

UTE

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

92052 PARIS LA DEFENSE

Téléphone : (1) 46 91 11 11 Téléc : CEFUTE 620816F

CECC 90 301 - 002

EDITION 1 - Nov. 91
ISSUE 1 - Nov. 91



Page 1

Nombre total de pages : 36
Total number of pages : 36

**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 90 301 (NF C 86-901)

UTE C 86-901 - 001

30-11-90

**DESCRIPTION MECANIQUE
OUTLINE AND DIMENSIONS**

Boîtiers
Packages

	Réf. Nat.	E.I.A.
DG	F117 / F117A	MO.001 AC.AE
PC	F208A	

**DIMENSIONS ET REFERENCES
DIMENSIONS AND REFERENCES**

Référence internationale : EIA

Référence nationale : 320-2

International: EIA

National: 320-2

Voir Figures 1, 2 et 3 et Table 1 pour le brochage
See Figures 1, 2 and 3 and Table 1 for pin connection

**SPECIFICATION PARTICULIERE POUR
MICROSTRUCTURES ANALOGIQUES
SELON FS 90 301**

*DETAIL SPECIFICATION FOR
ANALOGUE INTEGRATED CIRCUITS
IN ACCORDANCE WITH FS 90 301*
**Quadruple émetteur de ligne modèle A1/2 à
sorties 3 états**

*Quad line transmitters type A1/2
with 3 state outputs*
AM 26 LS 31 Cat. C

**TECHNOLOGIE DE FABRICATION :
TYPICAL CONSTRUCTION:**

Pastille : circuit monolithique au silicium

Chip : silicon monolithic

Technologie : bipolaire

Technology : bipolar

Broches : céramique connexions en ligne double
(DG) ou céramique raccordement à plots en surface
(PC)

Packages : ceramic dual-in-line (DG) or leadless chip
carrier (PC)

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

P.Y.

APPLICATION ELECTRIQUE - ELECTRICAL APPLICATION

- Etat haute impédance à sortie assurée à la coupure de l'alimentation (Z)
- *High impedance output state assured during power down (Z)*
- Tension simple d'alimentation + 5 V dc
- *Simple + 5 V dc supply voltage*
- Protection contre les courts-circuits
- *Output short circuit protection*
- Système de protection bifilaire équilibré
- *Two balanced wires transmission*
- Conception famille ALS
- *Advanced LS processing*
- Entrées à transistors PNP assurant la compatibilité avec les circuits MOS
- *PNP inputs for MOS compatibility*

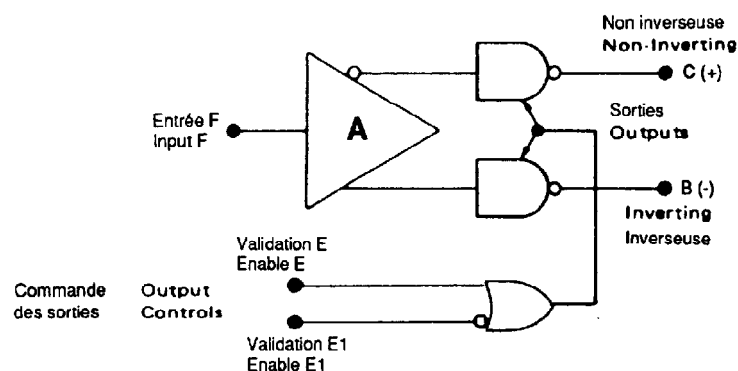
Se reporter à la liste des Produits Homologués CECC 00 200 en vigueur pour connaître les fabricants dont les composants conformes à cette spécification particulière sont homologués.

Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current CECC 00 200: Qualified Products List.

**Documents**

Document Sharing Hub

Schéma de principe (Section A)
Basic circuit (Section A)



Circuit de base identique pour les sections B, C ou D.

Same basic circuit for sections B, C or D.

$V_{CC} = G$

$V_{EE} = D$

Fig. 1

Table de vérité pour chaque section A, B, C ou D
Truth table for each section A, B, C or D

Entrée Input	Commande des sorties Control inputs (E/ $\bar{E}$)*	Sortie non Inverseuse Non-Inverting output	Sortie Inverseuse Inverting output
1	1/0	1	0
0	1/0	0	1
X	0/1	Z	Z

*E/ $\bar{E}$ peuvent aussi être 0/0 ou 1/1

*E/ $\bar{E}$ may be also 0/0 or 1/1

Fig. 2

Boîtiers - Brochage des sorties Case - Connection of terminations

Boîtier / Package DG

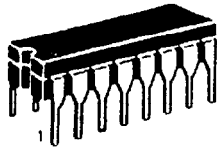
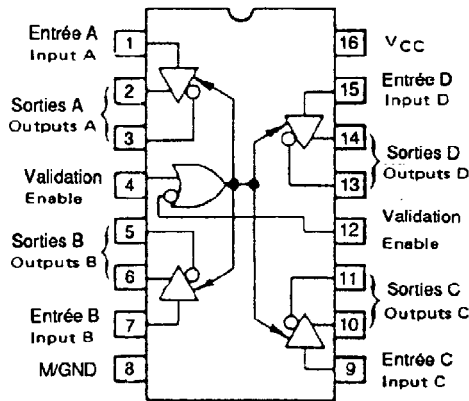


Fig. 3

Boîtier / Package PC

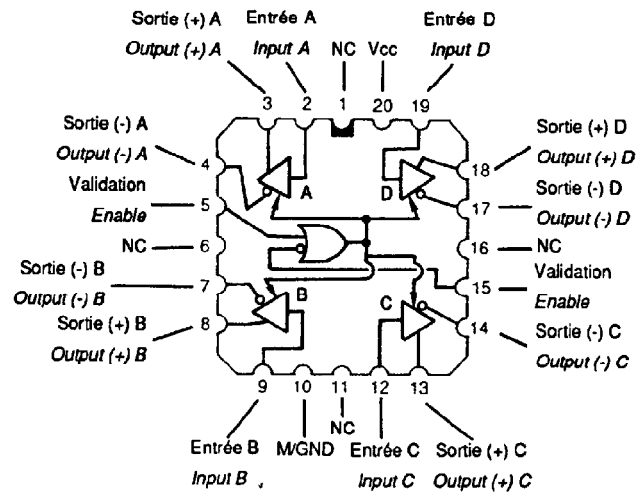


Fig. 4

TABLEAU 1

TABLE 1

BROCHAGE DES MODELES DE L'EMETTEUR DE LIGNE AM 26 LS 31

CONNECTION OF TERMINAL PINS FOR TYPES OF THE LINE TRANSMITTER AM 26 LS 31

Fonction de la broche de connexion <i>Function of terminal pins</i>	Symbole * <i>Symbol *</i>	Fig. 3 Numéros de la broche des boîtiers DG <i>Numbering of pins for each type of can DG</i>			
		A	B	C	D
Broches non connectées intérieurement <i>Pins not interconnected</i>	N C	/	/	/	/
Sortie inversée <i>Inverting output</i>	B	3	5	11	13
Sortie non inversée <i>Non-inverting output</i>	C	2	6	10	14
V_{CC}	G	16	16	16	16
V_{EE} (Masse) <i>Ground</i>	D	8	8	8	8
Entrée <i>Input</i>	F	1	7	9	15
Commandes des sorties : <i>Output controls:</i>	Validation Enable <i>Validation Enable</i>	12	12	12	12
	E	4	4	4	4

* Symbole des sorties du schéma électrique équivalent du boîtier DG.
Output symbols of equivalent schematic diagram of case DG.

Note : Le tableau 1 est précédé du schéma de principe équivalent des sorties repérées chacune par une lettre "symbole" (voir fig. 1).

Table 1 is preceded by the equivalent schematic diagram on which the terminal pins of each are identified by a symbol letter (see fig. 1).

TABLEAU 1

TABLE 1

BROCHAGE DES MODELES DE L'EMETTEUR DE LIGNE AM 26 LS 31

CONNECTION OF TERMINAL PINS FOR TYPES OF THE LINE TRANSMITTER AM 26 LS 31

Fonction de la broche de connexion <i>Function of terminal pins</i>	Symbole * <i>Symbol *</i>	Fig. 4 Numéros de la broche des boîtiers PC <i>Numbering of pins for each type of can PC</i>			
		A	B	C	D
Broches non connectées intérieurement <i>Pins not interconnected</i>	N C	1, 6, 11, 16			
Sortie inversée <i>Inverting output</i>	B	4	7	14	17
Sortie non inversée <i>Non-inverting output</i>	C	3	8	13	18
V _{CC}	G	20	20	20	20
V _{EE} Masse Ground	D	10	10	10	10
Entrée <i>Input</i>	F	2	9	12	19
Commandes des sorties <i>Output controls</i>	Enable E'	15	15	15	15
	Enable E	5	5	5	5

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

Note : Le tableau 1 est précédé du schéma de principe équivalent des sorties repérées chacune par une lettre "symbole" (voir fig. 1).

Table 1 is preceded by the equivalent schematic diagram on which the terminal pins of each are identified by a symbol letter (see fig. 1).

TABLEAU 2

VALEURS LIMITES ABSOLUES
à $T_{amb} = 25\text{ °C}$ sauf indications contraires

Paragraphe de la B.DS	Définition des valeurs limites Pas pour des besoins de contrôle	Symbole	Valeurs et/ou conditions d'emplois limites
2.1	Tension maximale d'alimentation	V_{CC}	8 Vdc
2.2	Tension d'entrée maximale pour chaque émetteur	V_{IN}	7 Vdc
2.3	Courant direct de sortie maximal permanent	I_{OA}	n'est pas applicable au modèle d'émetteur du type A1/2
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	Boîtiers : DG et PC $T_{JA} = 150\text{ °C}$ $R_{th} = 12\text{ mW/°C}$ $P_{DA} = 1,2\text{ W}$
2.5	Courant d'entrée maximal (pour les récepteurs de ligne et courant d'entrée spécifié)	I_{IA}	non applicable
2.6	Température ambiante de fonctionnement ou du point référence min et max	T_{amb}	- 55 °C à + 125 °C
2.7	Température de stockage minimale et maximale	T_{stg}	- 65 °C à + 150 °C
2.8	Conditions limites mécaniques ou d'environnement particulières au dispositif		non applicable
2.9	Toute interdépendance des conditions limites à être précisées ici		non applicable
2.10	Valeur maximale du courant de court-circuit et la durée du court-circuit	$\frac{I_{OSA}}{t_{OS}}$	150 mAdc continu

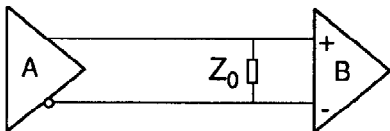
TABLE 2

RATINGS (LIMITING VALUES)
 at $T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 power supply voltage	V_{CC}	8 Vdc
2.2	Maximum input voltage for each transmitter	V_{IN}	7 Vdc
2.3	Maximum continuous output current	I_{OA}	not applicable for transmitter A1/A2 model
2.4	Maximum continuous internal power dissipation with reference to a desating curve or factor related to the reference point temperature or ambient temperature	P_{DA} Reduction factor $\text{mW}/^{\circ}\text{C}$	Cases: DG and PC $T_{JA} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ $R_{th} = 12\text{ mW}/^{\circ}\text{C}$ $P_{DA} = 1,2\text{ V}$
2.5	Maximum input current (for specified input current line receivers)	I_{IA}	not applicable
2.6	Maximum and minimum ambient or reference point operating temperature	T_{amb}	$-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$
2.7	Maximum and minimum storage temperature	T_{stg}	$-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$
2.8	Any specific mechanical or environmental ratings peculiar to the device		not applicable
2.9	Any interdependence of limiting conditions		not applicable
2.10	Maximum value of output short-circuit current and duration	I_{OSA} t_{OS}	150 mAdc continuous

TABLEAU 3

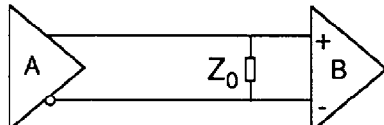
CONDITIONS D'UTILISATION RECOMMANDÉES ET CARACTÉRISTIQUES ASSOCIÉES
(Pas pour des besoins de contrôle)

Paragraphe de la B.DS	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 note 1) Tensions d'alimentation pour les caractéristiques électriques	V_{CC}	Voir circuit général de mesure et de conditions spécifiées figures 2, 5 et 6 de cette spécification particulière $4,5 \leq V_{CC} \leq 5,5$ Vdc
3.1	Description du fonctionnement (voir § 3.1.1 et 3.1.3 de CECC 90.301)	A1/2	Emetteurs A, B, C et D à tension de sortie spécifiée
3.2	Différents systèmes de transmission (voir § 3.2.2 de CECC 90.301)		Système de transmission bifilaire équilibré (voir fig. 3 de CECC 90.301)
3.3	Règles d'adaptation selon normes E.I.A 422 		A = 26 AM LS 31 B = 26 AM LS 32 Z_0 avec câble 100 Ω (côté récepteur)
3.4	Description du dispositif (voir § 3.4.1 de CECC 90.301)	Table de vérité	Quadruple émetteurs de ligne avec des sorties 3 états - circuit monolithique (voir fig. 2 de cette DS)

Note 1 : Les caractéristiques d'entrées et de sorties seront vérifiées successivement sur chaque émetteur, c'est-à-dire sur les sections A, B, C et D et quand cela est approprié sur les sorties de commande des circuits sauf dans le cas d'indication contraire spécifiée (voir fig. 1, 3 et 4 de cette DS).

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 note 1) Supply voltage for electrical characteristics	V_{CC}	See general measurement circuit and specified conditions figures 2, 5 and 6 of this DS $4,5 \leq V_{CC} \leq 5,5 \text{ Vdc}$
3.1	Description of function (see § 3.1.1 and 3.1.3 of CECC 90.301)	A1/2	A, B, C and D transmitters with specified output voltage
3.2	Various transmission system (see § 3/2/2 of CECC 90.301)		Two balanced wires (see fig. 3 of CECC 90.301)
3.3	Rules of matching according to E.I.A. 422 standard 		A = 26 AM LS 31 B = 26 AM LS 32 Z_0 with feeder 100Ω (receiver side)
3.4	Description of devices (see § 3.4.1. of CECC 90.301)	Truth table	Monolithic quad line transmitters with three state outputs (see fig. 2 of this DS)

Note 1: Inputs and outputs characteristics will be successively checked on each transmitter e.g. sections A, B, C and D and when appropriate control outputs unless otherwise specified (see fig. 1, 3 and 4 of this DS).

TABLEAU 4

Examen ou Test	D ND	Conditions d'Essai	Limites à spécifier
CONTROLE DU GROUPE A : Les exigences de contrôle électrique suivantes doivent être données. Les caractéristiques propres à ces circuits spécifiques doivent être contrôlées conformément au § 3.0 du tableau 3 et aux indications générales données en CECC 90.300 et CECC 90.301 sauf avis contraire donné en DS de cette spécification dans la caractéristique appropriée (voir note 1 du tableau 3).			
<u>Sous-groupe A0</u> Examen visuel interne (avant encapsulation)	ND	CECC 90.000 Annexe A - condition B	
<u>Sous-groupe A1</u> Examen visuel externe	ND	CECC 90.000 § 4.2.2	Aucune
<u>Sous-groupe A2</u> Vérification de la fonction	ND	Voir table de vérité (fig. 2) $V_{CC} = 5 \text{ Vdc}$ $V_{IH} = 3 \text{ Vdc}$ $V_{IL} = 0 \text{ Vdc}$	Voir note 1 du tableau 4 $V_{OH} > 1,4 \text{ Vdc}$ $V_{OL} > 1,4 \text{ Vdc}$
<u>Sous-groupe A3</u> Caractéristiques statiques à 25 °C	ND	Voir § 3.0 et note 1 du tableau 3	Voir note 1 du tableau 4
Courant d'alimentation Méthode S2/A01		Voir fig. 1 et note 5 du tableau 4, $V_{CC} = 5,5 \text{ Vdc}$ $V_I = \text{masse}$, $E = 0 \text{ Vdc}$, $E' = 3 \text{ Vdc}$	$I_{CCXA} = 80 \text{ mAdc}$
Tension d'entrée au niveau haut Méthode S3/D13		V_{IHB} et V_{ILA} ne sont pas mesurés mais sont les pires conditions de mesures pour définir les autres caractéristiques	$V_{IHB} = 2 \text{ Vdc}$
Tension d'entrée au niveau bas Méthode S3/D13			$V_{ILA} = 0,8 \text{ Vdc}$
Courant d'entrée au niveau haut Méthode S3/D13		Voir note 5 du tableau 4 $V_{IH}, E, E' = 2,7 \text{ Vdc}$ $V_{IH}, E, E' = 7 \text{ Vdc}$	$I_{IHA} (1) = 20 \mu\text{Adc}$ $I_{IHA} (2) = 100 \mu\text{Adc}$
Courant d'entrée au niveau bas Méthode S3/D13		Voir note 5 du tableau 4 $V_{CC} = 5,5 \text{ Vdc}$ $V_{IL} = 0,4 \text{ Vdc}$. $E, E' = 2 \text{ Vdc}$ $V_{IL} = 2 \text{ Vdc}$. $E, E' = 0,4 \text{ Vdc}$	$I_{ILB} (1) = -360 \mu\text{Adc}$ $I_{ILB} (2) = -360 \mu\text{Adc}$
Tension d'écrêtage d'entrée Méthode S3/D13		Voir note 2 du tableau 4 $V_{CC} = 4,5 \text{ Vdc}$ $I_{IK} = 18 \text{ mAdc}$	$V_{IKB} = -1,5 \text{ Vdc}$

Note 1 : Ce sous-paragraphe doit comprendre les essais appropriés afin de garantir la conformité avec les exigences spécifiées dans la norme de Télécommunications applicable EIA-422.

TABLE 4

Examination or Test	D ND	Conditions of test	Limits to be specified
GROUP A INSPECTION: The following electrical inspection requirements shall be given. Particular characteristics intended to specific circuits shall be checked in conformance with table 3 - § 3.0 and also with general conditions given in CECC 90.300 and CECC 90.301 unless otherwise specified in the appropriate characteristic of this DS (see note 1 - table 3).			
<u>Sub-group A0</u> Internal visual examination (before encapsulation)	ND	CECC 90.000 Annexe A - condition B	
<u>Sub-group A1</u> External visual examination	ND	CECC 90.000 § 4.2.2	None
<u>Sub-group A2</u> Verification of the function	ND	See Truth Table (fig. 2) $V_{CC} = 5 \text{ Vdc}$ $V_{IH} = 3 \text{ Vdc}$ $V_{IL} = 0 \text{ Vdc}$	See note 1 of table 4 $V_{OH} > 1,4 \text{ Vdc}$ $V_{OL} > 1,4 \text{ Vdc}$
<u>Sub-group A3</u> Static characteristics at 25 °C	ND	See § 3.0 and note 1 of table 3	See note 1 of table 4
Power supply current Method S2/A01		See fig. 1 and note 5 of table 4, $V_{CC} = 5,5 \text{ Vdc}$ $V_i = \text{ground}$, $E = 0 \text{ Vdc}$, $E' = 3 \text{ Vdc}$	$I_{CCXA} = 80 \text{ mAdc}$
High level input voltage Method S3/D13		V_{IHB} and V_{ILA} are not measured but are worst case measurement conditions to define other characteristics	$V_{IHB} = 2 \text{ Vdc}$
Low level input voltage Method S3/D13			$V_{ILA} = 0,8 \text{ Vdc}$
High level input current Method S3/D13		See note 5 of table 4 $V_{IH}, E, E' = 2,7 \text{ Vdc}$ $V_{IH}, E, E' = 7 \text{ Vdc}$	$I_{IHA} (1) = 20 \mu\text{Adc}$ $I_{IHA} (2) = 100 \mu\text{Adc}$
Low level input current Method S3/D13		See note 5 of table 4 $V_{CC} = 5,5 \text{ Vdc}$ $V_{IL} = 0,4 \text{ Vdc}$. $E, E' = 2 \text{ Vdc}$ $V_{IL} = 2 \text{ Vdc}$. $E, E' = 0,4 \text{ Vdc}$	$I_{ILB} (1) = -360 \mu\text{Adc}$ $I_{ILB} (2) = -360 \mu\text{Adc}$
Input clamp voltage Method S3/D13		See note 5 of table 4 $V_{CC} = 4,5 \text{ Vdc}$ $I_{IK} = 18 \text{ mAdc}$	$V_{IKB} = -1,5 \text{ Vdc}$

Note 1: This sub-group must include the appropriate tests to insure compliance with the specified requirements of EIA-422 transmission standard.

TABLEAU 4

(Suite 1)

Examen ou Test	D ND	Conditions d'Essai	Limites à spécifier
Tension de sortie au niveau haut Méthode S3/D12 (voir note 4 du tableau 4)		$V_{CC} = 4,5 \text{ Vdc}$ $V_{IL}(E), V_{IL}(E') = 0,8 \text{ Vdc}$ Les quatre premières mesures → $V_{IHB} = 2 \text{ Vdc}$ $I_{OH}(+) = 20 \text{ mAdc} $ Les quatre secondes mesures → $V_{ILA} = 0,8 \text{ Vdc}$ $I_{OH}(-) = 20 \text{ mAdc} $	sorties non inversées (+) $V_{OHB}(+) = 2,5 \text{ Vdc}$ sorties inversées (-) $V_{OHB}(-) = 2,5 \text{ Vdc}$
Tension de sortie au niveau bas Méthode S3/D12 (voir note 4 du tableau 4)		$V_{CC} = 4,5 \text{ Vdc}$ $V_{IH}(E), V_{IH}(E') = 2 \text{ Vdc}$ Les quatre premières mesures → $V_{ILA} = 0,8 \text{ Vdc}$ $I_{OL}(+) = 20 \text{ mAdc} $ Les quatre secondes mesures → $V_{IHB} = 2 \text{ Vdc}$ $I_{OL}(-) = 20 \text{ mAdc} $	sorties non inversées (+) $V_{OLA}(+) = 0,5 \text{ Vdc}$ sorties inversées (-) $V_{OLA}(-) = 0,5 \text{ Vdc}$
Courant de fuite de sortie état bloqué (Etat Z) au niveau haut Méthode S3/D12 (voir note 5 du tableau 4)		$V_{IL}(E) = 0,8 \text{ Vdc}$ $V_{IH}(E') = 2 \text{ Vdc}$ Les quatre premières mesures → $V_{IL} = 0,4 \text{ Vdc}$ $V_{OH}(+) = 2,5 \text{ Vdc}$ Les quatre secondes mesures → $V_{IH} = 2,4 \text{ Vdc}$ $V_{OH}(-) = 2,5 \text{ Vdc}$	sorties non inversées (+) $I_{OZHA}(+) = 20 \mu\text{Adc}$ sorties inversées (-) $I_{OZHA}(-) = 20 \mu\text{Adc}$