

UTE

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

92052 PARIS LA DEFENSE

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

CECC 90 202-009

EDITION 1 - Février 1989
ISSUE 1 - February 1989



Page 1

Nombre total de pages : 23
Total number of pages :

**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 / A5

9/17.4.87

DESSIN ET DIMENSIONS :**OUTLINE AND DIMENSIONS :**

	CM(H)	DG(J)	PC(E)
CEI 191-2 - Types			
IEC 191-2 - Types	C23	A500	
Référence nationale	F101	F116	F208A
National reference	T099		

**IDENTIFICATION DES CONNEXIONS (vues de dessus)
TERMINAL CONNECTIONS (top of views)**

Voir page 2.

See page 2.

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

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

Amplificateur opérationnel simple
monolithique à entrées J.FET.

157 - Catégorie C(M) (- 55 + 125°C)

TECHNOLOGIE DE FABRICATION :**TYPICAL CONSTRUCTION :****Pastille :**

Silicium monolithique. Technologie bipolaire.
Entrées Jonctions FET.

Boltiers :

CM(H) : Métallique cylindrique connexions
Kovar doré ou étamé.

DG(J) : Verre-Céramique, connexions Kovar ou
Fe-Ni (CERDIP).

PC(E) : Céramique. Raccordement en surface.
Puits dorés (TRICECOP/CLCC)

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

P, Y, L

APPLICATION ELECTRIQUE . ELECTRICAL APPLICATION

Fonctionnement en Intégrateur rapide, en Amplificateur à haute impédance d'entrée et large bande passante.

* Caractéristiques principales à $T_{amb} = + 25^{\circ}C$:

- Impédance d'entrée : $Z_i = 10^{12} \Omega$ (typique)
- Produit gain-bande réel : $G_{wTB} = 13 \text{ MHz}$
- Pente moyenne de variation de sortie élevée : $S_{VOAVB} = 30 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Courant de polarisation faible : $I_{IBA} = 100 \text{ pAdc}$
- Courant de décalage à l'entrée faible : $I_{IOA} = 20 \text{ pAdc}$
- Faible dérive de la tension de décalage à l'entrée : $\ast V_{IOA} = 20 \mu\text{Vdc}/K$

High speed integrator, high impedance buffers and Wideband amplifiers.

* Principal characteristics at $T_{amb} = + 25^{\circ}C$:

- Input impedance : $Z_i = 10^{12} \Omega$ (typical value)
- Real gain-bandwidth product : $G_{wTB} = 13 \text{ MHz}$
- Average rate of change of output voltage : $S_{VOAVB} = 30 \text{ V}/\mu\text{s}$
- Low input bias current : $I_{IBA} = 100 \text{ pAdc}$
- Low input offset current : $I_{IOA} = 20 \text{ pAdc}$
- Low input offset voltage temperature coefficient : $\ast V_{IOA} = 20 \mu\text{Vdc}/K$

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.

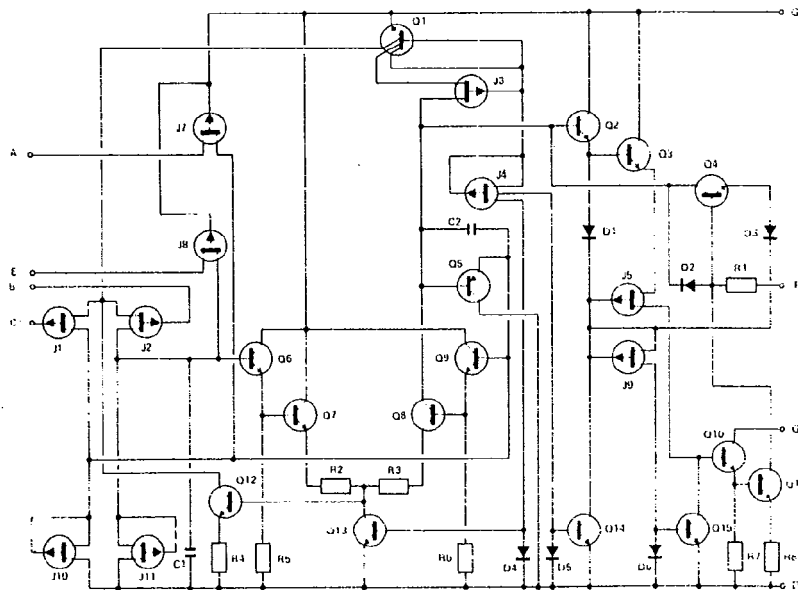
CECC 90202- 009

SELON CECC 90202

According to Blank Detail Specification
CECC 90202

SCHEMA DE PRINCIPE ELECTRIQUE

(BASIC ELECTRICAL CIRCUIT)



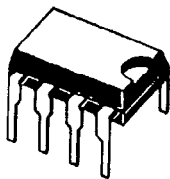
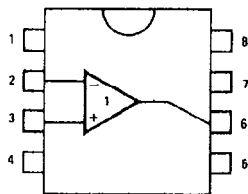
BOITIER - VUE DE DESSUS

(CASE - TOP VIEW)

. LF157

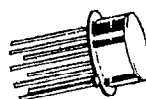
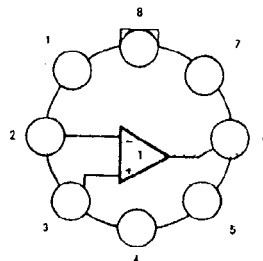
fig. 1

(J)



. fig. 2

CM (H)



. fig. 3

PC (E)

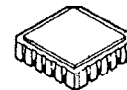
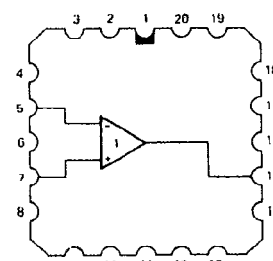


TABLEAU 1

TABLE 1

CECC 90202-009

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 (J)	CM (H)	PC (E)	
Broches non connectées intérieurement <i>Pins not interconnected</i>	N-C	8	8	1-3-4-6-8 9-11-13- 14-16-18- 19-20	
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	5	5	12	
	H				

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

Boîtiers DG(J), CM(H), PC(E) LF 157
cases
Cat C(M)

TABLEAU 2**VALEURS LIMITES ABSOLUES**à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ sauf indications contraires**CECC 90202-009**

Selon Spécification

BDS CECC 90202

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	$\frac{V_{CC}}{V_{EE}}$	+ 22 Vdc - 22 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}	$V_{ICA} = \pm 20 \text{ Vdc}$ Voir note B après tableau 3.
2.6	Tension maximale d'entrée en mode différentiel	V_{IDA}	$V_{IDA} = \pm 40 \text{ Vdc}$
2.7	Température ambiante de fonctionnement ou du point référence min et max	T_{amb}	$- 55^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 125^{\circ}\text{C}$
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		non applicable
2.10	Toute interdépendance des conditions limites à être précisées ici		non applicable
2.11	Valeur maximale du courant de court-circuit et la durée du court-circuit pour $V_{CC}/V_{EE} = \pm 15 \text{ Vdc}$	$\frac{I_{OSA}}{t_{OS}}$	$I_{OSA} = 80 \text{ mAdc}$ $t_{OS} = \text{continu}$

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

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	$\frac{V_{CC}}{V_{EE}}$	+ 22 Vdc - 22 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}	$V_{ICA} = \pm 20 \text{ Vdc}$ See note B after table 3.
2.6	Maximum differential mode input voltage	V_{IDA}	$V_{IDA} = \pm 40 \text{ Vdc}$
2.7	Maximum and minimum ambient or reference point operating temperature	T_{amb}	$- 55^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 125^{\circ}\text{C}$
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		Not applicable
2.10	Any interdependence of limiting conditions		Not applicable
2.11	Maximum value of output short-circuit current and duration For $V_{CC} / V_{EE} = \pm 15 \text{ Vdc}$	$\frac{I_{OSA}}{t_{OS}}$	$I_{OSA} = 80 \text{ mAdc}$ $t_{OS} = \text{continuous}$

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

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 § 3.25)		Voir circuit général de mesure et de conditions spécifiées en CECC 90200 $V_{CC} = (1)$ $V_{EE} = (2)$
3.1	Tension(s) d'entrée à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	V_I	$V_{IB} = \pm 11 \text{ Vdc}$ 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	$Z_I = 10^{12} \Omega$ (valeur typique)
3.6	Impédance de sortie à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ pour $f = 100 \text{ kHz}$, $A_{VD} = 100$	Z_O	$Z_O = 8 \Omega$ (valeur typique)
3.20	Bruit à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ Densité en valeurs	V_n	Valeur typique-RS nul $f=10\text{Hz}: V_n=8,5 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=120\text{Hz}: V_n=8 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=1\text{kHz}: V_n=8 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
3.25	Sauf indications dans cette DS, les conditions générales de mesure pour l'alimentation sont :	$V_{CC} (1)$ $V_{EE} (2)$	$+15 \text{ Vdc} \leq V_{CC} \leq +20 \text{ Vdc}$ $-15 \text{ Vdc} \geq V_{EE} \geq -20 \text{ Vdc}$

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 :

$P_{DA} = 670 \text{ mW}$ pour les boîtiers DG(J), CM(H), PC(E)
 $R_{th} = 4,7 \text{ mW}/^{\circ}\text{K}$ pour le boîtier CM(H)
 $R_{th} = 11 \text{ mW}/^{\circ}\text{K}$ pour le boîtier PC(E)
 $R_{th} = 12,5 \text{ mW}/^{\circ}\text{K}$ pour le boîtier DG(J)

NOTE B : Sauf indication contraire, la tension d'entrée négative maximale ne doit pas dépasser la tension d'alimentation négative.

TABLE 3

According to Blank Detail Specification
CECC 90202RECOMMENDED 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 § 3.25)		See general measurement circuit and specified conditions of CECC 90200 $V_{CC} = (1)$ $V_{EE} = (2)$
3.1	Supply voltage at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	V_I	$V_{IB} = \pm 11 \text{ Vdc}$ For $V_{CC}/V_{EE} = \pm 15 \text{ Vdc}$
3.5	Small signal input impedance at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	Z_I	$Z_I = 10^{12} \Omega$ (typical value)
3.6	Output impedance at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ For $f = 100 \text{ kHz}$, $A_{VD} = 100$	Z_O	$Z_O = 8 \Omega$ (typical value)
3.20	Noise figure at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$	V_n	Typical value-RS null $f=10\text{Hz}: V_n=8,5 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=120\text{Hz}: V_n=8 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f=1 \text{ kHz}: V_n=8 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
3.25	Unless stated in this D.S. General conditions of measurement for Power supply are :	$V_{CC} (1)$ $V_{EE} (2)$	$+15 \text{ Vdc} \leq V_{CC} \leq +20 \text{ Vdc}$ $-15 \text{ Vdc} \geq V_{EE} \geq -20 \text{ Vdc}$

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) : $P_{DA} = 670 \text{ mW}$ for cases DG(J), CM(H), PC(E) $R_{th} = 4,7 \text{ mW/K}$ for case CM(H) $R_{th} = 11 \text{ mW/K}$ for case PC(E) $R_{th} = 12,5 \text{ mW/K}$ for case DG(J)

NOTE B : Unless otherwise specified the maximum negative input voltage does not exceed the negative power supply voltage.