
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Paire 3-6 coupée
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Conforme	Non Conforme	Diagnostic
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> 8	Point 8 et point 6 en court-circuit
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> 7	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> 6	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> 5	

Conforme	Non Conforme	Diagnostic
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 8	Point 1 et point 7 en court-circuit
<input checked="" type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 7	
<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 6	
<input checked="" type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	