

FIVE-VOLT REGULATORS REGULATEURS DE TENSION 5 V

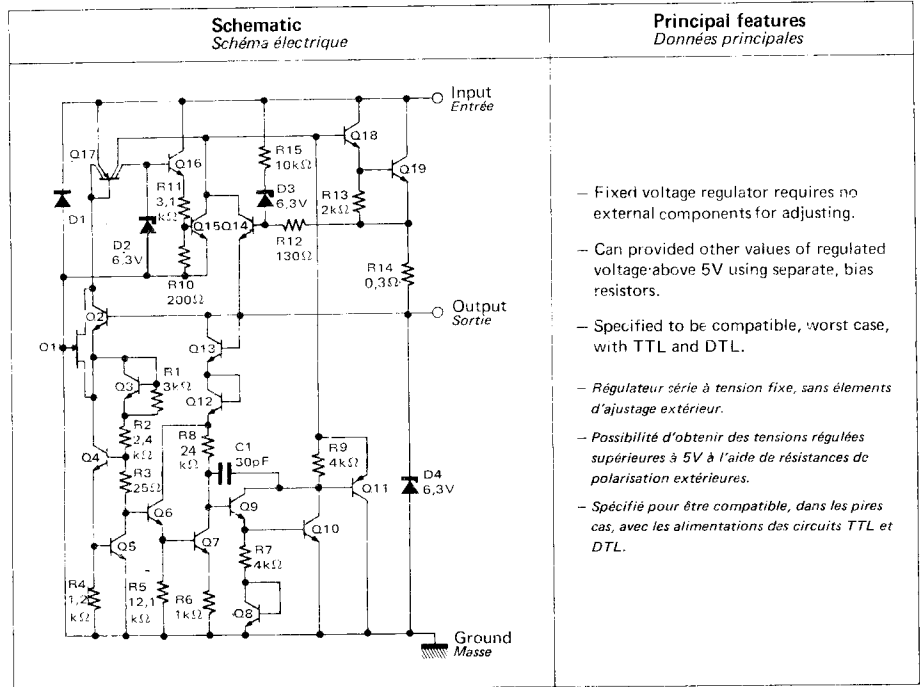
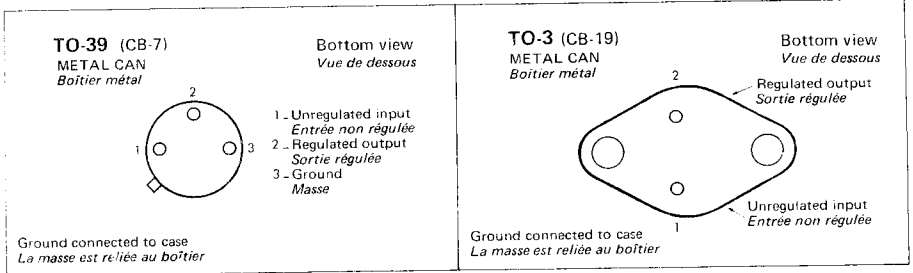
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS VALEURS LIMITES ABSOLUES

(See § absolute maximum ratings)
(Voir § limites absolues)

Type	Package Boîtier	Operating junction temperature range Gamme de température jonction de fonctionnement	Storage temperature Température de stockage	V_I (V)	P (W)	$I_{Omax.}$ (A)
SF.C 2109 M	TO-39	-55°C, +150°C	-65°C, +150°C	35	Internally limited Limitée intérieurement	Internally limited Limitée intérieurement
SF.C 2109 RM	TO-3	-55°C, +150°C	-65°C, +150°C	35		
SF.C 2209	TO-39	-25°C, +150°C	-65°C, +150°C	35		
SF.C 2209 R	TO-3	-25°C, +150°C	-65°C, +150°C	35		
SF.C 2309	TO-39	0°C, +125°C	-65°C, +150°C	35		
SF.C 2309 R	TO-3	0°C, +125°C	-65°C, +150°C	35		

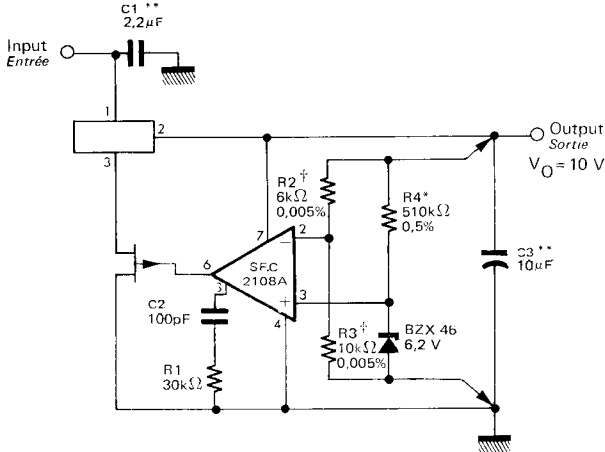
General description	Description générale
<p>The SF.C 2109 M is a 5V regulator fabricated on a single silicon chip. It is designed for local regulation on digital logic cards.</p> <p>In TO-39 package it can deliver output currents in excess of 200mA if adequate heat sinking is provided. With TO-3 power package the available output current is greater than 1A.</p> <p>This regulator is essentially blow-out proof. Current limiting is included and thermal shut down is provided to keep the IC from overheating. If internal dissipation becomes too great, the regulator will shut down to prevent excessive heating.</p>	<p>Le SF.C 2109 M est un régulateur 5V à structure monolithique. Il est conseillé pour la régulation locale dans les sous-ensembles logiques.</p> <p>En boîtier TO-39, il peut délivrer un courant supérieur à 200mA avec un radiateur adéquat.</p> <p>En boîtier TO-3, le courant de sortie disponible est supérieur à 1A.</p> <p>Ce régulateur est particulièrement bien protégé des destructions. Il est doté d'une limitation de courant et d'une protection thermique ramenant la tension à 0 si la dissipation devient excessive.</p>
Definition of terms	Définitions terminologiques
<p>- LINE REGULATION :</p> <p>The change in output voltage for a change in the input voltage. The measurement is made under conditions of low dissipation or by using pulse techniques such that the average chip temperature is not significantly affected.</p> <p>- LOAD REGULATION :</p> <p>The change in output voltage for a change in load current at constant chip temperature.</p> <p>- MAXIMUM POWER DISSIPATION :</p> <p>The maximum total device dissipation for which the regulator will operate within specifications.</p>	<p>- REGULATION EN FONCTION DE LA TENSION D'ENTREE :</p> <p>Variation de la tension de sortie pour une variation de la tension d'entrée. La mesure est effectuée dans des conditions de faible dissipation ou en utilisant une technique impulsionnelle telle que la température moyenne de la pastille de silicium ne soit pas affectée de façon significative.</p> <p>- REGULATION EN FONCTION DE LA CHARGE :</p> <p>Variation de la tension de sortie pour une variation du courant de charge, la température de la pastille de silicium restant constante.</p> <p>- PUISSANCE DISSIPÉE MAXIMALE :</p> <p>Puissance totale dissipée dans le circuit au-dessus de laquelle le régulateur cesse de fonctionner à l'intérieur des spécifications.</p>

PIN CONFIGURATIONS
BROCHAGES



TYPICAL APPLICATIONS DIAGRAMS
SCHEMAS D'APPLICATIONS TYPIQUES

HIGH STABILITY REGULATOR*
RÉGULATEUR GRANDE STABILITÉ



* Regulation better than 0,01 % load line and temperature can be obtained.

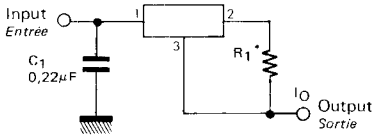
Ce circuit permet d'obtenir une régulation meilleure que 0,01 % en fonction de la charge de la tension d'entrée et de la température.

† Determines zener current. May be adjusted to minimize thermal drift.
Détermine le courant de zener. Peut être ajustée pour rendre la dérive thermique minimale.

** Solid tantalum
Condensateur au tantale

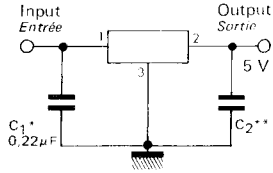
‡ High stability resistors
Résistances haute stabilité

CURRENT REGULATOR
RÉGULATEUR DE COURANT



* Determines output current
Détermine le courant de sortie

FIXED 5 V REGULATOR
RÉGULATEUR FIXE 5 V



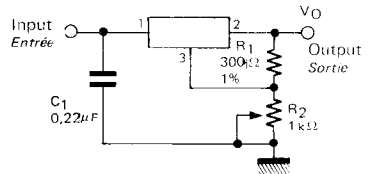
* Required if regulator is located an appreciable distance from power supply filter

Nécessaire lorsque le régulateur se trouve à une distance appréciable du filtre de l'alimentation.

** Although no output capacitor is needed for stability it does improve transient response

Bien que cette capacité ne soit pas nécessaire pour la stabilité, elle améliore la réponse transitoire.

ADJUSTABLE OUTPUT REGULATOR
RÉGULATEUR A TENSION DE SORTIE AJUSTABLE



ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Notes 1, 2)
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

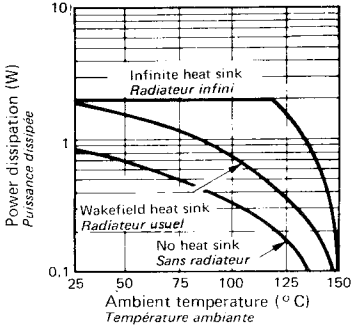
PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
			MIN.	TYP.	MAX.	
Output voltage range <i>Domaine de tension de sortie</i>	V_O	$t_j = -25^{\circ}\text{C}$	4,7	5,05	5,3	V
		$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 200\text{ mA}, P < 2\text{ W}$	4,6		5,4	
Line regulation <i>Coefficient de regulation en fonction de la tension d'entrée</i>	K_{VI}	$7\text{ V} \leq V_I < 25\text{ V}$ $t_j = +25^{\circ}\text{C}$		4	50	mV
Load regulation <i>Coefficient de regulation en fonction de la charge</i>	K_{VO}	$t_j = +25^{\circ}\text{C}$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 0,5\text{ A}$		20	50	mV
Quiescent current <i>Courant de repos</i>	I_{IB}	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$		5,2	10	mA
Quiescent current change <i>Variation du courant de repos</i>	$\Delta(I_{IB})$	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$			0,5	mA
		$5\text{ mA} \leq I_O \leq 200\text{ mA}$			0,8	
Output noise voltage <i>Tension de bruit en sortie</i>	V_{NO}	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ KHz}$ $t_{amb} = -25^{\circ}\text{C}$		40		μV
Long term stability <i>Stabilité dans le temps</i>	K_{VH}				10	mV

NOTE 1 - Unless otherwise specified, these specifications apply for $-55^{\circ}\text{C} \leq t_j \leq +150^{\circ}\text{C}$ (SF.C 2109 M),
 $-25^{\circ}\text{C} \leq t_j \leq +150^{\circ}\text{C}$ (SF.C 2209), $V_I = 10\text{ V}$, $I_O = 0,1\text{ A}$.

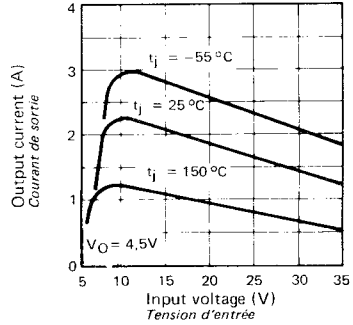
*Sauf indication contraire, ces spécifications sont applicables pour $55^{\circ}\text{C} \leq t_j \leq +150^{\circ}\text{C}$ (SF.C 2109 M),
 $-25^{\circ}\text{C} \leq t_j \leq +150^{\circ}\text{C}$ (SF.C 2209), $V_I = 10\text{ V}$, $I_O = 0,1\text{ A}$.*

NOTE 2 - $R_{th J-c}$ = 15°C/W (typ.)

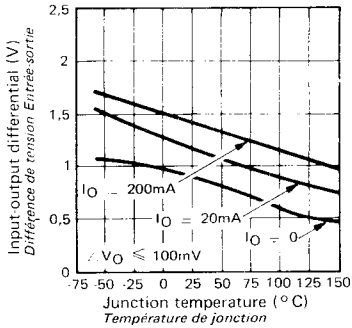
MAXIMUM AVERAGE POWER DISSIPATION
 PUISSANCE MOYENNE DISSIPÉE MAXIMALE



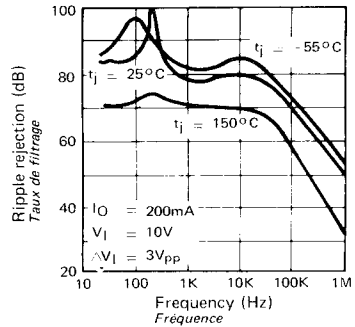
PEAK OUTPUT CURRENT
 COURANT CRÊTE DE SORTIE



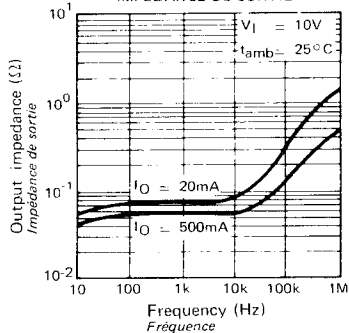
DROPOUT VOLTAGE
 DIFFÉRENCE DE TENSION ENTRÉE-SORTIE MINIMALE



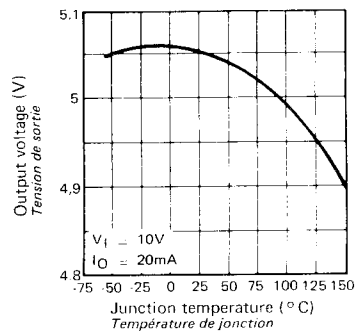
RIPPLE REJECTION
 TAUX DE FILTRAGE



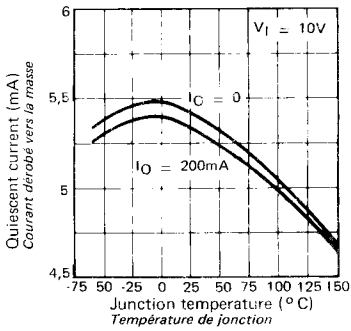
OUTPUT IMPEDANCE
 IMPÉDANCE DE SORTIE



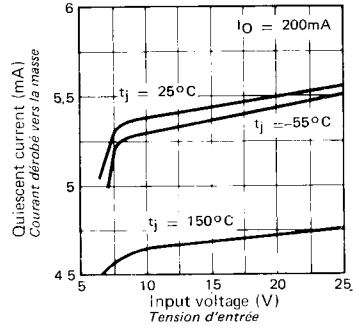
OUTPUT VOLTAGE
 TENSION DE SORTIE



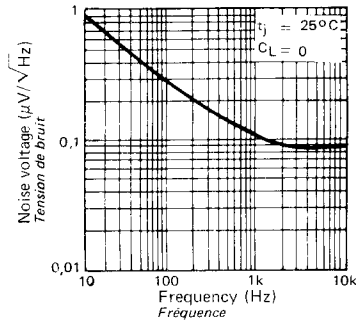
QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



OUTPUT NOISE VOLTAGE
TENSION DE BRUIT DE SORTIE



ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Notes 1, 2)
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

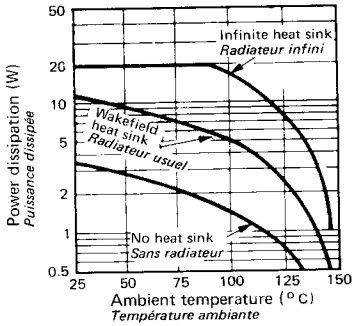
PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMBOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
			MIN.	TYP.	MAX.	
Output voltage range <i>Domaine de tension de sortie</i>	V_O	$t_j = +25^\circ\text{C}$	4,7	5,05	5,3	V
		$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A}, P < 20\text{ W}$	4,6		5,4	
Line regulation <i>Coefficient de régulation en fonction de la tension d'entrée</i>	K_{VI}	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$ $t_j = +25^\circ\text{C}$		4	50	mV
Load regulation <i>Coefficient de régulation en fonction de la charge</i>	K_{VO}	$t_j = +25^\circ\text{C}$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 1,5\text{ A}$		50	100	mV
Quiescent current <i>Courant de repos</i>	I_{IB}	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$		5,2	10	mA
Quiescent current change <i>Variation du courant de repos</i>	$\Delta(I_{IB})$	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$			0,5	mA
		$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A}$			0,8	
Output noise voltage <i>Tension de bruit en sortie</i>	V_{NO}	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ KHz}$ $t_{\text{amb}} = +25^\circ\text{C}$		40		μV
Long term stability <i>Stabilité dans le temps</i>	K_{VH}				10	mV

NOTE 1 - Unless otherwise specified, these specifications apply for $-55^\circ\text{C} \leq t_j \leq +150^\circ\text{C}$ (SF.C 2109 RM),
 $-25^\circ\text{C} \leq t_j \leq +150^\circ\text{C}$ (SF.C 2209R); $V_I = 10\text{V}$, $I_O = 0,5\text{A}$.

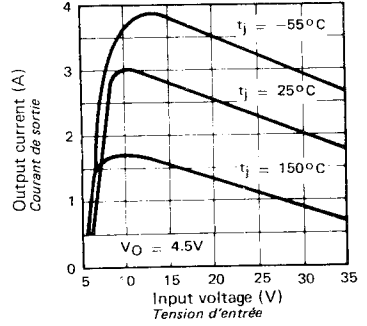
*Sauf indication contraire, ces spécifications sont applicables pour $-55^\circ\text{C} \leq t_j \leq +150^\circ\text{C}$ (SF.C 2109RM),
 $-25^\circ\text{C} \leq t_j \leq +150^\circ\text{C}$ (SF.C 2209R); $V_I = 10\text{V}$, $I_O = 0,5\text{A}$.*

NOTE 2 - $R_{th\ J - case} = 3^\circ\text{C/W}$ (typ.)

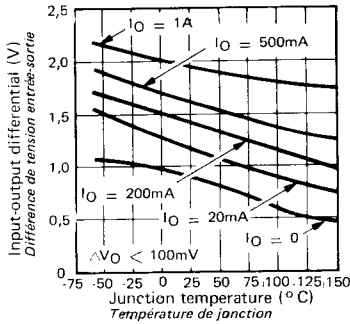
MAXIMUM AVERAGE POWER DISSIPATION
 PUISSANCE MOYENNE DISSIPÉE MAXIMALE



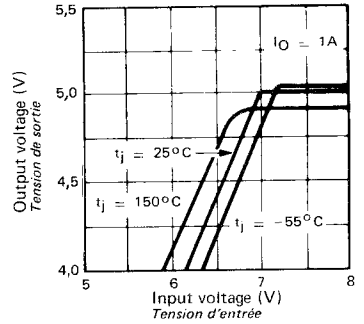
PEAK OUTPUT CURRENT
 COURANT CRÊTE DE SORTIE



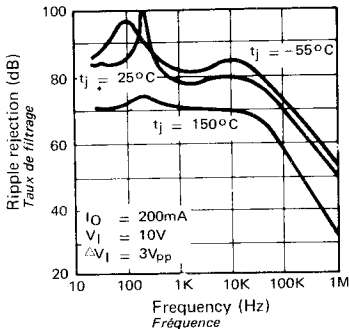
DROPOUT VOLTAGE
 DIFFÉRENCE DE TENSION
 ENTRÉE-SORTIE MINIMALE



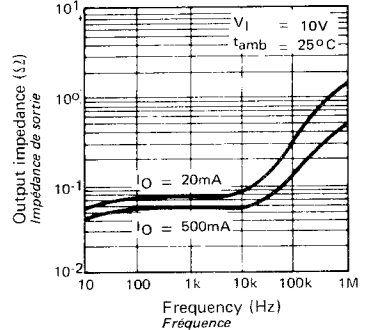
DROPOUT CHARACTERISTIC
 CARACTÉRISTIQUE DE DÉCREUREMENT



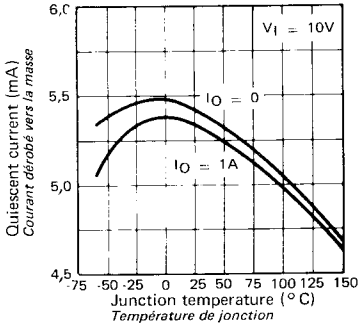
RIPPLE REJECTION
 TAUX DE FILTRAGE



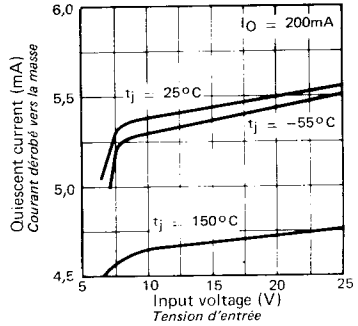
OUTPUT IMPEDANCE
 IMPÉDANCE DE SORTIE



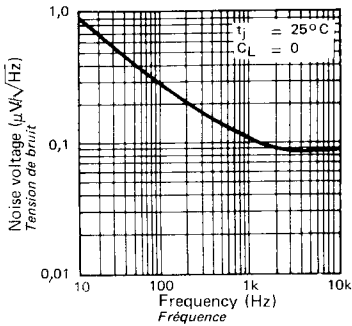
QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



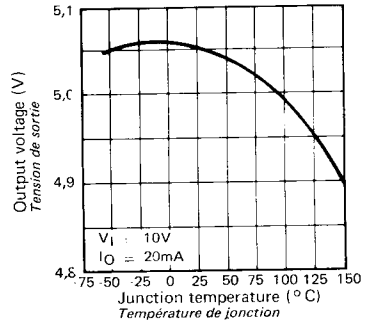
QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



OUTPUT NOISE VOLTAGE
TENSION DE BRUIT DE SORTIE



OUTPUT VOLTAGE
TENSION DE SORTIE



ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Notes 1, 2)
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

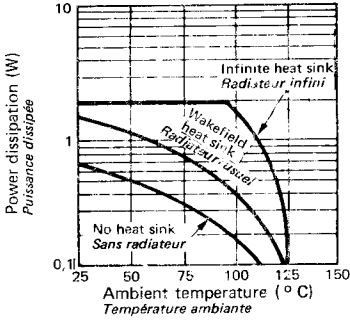
PARAMETERS PARAMETRES	SYMBOLS SYMOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
			MIN	TYP.	MAX.	
Output voltage range <i>Domaine de tension de sortie</i>	V_O	$t_j = +25^\circ\text{C}$	4,8	5,05	5,2	V
		$7\text{V} \leq V_I \leq 25\text{V}$ $5\text{mA} \leq I_O \leq 200\text{mA}, P < 2\text{W}$	4,75		5,25	
Line regulation <i>Coefficient de régulation en fonction de la tension d'entrée</i>	K_{VI}	$7\text{V} \leq V_I \leq 25\text{V}$ $t_j = +25^\circ\text{C}$		4	50	mV
Load regulation <i>Coefficient de régulation en fonction de la charge</i>	K_{VO}	$t_j = +25^\circ\text{C}$ $5\text{mA} \leq I_O \leq 0,5\text{A}$		20	50	mV
Quiescent current <i>Courant de repos</i>	I_{IB}	$7\text{V} \leq V_I \leq 25\text{V}$		5,2	10	mA
Quiescent current change <i>Variation du courant de repos</i>	$\Delta(I_{IB})$	$7\text{V} \leq V_I \leq 25\text{V}$			0,5	mA
		$5\text{mA} \leq I_O \leq 200\text{mA}$			0,8	
Output noise voltage <i>Tension de bruit en sortie</i>	V_{NO}	$10\text{Hz} \leq f \leq 100\text{KHz}$ $t_{\text{amb}} = +25^\circ\text{C}$		40		μV
Long term stability <i>Stabilité dans le temps</i>	K_{VH}				20	mV

NOTE 1 - Unless otherwise specified, these specifications apply for $0^\circ\text{C} \leq t_j \leq +125^\circ\text{C}$, $V_I = 10\text{V}$, $I_O = 0,1\text{A}$.

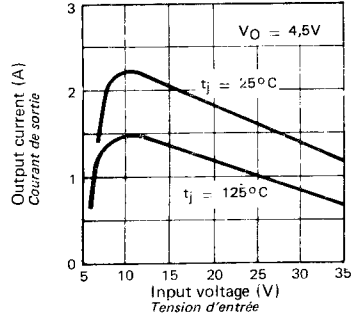
Sauf indication contraire, ces spécifications sont applicables pour $0^\circ\text{C} \leq t_j \leq +125^\circ\text{C}$, $V_I = 10\text{V}$, $I_O = 0,1\text{A}$.

NOTE 2 - $R_{th\ J - \text{case}} = 15^\circ\text{C/W}$ (typ.)

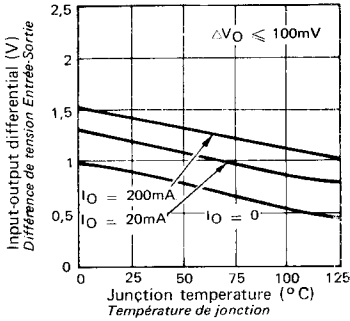
MAXIMUM AVERAGE POWER DISSIPATION
 PUISSANCE MOYENNE DISSIPÉE MAXIMALE



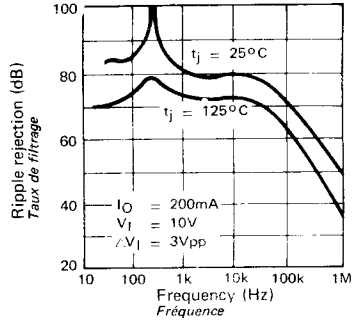
PEAK OUTPUT CURRENT
 COURANT CRÊTE DE SORTIE



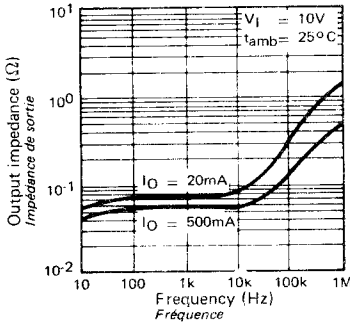
DROPOUT VOLTAGE
 DIFFÉRENCE DE TENSION ENTRÉE-SORTIE MINIMALE



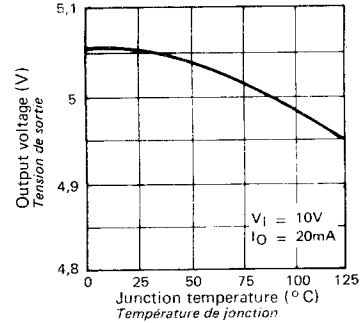
RIPPLE REJECTION
 TAUX DE FILTRAGE



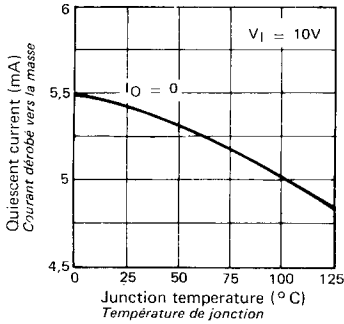
OUTPUT IMPEDANCE
 IMPÉDANCE DE SORTIE



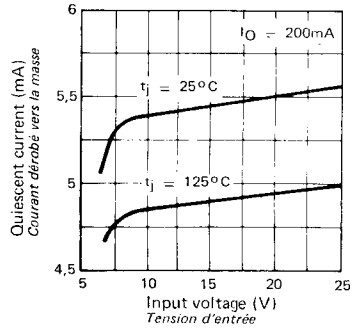
OUTPUT VOLTAGE
 TENSION DE SORTIE



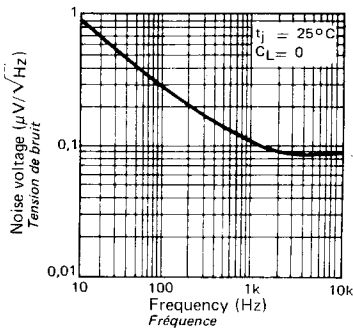
QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



OUTPUT NOISE VOLTAGE
TENSION DE BRUIT DE SORTIE



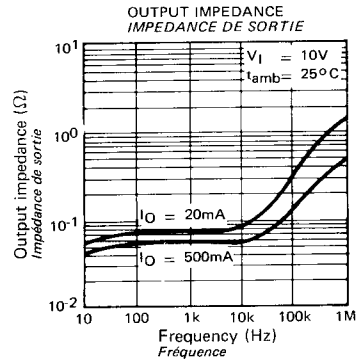
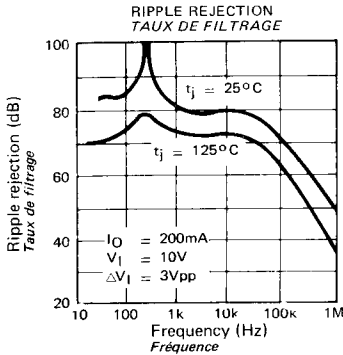
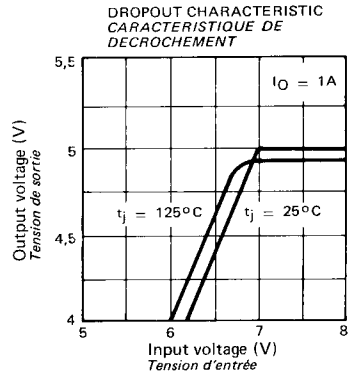
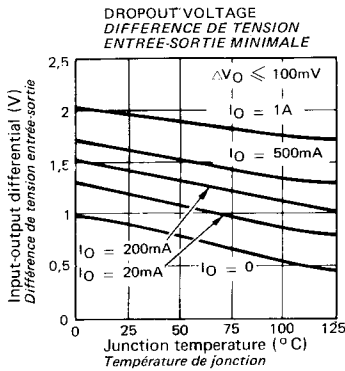
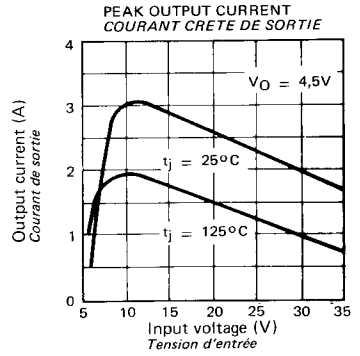
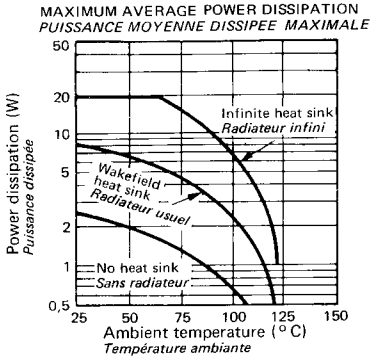
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Notes 1, 2)
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

PARAMETERS PARAMÈTRES	SYMBOLS SYMBOLES	TEST CONDITIONS CONDITIONS DE MESURE	VALUES VALEURS			UNITS UNITES
			MIN.	TYP.	MAX.	
Output voltage range <i>Domaine de tension de sortie</i>	V_O	$t_j = +25^\circ\text{C}$	4,8	5,05	5,2	V
		$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A}, P < 20\text{ W}$	4,75		5,25	
Line regulation <i>Coefficient de régulation en fonction de la tension d'entrée</i>	K_{VI}	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$ $t_j = +25^\circ\text{C}$		4	50	mV
Load regulation <i>Coefficient de régulation en fonction de la charge</i>	K_{VO}	$t_j = +25^\circ\text{C}$ $5\text{ mA} \leq I_O \leq 1,5\text{ A}$		50	100	mV
Quiescent current <i>Courant de repos</i>	I_{IB}	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$		5,2	10	mA
Quiescent current change <i>Variation du courant de repos</i>	$\Delta(I_{IB})$	$7\text{ V} \leq V_I \leq 25\text{ V}$			0,5	mA
		$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A}$			0,8	
Output noise voltage <i>Tension de bruit en sortie</i>	V_{NO}	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ KHz}$ $t_{\text{amb}} = +25^\circ\text{C}$		40		μV
Long term stability <i>Stabilité dans le temps</i>	K_{VH}				20	mV

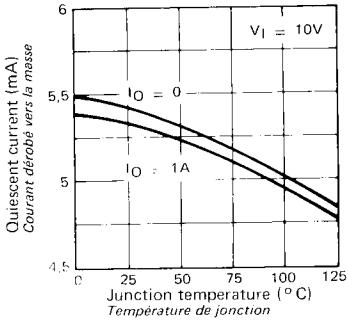
NOTE 1 - Unless otherwise specified, these specifications apply for $0^\circ\text{C} \leq t_j \leq +125^\circ\text{C}$ $V_I = 10\text{V}$, $I_O = 0,5\text{A}$.

Sauf indication contraire, ces spécifications sont applicables pour $0^\circ\text{C} \leq t_j \leq +125^\circ\text{C}$ $V_I = 10\text{V}$, $I_O = 0,5\text{A}$.

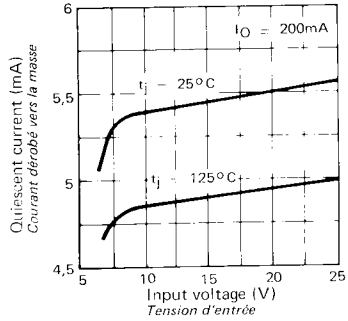
NOTE 2 - $R_{th\ J - \text{case}} = 3^\circ\text{C/W}$ (typ.)



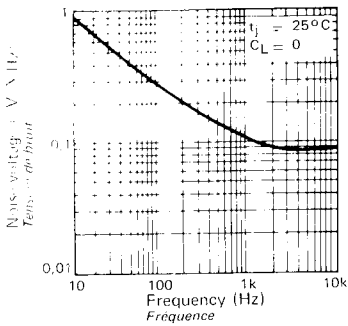
QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



QUIESCENT CURRENT
COURANT DE REPOS



OUTPUT NOISE VOLTAGE
TENSION DE BRUIT DE SORTIE



OUTPUT VOLTAGE
TENSION DE SORTIE

