

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 90 202-034

EDITION 1 - Avril 1989

ISSUE 1 - April 1989



Page 1

Nombre total de pages : 22
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 ADD. 2/A 30

Juin 1987

DESCRIPTION MECANIQUE

Boîtiers : Figures n°1 et n°2

Dimensions et références

Références internationales : CEI 191-2

Références nationales : 320-2

DIFFERENTS TYPES DE BOITIERS
ENVISAGES

(Voir schéma électrique de principe
et tableaux 1A et 1B)

Boîtiers DG/DP :

Réf. Nationale : F105 ; F105A

Réf. CEI : 050G04 - 050G03

Boîtier PC :

Réf. nationale : F208A

Boîtier FP(14) : réf. nat. F179/F179A

- LM 248 : Boîtiers DP et PC

- LM 348 : Boîtiers DG, DP et FP(14)

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

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

Amplificateur opérationnel

Quadruple - Bipolaire

248 cat. E

348 cat. B

**TECHNOLOGIE DE FABRICATION :
TYPICAL CONSTRUCTION :**

Pastille : Silicium monolithique

Technologie : Bipolaire

Boîtiers : Céramique ou plastique

Connexions cuivre ou Kovar ou Fe Ni

NIVEAU D'ASSURANCE DE QUALITE

ASSESSMENT LEVEL :

P, Y, L

APPLICATION ELECTRIQUE - ELECTRICAL APPLICATION

- Chaque amplificateur est fonctionnellement équivalent au modèle 741.
- Faible courant de décalage : 50 nAdc max. à + 25°C
- Faible courant de polarisation d'entrée : 200 nAdc max. à 25°C
- L'étage de sortie en classe AB élimine la distorsion de raccordement.
- Faible courant d'alimentation : $I_{SA} = 4,5$ mAdc (tous les amplificateurs en service).
- Compensation interne en fréquence et protection contre les courts-circuits.

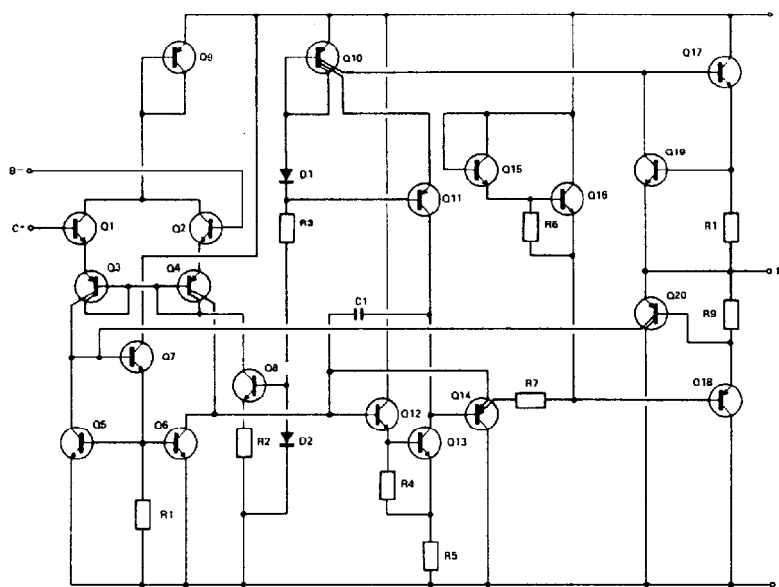
- Each amplifier is functionally equivalent to the LM 741.
- Low input offset current : 50 nAdc max. at $T_{amb} = + 25^\circ C$
- Low input bias current : 200 nAdc max. at $T_{amb} = + 25^\circ C$
- Class AB output stage eliminates crossover distortion.
- Low power supply current : $I_{SA} = 4,5$ mAdc (all amplifiers being operating).
- Internally frequency compensated and short-circuit protection.

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- 034

SELON CECC 90202
According to Blank Detail Specification
CECC 90202

SCHEMA DE PRINCIPE ELECTRIQUE (1 SECTION)
(BASIC ELECTRICAL CIRCUIT (1 SECTION))

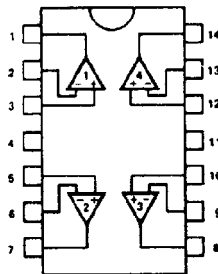


LM248
Boitiers DP, PC
(Cases) ---
LM348
Boitiers DG, DP,
(Cases) FP (14)

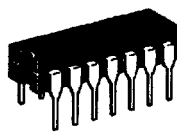
BOITIER - VUE DE DESSUS
(CASE - TOP VIEW)

LM248 - 348 fig. 1

DG
DP
FP (14)



DG
DP



FP (14)

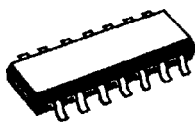


fig. 2

PC

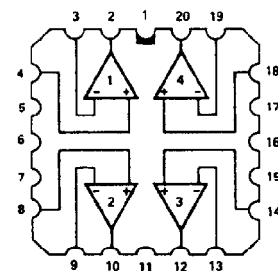


TABLEAU 1 A
TABLE 1 A

CECC 90202- 034

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 Function of terminal pins	Symbole * Symbol *	Numéros de la broche des boîtiers Numbering of pins for each type of can			
		Ampli 1	Ampli 2	Ampli 3	Ampli 4
Broches non connectées intérieurement Pins not interconnected	N-C				
Entrée inversée Inverting input	B	2	6	9	13
Entrée non inversée Non-inverting input	C	3	5	10	12
V_{CC}	G	4	4	4	4
V_{EE}	D	11	11	11	11
Sortie Output	F	1	7	8	14
Annulation de la tension de décalage Compensation of internally input offset voltage	A				
	E				
	H				

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

Boîtiers DG, DP, FP (14) | DP =
Cases LM 348 cat.B | LM 248 cat.E

TABLEAU 1 B

TABLE 1 B

CECC 90202- 034

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>			
		Ampli 1	Ampli 2	Ampli 3	Ampli 4
Broches non connectées intérieurement <i>Pins not interconnected</i>	N-C	1 - 5 - 7 - 11 - 15 - 17			
Entrée inversée <i>Inverting input</i>	B	3	9	13	19
Entrée non inversée <i>Non-inverting input</i>	C	4	8	14	18
V_{CC}	G	6	6	6	6
V_{EE}	D	16	16	16	16
Sortie <i>Output</i>	F	2	10	12	20
Annulation de la tension de décalage <i>Compensation of internally input offset voltage</i>	A				
	E				
	H				

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

Boîtier PC. LM 248 cat.E
Case

TABLEAU 2 - 5 -

CECC 90202- 034

Selon Spécification
BDS CECC 90202

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	$\frac{V_{CC}}{V_{EE}}$	+ 18 Vdc - 18 Vdc
2.3	Courant direct d'entrée maximal	I_{IFA}	not 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}	$V_{ICA} = \pm 18 \text{ Vdc}$ Voir note B après tableau 3.
2.6	Tension maximale d'entrée en mode différentiel	V_{IDA}	$\pm 36 \text{ Vdc}$
2.7	Température ambiante de fonctionnement ou du point référence min et max	T_{amb}	Cat B : $0^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 70^{\circ}\text{C}$ Cat E : $- 25^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 85^{\circ}\text{C}$
2.8	Température de stockage minimale et maximale	T_{stg}	(1) $-65^{\circ}\text{C} \leq T_{stg} \leq + 150^{\circ}\text{C}$ (2) $-55^{\circ}\text{C} \leq T_{stg} \leq + 125^{\circ}\text{C}$
2.9	Conditions limites mécaniques ou d'environnement particulières au dispositif		not applicable
2.10	Toute interdépendance des conditions limites à être précisées ici		not applicable
2.11	Valeur maximale du courant de court-circuit et la durée du court-circuit	$\frac{I_{OSA}}{I_{OS}}$	$I_{OSA} = 55 \text{ mAdc}$ for $V_{CC}/V_{EE} \leq 15 \text{ Vdc}$ continuous (See NoteC)

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

(1) Boîtier en céramique ; (2) Boîtier en plastique

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	$\frac{V_{CC}}{V_{EE}}$	+ 18 Vdc - 18 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}	$V_{ICA} = \pm 18 \text{ Vdc}$ See note B after table 3.
2.6	Maximum differential mode input voltage	V_{IDA}	$V_{IDA} = \pm 36 \text{ Vdc}$
2.7	Maximum and minimum ambient or reference point operating temperature	T_{amb}	Cat B : $0^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 70^{\circ}\text{C}$ Cat E : $-25^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq + 85^{\circ}\text{C}$
2.8	Maximum and minimum storage temperature	T_{stg} (1) (2)	$-65^{\circ}\text{C} \leq T_{stg} \leq +150^{\circ}\text{C}$ $-55^{\circ}\text{C} \leq T_{stg} \leq +125^{\circ}\text{C}$
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 $V_{CC}/V_{EE} \leq \pm 15 \text{ Vdc}$	I_{OSA} I_{OS}	$I_{OSA} = 55 \text{ mAdc}$ for $V_{CC}/V_{EE} \leq 15 \text{ Vdc}$ continuous (See Note C)

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

(1) ceramic case ; (2) Plastic case



TABLEAU 3

- 7 -

CECC 90202- 034

Selon Spécification
BDS CECC 90202CONDITIONS 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 $V_{CC} = +15 \text{ Vdc}$ $V_{EE} = -15 \text{ Vdc}$
3.1	Tension(s) d'entrée à $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$	V_I	$V_{ICB} = \pm 12 \text{ Vdc}$ 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	$Z_I = 0,8 \text{ M}\Omega$ (Val. Min.) $Z_I = 2 \text{ M}\Omega$ (valeur typique)
3.6	Impédance de sortie à $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$	Z_O	$Z_O = 75 \Omega$ (valeur typique)
3.20	Bruit à $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$ et $V_{CC}/V_{EE} = \pm 15 \text{ Vdc}$	V_n	Valeur typique-RS nul $f = 10\text{Hz}: V_n = 25 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f = 120\text{Hz}: V_n = 22 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ $f = 1000\text{Hz}: V_n = 19 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$

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, DP et PC $P_{DA} = 400 \text{ mW}$ pour le boîtier FP (14) $R_{th} = 10 \text{ mW}/^\circ\text{C}$ pour les boîtiers DG, DP $R_{th} = 11 \text{ mW}/^\circ\text{C}$ pour le boîtier PC

P_{DA} est indiqué dans le cas où tous les amplificateurs dans une même encapsulation sont en fonctionnement simultané.
(LM 248 ou LM 348)

Note B : pour des tensions d'alimentation inférieure à $\pm 15 \text{ Vdc}$, la tension d'entrée maximale absolue ne doit pas dépasser la tension d'alimentationNote C : t_{OS} - un seul amplificateur à la fois doit être court-circuité.