

DIMENSIONNEMENT DE L'ALIMENTATION D'UNE IMPRIMANTE

La consommation d'une imprimante à aiguilles de type MRS / MRT n'est pas constante, et doit être bien comprise de la part du concepteur de l'alimentation afin de ne pas sur-dimensionner inutilement celle ci.

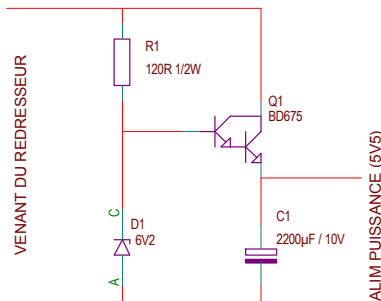
Imprimante 4 aiguilles MRS :

L'alimentation 5VDC logique doit être tolérancée à $\pm 5\%$ du fait de la présence sur la carte d'un superviseur d'alimentation qui redémarre la carte en cas de creux de tension. La consommation est de l'ordre de 50mA, ce qui dispense le régulateur de radiateur, dans la plupart des cas.

L'alimentation de puissance est plus tolérante, avec un maximum de 5.5V, et un mini de 3V environ. La tension minimale conditionne en fait la vitesse d'impression.

A 3V, les performances sont évidemment très dégradées, mais ceci signifie qu'il est inutile de prévoir un régulateur de tension précis pour l'alimentation de puissance. Un transistor ballast accompagné d'une stabilisation par zener est suffisante (fig.1).

Fig.1



L'imprimante consomme des pics de courant qui correspondent au tir des aiguilles. L'oscillogramme (fig.2) montre le courant qui circule dans le driver au moment d'une impression d'un texte simple. Le maximum est ici de 1.33 A, sur une durée de 600 μ s. L'alimentation doit être capable de fournir du courant de façon impulsionnelle, mais de valeur moyenne beaucoup plus basse. La puissance nécessaire dépend des caractères imprimés.

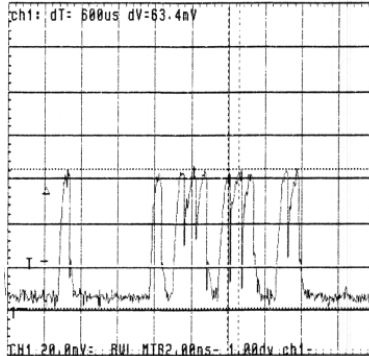


Fig.2

La consommation maximum est atteinte pour l'impression de caractères entièrement noirs, comme le caractère ASCII 219 par exemple. (fig.3)

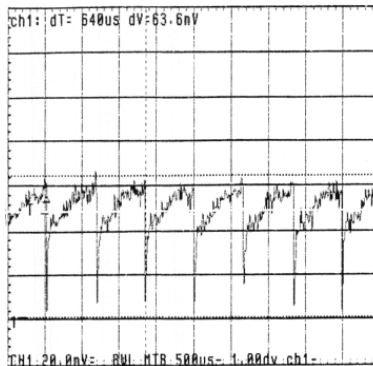


Fig.3

Le maximum de courant est aussi de 1.33A.(attention, l'échelle des temps est différente).

Dans les mêmes conditions (alimentation 5.00 V et caractère ASCII 219), l'implantation d'un condensateur de 2200 μ F sur la carte permet de niveller le courant (fig.4). Il est ici de 1.1 A.

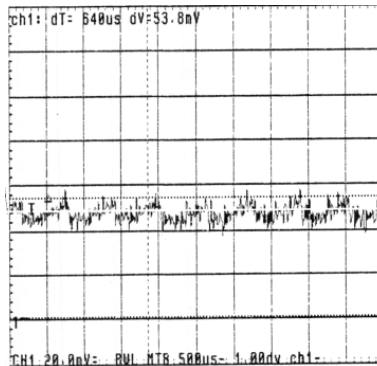


Fig.4

La fig.5 montre l'impact d'un second condensateur, de 4700 μ F. Le courant est pratiquement lissé à une valeur de 1A.

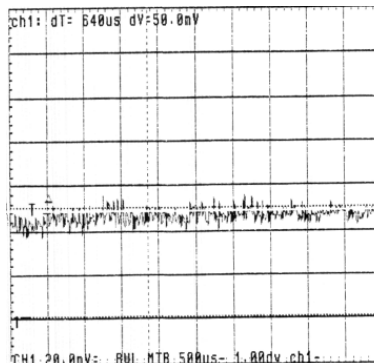


Fig.5

La valeur du courant dépend de la densité de noirs **par ligne** car le cycle d'impression est tel que le courant max est atteint dès l'impression d'une ligne de "_". Ces relevés montrent le cas extrême, mais dans bien des cas, si l'impression est constituée de texte, le courant instantané sera de 1.1A, mais avec une valeur moyenne située vers 0.35A, soit une puissance réellement consommée de l'ordre de 2W. Si une seule alimentation est choisie, elle devra respecter les contraintes de $\pm 0.5\%$.

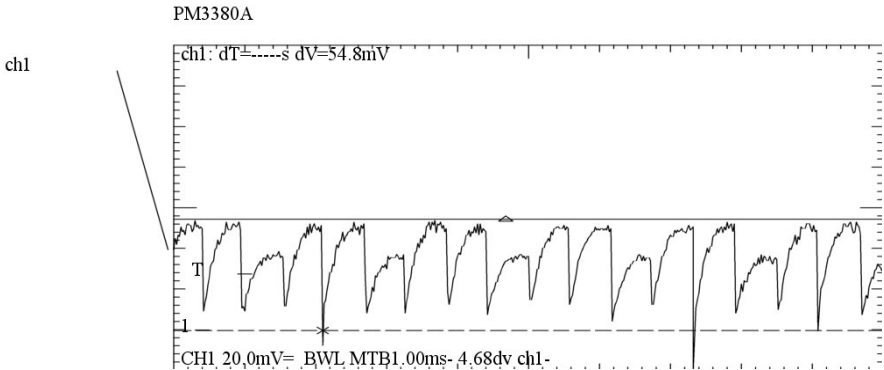
Une façon simple de tester l'alimentation est lancer un auto test de l'imprimante, en maintenant le bouton d'avance papier pendant la mise sous tension. A la fin de l'impression du jeu de caractères, des lignes noires sont imprimées, de plus en plus nombreuses. Si le ticket va jusqu'au bout, alors l'alimentation est suffisante.

IMPRIMANTE 8 AIGUILLES MRT

Les 8 aiguilles sont tirées par salves de 3 simultanées, puis encore 3, puis 2. On voit sur l'oscillogramme fig.6 les courants correspondants. L'imprimante est une MRT-2xx1 (alimentée en 5VDC). Elle imprime une ligne noire.

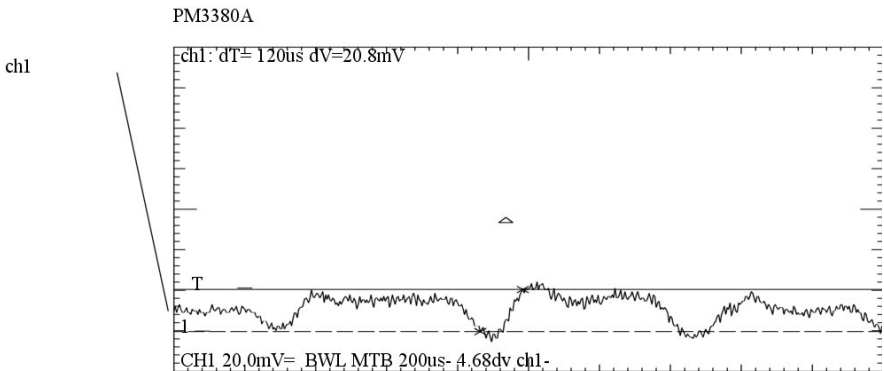
Le maximum se situe vers 5.5A, la valeur moyenne est de l'ordre de 2.5A

Cette valeur peut varier de 10 % selon les têtes et selon les pertes de tension dans les câbles. En effet, des courants de cette intensité engendrent des ddp non négligeables.



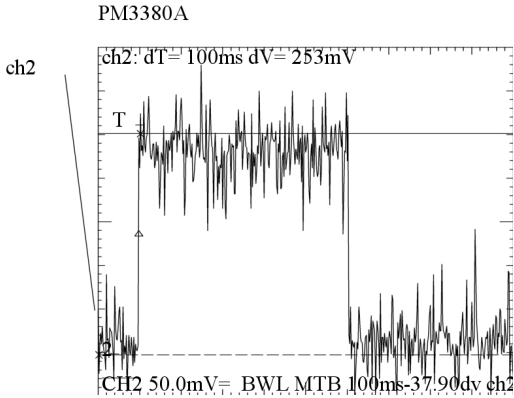
(fig.6.)

L'oscillogramme fig.7 montre la même imprimante alimentée par un convertisseur 9..40V (MRT-2xx3) Le maximum se situe à 2.3A, alors que le courant moyen n'est que de 0.7A.

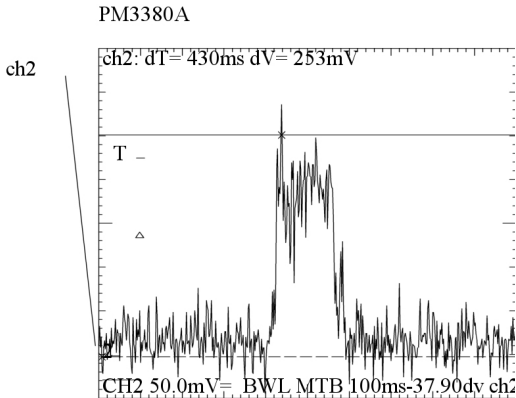


IMPRIMANTE THERMIQUE MTH-2521

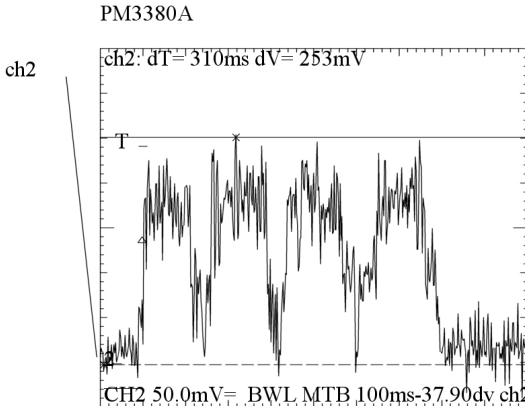
L'imprimante est alimentée en 5VDC, le courant est mesuré à travers un shunt de 0.102 ohms.



Ligne de 24 caractères noirs Alt219. Ceci est le maximum de consommation. Dans le cas d'une impression continue (ici, l'impression est une ligne unique), l'imprimante consomme ce courant en continu (2.5 A en permanence). $I = 0.25/0.102 = 2.5$ A

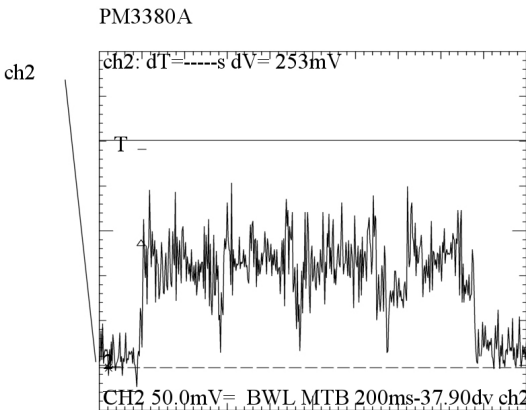


Ligne composée des caractères ASCII suivants « abcdefghABCDEFGFG012345678 »
 $I = 0.2 / 0.102 = 1.9$ A



Ligne ASCII avec strobos groupés (ESC = 1). La vitesse est maximale, la consommation est :

$I = 0.2 / 0.102 = 1.9 \text{ A}$ sur le maximum, mais la consommation moyenne est autour de 1.5A.



Ligne ASCII avec strobos dégroupés (ESC = 0). La ligne est imprimée en plusieurs passes. La vitesse est plus faible (le temps d'impression de la ligne est ici plus élevée), mais la consommation est elle aussi un peu plus faible :

$I = 0.13 / 0.102 = 1.3 \text{ A}$. La consommation moyenne est autour de 1.2 A.

