

**UTE**

**Spécification française harmonisée**  
**Système CENELEC d'assurance de la qualité**

Cedex 64

92052 PARIS LA DÉFENSE

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

**CECC 90 302-005**

ÉDITION 1 - Avril 1989



Page 1

Nombre total de pages : 13

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES SOUS ASSURANCE  
 DE QUALITÉ CONFORMÉMENT À :

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

SS : CECC 90 300 - (NF C 86-900)

FS : CECC 90 302 - (NF C 86-902)

**UTE C 86-902/C4**

(3/13-03-89)

DESSIN ET DIMENSIONS :

Référence internationale : selon CEI 191-2

Référence nationale : selon 320-2 du Sitelesc

IDENTIFICATION DES CONNEXIONS : selon tableau 1  
 ci-après.

DIFFÉRENTS TYPES DE BOITIERS :  
 voir figures 2 et 3 ci-après.

|                     | CM    | DG, DP           | FP (8)           |
|---------------------|-------|------------------|------------------|
| Référence nationale | F 101 | F 116<br>F 116 A | F 176<br>F 176 A |
| Référence CEI       | C 23  | A 50 D           |                  |

SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE  
 POUR COMPAREURS DE TENSION INTÉGRÉS  
 SELON FS 90 302

**LM 293 Cat E****LM 393 Cat B**

**COMPAREURS DE TENSION**  
**BIPOLAIRE DOUBLE**

TECHNOLOGIE DE FABRICATION :

Pastille silicium monolithique, technologie bipolaire  
 boîtiers métalliques ronds ou céramique ou plastique  
 avec connexions cuivre ou Kovar ou Fe-Ni.

NIVEAU D'ASSURANCE DE QUALITÉ : P, Y, L

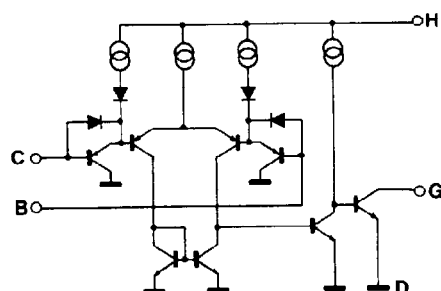
APPLICATION ÉLECTRIQUE :

Ces circuits peuvent fonctionner soit avec une alimentation simple de + 3 Vdc à + 36 Vdc, soit avec une alimentation double de  $\pm 1,5$  Vdc à  $\pm 18$  Vdc.

- Courant d'alimentation faible à  $T_{amb} = + 25^{\circ}\text{C}$  : 1 mAdc max pour les 2 comparateurs.
- Faible courant de décalage à l'entrée à  $T_{amb}$  max :  $\pm 150$  nAdc max.
- Faible courant de polarisation à  $T_{amb}$  max :  $\pm 400$  nAdc max.
- La gamme de tension d'entrée en mode commun peut descendre jusqu'au potentiel de la masse.
- Faible tension de saturation en sortie au niveau bas à  $T_{amb}$  max : 700 mVdc max.
- Tension différentielle d'entrée max égale à la valeur de la tension d'alimentation.
- Sorties compatibles TTL, C MOS, MOS, ECL.

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.

Figure 1 : Schéma électrique de principe (1 section)



Boîtiers : LM 293 Cat E }  
 LM 393 Cat B } Boîtiers CM, DG, DP, FP (8)

| Vues de dessus     |                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| Boîtier CM         | Boîtiers DG, DP, FP (8)                                     |
|                    |                                                             |
|                    | <p>Céramique DG<br/>Plastique DP</p>                        |
| <p>Figure n° 2</p> | <p>Plastique FP (8)<br/>Microcircuit</p> <p>Figure n° 3</p> |

**TABLEAU 1**  
**Identification des connexions**

| Fonction de la broche de connexion    | Symboles des sorties<br>du schéma électrique<br>équivalent | Numéro de la broche des sorties |            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|
|                                       |                                                            | Boîtiers CM, DG, DP, FP (8)     |            |
|                                       |                                                            | Ampli n° 1                      | Ampli n° 2 |
| Entrée inversée                       | B                                                          | 2                               | 6          |
| Entrée non inversée                   | C                                                          | 3                               | 5          |
| VEE                                   | D                                                          | 4                               | 4          |
| Sortie collecteur                     | G                                                          | 1                               | 7          |
| VCC                                   | H                                                          | 8                               | 8          |
| Broches non connectées intérieurement | N.C.                                                       |                                 |            |

TABLEAU 2

Valeurs limites absolues à  $T_{amb} = + 25\text{ °C}$  sauf spécification contraire.

| 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 maximales d'alimentation                                                                                                                              | $V_{CC}$<br>$V_{EE}$                               | $\left. \begin{array}{l} + 18\text{ Vdc} \\ - 18\text{ Vdc} \end{array} \right\} \text{ ou } \left\{ \begin{array}{l} + 36\text{ Vdc} \\ 0\text{ Vdc} \end{array} \right.$                                                    |
| 2.2                     | Toute(s) autre(s) valeur(s) limite(s) de tension entre des bornes spécifiées                                                                                   |                                                    | non applicable                                                                                                                                                                                                                |
| 2.3                     | Courant de sortie maximal                                                                                                                                      | $I_O$                                              | non applicable                                                                                                                                                                                                                |
| 2.4                     | Dissipation de puissance interne permanente maximale avec référence à une courbe sur un facteur de réduction en fonction de $T_{amb}$ ou du point de référence | $P_{DA}$<br>Facteur de réduction<br>$\text{mW/°C}$ | $T_{(vj)} = 150\text{ °C}^*$<br>Boîtier CM : $P_{DA} = 830\text{ mW}$ , $R_{th} = 6,64\text{ mW/°C}$<br>Boîtiers DG, DP : $P_{DA} = 570\text{ mW}$ , $R_{th} = 5,7\text{ mW/°C}$<br>Boîtier FP (8) : $P_{DA} = 300\text{ mW}$ |
| 2.5                     | Tension maximale d'entrée en mode commun                                                                                                                       | $V_{ICA}$                                          | $- 0,3\text{ Vdc}$ à $V_{CC}$                                                                                                                                                                                                 |
| 2.6                     | Tension maximale d'entrée en mode différentiel                                                                                                                 | $V_{IDA}$                                          | 36 Vdc                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.7                     | Température ambiante de fonctionnement ou du point de référence minimal et maximal                                                                             | $T_{amb}$                                          | Cat E : $- 25\text{ °C} \leq T_{amb} \leq + 85\text{ °C}$<br>Cat B : $0\text{ °C} \leq T_{amb} \leq + 70\text{ °C}$                                                                                                           |
| 2.8                     | Température de stockage minimale et maximale                                                                                                                   | $T_{stg}$                                          | $- 65\text{ °C} \leq T_{stg} \leq + 150\text{ °C}$                                                                                                                                                                            |
| 2.9                     | Conditions limites mécaniques ou d'environnement particulières au dispositif                                                                                   |                                                    | Boîtier métallique CM<br>La broche 4 peut être reliée au boîtier                                                                                                                                                              |
| 2.10                    | Toute interdépendance des conditions limites à être précisée ici                                                                                               |                                                    | Du fait du § 2.9 interdépendance entre le boîtier et la tension de référence masse du circuit                                                                                                                                 |
| 2.11                    | Valeur maximale du courant de court-circuit et sa durée                                                                                                        | $I_{OSA}$<br>$t_{OSA}$                             | $= 20\text{ mAdc}$ - indépendant de $V_{CC}$<br>$= \text{continu}$ (voir note 2)                                                                                                                                              |
| 2.12                    | Courant d'entrée maximal                                                                                                                                       | $I_{IA}$                                           | 50 mAdc (voir note 1)                                                                                                                                                                                                         |

**Note 1.** – Le courant d'entrée n'existe que si les entrées sont plus négatives que la masse ou la tension d'alimentation négative  $V_I < - 0,3\text{ Vdc}$ .

**Note 2.** – Un court-circuit entre la sortie et la tension d'alimentation positive peut provoquer un échauffement excessif qui peut aller jusqu'à détruire le dispositif.

\* La valeur indiquée de  $T_{(vj)}$  est celle théorique qui est considérée dans la représentation graphique simplifiée du comportement électrique et thermique de  $P_D$  (f)  $T_{(vj)}$  comme étant la valeur maximale de la température de jonction lorsque  $P_D = 0$ .

TABLEAU 3

Conditions d'utilisation recommandées et caractéristiques associées (Pas pour des besoins de contrôle).

| Numérotation du paragraphe | Définition des conditions d'utilisation recommandées et caractéristiques associées | Symbole                  | Valeurs des conditions d'utilisation recommandées et des caractéristiques associées                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                          | Conditions générales de mesures (note 2)                                           | $V_{CC}$<br>$V_{EE}$     | $V_{CC} = +5 \text{ Vdc}$ , $V_{EE} = 0 \text{ Vdc}$<br>Sauf indication contraire en D.S.                                          |
| 2                          | Gamme de tension d'entrée en mode commun (note 1)                                  | $V_{ICA}$                | à $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ : ( $V_{CC} - 1,5 \text{ Vdc}$ )<br>à $T_{amb \text{ min et max}}$ : ( $V_{CC} - 2 \text{ Vdc}$ ) |
| 3                          | Gamme de tension d'entrée en mode différentiel (note 1)                            | $V_{IDA}$                | $V_{IDA} = V_{CC}$ dans toute la gamme de température de fonctionnement                                                            |
| 4                          | Temps de propagation d'échantillonnage                                             | $t_{PLHA}$<br>$t_{PHLA}$ | Voir tableau 4, SG. C 15                                                                                                           |

**Note 1.** – Les excursions positives du signal d'entrée peuvent dépasser le niveau de la tension d'alimentation. Tant que les autres tensions demeurent à l'intérieur des limites fixées par le mode commun, l'état de sortie du comparateur restera correct. Le niveau bas de la tension d'entrée ne doit pas être inférieur à  $-0,3 \text{ Vdc}$  (ou bien à  $0,3 \text{ Vdc}$  au-dessous de la tension d'alimentation négative s'il y en a une).

La limite supérieure de la gamme de tension permise en mode commun est  $V_{CC} - 1,5 \text{ Vdc}$  à  $25^{\circ}\text{C}$  mais l'une ou l'autre des entrées peut être portée à  $+25 \text{ Vdc}$  sans qu'il en résulte un dommage pour le circuit.

**Note 2.** – Voir conditions générales spécifiées en CECC 90 300 et CECC 90 302.