

UTE

Spécification française harmonisée
Système CENELEC d'assurance de la qualité
Cédex 64

92052 PARIS LA DEFENSE

Téléphone : (1)47 68 50 20 Téléc : CEFUTE 620816F

CECC 90 202-014

EDITION 1 - Février 1989

ISSUE 1 - February 1989



Page 1

Nombre total de pages :

Total number of pages : 21

COMPOSANTS ELECTRONIQUES SOUS ASSURANCE
DE QUALITE CONFORMEMENT A :

*ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY
IN ACCORDANCE WITH :*

GS : CECC 90 000 (NF C 86-020)

SS : CECC 90 200 (NF C 86-100)

FS : CECC 90 202 (NF C 86-111)

UTE C 86-111 /A10

Novembre 1986

DESCRIPTION MECANIQUE

Boîtiers

	Réf. Nat.	CEI
DG	F116/F116A	A50D
CM	F101	G23
PC	F208A	

DIMENSIONS ET REFERENCES

Référence internationales : CEI 191-2

Référence nationale : 320-2

DIFFERENTS TYPES DE BOITIERS
ENVISAGES

Boîtier DG (figure 1)

Boîtier CM (figure 2)

Boîtier PC (figure 4)

(voir schéma électrique de principe)

**SPECIFICATION PARTICULIERE POUR
MICROSTRUCTURES ANALOGIQUES
SELON FS 90 202**

**DETAIL SPECIFICATION FOR
ANALOGUE INTEGRATED CIRCUITS
IN ACCORDANCE WITH FS 90 202**

Amplificateur opérationnel monolithique
simple à grand gain

108 A cat. C

208 A cat. E

TECHNOLOGIE DE FABRICATION :**TYPICAL CONSTRUCTION :**

Pastille : Silicium monolithique

Technologie : Bipolaire

Boîtiers : Céramique ou métallique

Connexions cuivre ou Kovar ou Fe Ni

NIVEAU D'ASSURANCE DE QUALITE**ASSESSMENT LEVEL :**

P, Y, L

APPLICATION ELECTRIQUE . ELECTRICAL APPLICATION

Une capacité externe de compensation en fréquence assure une meilleure adaptation aux besoins d'utilisation.

(Valeurs garanties des caractéristiques avec une capacité câblée de 30 pF).

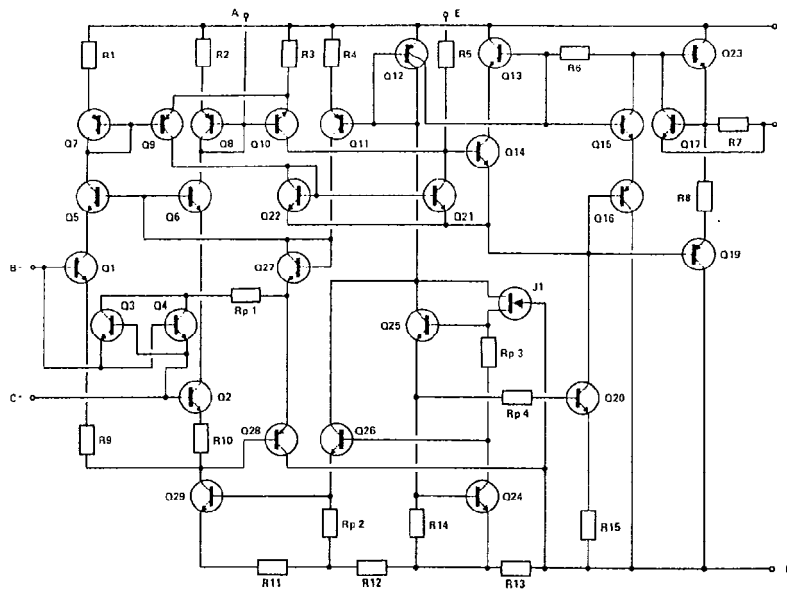
- Faibles courants de polarisation et de décalage à l'entrée :
à $T_{amb} = + 25^{\circ}C$: $I_{IOA} = 0,2 \text{ nAdc}$; $I_{IBA} = 2 \text{ nAdc}$
- Faible tension de décalage à l'entrée : $V_{IOA} = 0,5 \text{ mVdc}$
- Forte impédance d'entrée : $Z_{IB} = 30 \text{ M}\Omega$
- Coefficients de température en tension et en courant garantis :
 $\alpha V_{IOA} = 5 \text{ mV}/^{\circ}C$; $\alpha I_{IOA} = 25 \text{ pA}/^{\circ}C$

An external frequency compensation capacitor that allows the user to adapt the circuit to his best needs.

(Values of characteristics are stated with a connected capacitor of 30 pF).

- Low input bias and offset currents : at $T_{amb} = + 25^{\circ}C$: $I_{IBA} = 2 \text{ nAdc}$; $I_{IOA} = 0,2 \text{ nAdc}$.
- Low input offset voltage : $V_{IOA} = 0,5 \text{ mVdc}$
- High input impedance : $Z_{IB} = 30 \text{ M}\Omega$
- Input offset voltage and current temperature coefficients are stated :
 $\alpha V_{IOA} = 5 \text{ mVdc}/^{\circ}C$; $\alpha I_{IOA} = 2,5 \text{ pAdc}/^{\circ}C$

Se reporter à la liste des Produits Homologués CECC 00 200 en vigueur pour connaître les fabricants dont les composants conformes à cette spécification particulière sont homologués.
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current CECC 00 200 : Qualified Products List.

SCHEMA DE PRINCIPE ELECTRIQUE
 (BASIC ELECTRICAL CIRCUIT)

BOITIER - VUE DE DESSUS
 (CASE - TOP VIEW)

LM108A - 208A fig. 1

DG

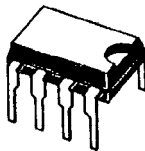
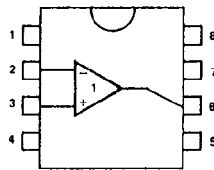


fig. 2

CM

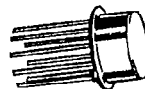
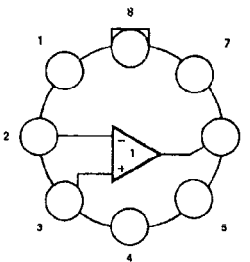


fig. 4

PC

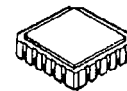
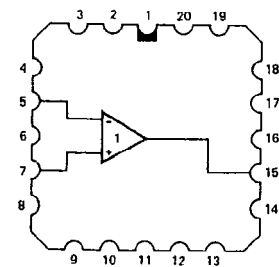


TABLEAU 1

TABLE 1

- 3 -

CECC 90202-014

SELON CECC 90202
According to Blank Detail Specification
CECC 90202

BROCHAGE DES MODELES D'AMPLIFICATEURS OPERATIONELS

CONNECTION OF TERMINAL PINS FOR TYPES OF OPERATIONAL AMPLIFIERS

Fonction de la broche de connexion <i>Function of terminal pins</i>	Symbole * <i>Symbol *</i>	Numéros de la broche des boîtiers <i>Numbering of pins for each type of can</i>			
		DG	CM	PC	
Broches non connectées interieurement <i>Pins not interconnected</i>	N-C	5	5	1-3-4-6-8 9-11-12- 13-14-16- 18-19	
Entrée inversée <i>Inverting input</i>	B	2	2	5	
Entrée non inversée <i>Non-inverting input</i>	C	3	3	7	
V_{CC}	G	7	7	17	
V_{EE}	D	4	4	10	
Sortie <i>Output</i>	F	6	6	15	
Annulation de la tension de décalage <i>Compensation of internally input offset voltage</i>	A	1	1	2	
	E	8	8	20	
	H				

* Symbole des sorties du schéma électrique équivalent
Output symbols of equivalent schematic diagram

Boîtiers DG, CM, PC - LM 108A cat C
cases DG, CM - LM 208A cat E

TABLEAU 2**VALEURS LIMITES ABSOLUES**à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ sauf indications contraires

Paragraphe de la B.D.S.	Définition des valeurs limites Pas pour des besoins de contrôle	Symbole	Valeurs et / ou conditions d'emplois limites
2.1	Tensions maximale et minimale d'alimentation	$\frac{V_{CC}}{V_{EE}}$	+ 20 Vdc - 20 Vdc
2.3	Courant direct d'entrée maximal	I_{IFA}	non applicable
2.4	Dissipation de puissance interne permanente maximale avec référence courbe ou facteur de réduction (f) de T_{amb} .	P_{DA} Facteur de réduction mW/°C	$T_{JA} = + 150^{\circ}\text{C}$ Pour P_{DA} et R_{th} voir note A après tableau 3.
2.5	Tension maximale d'entrée en mode commun	V_{ICA}	$V_{K:a} = \pm 15 \text{ Vdc}$ Voir note B après tableau 3.
2.6	Tension maximale d'entrée en mode différentiel	V_{IDA}	Voir note 1
2.7	Température ambiante de fonctionnement ou du point référence min et max	T_{amb}	Cat C $- 55^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 125^{\circ}\text{C}$ Cat E $- 25^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 85^{\circ}\text{C}$
2.8	Température de stockage minimale et maximale	T_{stg}	$- 65^{\circ}\text{C} \leq T_{stg} \leq + 150^{\circ}\text{C}$
2.9	Conditions limites mécaniques ou d'environnement particulières au dispositif		La broche 4 peut être connectée intérieurement au boîtier CM.
2.10	Toute interdépendance des conditions limites à être précisées ici		Voir § 2.9 pour l'interdépendance entre la tension de référence et le boîtier CM
2.11	Valeur maximale du courant de court-circuit et la durée du court-circuit	$\frac{I_{OSA}}{t_{OS}}$	$I_{OSA} = 15 \text{ mAdc}$ $t_{OS} = \text{continu}$

NOTE : § 2.2 de la BDS a été supprimé ici car il n'est pas applicable dans la spécification particulière

NOTE 1 : Les entrées sont shuntées par des diodes de protection montées tête-bêche contre les surtensions. Par suite, un courant exagéré peut prendre naissance si la tension différentielle entre les entrées dépasse 1 Vdc et si des résistances de limitation n'ont pas été prévues.

TABLE 2
RATINGS (LIMITING VALUES)

at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ unless otherwise specified

Blank detail specification paragraph	Definition of Ratings (Limiting values) Not for inspection purposes	Symbol	Values and / or limits of employment conditions
2.1	Maximum and minimum power supply voltage	$\frac{V_{CC}}{V_{EE}}$	+ 20 Vdc - 20 Vdc
2.3	Maximum input direct current	I_{IFA}	Not applicable
2.4	Maximum continuous internal power dissipation with reference to derating curve or factor related to reference point temperature or ambient temperature	P_{DA} reduction factor : mW/°C	$T_{JA} = + 150^{\circ}\text{C}$ For P_{DA} and R_{th} see note A after table 3.
2.5	Maximum common mode input voltage	V_{ICA}	$V_{ICA} = \pm 15 \text{ Vdc}$ See note B after table 3.
2.6	Maximum differential mode input voltage	V_{IDA}	See note 1
2.7	Maximum and minimum ambient or reference point operating temperature	T_{amb}	Cat C $- 55^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +125^{\circ}\text{C}$ Cat E $- 25^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 85^{\circ}\text{C}$
2.8	Maximum and minimum storage temperature	T_{stg}	$- 65^{\circ}\text{C} \leq T_{stg} \leq + 150^{\circ}\text{C}$
2.9	Any specific mechanical or environmental rating peculiar to the device		Pin 4 may be internal connected to case CM
2.10	Any interdependence of limiting conditions		With § 2.9 interdependence between reference voltage and case CM
2.11	Maximum value of output short-circuit current and duration	$\frac{I_{OSA}}{t_{OS}}$	$I_{OSA} = 15 \text{ mAdc}$ $t_{OS} = \text{continuous}$

NOTE : § 2.2 is not mentioned because not applicable to this specification

NOTE 1 : The inputs are shunted with back-to-back diodes for voltage protection. Therefore, excessive current will flow if a differential input voltage in excess of 1 Vdc is applied between inputs unless some limiting resistor is used.

TABLEAU 3**CONDITIONS D'UTILISATION RECOMMANDÉES ET
CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES**

(Pas pour des besoins de contrôle)

Paragraphe de la BDS	Définition des conditions d'utilisation recommandées et caractéristiques associées	Symbole	Valeurs des conditions d'utilisation recommandées et caractéristiques associées
3.0	Conditions générales de mesures		Voir circuit général de mesure et de conditions spécifiées en CECC 90200 x CC = 30pF $V_{CC} = (1)$ $V_{EE} = (2)$
3.1	Tension(s) d'entrée à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	V_I	$V_{IA} = \pm 13,5 \text{ Vdc}$ pour $V_{CC}/V_{EE} = \pm 15 \text{ Vdc}$
3.5	Impédance d'entrée en petits signaux à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	Z_I	$Z_I = 70 \text{ M}\Omega$ (valeur typique)
3.6	Impédance de sortie à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ pour $f = 100 \text{ kHz}$, $A_{VD} = 100$	Z_O	$Z_O = 1 \Omega$ Avec $A_{VD} = 1$ et $f = 1 \text{ KHz}$ (valeur typique)
3.20	Bruit à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ Densité en valeurs	V_n	Valeur typique-RS nul $f=10\text{Hz}: V_n=20 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=120\text{Hz}: V_n=14 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=1\text{KHz}: V_n=12 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
3.0	Autres conditions générales de mesure	$V_{CC} (1)$ $V_{EE} (2)$	$+ 5 \text{ Vdc} \leq V_{CC} \leq +20 \text{ Vdc}$ $- 5 \text{ Vdc} \geq V_{EE} \geq -20 \text{ Vdc}$

NOTE : Pour les autres caractéristiques (§ 3.0 à 3.24) voir Tableau 4 - les mesures correspondantes garanties

NOTE A : P_{DA} et R_{th} - Valeurs limites absolues :

$P_{DA} = 500 \text{ mW}$ pour les boîtiers DG, CM, PC
 $R_{th} = 4,7 \text{ mW}/^{\circ}\text{C}$ pour le boîtier CM
 $R_{th} = 10 \text{ mW}/^{\circ}\text{C}$ pour le boîtier DG
 $R_{th} = 11 \text{ mW}/^{\circ}\text{C}$ pour le boîtier PC

NOTE B : Pour des tensions d'alimentation inférieures à $\pm 15 \text{ Vdc}$, la tension d'entrée maximale absolue ne doit pas dépasser la tension d'alimentation.

TABLE 3**RECOMMENDED CONDITIONS OF USE AND ASSOCIATED CHARACTERISTICS**

(Not for inspection purpose)

Blank detail specification paragraph	Definition of recommended conditions of use and associated characteristics	Symbol	Values of recommended conditions of use and associated characteristics
3.0	General conditions of measurements		See general measurement circuit and specified conditions of CECC 90200 x CC=30pF $V_{CC} = (1)$ $V_{EE} = (2)$
3.1	Supply voltage at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	V_I	$V_{IA} = \pm 13,5 \text{ Vdc}$ For $V_{CC}/V_{EE} = \pm 15 \text{ Vdc}$
3.5	Small signal input impedance at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	Z_I	$Z_I = 70 \text{ M}\Omega$ (typical value)
3.6	Output impedance at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ For $f = 100 \text{ kHz}$, $A_{VD} = 100$	Z_O	$Z_O = 1 \Omega$ with $A_{VD} = 1$ and $f = 1 \text{ KHz}$ (typical value)
3.20	Noise figure at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ and $V_{CC}/V_{EE} = \pm 15 \text{ Vdc}$	V_n	Typical value-RS null $f=10\text{Hz}: V_n=20 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=120\text{Hz}: V_n=14 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=1\text{KHz}: V_n=12 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
3.0	Other general conditions of measurements.	$V_{CC} (1)$ $V_{EE} (2)$	$+ 5 \text{ Vdc} \leq V_{CC} \leq +20 \text{ Vdc}$ $- 5 \text{ Vdc} \geq V_{EE} \geq -20 \text{ Vdc}$

NOTE : For the other characteristics (§3.0 to 3.24) refer to Table 4 (guaranteed measurements)

NOTE A : P_{DA} and R_{th} ratings (limiting values) :

$P_{DA} = 500 \text{ mW}$ for cases DG, CM, PC
 $R_{th} = 4,7 \text{ mW}/^{\circ}\text{C}$ for case CM
 $R_{th} = 10 \text{ mW}/^{\circ}\text{C}$ for case DG
 $R_{th} = 11 \text{ mW}/^{\circ}\text{C}$ for case PC

NOTE B : For supply voltage less than $\pm 15 \text{ Vdc}$, the absolute maximum input voltage does not exceed the supply voltage.