

- Circuit monolithique
- Rendement élevé : 60 % et plus
- Courant de sortie : 500 mA
- Dispositif de limitation de courant
- Entrée d'inhibition compatible avec la logique TTL.
- Tension de sortie réglable.
- Régulation en fonction de l'entrée : 0,2 % typique.
- Régulation en fonction de la charge : 0,4 % typique.
- Possibilité d'effectuer des démarrages progressifs.

**description**

Le modèle TL497 intègre sur une seule pastille monolithique tous les éléments nécessaires à la construction d'un régulateur de tension à découpage. Il peut également servir d'élément de commande pour des composants extérieurs dans des réalisations de puissance importante. Le modèle TL497 a été conçu pour être facilement utilisé dans les différents cas suivants : élévation, abaissement ou inversion de tension qui nécessitent un rendement élevé.

Le schéma du TL497 est représenté ci-contre. Une tension de référence à faible dérive de 1,2 V est connectée intérieurement entre le substrat et l'entrée inverseuse du comparateur de gain élevé. On détermine la tension de sortie en utilisant un diviseur de tension à résistances ; la tension est détectée par l'entrée non-inverseuse du comparateur. Quand la tension à l'entrée non-inverseuse est plus négative que la tension de référence de 1,2 V, l'oscillateur est mis en fonctionnement. Quand la tension à l'entrée non-inverseuse est plus positive que la tension de référence, l'oscillateur est bloqué. La fréquence maximale de l'oscillateur est déterminée par la capacité d'accord connectée entre la borne de contrôle de fréquence et la masse.

CAPACITÉ D'ACCORD (PF)	5	10	20	50	100	200	500	1000
FREQUENCE MAXIMALE (KHz)	385	313	238	135	80.6	47.6	19.6	10

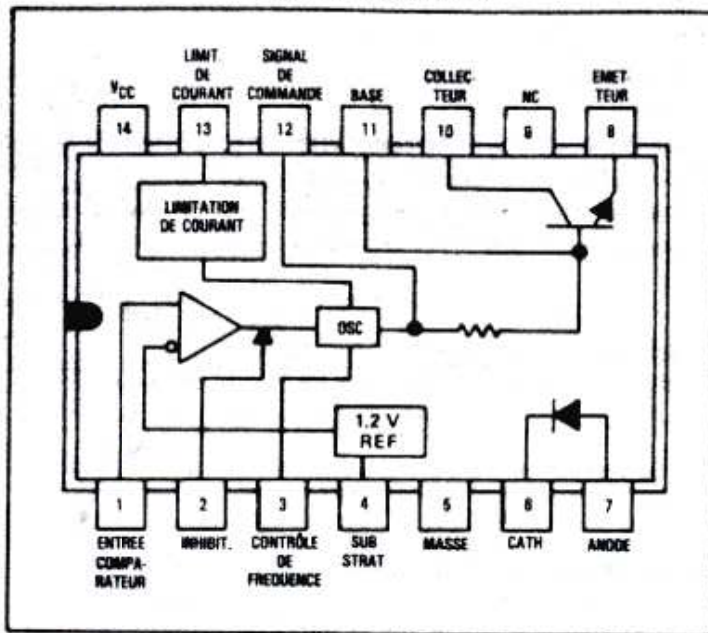
Le transistor de commutation est normalement connecté aux éléments à inductance et à une diode extérieurs pour fournir la tension de sortie. Le transistor de commutation et la diode du TL 497 sont utilisés directement pour commander des courants jusqu'à 500 milli-ampères, ou pour commander un transistor de puissance et une diode extérieurs pour des utilisations à puissance plus élevée.

Le TL 497 possède également un système de limitation de courant qui protège le transistor de commutation et la charge. La limitation de courant évite de saturer l'inductance et permet un démarrage progressif. La limitation de courant s'effectue par un système de contrôle : la tension aux bornes de la résistance du limiteur de courant RC est détectée. Si cette tension est inférieure de 0,7 volts environ (ddp VBE) à la tension d'entrée, le transistor de puissance est bloqué.

L'entrée d'inhibition est attaquée par des portes logiques extérieures : quand elle est au niveau logique haut, la sortie est bloquée.

Température de fonctionnement : TL497M, de -55°C à 125°C TL497I, de -25°C à 85°C  
-TL487C, de 0°C à 70°C.

**BOITIER ENFICHABLE J OU N  
(VUE DE DESSUS)**



NC : NON CONNECTE

# CONTROLEUR D'ALIMENTATION DE 9 VOLTS MODELE TL496C

---

## description du fonctionnement

Le TL496 a été conçu pour fonctionner sur une source à une seule ou à deux cellules. Pour utiliser ce dispositif à partir d'une seule cellule (1,1 à 1,5 V), la source doit être connectée aux deux entrées 1C et 2C, comme indiqué figure 1. Pour une utilisation sur deux cellules (2,3 à 3,0 V), l'arrivée est appliquée uniquement à l'entrée 2C et l'entrée 1C est laissée ouverte (voir figure 2).

### fonctionnement sur batterie

Le TL496 fonctionne en régulateur à découpage à partir d'une batterie. Le cycle est déclenché quand un état de basse tension est détecté par la contre-réaction interne (les seuils des broches 1 et 8 sont, respectivement, environ à 7,2 et 8,6 volts). Une bascule interne est conditionnée et le transistor de sortie est alimenté. Ceci fait augmenter linéairement le courant dans l'inductance extérieure (L), jusqu'à ce qu'il atteigne une valeur de pointe d'environ 1 ampère. Quand le courant de pointe est détecté, la bascule interne est remise à zéro et le transistor de sortie est coupé. L'énergie emmagasinée dans l'inductance est alors transférée dans le condensateur d'accumulation de sortie par l'intermédiaire de la diode de blocage. La bascule reste à l'état non conducteur jusqu'à ce que le signal de contre-réaction indique que la tension de sortie est trop faible.

### fonctionnement sur transformateur

Le TL496 fonctionne sur l'une des alternances de l'entrée, lorsqu'il est utilisé en couplage avec un transformateur pour:

- premièrement : fournir la tension de sortie, (sur la 1<sup>ère</sup> demi-alternance)
- deuxièmement : recharger les batteries (sur la 2<sup>ème</sup> demi-alternance)

Le TL496 travaille en régulateur série et il charge le condensateur de filtrage et d'accumulation pendant la première alternance. La tension de sortie du régulateur série est légèrement supérieure à celle produite par le circuit à découpage ; de ce fait, la tension de contre-réaction est supérieure au seuil du circuit de commande du régulateur à découpage. Ceci bloque effectivement les circuits de commande à découpage. Pendant l'autre alternance, une diode extérieure (1N4001) sert à écrêter la partie négative du secondaire du transformateur, ce qui permet à la partie positive (extrémité connectée au + de la batterie) de charger les batteries de veille.

### généralités

Par conception, le TL496 a un courant d'alimentation minimal en régime de veille de 125  $\mu$ A en moyenne). Avec la plupart des batteries, ceci permet de maintenir l'alimentation constamment sous tension. Le système ayant une alimentation immédiatement disponible, les problèmes inhérents à la mise sous tension sont donc supprimés.

---

TEXAS INSTRUMENTS

# REGULATEURS DE TENSION A DECOUPAGE MODELES TL497M, TL497I, TL497C

## valeurs maximales de fonctionnement dans la gamme des températures ambiantes (sauf autres indications)

Tension d'entrée (voir note 1)	15 V
Tension de sortie	35 V
Tension d'entrée du comparateur	5 V
Tension d'entrée d'inhibition	5 V
Tension inverse de la diode	35 V
Courant du transistor de puissance	750 mA
Courant direct de diode en régime continu	750 mA
Consommation totale en régime continu (ou en dessous) température ambiante 25°C (voir note 2)	1000 mW
Gamme des températures de fonctionnement : TL497M	-55°C à 125°C
TL497I	-25°C à 85°C
TL497C	0°C à 70°C
Gamme des températures de stockage	-65°C à 150°C
Température des connexions à 1,59 mm du capot pendant 60 secondes : boîtiers J	300°C
Température des connexions à 1,59 mm du capot pendant 10 secondes : boîtiers N	260°C

NOTES : 1. Toutes les tensions sont prises par rapport à la masse  
2. Pour une utilisation par température ambiante supérieure à 25°C, se référer aux courbes des variations de la puissance dissipée.

## conditions de fonctionnement recommandées

	MIN	MAX	UNIT
Tension d'entrée	4.5	12	V
Tension de sortie : configuration élévateur (voir figure 2)	$V_I + 2$	30	V
configuration abaisseur (voir figure 3)	$V_{ref}$	$V_I - 1$	V
régulateur de tension négative (voir figure 4)	$-V_{ref}$	-25	V
Courant de sortie		500	mA

## caractéristiques électriques à la température ambiante spécifiée, $V_I = 6 V$ (sauf autres indications)

PARAMETRES	CONDITIONS DES MESURES	TL497M, TL497I			TL497C			UNIT
		MIN	TYP†	MAX	MIN	TYP†	MAX	
Tension d'entrée d'inhib., niv. logique haut	Toute la gamme	2			2			V
Tension d'entrée d'inhib., niv. logique bas	Toute la gamme			0.6			0.8	V
Courant d'entrée d'inhib., niv. logique haut	$V_I(t) = 5 V$ Toute la gamme		0.8	1.5		0.8	1.5	mA
Courant d'entrée d'inhib., niv. logique bas	$V_I(t) = 0 V$ Toute la gamme		5	20		5	10	µA
Tension de référence du comparateur	$V_I = 4.5 V$ à $6 V$ Toute la gamme	1.14	1.20	1.26	1.08	1.20	1.32	V
Courant de polaris. entrée du comparateur	$V_I = 6 V$ Toute la gamme		40	100		40	100	µA
Tension de sortie du comparateur	Figure 1 $R1 = 11.3 k\Omega$ , $R2 = 1 k\Omega$ 25°C	14.25	15	15.75	13.5	15	16.5	V
Tension directe de xtor de sortie	$V_I = 4.5 V$ $I_Q = 100 mA$ $I_Q = 500 mA$ Toute la gamme		0.13	0.2		0.13	0.2	V
Courant de blocage du xtor de sortie	$V_I = 4.5 V$ Toute la gamme		10	50		10	50	µA
Tension de détection du limiteur courant	$V_{CC} = 6 V$ 25°C	0.45		1	0.45		1	V
Tension directe de la diode	$I_Q = 10 mA$ $I_Q = 100 mA$ $I_Q = 500 mA$ Toute la gamme		0.75	0.95		0.75	0.85	V
Tension inverse de la diode	$I_Q = 500 \mu A$ $I_Q = 200 \mu A$ Toute la gamme		1.33	1.7		1.33	1.55	V
Courant d'alimentation en fonctionnement	25°C Toute la gamme		11	14		11	14	mA
Courant d'alim. en non fonctionnement	25°C Toute la gamme		6	9		6	9	mA
				11			10	mA

† Valeurs des gammes de température : TL497M : de -55°C à 125°C - TL497I : de -25°C à 85°C - TL497C : de 0°C à 70°C  
‡ Toutes les valeurs typiques sont établies à  $T_A = 25^\circ C$

# REGULATEURS DE TENSION A DECOUPAGE MODELES TL497M, TL497I, TL497C

## mesure des paramètres

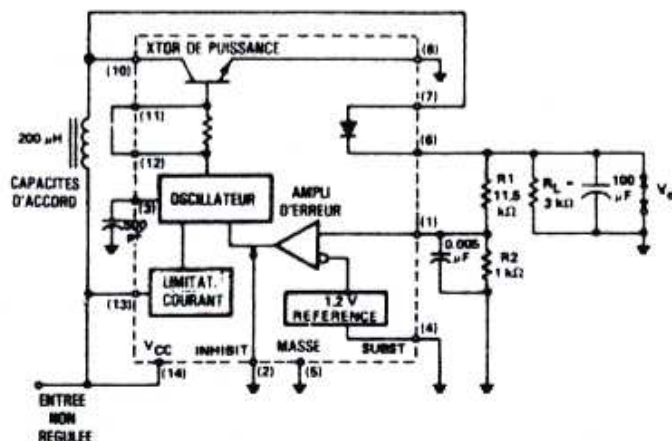


Figure 1 - Circuit de mesure

## applications

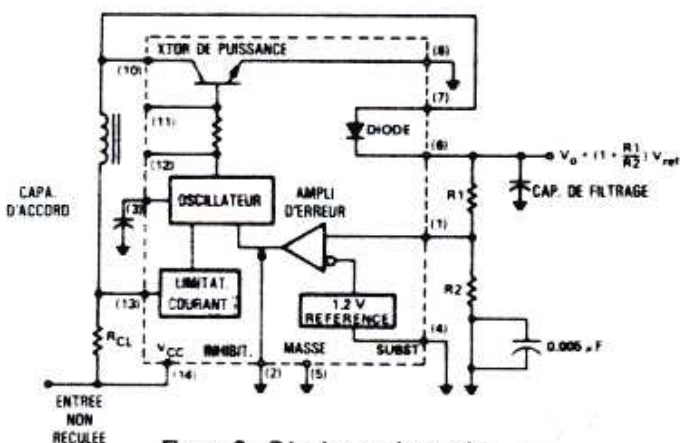


Figure 2 - Régulateur de tension positive  
Configuration : élévateur

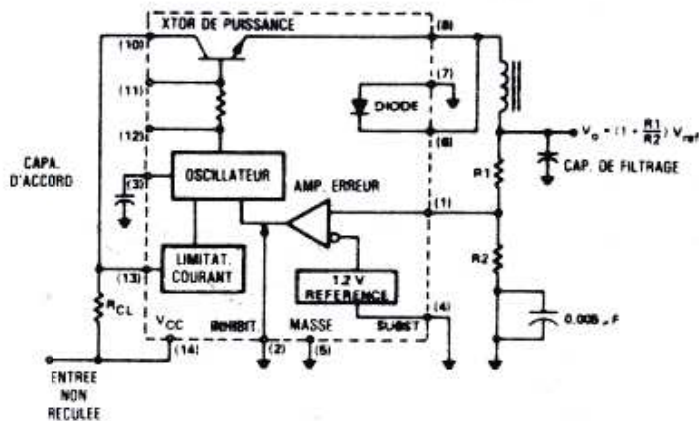


Figure 3 - Régulateur de tension positive  
Configuration : abaisseur

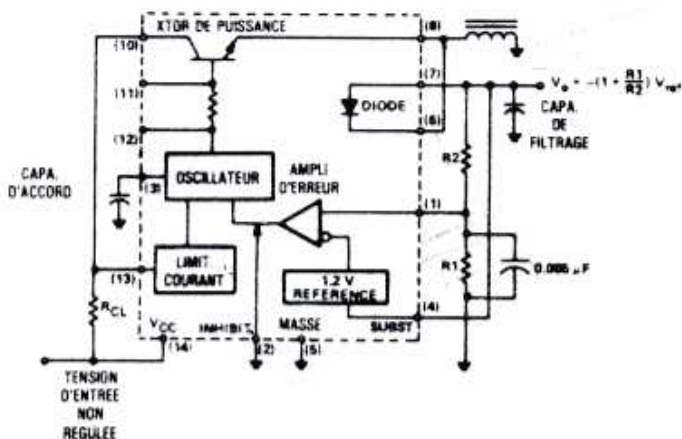


Figure 4 - Régulateur de tension négative  
(entrée : + 5 volts - sortie : -5volts  
ou entrées positive, sortie négative)

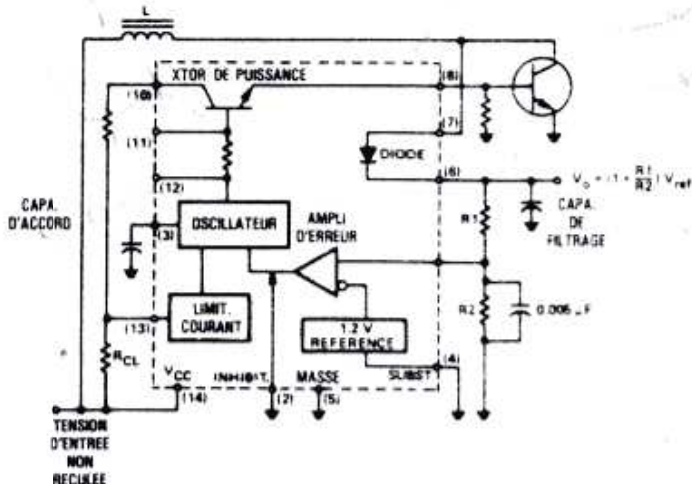


Figure 5 - Régulateur de tension positive avec sortie contrôlée

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments se réserve le droit de modifier, à tout moment, les caractéristiques de ses produits afin d'améliorer les performances et de fournir le meilleur matériel possible