



**L6201  
L6202 - L6203**

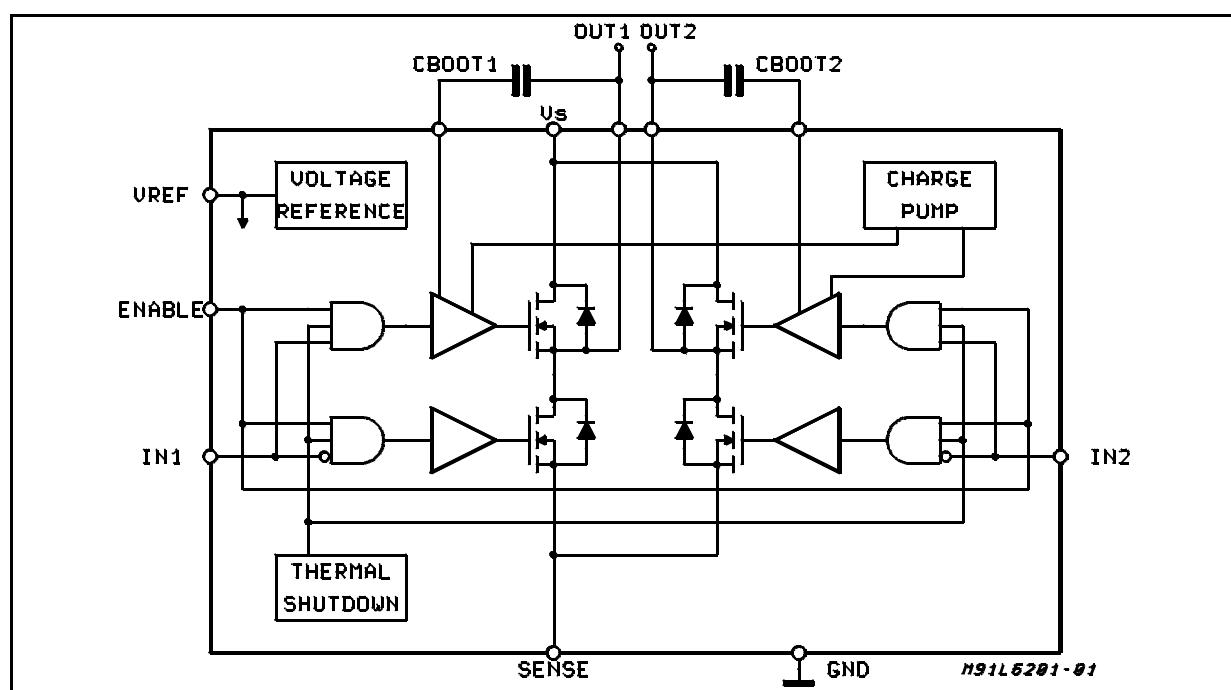
## PILOTE DE PONT COMPLET DMOS

- TENSION D'ALIMENTATION JUSQU'À 48 V
- COURANT DE Crête MAX 5A (2A max. pour L6201)
- COURANT RMS TOTAL JUSQU'À  
L6201 : 1A ; L6202 : 1,5 A ; L6203/L6201PS : 4A
- R.ds(on)0,3Ω (valeur typique à 25°C)
- PROTECTION DE CONDUCTION CROISÉE
- VARIATEUR COMPATIBLE TTL
- FRÉQUENCE DE FONCTIONNEMENT JUSQU'À 100
- KHz ARRÊT THERMIQUE
- ALIMENTATION LOGIQUE INTERNE
- HAUTE EFFICACITÉ

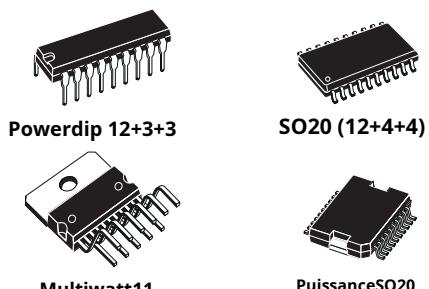
### DESCRIPTION

Le circuit intégré est un pilote de pont complet pour les applications de contrôle moteur réalisées en technologie Multipower-BCD qui combine des transistors de puissance DMOS isolés avec des circuits CMOS et bipolaires sur la même puce. En utilisant une technologie mixte, il a été possible d'optimiser les circuits logiques et l'étage de puissance pour obtenir les meilleures performances possibles. Les transistors de sortie DMOS peuvent fonctionner à des tensions d'alimentation allant jusqu'à 42 V et efficacement à des niveaux de commutation élevés.

### DIAGRAMME



### TECHNOLOGIE BCD MULTIPUISSANCE



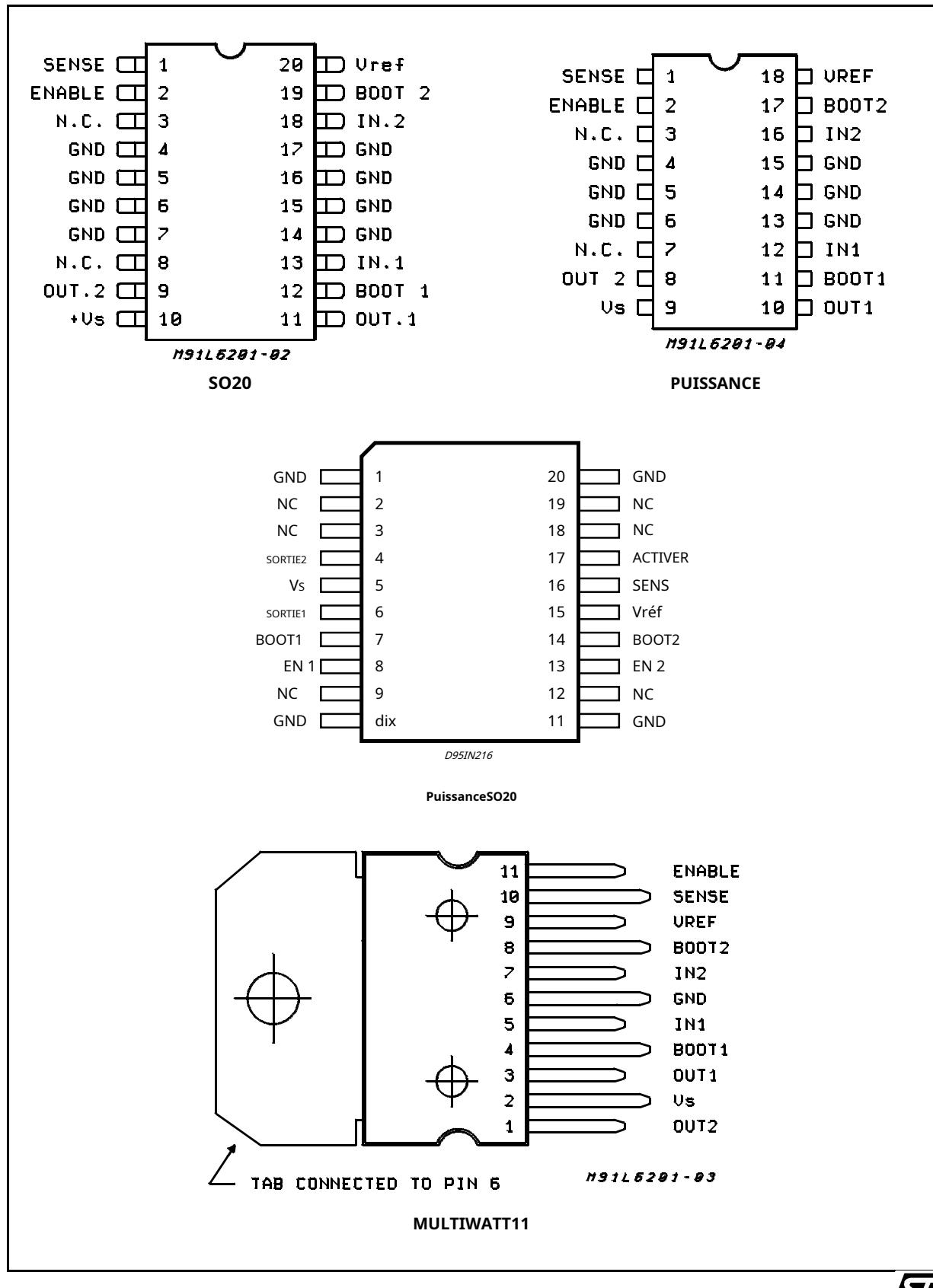
### NUMÉROS DE COMMANDE :

**L6201(OS20)  
L6201PS(PuissanceSO20)  
L6202(Powerdip18)  
L6203(Multiwatt)**

vitesse. Toutes les entrées logiques sont TTL, CMOS et µCompatible C. Chaque canal (demi-pont) du dispositif est contrôlé par une entrée logique distincte, tandis qu'une validation commune contrôle les deux canaux. Le CI est monté dans trois boîtiers différents.

## L6201 - L6202 - L6203

CONNEXIONS À BROCHES(Vue de dessus)



## FONCTIONS DES BROCHES

Appareil				Nom	Fonction
L6201	L6201PS	L6202	L6203		
1	16	1	dix	SENS	Une résistance $R_{sens}$ connecté à cette broche fournit un retour pour le contrôle du courant du moteur.
2	17	2	11	ENAB LE	Lorsqu'un niveau logique haut est présent sur cette broche, les transistors DMOS POWER peuvent être pilotés sélectivement par IN1 et IN2.
3	2,3,9,12, 18,19	3		NC	Pas connecté
4,5	-	4	6	GND	Borne de terre commune
-	1,10	5		GND	Borne de terre commune
6,7	-	6		GND	Borne de terre commune
8	-	7		NC	Pas connecté
9	4	8	1	SORTIE2	Sortie du 2ème demi-pont
dix	5	9	2	V <sub>s</sub>	Tension d'alimentation
11	6	dix	3	SORTIE1	Sortie du premier Half Bridge
12	7	11	4	BOOT1	Un condensateur bootstrap connecté à cette broche assure un pilotage efficace du transistor POWER DMOS supérieur.
13	8	12	5	EN 1	Entrée numérique du contrôleur de moteur
14,15	-	13	6	GND	Borne de terre commune
-	11,20	14		GND	Borne de terre commune
16,17	-	15		GND	Borne de terre commune
18	13	16	7	EN 2	Entrée numérique du contrôleur de moteur
19	14	17	8	BOOT2	Un condensateur bootstrap connecté à cette broche assure un pilotage efficace du transistor POWER DMOS supérieur.
20	15	18	9	V <sub>réf</sub>	Référence de tension interne. Un condensateur de cette broche à GND est recommandé. La Réf. interne. La tension peut générer un courant de 2 mA maximum.

## NOTES MAXIMALES ABSOLUES

Symbol	Paramètre	Valeur	Unité
V <sub>s</sub>	Source de courant	52	V
V <sub>DO</sub>	Tension de sortie différentielle (entre Out1 et Out2)	60	V
V <sub>DANS</sub> , V <sub>FR</sub>	Tension d'entrée ou d'activation	- 0,3 à + 7	V
j <sub>e0</sub>	Courant de sortie pulsé pour L6201PS/L6202/L6203 (Remarque 1) - Non répétitif (< 1 ms) pour L6201 pour L6201PS/L6202/L6203 Courant de sortie CC pour L6201 (Remarque 1)	5 5 dix 1	UN UN UN UN
V <sub>sens</sub>	Tension de détection	- 1 à + 4	V
V <sub>b</sub>	Tension de crête Bootstrap	60	V
P <sub>tot</sub>	Dissipation totale de puissance : T <sub>épingles</sub> = 90°C pour L6201 pour L6202 T <sub>cas</sub> = 90°C pour L6201PS/L6203 T <sub>amb</sub> = 70°C pour L6201 (Remarque 2) pour L6202 (Remarque 2) pour L6201PS/L6203 (Remarque 2)	4 5 20 0,9 1,3 2,3	W W W W W W
T <sub>stg</sub> , T <sub>j</sub>	Température de stockage et de jonction	- 40 à + 150	°C

Note 1:LARGEUR D'IMPULSION limitée uniquement par la température de jonction et l'impédance thermique transitoire (voir caractéristiques thermiques) Note 2:Monté à bord avec une zone de cuivre de dissipation minimisée.



## L6201 - L6202 - L6203

### DONNÉES THERMIQUES

Symbole	Paramètre	Valeur				Unité
		L6201	L6201PS	L6202	L6203	
RTh j-pins	Résistance thermique broches de jonction	maximum	15	-	12	-
RTh j-cas	Résistance thermique boîtier de jonction	maximum.	-	-	-	3
RTh j-amb	Résistance thermique jonction-ambiente	maximum.	85	13 (*)	60	35

(\*) Monté sur substrat aluminium.

### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

(Reportez-vous aux circuits de test ;  $T_j = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_s = 42 \text{ V}$ ,  $V_{\text{sens}} = 0$ , sauf si spécifié autrement).

Symbole	Paramètre	Conditions d'essai	Min.	$I_{\text{ouais.}}$	$M_{\text{hache.}}$	$U_{\text{lente}}$
$V_s$	Tension d'alimentation		12	36	48	V
$V_{\text{réf}}$	Tension de référence	$j_{\text{EREF}} = 2 \text{ mA}$		13,5		V
$j_{\text{EREF}}$	Courant de sortie				2	mA
$j_{\text{es}}$	Courant d'alimentation au repos	$FR = HTDANS = L$ $FR = HTDANS = H$ $FR = L$ (Fig. 1,2,3)	$j_{\text{el}} = 0$	dix dix 8	15 15 15	mA mA mA
$F_c$	Fréquence de déplacement (*)			30	100	KHz
$T_j$	Arrêt thermique			150		$^\circ\text{C}$
$T_d$	Protection contre les temps morts			100		ns

### TRANSISTORS

DÉSACTIVÉ						
$j_{\text{edss}}$	Courant de fuite	Figure 11 $V_s = 52 \text{ V}$			1	mA
SUR						
$R_{\text{DS}}$	Sur la résistance	Figure 4,5		0,3	0,55	$\Omega$
$V_{\text{DS(ON)}}$	Tension de source de drain	Figure 9 $j_{\text{eds}} = 1 \text{ A}$ $j_{\text{eds}} = 1,2 \text{ A}$ $j_{\text{eds}} = 3 \text{ A}$	<b>L6201</b> <b>L6202</b> <b>L6201PS/03</b>	0,3 0,36 0,9		V V V
$V_{\text{sens}}$	Tension de détection		- 1		4	V

### DIODE DE SOURCE-DRAIN

$V_{\text{Dakota du Sud}}$	Tension ON directe	Fig. 6a et b $j_{\text{Dakota du Sud}} = 1 \text{ A}$ $j_{\text{Dakota du Sud}} = 1,2 \text{ A}$ $j_{\text{Dakota du Sud}} = 3 \text{ A}$	<b>L6201</b> <b>L6202</b> <b>L6201PS/03</b>	FR = L FR = L FR = L	0,9 (**) 0,9 (**) 1,35(**)	V V V
$t_{\text{rr}}$	Temps de récupération inversé	$\frac{dif}{dt} = 25 \text{ A}/\mu\text{s}$ $j_{\text{er}} = 1 \text{ A}$ $j_{\text{er}} = 1,2 \text{ A}$ $j_{\text{er}} = 3 \text{ A}$	<b>L6201</b> <b>L6202</b> <b>L6203</b>		300	ns
$t_{\text{fr}}$	Temps de récupération avancé				200	ns

### NIVEAUX LOGIQUES

$V_{\text{EN L}}, V_{\text{FR L}}$	Basse tension d'entrée		- 0,3		0,8	V
$V_{\text{EN H}}, V_{\text{FR H}}$	Entrée haute tension		2		7	V
$j_{\text{en L}}, J_{\text{efr L}}$	Faible courant d'entrée	$V_{\text{DANS}}, V_{\text{FR}} = L$			- dix	$\mu\text{A}$
$j_{\text{en H}}, J_{\text{efr H}}$	Courant d'entrée élevé	$V_{\text{DANS}}, V_{\text{FR}} = H$			30	$\mu\text{A}$

**CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES(Suite) CONTRÔLE LOGIQUE**

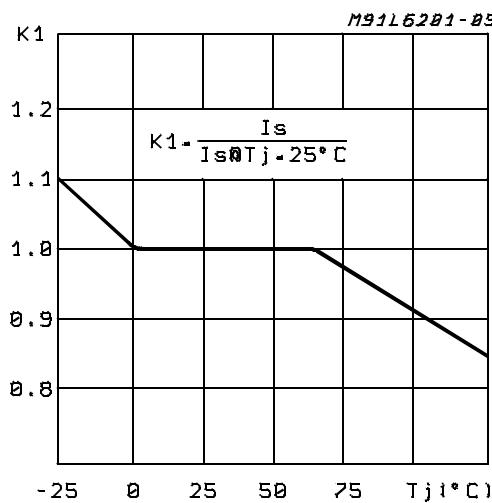
POUR ALIMENTER LE CALENDRIER DE L'ENTRAÎNEMENT

Symbol	Paramètre	Conditions d'essai	Min.	Touais.	Mhache.	Uierte
t1(V,je)	Délai de désactivation du courant source	Figure 12		300		ns
t2(V,je)	Source Courant Temps de chute	Figure 12		200		ns
t3(V,je)	Délai d'activation du courant source	Figure 12		400		ns
t4(V,je)	Temps de montée du courant source	Figure 12		200		ns
t5(V,je)	Délai d'arrêt du courant de descente	Figure 13		300		ns
t6(V,je)	Temps de chute du courant de descente	Figure 13		200		ns
t7(V,je)	Délai d'activation du courant de descente	Figure 13		400		ns
t8(V,je)	Temps de montée du courant de descente	Figure 13		200		ns

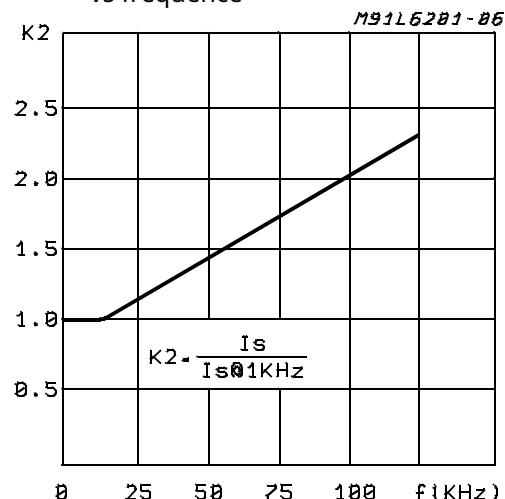
(\*)Limité par la dissipation de puissance

(\*\*)En redressement synchrone, la chute de tension drain-source VDS est illustrée à la fig. 4 (L6202/03) ; la valeur typique pour le L6201 est de 0,3 V.

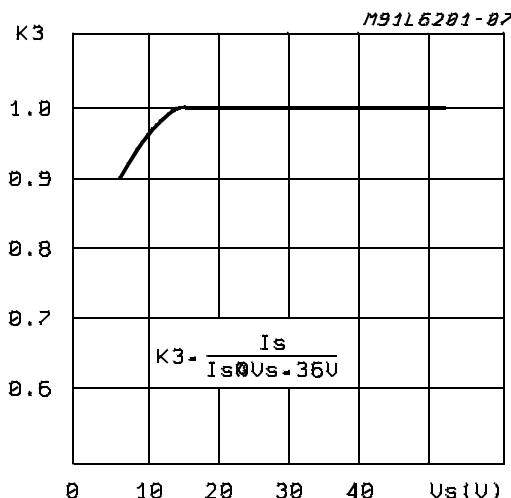
**Figure 1:**I normalisé typiques contre Tj



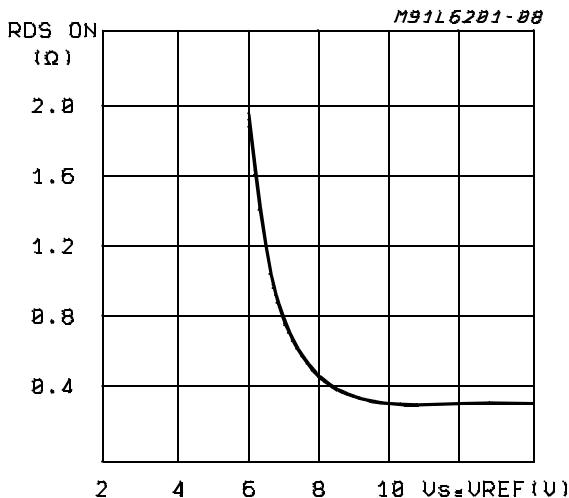
**Figure 2:**Courant de repos normalisé typique vs fréquence



**Figure 3:**I normalisé typiques contre Vs

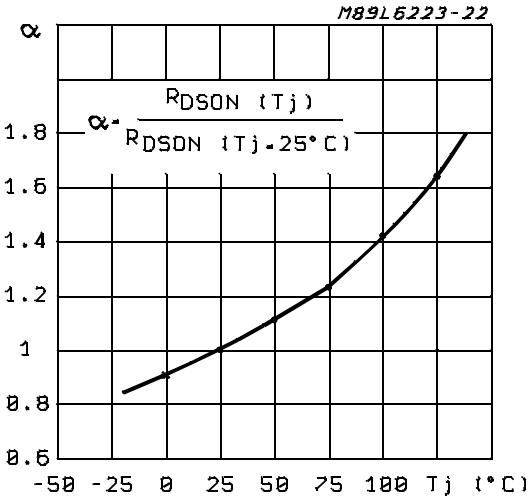


**Figure 4 :**R typiques (ON) contre Vs-Vref

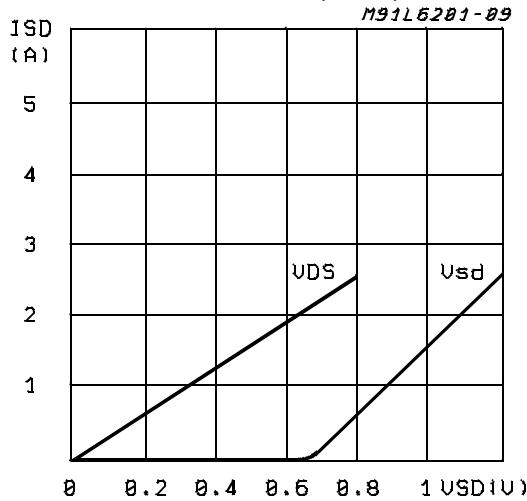


## L6201 - L6202 - L6203

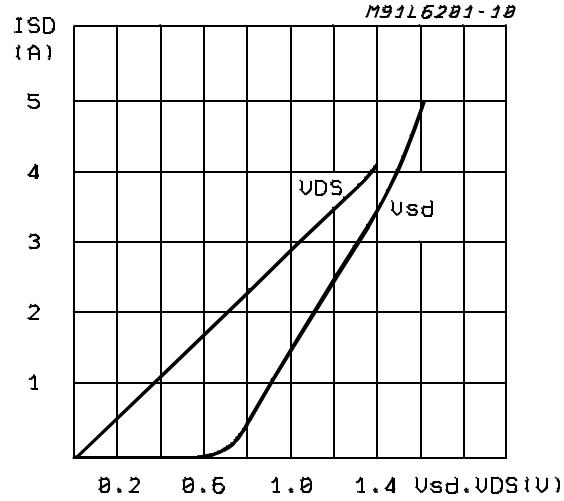
**Figure 5 :** R<sub>dson</sub> normalisé (ON) à 25 ans° Valeurs typiques de C par rapport à la température



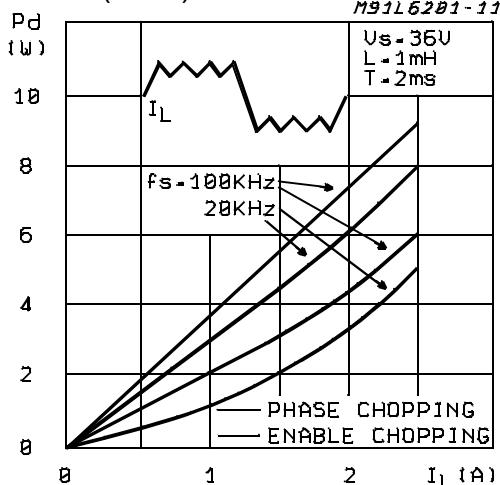
**Figure 6a :** Comportement typique des diodes en synchronisation nous Rectification (L6201)



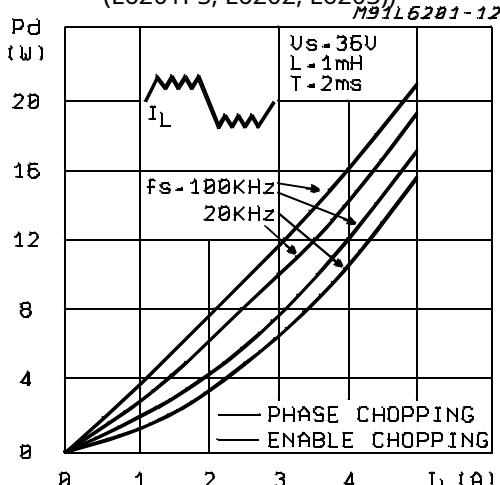
**Figure 6b :** Comportement typique des diodes en synchronisation nous Rectification (L6201PS/02/03)



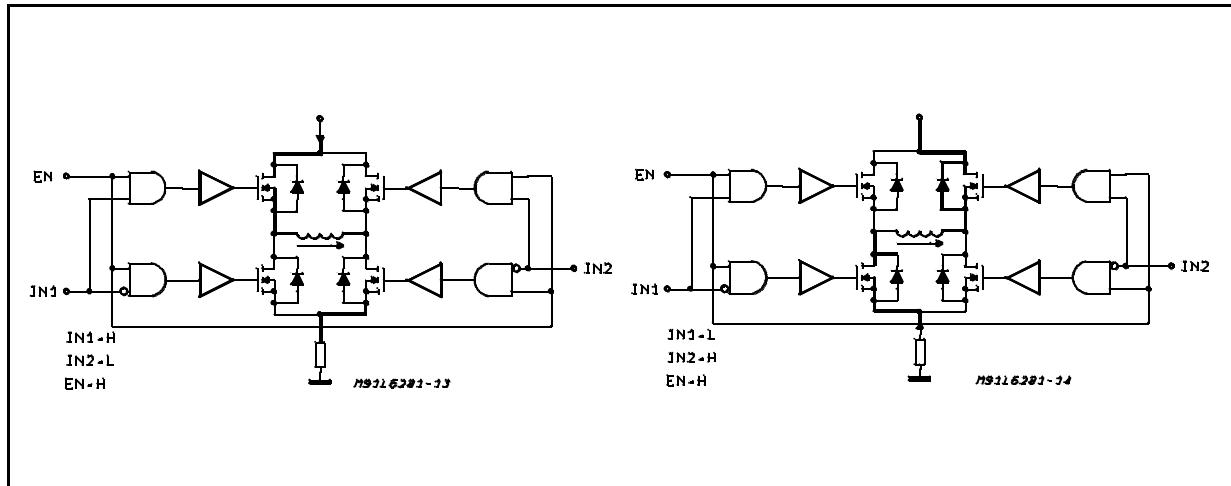
**Figure 7a :** Dissipation de puissance typique vs I<sub>L</sub> (L6201)



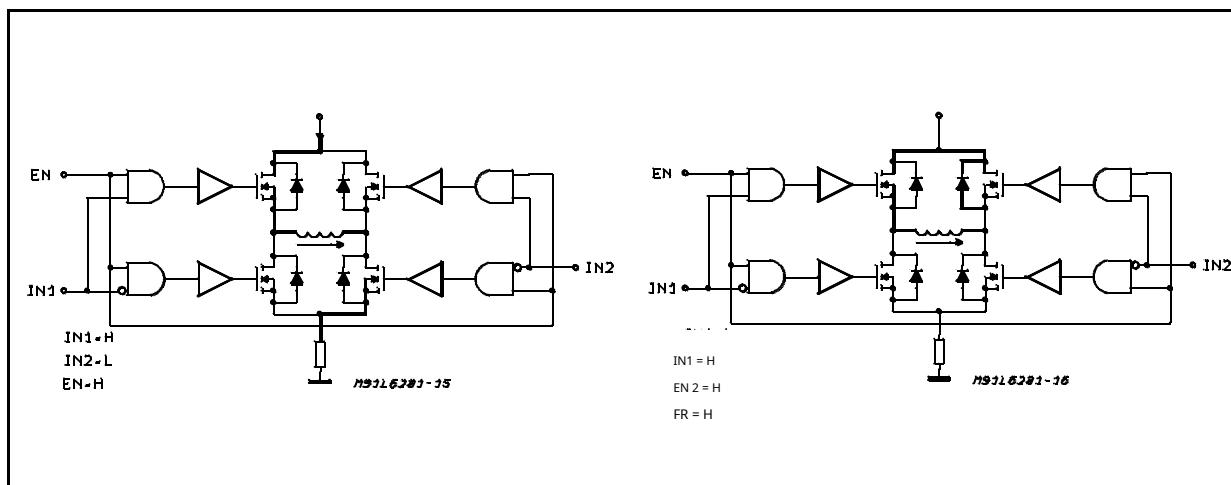
**Figure 7b :** Dissipation de puissance typique vs I<sub>L</sub> (L6201PS, L6202, L6203))



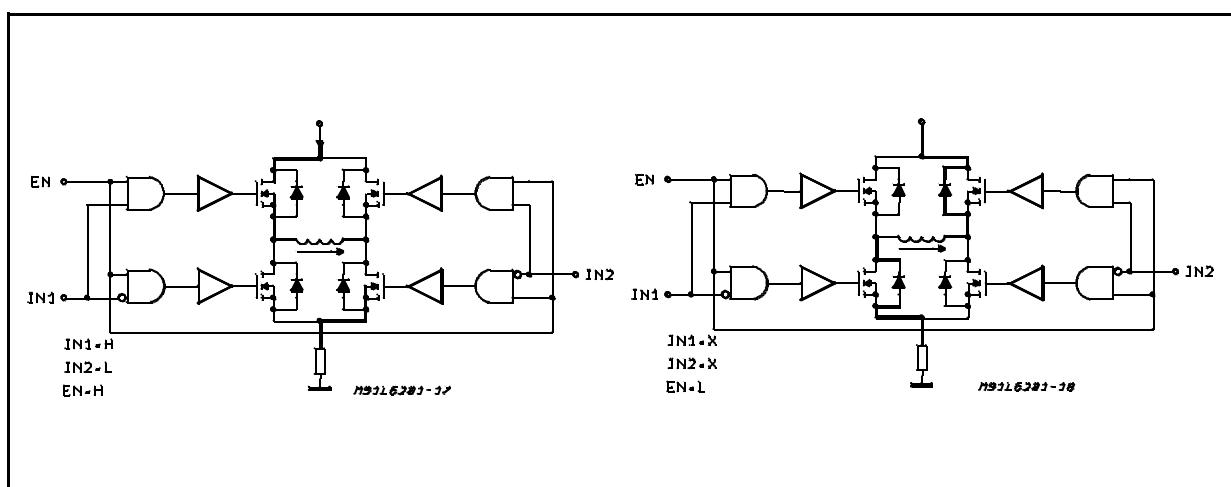
**Figure 8a :**Hachage en deux phases



**Figure 8b :**Hachage en une phase



**Figure 8c :**Activer le découpage



## L6201 - L6202 - L6203

### CIRCUITS D'ESSAI

Figure 9 :Tension de saturation

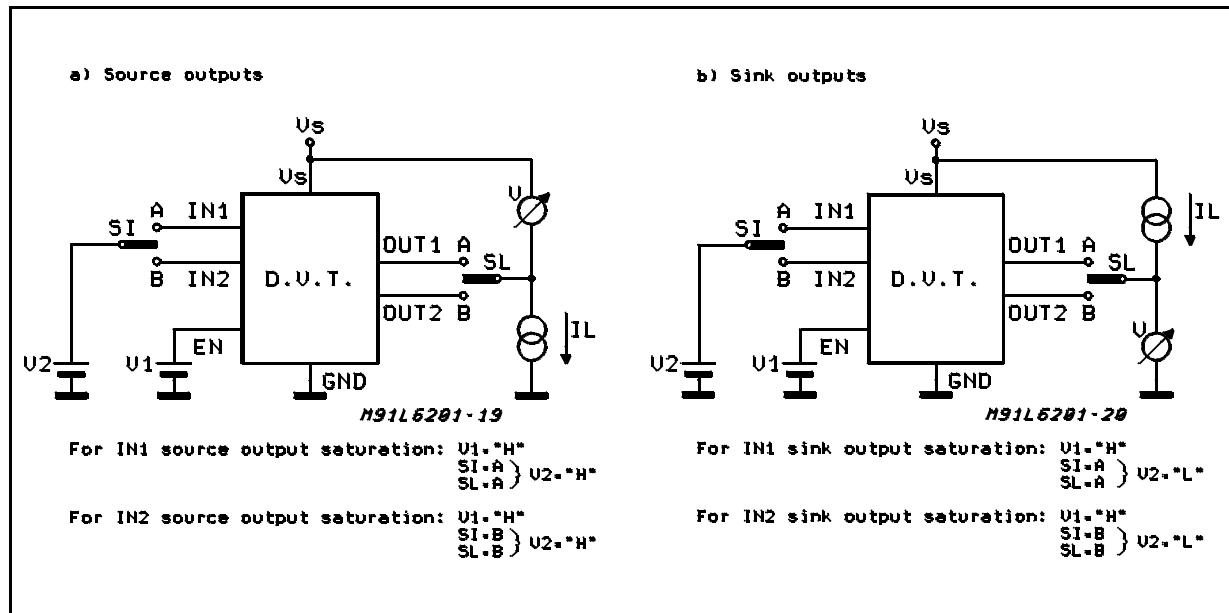


Figure 10 :Courant de repos

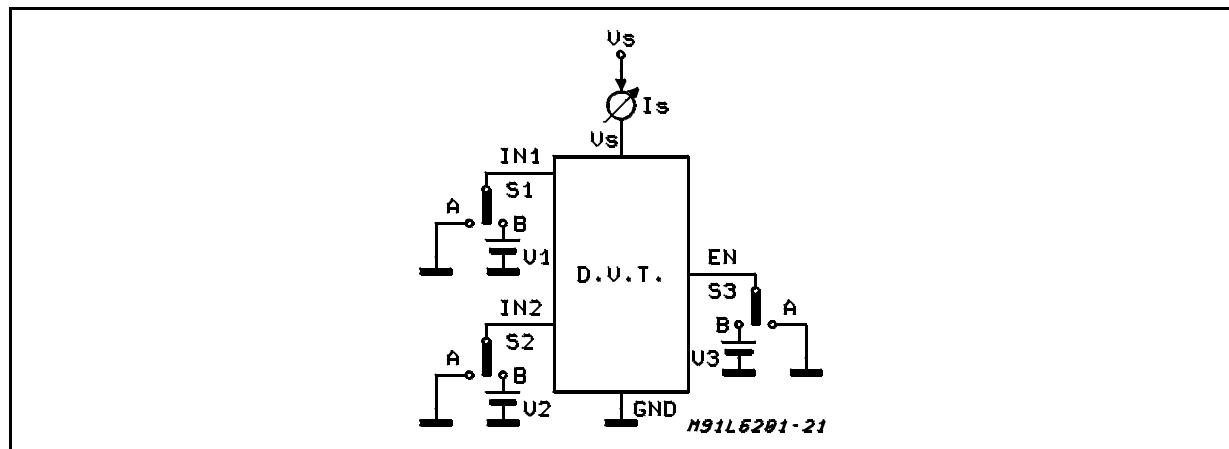


Figure 11 :Courant de fuite

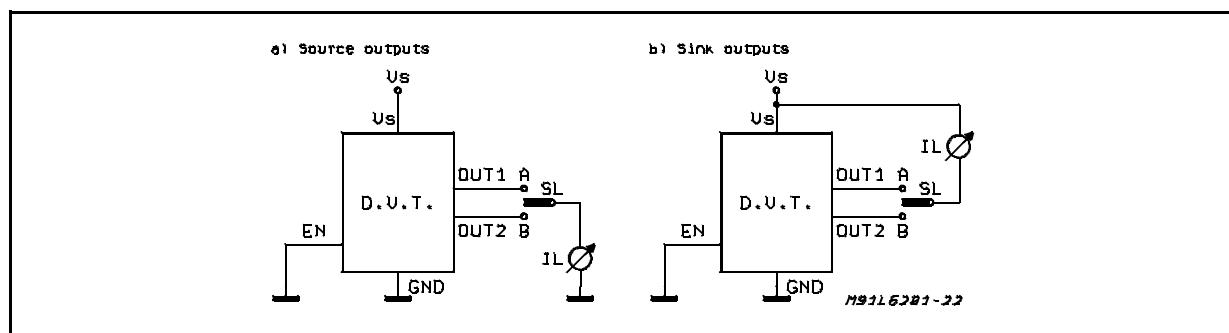


Figure 12 :Temps de retard du courant source par rapport au hacheur d'entrée

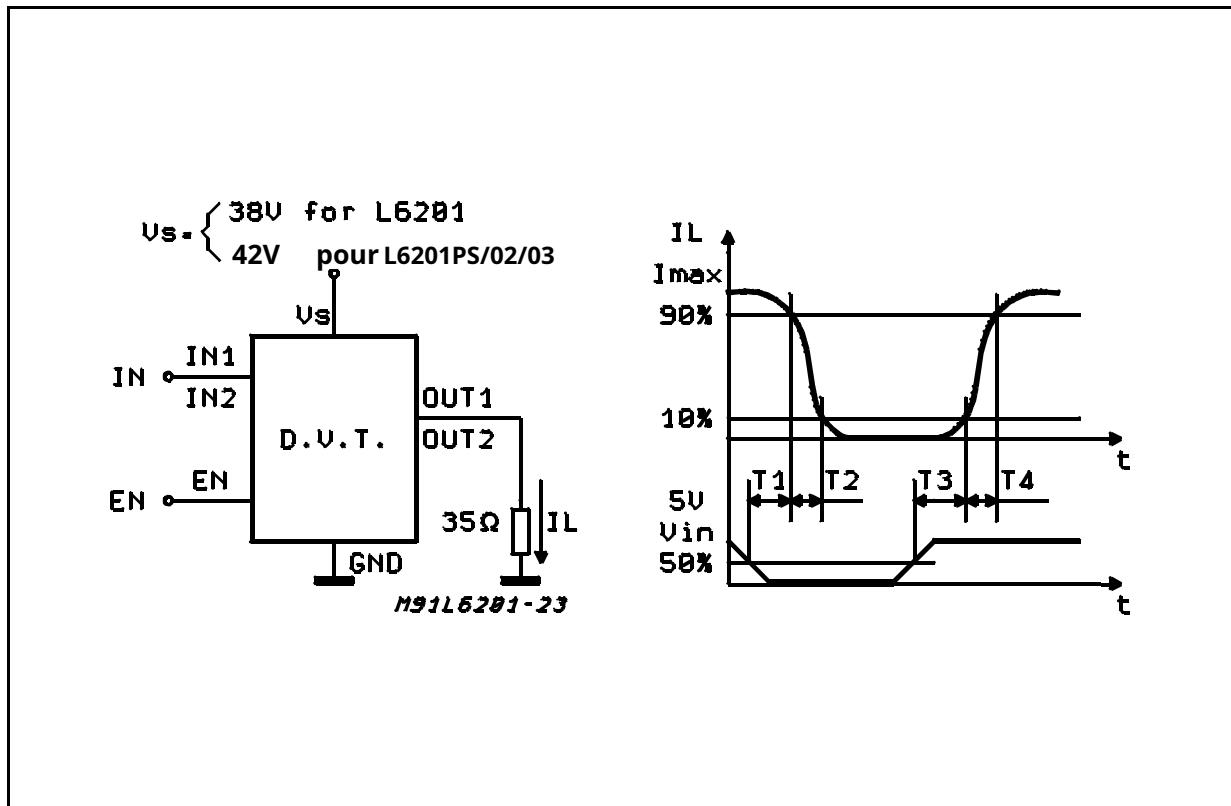
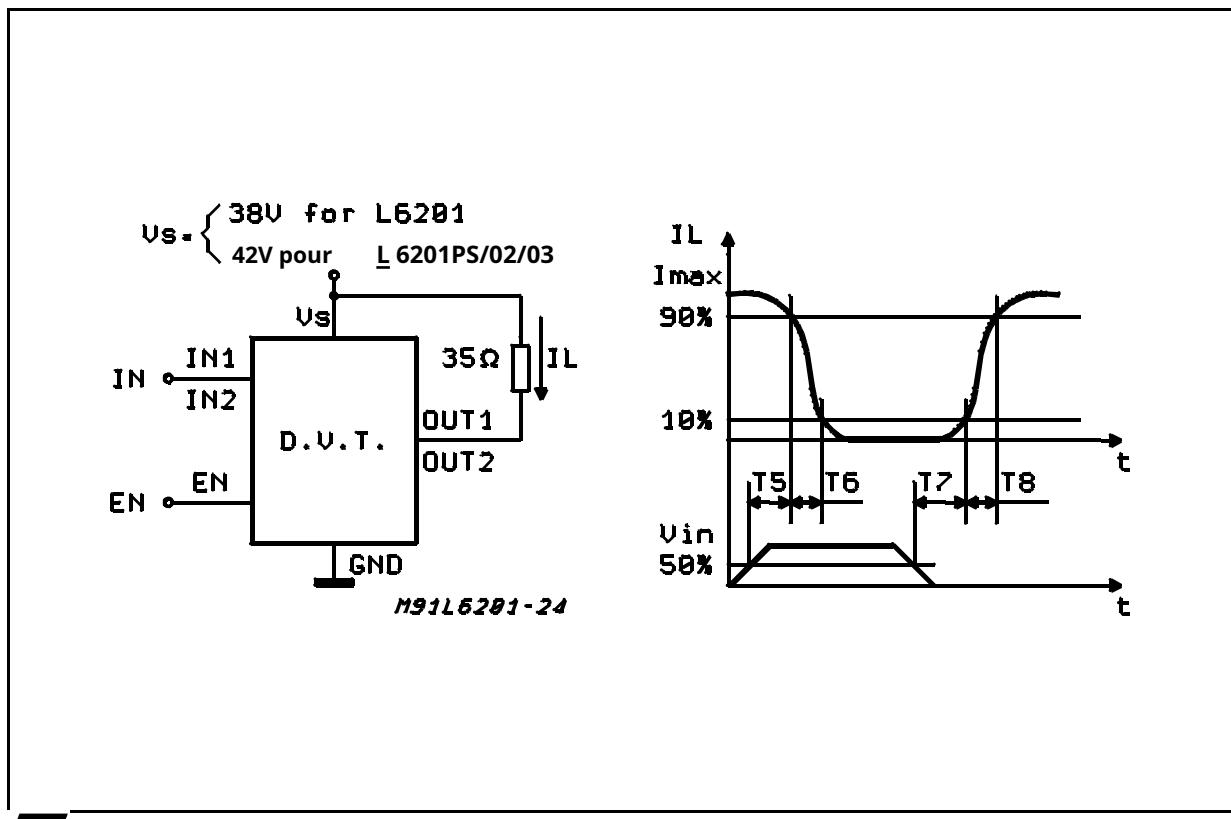


Figure 13 :Temps de retard du courant de descente par rapport au hacheur d'entrée



### DESCRIPTIF DES CIRCUITS

Le L6201/1PS/2/3 est un pilote de moteur à commutation monolithique en pont complet réalisé dans la nouvelle technologie Multipower-BCD qui permet l'intégration de plusieurs transistors de puissance DMOS isolés ainsi que de circuits de commande mixtes CMOS/bipolaires. De cette façon, il a été possible de rendre toutes les entrées de contrôle TTL, CMOS et/ou Compatible C et élimine la nécessité de composants de lecteur MOS externes. Le lecteur logique est présenté dans le tableau 1.

Tableau 1

Contributions		Mosfets de sortie (*)	
	EN 1	EN 2	
V <sub>FRI</sub> =H	L	L	Évier 1, Évier 2
	L	H	Évier 1, Source 2
	H	L	Source 1, Évier 2
	H	H	Source 1, Source 2
V <sub>FRI</sub> =L	X	X	Tous les transistors éteints

L = Faible      H = élevé      X = je m'en fiche

(\*) Numéros faisant référence aux étages de sortie contrôlés INPUT1 ou INPUT2

Bien que le dispositif garantisse l'absence de conduction croisée, la présence des diodes intrinsèques dans la structure POWER DMOS provoque la génération de pointes de courant sur les bornes de détection. Ceci est dû aux phénomènes de charge-décharge dans les condensateurs C1 & C2 associés aux jonctions drain source (fig. 14). Lorsque la sortie passe de haut en bas, une pointe de courant est générée associée au condensateur C1. Lors de la transition bas-haut, un pic de même polarité est généré par C2, précédé d'un pic de polarité opposée dû à la charge de la capacité d'entrée du transistor POWER DMOS inférieur (fig. 15).

Figure 14 : Structures intrinsèques du POUVOIR Transistors DMOS

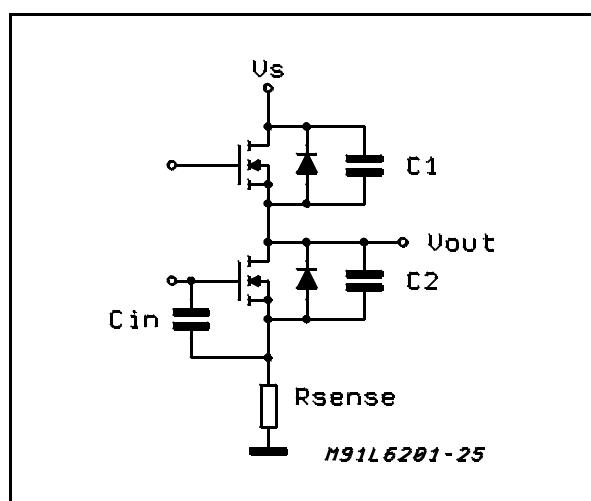
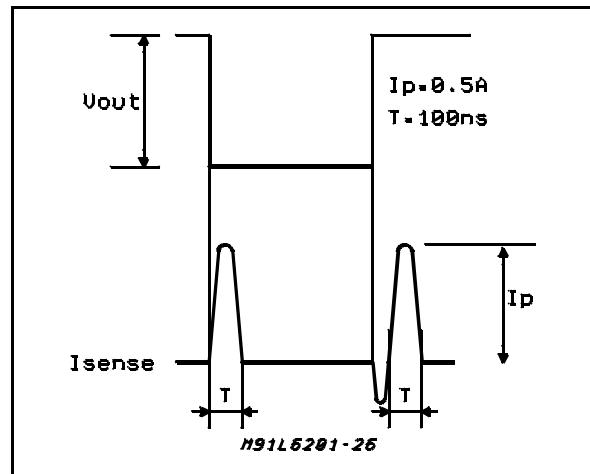


Figure 15 : Pointes typiques actuelles sur le capteur épingle



### FONCTIONNEMENT DES TRANSISTORS

#### État activé

Lorsqu'un des transistors POWER DMOS est passant, il peut être considéré comme une résistance R<sub>DS(ON)</sub> dans toute la plage de fonctionnement recommandée. Dans cette condition la puissance dissipée est donnée par :

$$P_{\text{SUR}} = R_{\text{DS(ON)}} \cdot j_{\text{EDS}}^2 \text{ (RMS)}$$

Le faible R<sub>DS(ON)</sub> du processus Multipower-BCD peut fournir des courants élevés avec une faible dissipation de puissance.

#### État éteint

Lorsque l'un des transistors POWER DMOS est désactivé, la V<sub>DSS</sub> tension est égale à la tension d'alimentation et seul le courant de fuite I<sub>DSS</sub> flux. La puissance dissipée pendant cette période est donnée par :

$$P_{\text{DÉACTIVÉ}} = V_{\text{S}} \cdot j_{\text{EDSS}}$$

La puissance dissipée est très faible et négligeable par rapport à celle dissipée à l'ÉTAT ON.

#### Transitions

Comme déjà vu ci-dessus, les transistors ont une diode intrinsèque entre leur source et leur drain qui peut fonctionner comme une diode de roue libre rapide dans les applications en mode commuté. Lors de la recirculation avec l'entrée ENABLE haute, la chute de tension aux bornes du transistor est R<sub>DS(ON)</sub> et lorsque l'atteint la tension directe de la diode, il est bloqué. Lorsque l'entrée ENABLE est faible, le POWER MOS est OFF et la diode transporte tout le courant de recirculation. La puissance dissipée pendant les temps de transition du cycle dépend des formes d'onde tension-courant et du mode de conduite. (voir Fig. 7ab et Fig. 8abc).

$$P_{\text{trans.}} = j_{\text{EDS}}(t) \cdot V_{\text{DS}}(t)$$



### Condensateurs Bootstrap

Pour garantir que les transistors POWER DMOS sont correctement pilotés par une tension grille-source de type. 10 V doivent être garantis pour tous les transistors DMOS canal N. Ceci est facile à réaliser pour les transistors DMOS de puissance inférieure car leurs sources sont référencées à la masse, mais une tension de grille supérieure à la tension d'alimentation est nécessaire pour piloter les transistors supérieurs. Ceci est réalisé grâce à un circuit de pompe de charge interne qui garantit un entraînement CC correct en combinaison avec le circuit bootstrap. Pour une charge efficace, la valeur du condensateur bootstrap doit être supérieure à la capacité d'entrée du transistor de puissance qui est d'environ 1 nF. Il est recommandé d'utiliser une capacité d'au moins 10 nF pour le bootstrap. Si un condensateur plus petit est utilisé, il y a un risque que les transistors POWER ne soient pas complètement activés et qu'ils affichent un RDS (ON) plus élevé. D'un autre côté, si une valeur élevée est utilisée, il est possible qu'un pic de courant se produise dans la résistance de détection.

### Tension de référence

Pour contourner la Réf. interne. Volt. circuit, il est recommandé de placer un condensateur entre sa broche et la masse. Une valeur de  $0,22\mu F$  devrait être suffisant pour la plupart des applications. Cette broche est également protégée contre un court-circuit à la masse : max. courant de 2mA maximum. peut être coulé.

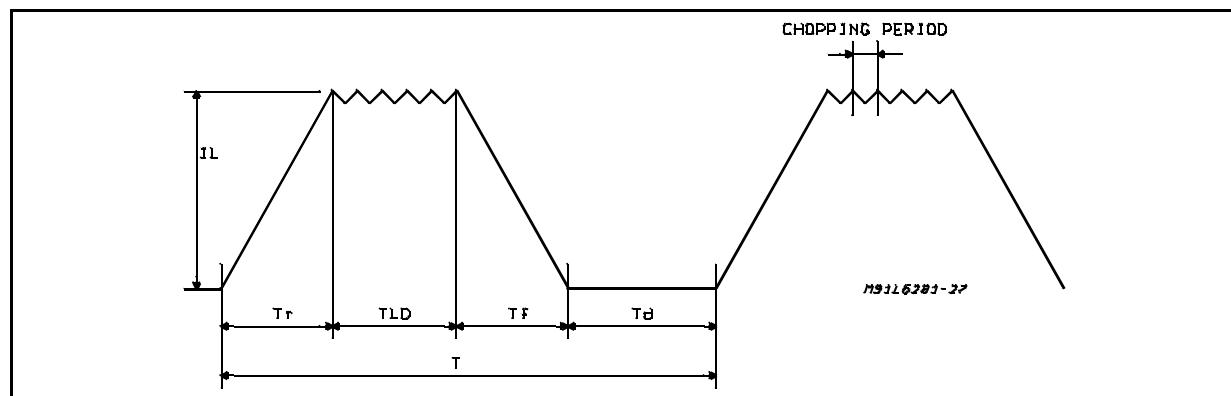
### Temps mort

Pour protéger le dispositif contre une conduction simultanée dans les deux bras du pont entraînant un court-circuit rail à rail, la commande logique intégrée fournit un temps mort supérieur à 40 ns.

### Protection thermique

Un circuit de protection thermique a été inclus qui désactivera l'appareil si la température de jonction atteint 150°C. Lorsque la température est tombée à un niveau sûr, l'appareil redémarre l'entrée et active les signaux sous contrôle.

Graphique 16.



## L6201 - L6202 - L6203

### Énergie au repos

La dernière contribution à la dissipation d'énergie est due au courant d'alimentation au repos et est donnée par :

$$E_{CALME} = j_{CALME} \cdot V_s \cdot T$$

### Énergie totale par cycle

$$E_{TOT} = E_{\text{ÉTEINT ALLUMÉ}} + E_{LD} + E_{COM+} \\ + E_{ALLUMÉ \ ÉTEINT} + E_{CALME}$$

La dissipation totale de puissance  $P_{DIS}$  est simplement :

$$P_{DIS} = E_{TOT} / T$$

$T_r$  = Temps de montée

$T_{LD}$  = Temps d'entraînement en charge  $T_f$

= Temps d'automne

$T_d$  = Temps mort

$T$  = Période

$$T = T_r + T_{LD} + T_f + T_d$$

moteur.

Le L6506 détecte la tension aux bornes de la résistance de détection  $R_s$  pour surveiller le courant du moteur : il compare la tension détectée à la fois pour contrôler la vitesse et pendant le freinage du moteur.

Entre la résistance de détection et chaque entrée de détection du L6506, une résistance est recommandée ; si les connexions entre les sorties du L6506 et les entrées du L6203 nécessitent un long trajet, une résistance doit être ajoutée entre chaque entrée du L6203 et la masse.

Un réseau snubber constitué par la série de  $R$  et  $C$  doit être prévu très près des broches de sortie du IC ; une diode (BYW98) est également connectée entre chaque broche de sortie de puissance et la masse.

Les formules suivantes peuvent être utilisées pour calculer les valeurs d'amortissement :

$$R = V_s / I_p$$

$$C = I_p / (dV/dt) \text{ où :}$$

$V_s$  est la tension d'alimentation maximale prévue sur l'application ;

$j$  est le pic de courant de charge ;

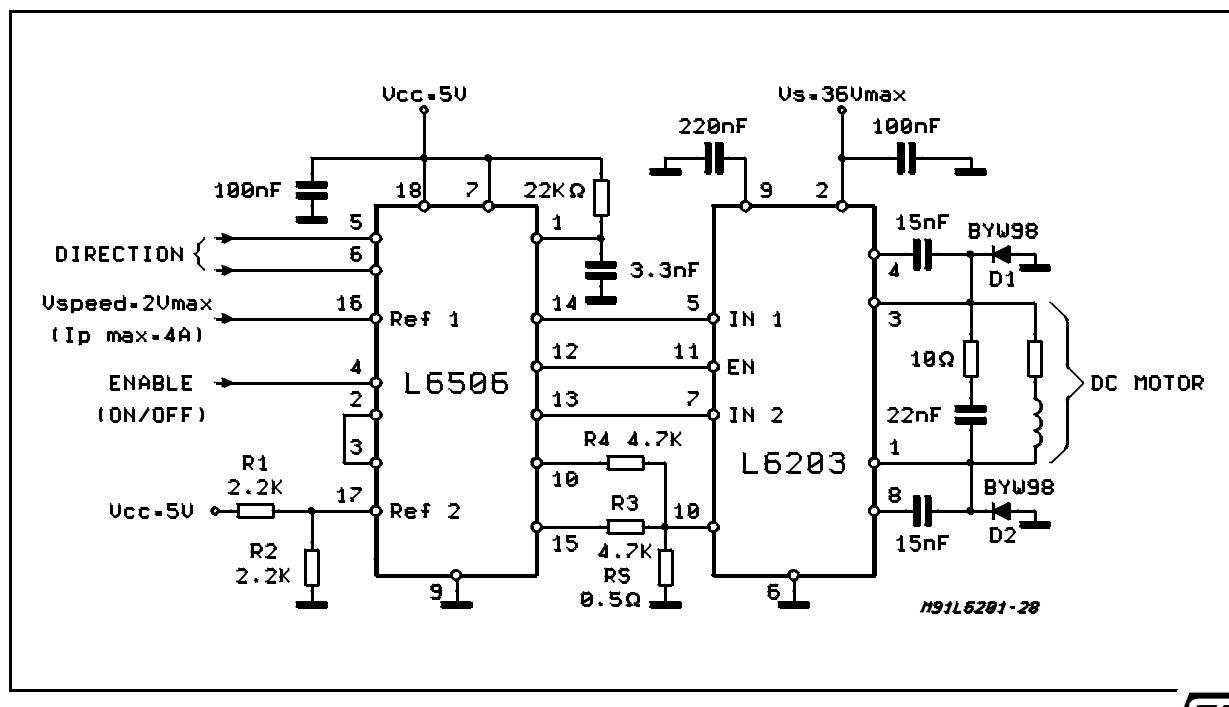
$dV/dt$  est le temps de montée limité de la tension de sortie (200 V/ $\mu$ s est généralement utilisé).

Si l'alimentation ne peut pas absorber de courant, un grand condensateur approprié doit être utilisé et connecté à proximité de la broche d'alimentation du L6203. Parfois, un condensateur sur la broche 17 du L6506 permet à l'application de mieux fonctionner. Pour un courant moteur jusqu'à 2 A max., le L6202 peut être utilisé dans une configuration de circuit similaire pour laquelle une tension d'alimentation typique de 24 V est recommandée.

#### Contrôle de la vitesse du moteur à courant continu

Étant donné que le circuit intégré intègre un pont en H complet dans un seul boîtier, il est idéal pour contrôler les moteurs à courant continu. Lorsqu'il est utilisé pour le contrôle d'un moteur à courant continu, il réalise l'étage de puissance requis pour le contrôle de la vitesse et de la direction. Le dispositif peut être combiné avec un régulateur de courant comme le L6506 pour mettre en œuvre un amplificateur à transconductance pour le contrôle de la vitesse, comme le montre la figure 17. Dans cette configuration particulière, seule la moitié du L6506 est utilisée et l'autre moitié du dispositif peut être utilisée pour contrôler une seconde

Figure 17 :Contrôle de moteur à courant continu bidirectionnel



#### APPLICATIONS DES MOTEURS PAS À PAS BIPOLAIRES

Les moteurs pas à pas bipolaires peuvent être pilotés avec un L6506 ou L297, deux pilotes BCD en pont complet et très peu de composants externes. Ensemble, ces trois puces forment une interface complète microprocesseur-moteur pas à pas.

Comme le montrent les figures 18 et 19, le contrôleur se connecte directement aux deux pilotes BCD du pont. Les composants externes sont minimisés : un réseau RC pour régler la fréquence du hacheur, un diviseur résistif (R1 ; R2) pour établir la tension de référence du comparateur et un réseau d'amortissement réalisé par R et C en série (voir Contrôle de vitesse du moteur à courant continu).

Figure 18 :Circuit de commande de moteur pas à pas bipolaire biphasé avec contrôle de courant de hacheur

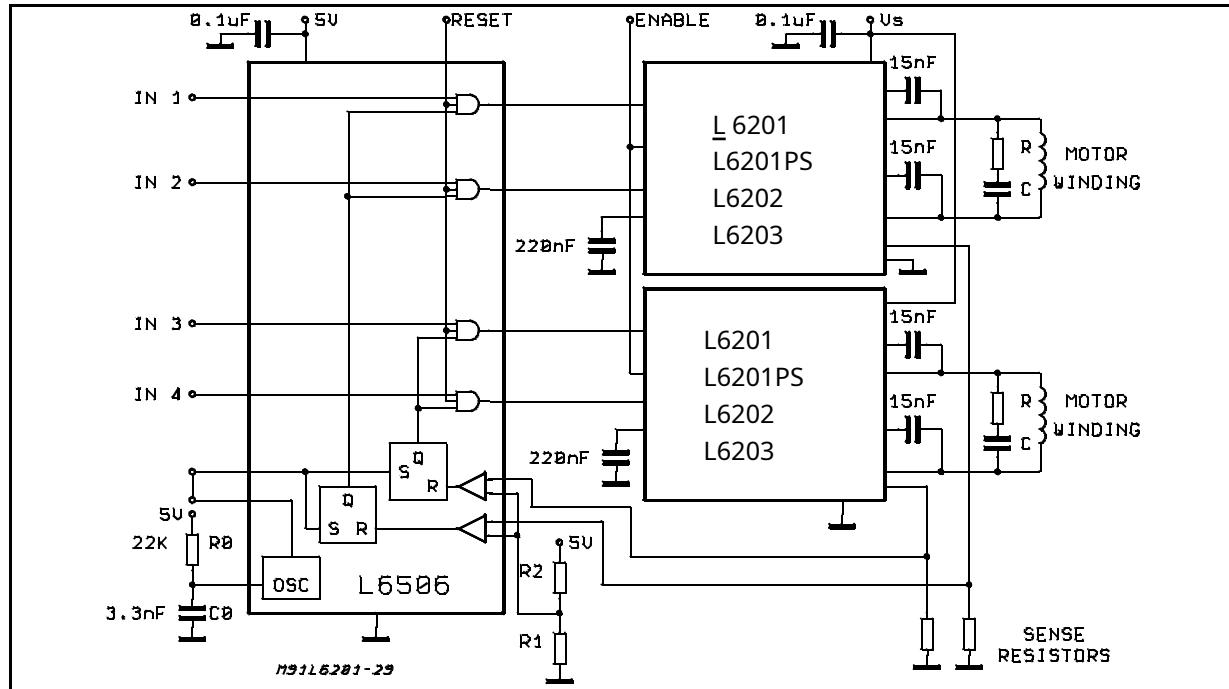
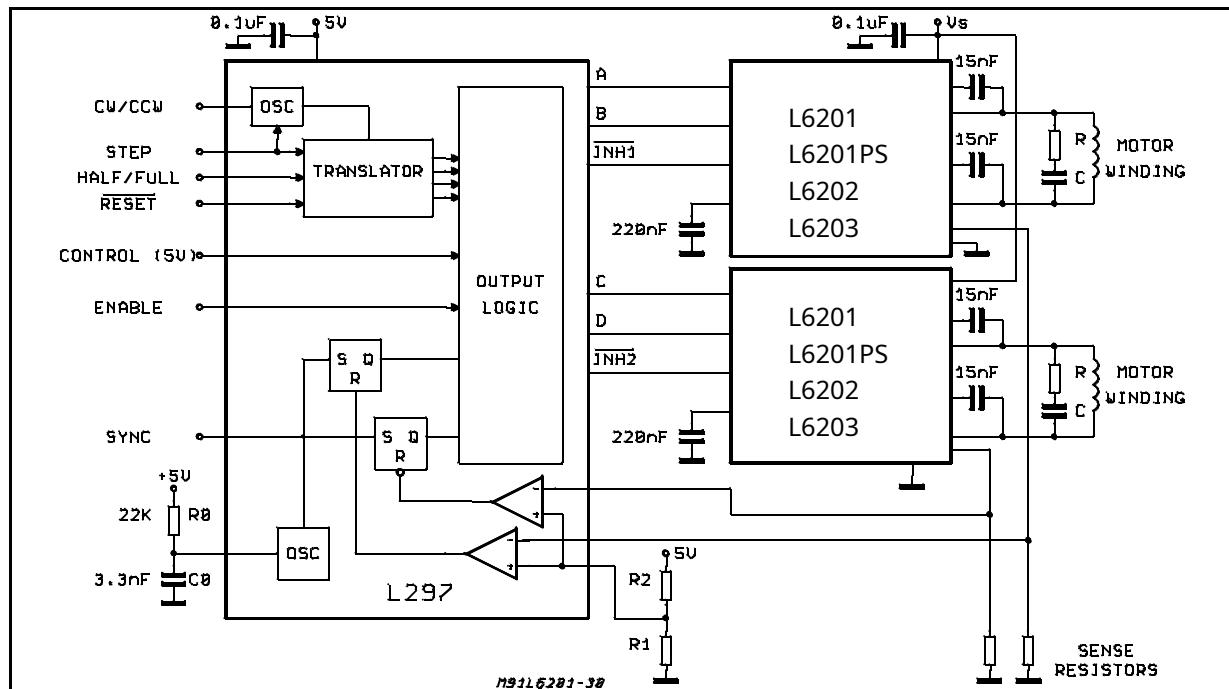


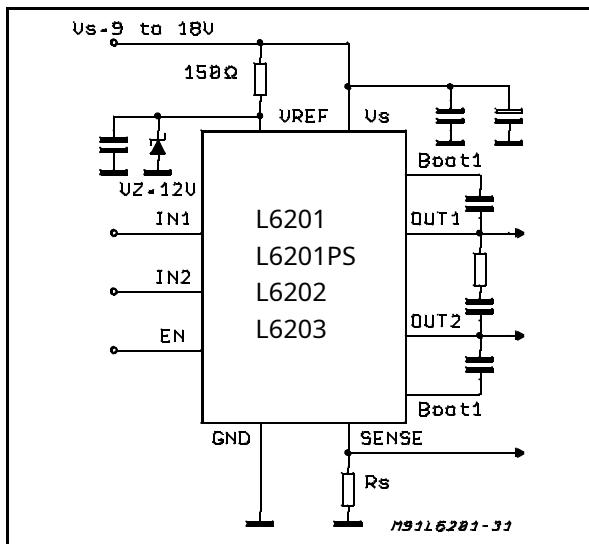
Figure 19 :Circuit de commande de moteur pas à pas bipolaire biphasé avec contrôle de courant de hacheur et traducteur



## L6201 - L6202 - L6203

On pourrait demander de piloter un moteur à Vs inférieur au minimum recommandé de 12 V (voir Caractéristiques électriques) ; dans ce cas, en acceptant une éventuelle légère augmentation du RDS(ON). La résistance des transistors de sortie de puissance à la valeur de tension d'alimentation la plus basse peut être une bonne solution, celle illustrée à la figure 20.

**Figure 20 :L6201/1P/2/3 utilisé à une tension d'alimentation- Tranche d'âge Entre 9 et 18 V**



### CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

Grâce au rendement élevé de cet appareil, un véritable dissipateur thermique n'est souvent pas nécessaire ou il est simplement obtenu au moyen d'un côté en cuivre sur le PCB (L6201/2).

Dans des conditions difficiles, le L6203 a besoin d'un refroidissement adapté.

En utilisant deux côtés carrés en cuivre d'une manière similaire à celle illustrée sur la figure 23, la figure 21 indique comment choisir la zone du dissipateur thermique intégré lorsque la dissipation de puissance totale du L6201 est connue puisque :

$$R_{Th\ j-amb} = (T_{j\ max.} - T_{amb\ max.}) / P_{tot}$$

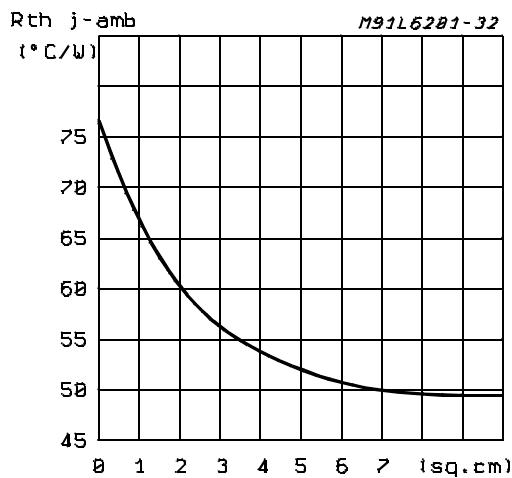
La figure 22 montre la résistance thermique transitoire par rapport à une durée d'impulsion unique.

Les figures 23 et 24 font référence au L6202.

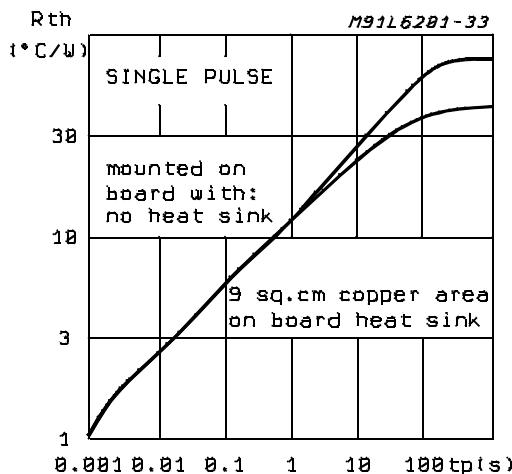
Pour le Multiwatt L6203, des informations supplémentaires sont données par la figure 25 (jonction de résistance thermique - température ambiante par rapport à la dissipation de puissance totale) et la figure 26 (résistance thermique transitoire de pointe par rapport à la largeur d'impulsion répétitive), tandis que la figure 27 fait référence à la résistance thermique transitoire à impulsion unique.

**Figure 21 :R typique<sub>Th J-amb</sub>vs "À bord"**

Zone du dissipateur thermique (L6201)

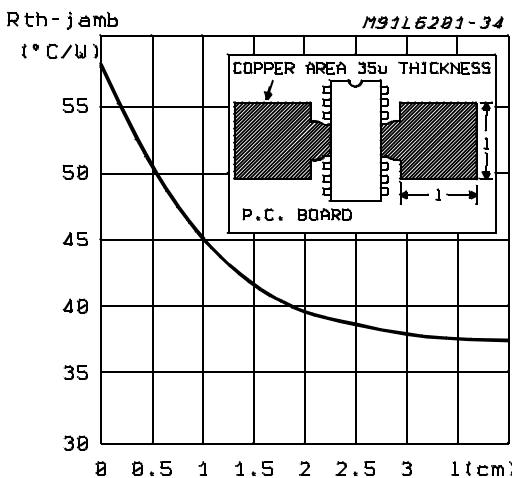


**Figure 22 :R transitoire typique en une seule impulsion**  
État (L6201)

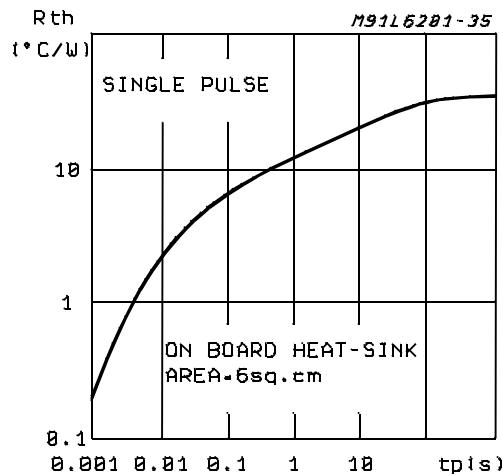


**Figure 23 :R typique<sub>Th J-amb</sub>contre deux "à bord"**

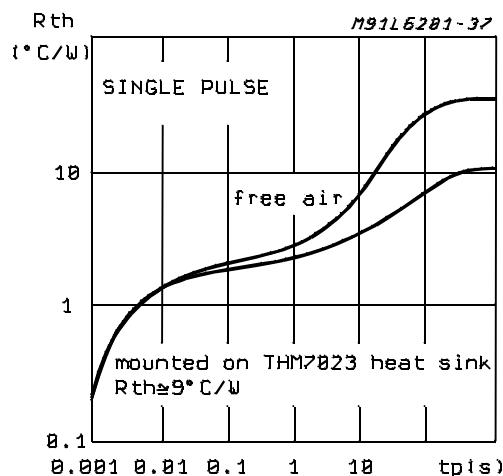
Dissipateur thermique Carré (L6202)



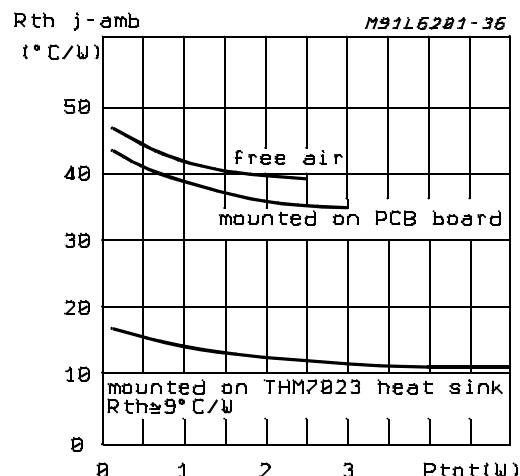
**Figure 24:**Résistance thermique transitoire typique pour impulsions simples (L6202)



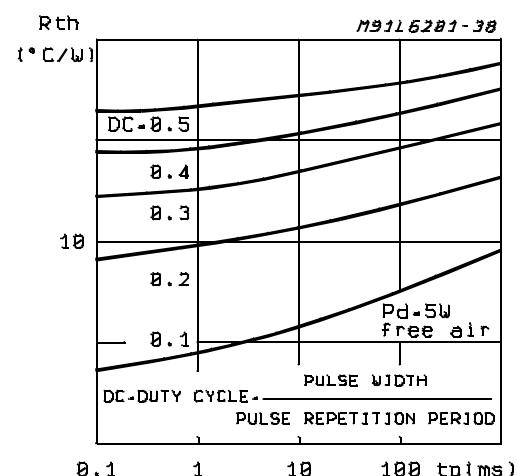
**Figure 26 :**Résistance thermique transitoire typique pour impulsions simples avec et sans dissipateur thermique (L6203)



**Figure 25 : $R_{th}$  typique  $j$ -ambde Multiwatt Package vs dissipation totale de puissance**



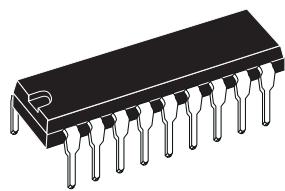
**Figure 27 :**Résistance thermique transitoire typique par rapport à la largeur d'impulsion et au cycle de service (L6203)



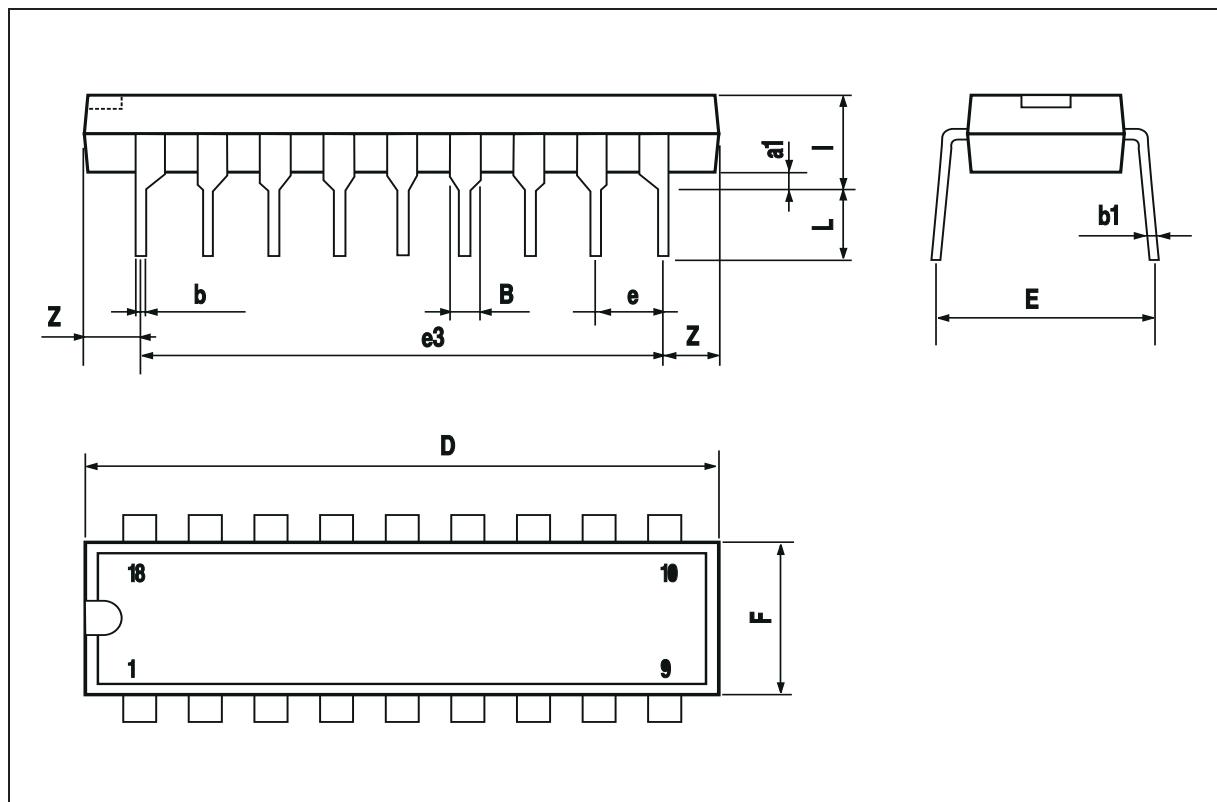
## L6201 - L6202 - L6203

FAIBLE.	mm			pouce		
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.
a1	0,51			0,020		
B	0,85		1,40	0,033		0,055
b		0,50			0,020	
b1	0,38		0,50	0,015		0,020
D			24h80			0,976
E		8.80			0,346	
e		2,54			0,100	
e3		20h32			0,800	
F			7.10			0,280
je			5.10			0,201
L		15h30			0,130	
Z			2,54			0,100

### APERÇU ET DONNÉES MÉCANIQUES

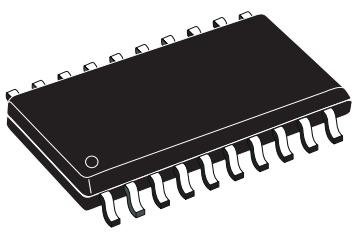


**Powerdip 18**

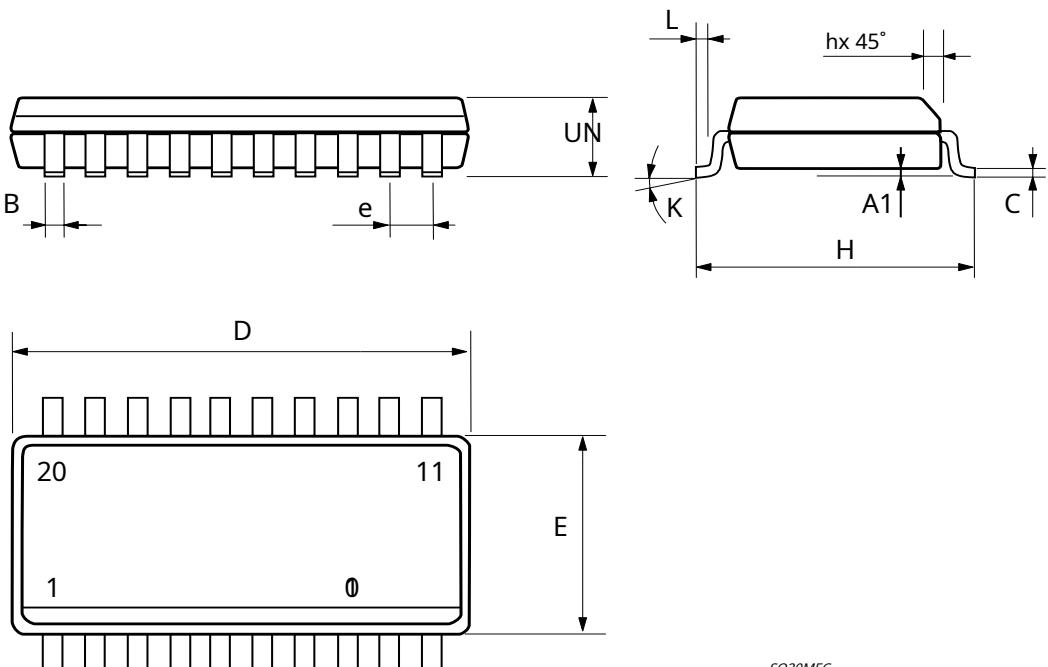


FAIBLE.	mm			pouce		
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.
UN	2,35		2,65	0,093		0,104
A1	0,1		0,3	0,004		0,012
B	0,33		0,51	0,013		0,020
C	0,23		0,32	0,009		0,013
D	12,6		13	0,496		0,512
E	7,4		7,6	0,291		0,299
e		1.27			0,050	
H	dix		10h65	0,394		0,419
h	0,25		0,75	0,010		0,030
L	0,4		1.27	0,016		0,050
K	0 (min.)8 (max.)					

**APERÇU ET  
DONNÉES MÉCANIQUES**



**SO20**



SO20MEC

## L6201 - L6202 - L6203

FAIBLE.	mm			pouce		
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.
UN			3.6			0,142
a1	0,1		0,3	0,004		0,012
a2			3.3			0,130
a3	0		0,1	0,000		0,004
b	0,4		0,53	0,016		0,021
c	0,23		0,32	0,009		0,013
D (1)	15,8		16	0,622		0,630
D1	9,4		9,8	0,370		0,386
E	13,9		14,5	0,547		0,570
e		1,27			0,050	
e3		11h43			0,450	
E1 (1)	10,9		11,1	0,429		0,437
E2			2,9			0,114
E3	5,8		6,2	0,228		0,244
g	0		0,1	0,000		0,004
H	15,5		15,9	0,610		0,626
h			1,1			0,043
L	0,8		1,1	0,031		0,043
N	8 (typique)					
S	8 (maximum)					
T		dix		0,394		

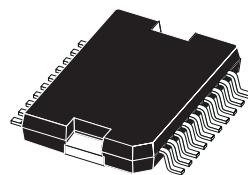
(1) « D et E1 » n'incluent pas les bavures de moisissure ni les saillies.

- Les bavures de moisissure ou les saillies ne doivent pas dépasser 0,15 mm (0,006").

- Dimensions critiques : « E », « G » et « a3 ».

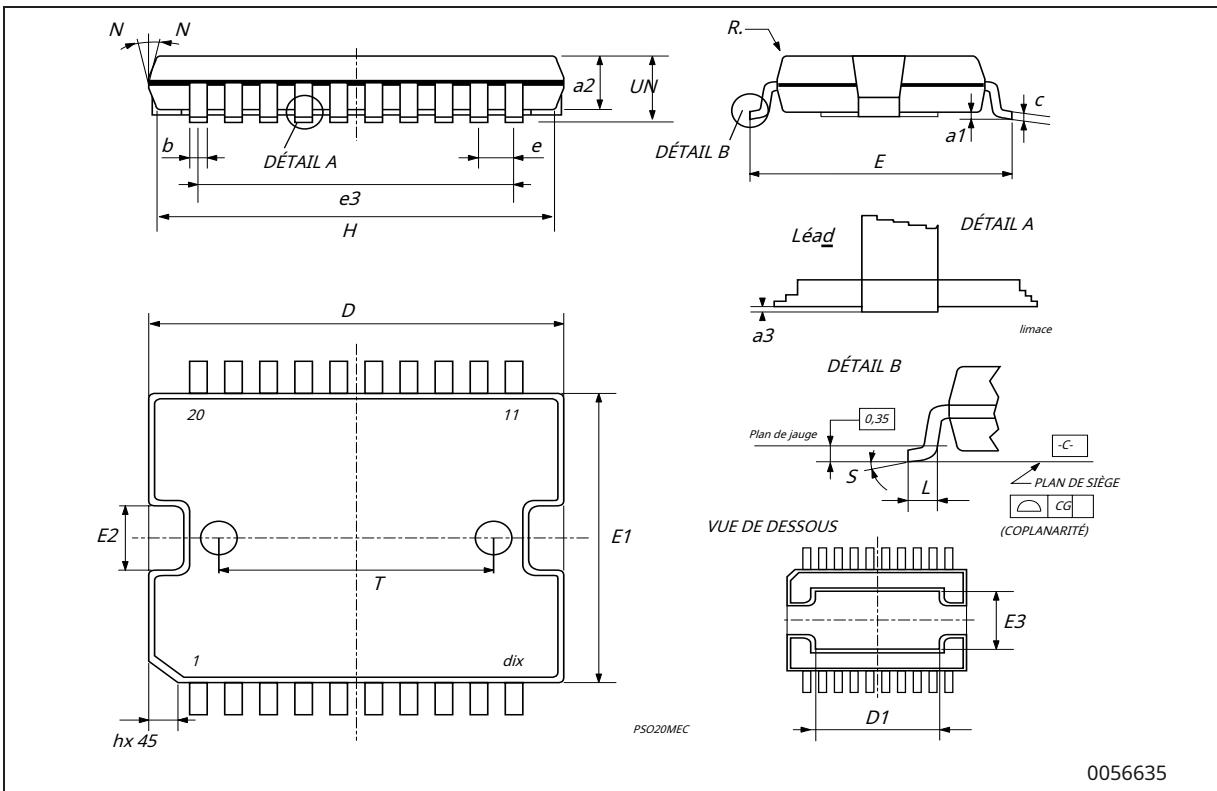
## APERÇU ET DONNÉES MÉCANIQUES

Poids: 1,9gr



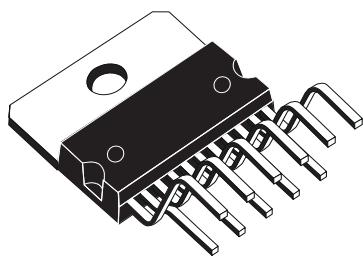
JEDEC MO-166

PuissanceSO20

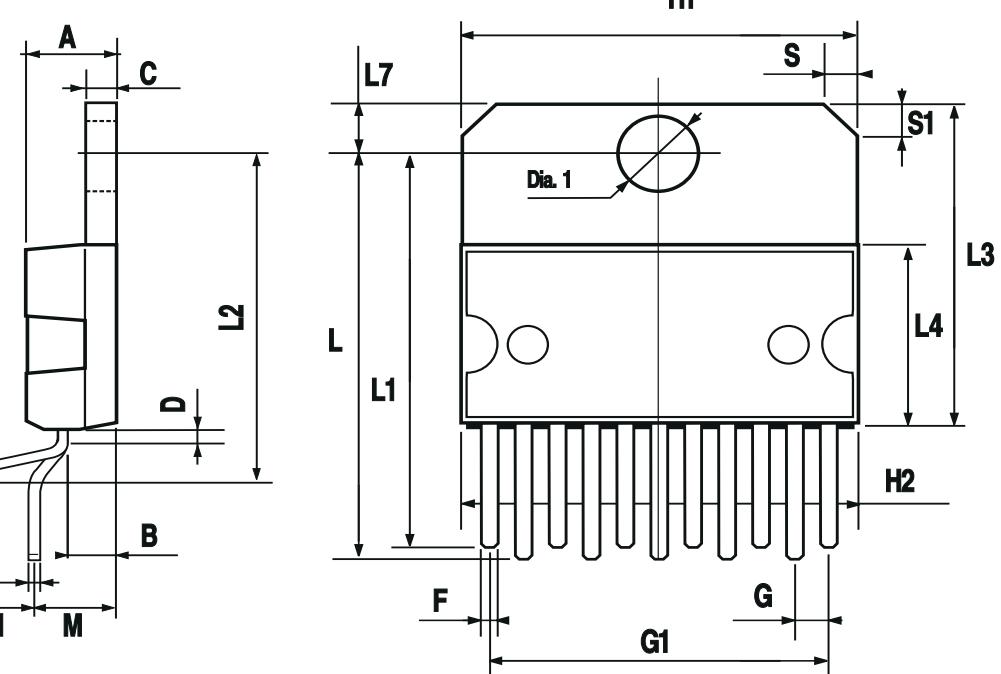


FAIBLE.	mm			pouce		
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.
UN			5			0,197
B			2,65			0,104
C			1.6			0,063
D		1			0,039	
E	0,49		0,55	0,019		0,022
F	0,88		0,95	0,035		0,037
g	1,45	1.7	1,95	0,057	0,067	0,077
G1	16h75	17	17h25	0,659	0,669	0,679
H1	19.6			0,772		
H2			20.2			0,795
L	21.9	22.2	22.5	0,862	0,874	0,886
L1	21.7	22.1	22.5	0,854	0,87	0,886
L2	17.4		18.1	0,685		0,713
L3	17h25	17.5	17h75	0,679	0,689	0,699
L4	10.3	10.7	10.9	0,406	0,421	0,429
L7	2,65		2.9	0,104		0,114
M	4.25	4,55	4,85	0,167	0,179	0,191
M1	4,73	5.08	5.43	0,186	0,200	0,214
S	1.9		2.6	0,075		0,102
S1	1.9		2.6	0,075		0,102
Dia1	3,65		3,85	0,144		0,152

### APERÇU ET DONNÉES MÉCANIQUES



Multiwatt11 V



L'information fournie est considérée comme exacte et fiable. Cependant, STMicroelectronics n'assume aucune responsabilité pour les conséquences de l'utilisation de ces informations ni pour toute violation de brevets ou autres droits de tiers qui pourraient résulter de leur utilisation. Aucune licence n'est accordée implicitement ou autrement en vertu d'un brevet ou de droits de brevet de STMicroelectronics. Les spécifications mentionnées dans cette publication sont sujettes à changement sans préavis. Cette publication annule et remplace toutes les informations fournies précédemment. Les produits STMicroelectronics ne sont pas autorisés à être utilisés en tant que composants critiques dans des dispositifs ou systèmes de survie sans l'approbation écrite expresse de STMicroelectronics.

Le logo ST est une marque déposée de STMicroelectronics © 2003

STMicroelectronics - Imprimé en Italie - Tous droits réservés

GROUPE DE SOCIÉTÉS STMicroelectronics

Australie - Brésil - Canada - Chine - Finlande - France - Allemagne - Hong Kong - Inde - Israël - Italie - Japon - Malaisie - Malte - Maroc -  
Singapour - Espagne - Suède - Suisse - Royaume-Uni - États-Unis.

<http://www.st.com>

# **Électronique Mouser**

Distributeur agréé

Cliquez pour afficher les informations sur les prix, l'inventaire, la livraison et le cycle de vie :

[STMicroélectronique:](#)

[L6201PS](#) [L6201](#) [L6201013TR](#) [L6203](#) [L6202](#) [L6201PSTR](#)