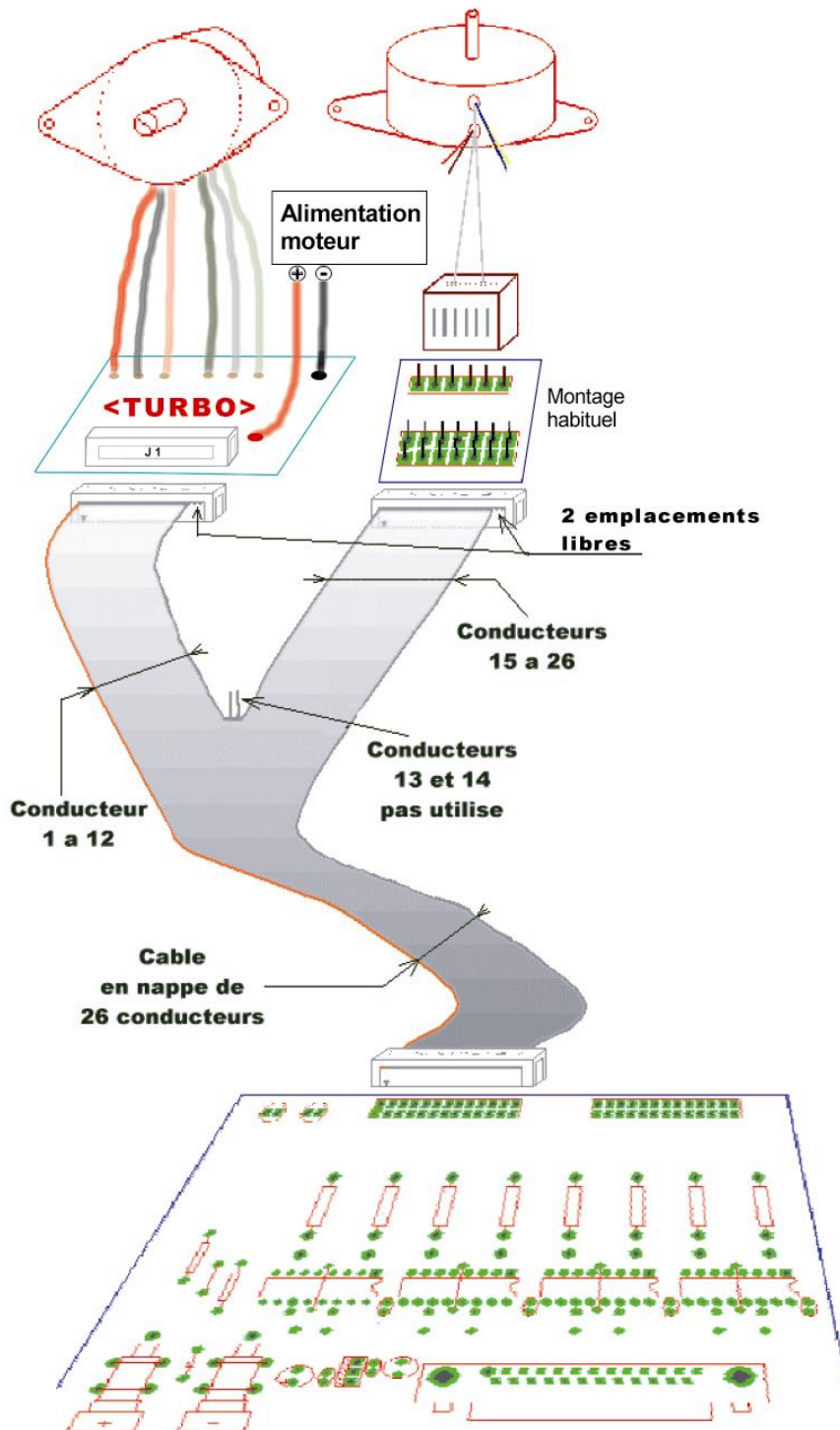


# " TURBO "

**L'interface qui permet l'utilisation  
d'un moteur plus puissant  
sans modifier votre interface de commande**

Vous avez récupéré des moteurs pap qui ont des caractéristiques électriques incompatibles avec les interfaces habituellement utilisées en découpe, la « **TURBO** » peut vous permettre de les utiliser.

Sans aucune modification de votre interface, la « **TURBO** » remplace le circuit imprimé qui connecte le câble en nappe au moteur – voir schéma ci-dessous. Les fils du moteur (5 ou 6) sont soudés directement sur la TURBO.

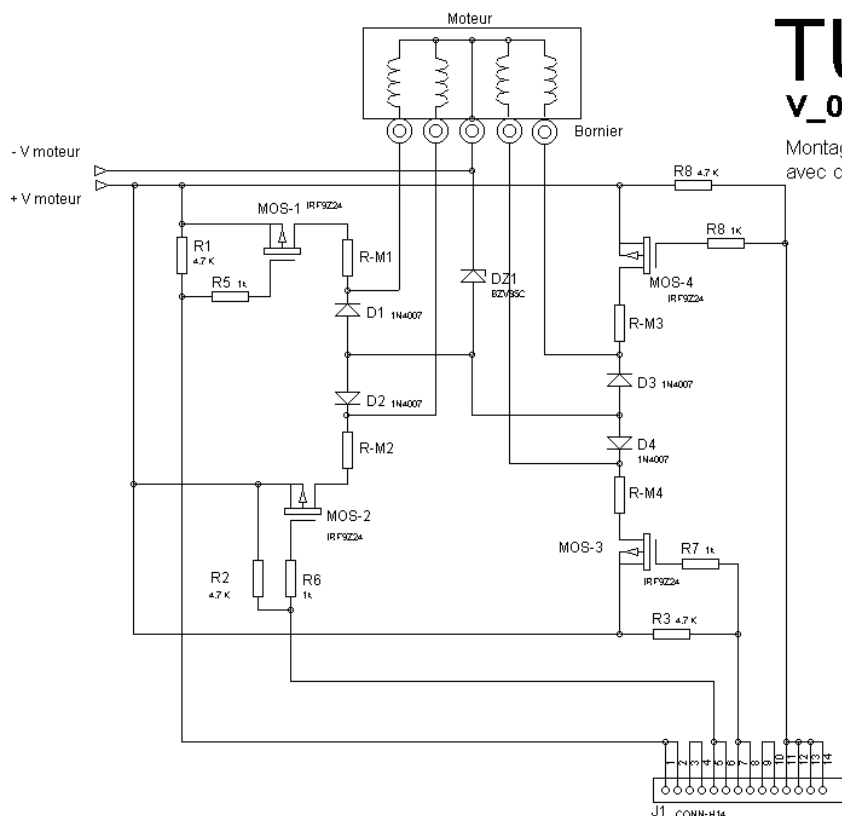


**BB20001Z, BB98  
MM2001 Picachof**

# TURBO

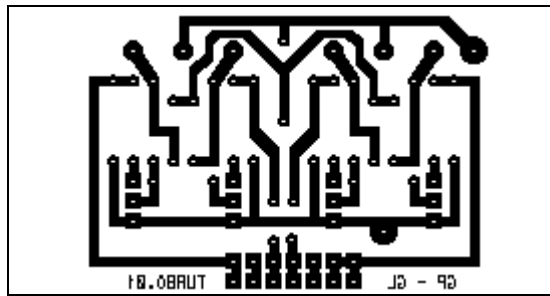
V\_01.03.2002

Montage entre nappe et moteur  
avec connecteur 14 broches

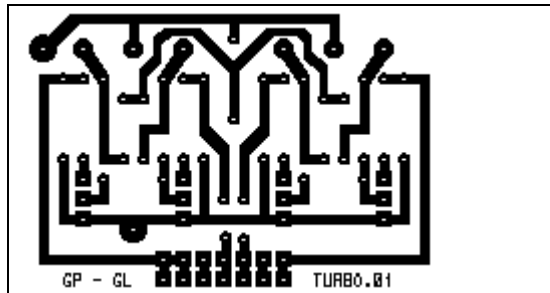


## TURBO

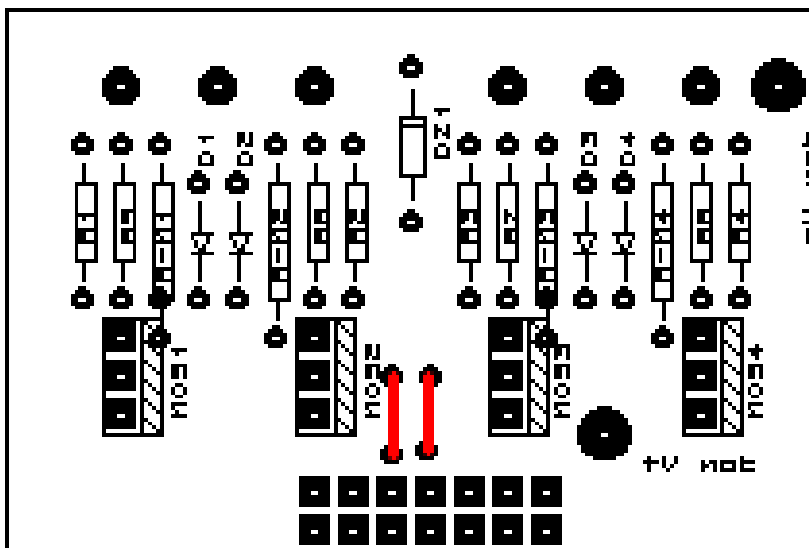
Désignation	Quantité	Valeur	Réf.	Tarif ' Sélectronique '	
				unitaire	total
D1 à 4	4	1N4007	22.3931	0,76	3,04
DZ 1	1	BZX85C****	Voir note 1 p. 5	0,3	0,3
MOS 1 à 4	4	IRF9Z24	22.2188	2,13	8,52
R 1 à 4	4	4,7 kΩ		0,07	0,28
R 5 à 8	4	1 kΩ		0,07	0,28
R-M1 à M4	4	Voir note 2 p. 5/6			0
J1	1	H14	Connecteur mâle droit	1,37	1,37
			ou connecteur mâle coudé	idem	
				<b>TOTAL</b>	<b>13,79</b>



Circuit imprimé vu composant



Circuit imprimé vu côté cuivre



Implantation des composants.

**ATTENTION** : ne pas oublier les deux straps en rouge

# NOTES :

## Note 1 : Résistances RM1 à RM4

Si votre alimentation est égale à la tension nominale de votre moteur, vous remplacez la résistance par un strap.

Ces résistances servent (entre autre) à adapter la tension d'alimentation des moteurs à la tension nominale des moteurs utilisés.

Données à connaître :

- Valim = tension continue d'alimentation des moteurs
- Vn = tension nominale d'alimentation des moteurs (marquée sur le moteur)
- In = intensité nominale consommée par une phase du moteur (marquée ou calculée).

Si In n'est pas indiquée, mesurer à l'ohmmètre la résistance (Rphase) d'une phase du moteur. Puis calculer In en appliquant :  $I_n = V_n / R_{\text{phase}}$ .

La détermination des valeurs de résistances (R1 à R8) à mettre en série devient :

$$R = \frac{\text{Valim} - V_n}{2 \times I_n} \rightarrow \text{2 phases alimentées simultanément}$$

Détermination de la puissance nominale de ces résistances :

$$P = \frac{(\text{Valim} - V_n)^2}{R} \text{ en Watts (W)}$$

**Exemple** : Moteur 12V,40 ohms/phase, Valim = 18 V

$$I_n = \frac{12}{40} = 0,3 \text{ A} \rightarrow R = \frac{18 - 12}{2 \times 0,3} = 10 \text{ ohms}$$

$$\text{Puissance : } P = \frac{(18 - 12)^2}{10} = 3,6 \text{ W} \rightarrow \text{valeur standard 5 (ou 7) Watts}$$

## Note 2 : Choix des diodes zéner

La(les) diode(s) zéner en question est(sont) là pour améliorer la commutation des phases du moteur, c'est-à-dire (en gros !) pour diminuer le temps qu'il faut au courant, dans la phase, pour passer de Inominal à 0 lors du blocage du transistor de commande.

Et donc permettre au moteur de changer de pas plus rapidement ... d'où gain de vitesse.

Théoriquement, plus la tension de zéner est importante, plus on diminue le temps de commutation, donc meilleur c'est ... Mais ATTENTION !

C'est vrai que cette tension de zéner (au moment de la commutation, soit quelques pouième de  $\mu$ s...) vient s'ajouter à la tension d'alimentation du moteur et que le transistor doit supporter l'ensemble soit  **$V_{ce} = V_z + V_{alim}$** .

Si cette tension ( $V_{ce}$ ) devient supérieure à la tension maxi que peut supporter le transistor de commande, celui-ci "rend l'âme" et passe très rapidement de la vie heureuse au trépas le plus définitif!

Pour les MOS FET IRF9Z24 les valeurs de tensions maximales sont :

V maxi en régime permanent.

V en impulsion

11 A en intensité

### **Donc, exemple :**

Pour un moteur alimenté en 12 V on peut THÉORIQUEMENT monter une zéner de 50 - 12 = 38 V, mais si l'on ne veut pas tenter le diable on se contentera sagement de  $V_z = 40 - 12 = 28V$  et là (en principe) le transistor de sortie ne risque rien.

### **Pour terminer..., comment choisir ces diodes zéner ?**

La solution la plus raisonnable est de choisir une tension de zéner proche (légèrement supérieure) de la tension nominale du moteur, soit :

\* Unominal moteur = 5 V → tension de zéner 6 à 8 Volts

\* Unominal moteur = 12 V → tension de zéner 12 à 15 Volts ,c'est ce que j'utilise personnellement : moteurs 12 V → zéners 15 V (BZX85C15V)

Puissance nominale des diodes zéner : 1W ou 1,3W (BZX85CxxV) non critique pour nos puissances de moteurs.

## Faq :

19.02.2002 :

> Les zenner DZ1 à 4 sont-elles encore utiles sur la MM2001 ?

Avec la carte turbo, elles ne sont pas utiles mais peuvent rester en place.

23.11.2001 :

Pour notre application, Selectronic propose :

IRF9630 et 9633, 200V, 6.5A à 15 F.

IRF9Z14 60V, 6.5A à 29 F.

<<< IRF9Z24 60V, 11A à 14 F. >>>notre choix

Chez Conrad les :

IRF9530 a 34.90 F, il ne donne pas les caractéristiques.

BUZ271 a 34.90 F, il ne donne pas les caractéristiques.

IRF9543 a 24.90 F, il ne donne pas les caractéristiques.