ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS
VALEURS LIMITES ABSOLUES

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

Type	Package *Boîtier*	Operating free-air temperature range *Gamme de température ambiante de fonctionnement*	Storage temperature *Température de stockage*	V_S (V)	P mW	I_{ID} mA (1)	V_I (V) (2)	Output short-circuit duration *Durée de court-circuit en sortie*
		Note 3						
SF.C 2118 M	TO-99	−55°C, +125°C	−65°C, +150°C	±20	500	±10	±15	
SF.C 2218	TO-99	−25°C, + 85°C	−65°C, +150°C	±20	500	±10	±15	
SF.C 2318	TO-99	0°C, + 70°C	−65°C, +150°C	±20	500	±10	±15	
SF.C 2318 DC	CB-98	0°C, + 70°C	−65°C, +150°C	±20	500	±10	±15	Indefinite *Illimitée*
TDB0118-CM	TO-99	−55°C, +125°C	−65°C, +150°C	±18	500	±10	±15	
TDC0118-CM	TO-99	0°C, + 70°C	−65°C, +150°C	±18	500	±10	±15	
TDE0118-CM	TO-99	−25°C, + 85°C	−65°C, +150°C	±18	500	±10	±15	

Note 1 : The inputs are shunted with shunt diodes for overvoltage protection. Therefore, excessive current will flow if a differential input voltage in excess of 1 V is applied between the inputs unless some limiting resistance is used.
Les entrées sont shuntées par des diodes de protection contre les surtensions. Par suite un courant exagéré peut prendre naissance si la tension différentielle entre les entrées dépasse 1 V et si des résistances de limitation n'ont pas été prévues.

Note 2 : For supply voltage less than ±15 V, the absolute maximum input voltage is equal to the supply voltage.
Pour les tensions d'alimentation inférieures à ±15 V, la tension d'entrée limite absolue est égale à la tension d'alimentation.

Note 3 : T_j max = 150°C for all categories
pour toutes catégories

General description

The SF.C 2118 M, SF.C 2218, SF.C 2318 and TDx0118 are precision high speed operational amplifiers designed for applications requiring wide bandwidth and high slew rate. They feature internal frequency compensation and a factor of ten increase in speed over general purpose devices.

Although, no external frequency compensation components are needed for operation, feedforward compensation may be used to further increase the speed. For inverting applications, feedforward compensation will boost the slew rate to over 150 V/µs and almost double the bandwidth. However, for non-inverting or differential application feedforward cannot be used.

The high speed and fast settling time of these op amps make them useful in A/D converters, oscillators, active filters, sample and hold circuits, or general purpose amplifiers.

Description générale

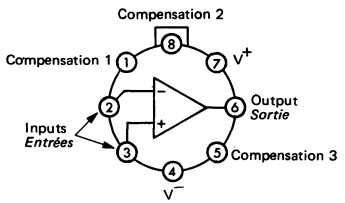
Les circuits SF.C 2118 M, SF.C 2218, SF.C 2318 et TDx0118 sont des amplificateurs opérationnels de précision rapides. Ils sont particulièrement destinés aux applications nécessitant une large bande passante et une grande vitesse de montée. Ils possèdent une compensation de fréquence interne et présentent une rapidité dix fois plus grande que les dispositifs d'usage général habituels.

Quoiqu'aucune compensation de fréquence extérieure ne soit nécessaire, la rapidité peut encore être accrue en utilisant une compensation avec avance de phase. Dans les montages inverseurs celle-ci portera la vitesse de montée à plus de 150 V/µs et doublera la largeur de la bande passante. Pour les montages non-inverseurs ou différentiels cette compensation de fréquence avec avance de phase ne peut être utilisée.

La grande rapidité de ces circuits et leur temps d'acquisition très bref, les rendements particulièrement adaptés aux convertisseurs Analogique-Digital, oscillateurs, filtres actifs, circuits "sample an hold" et amplificateurs d'usage général:

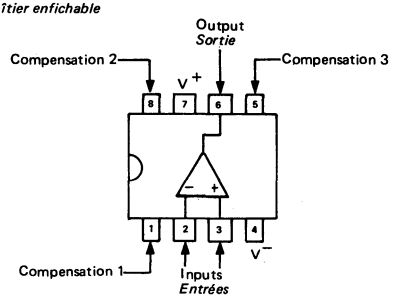
PIN CONFIGURATION
BROCHAGE

TO-99 (CB-11) — Top view / *Vue de dessus*
METAL CAN
Boîtier métal

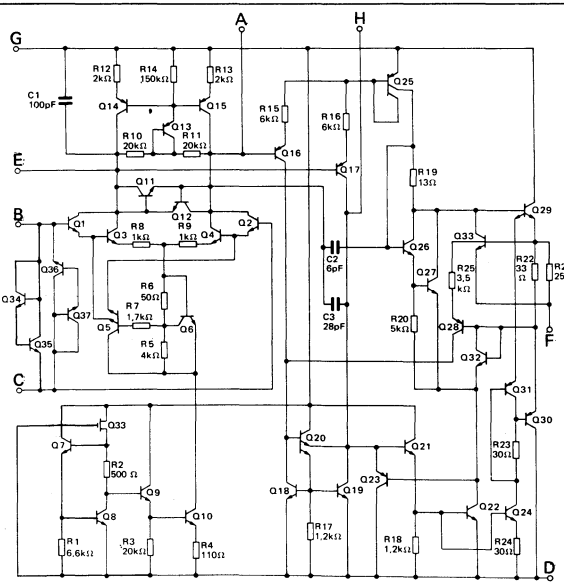


Pin 4 connected to case
La broche 4 est reliée au boîtier

CB-98 — Top view / *Vue de dessus*
DUAL IN LINE PACKAGE
Boîtier enfichable



Schematic
Schéma électrique



	A	B	C	D	E	F	G	H
TO-99	1	2	3	4	5	6	7	8
CB-98	1	2	3	4	5	6	7	8

Principal features
Données principales

- Input offset voltage
  4 mV max. (military range)
  10 mV max. (industrial range)
- Input bias current
  250 nA max. (military range)
  500 nA max. (industrial range)
- Input offset current
  50 nA max. (military range)
  200 nA max. (industrial range)

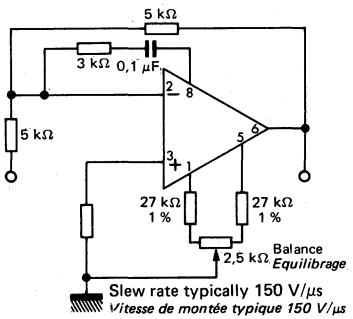
  Guaranteed over the operating temperature range.
- Slew rate as inverting amplifier
  50 V/µs

- *Tension de décalage à l'entrée*
  4 mV max. (série militaire)
  10 mV max. (série industrielle)
- *Courant de polarisation moyen*
  250 nA max. (série militaire)
  500 nA max. (série industrielle)
- *Courant de décalage à l'entrée*
  50 nA max. (série militaire)
  200 nA max. (série industrielle)

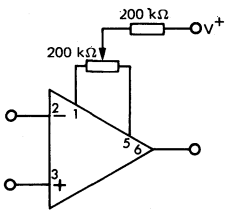
  Garantis dans la gamme de température de fonctionnement.
- *Pente maximale du signal de sortie en amplificateur inverseur 50 V/µs.*

BASIC DIAGRAMS
SCHEMAS DE BASE

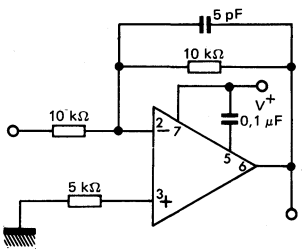
FEEDFORWARD COMPENSATION FOR GREATER INVERTING SLEW RATE †
COMPENSATION AVEC AVANCE DE PHASE



OFFSET BALANCING
EQUILIBRAGE DE LA TENSION DE DECALAGE

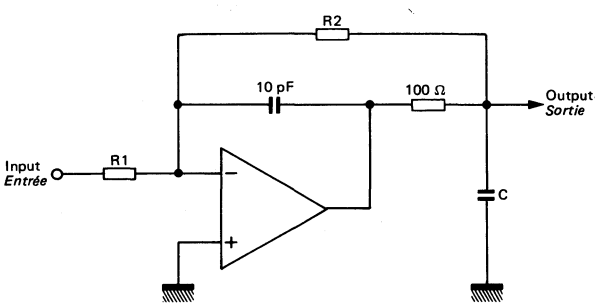


COMPENSATION FOR MINIUM SETTLING TIME †
REDUCTION DU TEMPS D'ACQUISITION

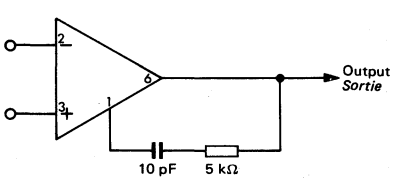


†Slew and settling time to 0,1 % for a 10 V step change is 800 ns
Montée et acquisition à 0,1 % pour un échelon de 10 V en 800 ns

ISOLATING LARGE CAPACITIVE LOADS
COMPENSATION DANS LE CAS DE CHARGES TRES CAPACITIVES



OVERCOMPENSATION
SURCOMPENSATION



ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Note 1)
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

PARAMETERS *PARAMETRES*	SYMBOLS *SYMBOLES*	TEST CONDITIONS *CONDITIONS DE MESURE*	VALUES *VALEURS*			UNITS *UNITES*
			MIN.	TYP.	MAX.	
Input offset voltage *Tension de décalage à l'entrée*	V_{DI}	T_{amb} = + 25°C		2	4	mV
Input offset current *Courant de décalage à l'entrée*	I_{DI}	T_{amb} = +25°C		6	50	nA
Input bias current *Courant de polarisation moyen*	I_B	T_{amb} = +25°C		120	250	nA
Large signal voltage gain *Amplification en tension*	A_V	V_S = ± 15 V R_L ⩾ 2 kΩ V_O = ± 10 V T_{amb} = +25°C	50	200		V/mV
Supply voltage rejection ratio *Taux de réjection dû aux alimentations*	SVR		70	80		dB
Supply current *Courant fourni par les alimentations*	I_{CC1},I_{CC2}	T_{amb} = + 25°C		5	8	mA
Common mode rejection ratio *Taux de réjection en mode commun*	CMR		80	100		dB
Input resistance *Impédance d'entrée (différentielle)*	Z_I	T_{amb} = +25°C	1	3		MΩ
Slew rate *Pente maximale du signal de sortie* (Note 2)	S_{VO}	V_S = ± 15 V T_{amb} = + 25°C A_V = 1	50	70		V/μs

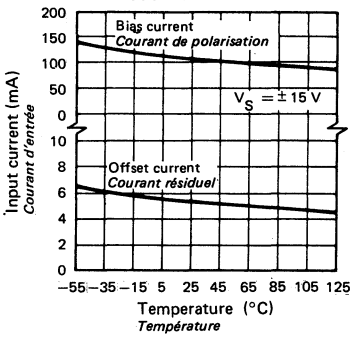
ELECTRICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

PARAMETERS *PARAMETRES*	SYMBOLS *SYMBOLES*	TEST CONDITIONS *CONDITIONS DE MESURE*	VALUES *VALEURS*			UNITS *UNITES*
			MIN.	TYP.	MAX.	
Output voltage swing *Dynamique de sortie*	V_{OPP}	$V_S = \pm 15$ V $R_L = 2$ kΩ	±12	±13		V
Small signal bandwidth *Bande passante faible signal*	F_D	$V_S = \pm 15$ V $T_{amb} = +25°C$		15		MHz
Input offset voltage *Tension de décalage à l'entrée*	V_{DI}				6	mV
Input offset current *Courant de décalage à l'entrée*	I_{DI}				100	nA
Input bias current *Courant de polarisation moyen*	I_B				500	
Large signal voltage gain *Amplification en tension*	A_V	$V_S = \pm 15$ V $R_L \geqslant 2$ kΩ $V_O = \pm 10$ V	25			V/mV
Supply current *Courant fourni par les alimentations*	I_{CC1}, I_{CC2}	$T_{amb} = +125°C$		4,5	7	mA
Input voltage range *Tension d'entrée limite*	V_{Imax}	$V_S = \pm 15$ V	±11,5			V

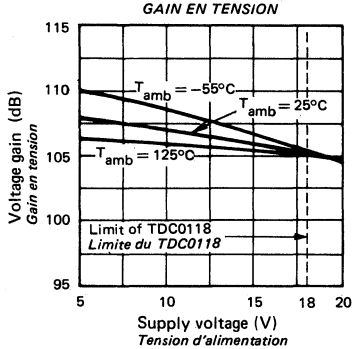
NOTE 1 : These specifications apply for $-55°C \leqslant T_{amb} \leqslant 125°C$, $\pm 5\ V \leqslant V_S \leqslant \pm 20$ V unless otherwise specified
Spécifications applicables pour $-55°C \leqslant T_{amb} \leqslant 125°C$, $\pm 5\ V \leqslant V_S \leqslant \pm 20$ V sauf indications contraires

NOTE 2 : May be improved up to 150 V/µs in inverting amplifier configuration (see typical application)
Peut être portée à 150 V/µs en amplificateur inverseur (voir schémas d'application)

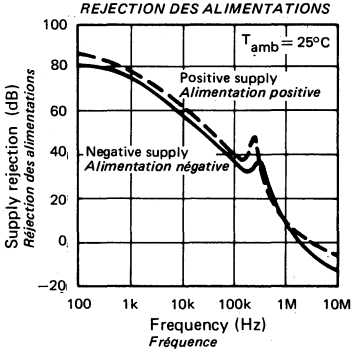
INPUT CURRENT
COURANT D'ENTREE



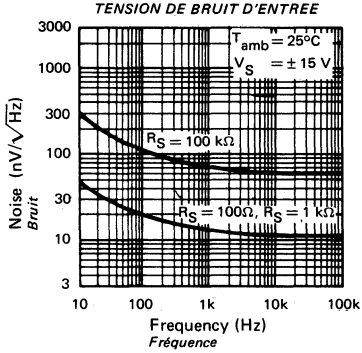
VOLTAGE GAIN
GAIN EN TENSION



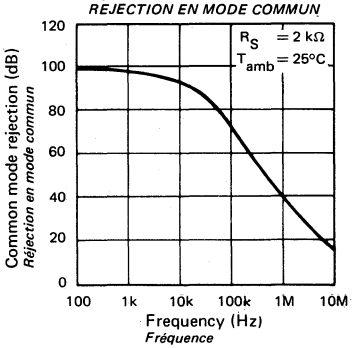
POWER SUPPLY REJECTION
REJECTION DES ALIMENTATIONS



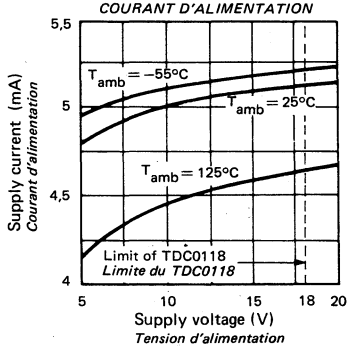
INPUT NOISE VOLTAGE
TENSION DE BRUIT D'ENTREE



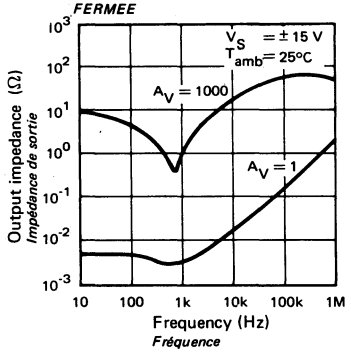
COMMON MODE REJECTION
REJECTION EN MODE COMMUN



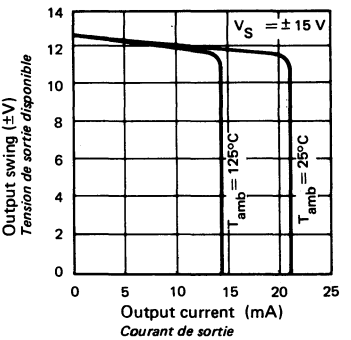
SUPPLY CURRENT
COURANT D'ALIMENTATION



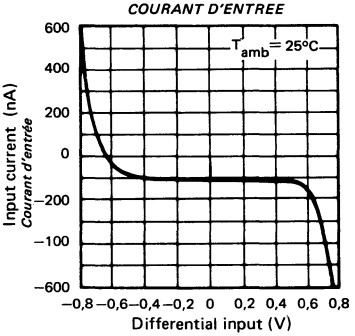
CLOSED LOOP OUTPUT IMPEDANCE
IMPEDANCE DE SORTIE EN BOUCLE FERMEE



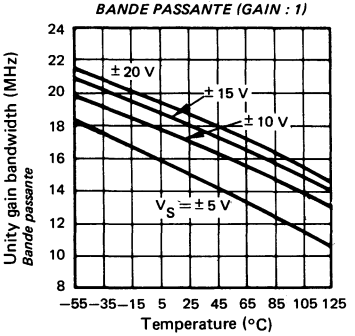
CURRENT LIMITING
LIMITATION EN COURANT



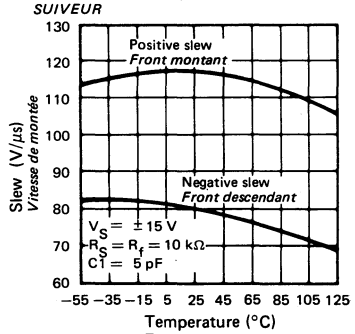
INPUT CURRENT
COURANT D'ENTREE



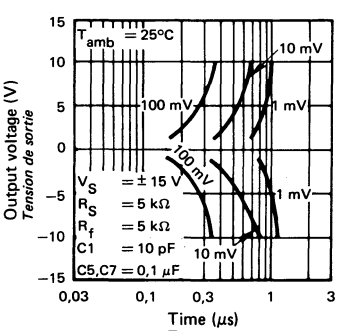
UNITY GAIN BANDWIDTH
BANDE PASSANTE (GAIN : 1)



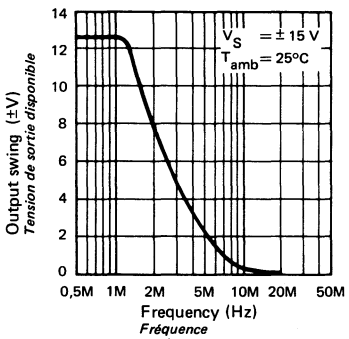
VOLTAGE FOLLOWER SLEW RATE
VITESSE DE REPONSE DE L'AMPLIFICATEUR SUIVEUR



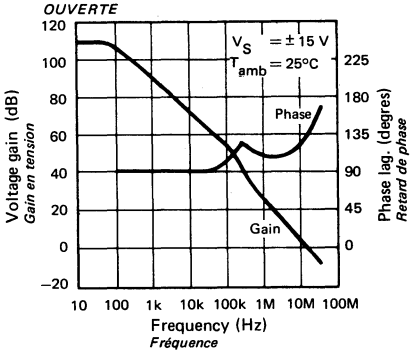
INVERTER SETTLING TIME
TEMPS D'ACQUISITION



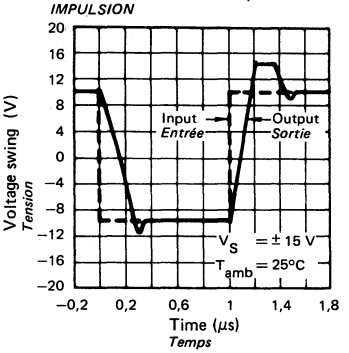
LARGE SIGNAL FREQUENCY RESPONSE
REPONSE EN FREQUENCE GRANDS SIGNAUX



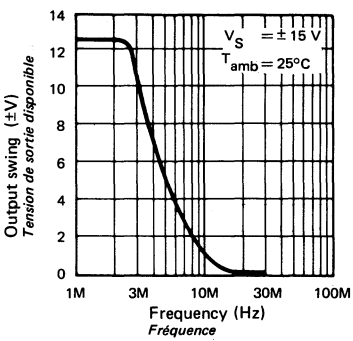
OPEN LOOP FREQUENCY RESPONSE
REPONSE EN FREQUENCE EN BOUCLE OUVERTE



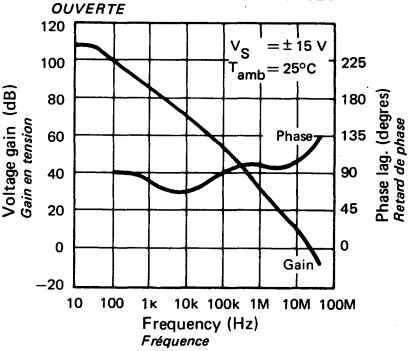
VOLTAGE FOLLOWER PULSE RESPONSE
AMPLIFICATEUR SUIVEUR; REPONSE EN IMPULSION



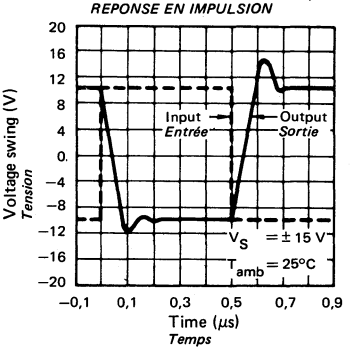
LARGE SIGNAL FREQUENCY RESPONSE (1)
REPONSE EN FREQUENCE GRANDS SIGNAUX



OPEN LOOP FREQUENCY RESPONSE
REPONSE EN FREQUENCE EN BOUCLE OUVERTE (1)



INVERTER PULSE RESPONSE
AMPLIFICATEUR INVERSEUR, (1)
REPONSE EN IMPULSION



(1) With feed forward compensation
Compensé avec avance de phase