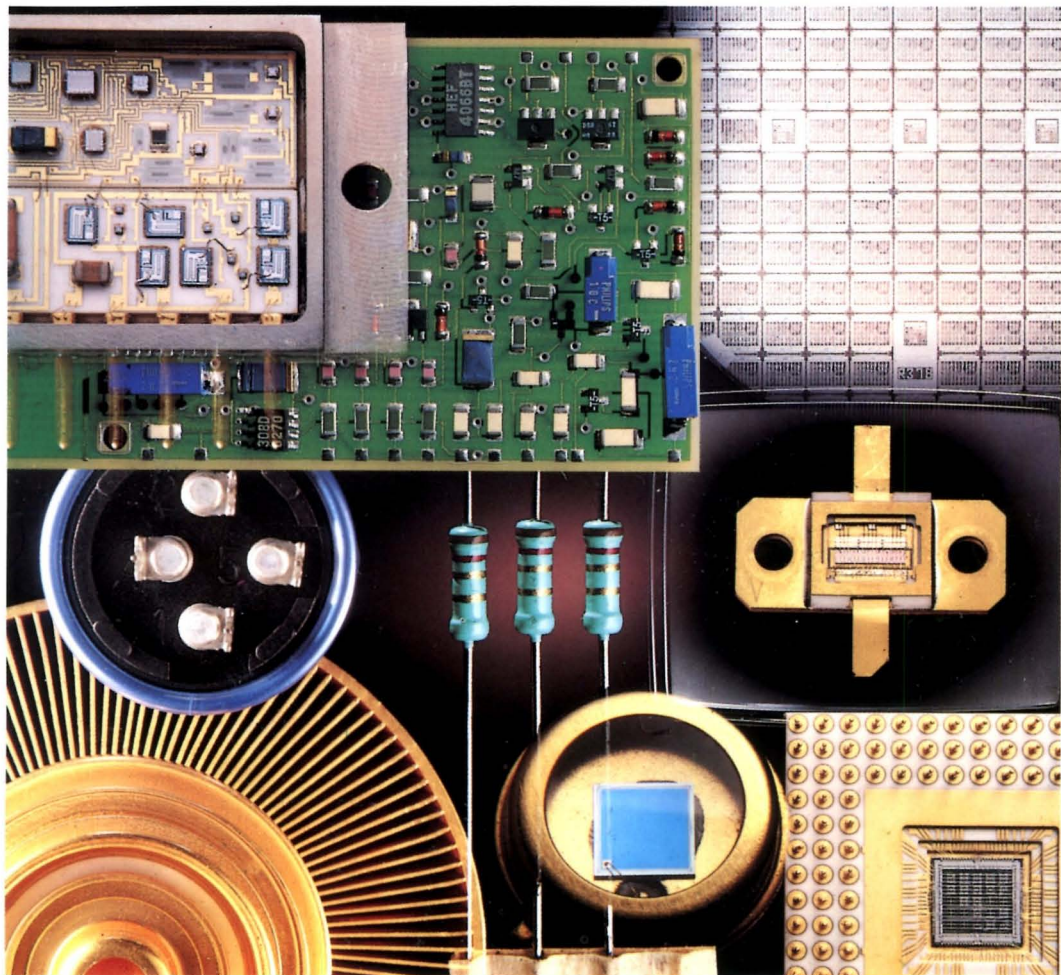


1986

GUIDE DE L'INGENIEUR

1986



130, AVENUE LEDRU-ROLLIN
75540 PARIS CEDEX 11
TEL. (1) 43.38.80.00

distributeur agréé **RTF** diffusion

59 à 63, RUE DESNOUETTES
75015 PARIS
TEL. (1) 45.31.16.50

GUIDE DE L'INGENIEUR

RTC

- **semiconducteurs**
- **microélectronique**
- **résistances - condensateurs - matériaux
moteurs**
- **tubes professionnels - circuits hybrides
et circuits imprimés**
- **tubes et sous-ensembles
audio-vidéo**

table des matières

page

page

● liste alphanumérique IX

● semiconducteurs

optoélectronique

matériau As Ga	2
diodes électroluminescentes/voyants	4
diodes électroluminescentes/émetteurs	9
photorécepteurs au silicium	10
détecteurs d'infrarouge	11
photocoupleurs - tableau sélection	12, 13
T.F.O.	14
affichage à cristaux liquides	19

diodes

diodes de signal	24
diodes commutation de bande	25
diodes variation de capacité	25
diodes Schottky	25
diodes Stabistors, référence	26
double diode de régulation	26
tableau sélection diodes régulation et d'écrêtage	27
diodes de régulation	28
diodes de régulation et d'écrêtage	31
diodes d'écrêtage	35
diodes de redressement - Ponts redresseurs	36
tableau sélection des redresseurs rapides	38
redresseurs rapides	39
diodes de récup. - Empilages T.H.T.	43
redresseurs de puissance T.H.T.	43

composant pour montages en surface

tableau des diodes CMS	44, 45
diodes de régulation en SOT23	46
diodes de régulation en SOD80	47
diodes de régulation en SOT89	48
transistors en SOT23	49
transistors en SOT89	52
transistors en SOT143	53

transistors petits signaux

transistors bipolaires en boîtier plastique	54
transistors bipolaires en boîtier métallique	56
transistors à effet de champ	58
TEC MOS/DMOS	59

transistors de puissance

tableau de sélection de transistors de puissance	61
tableau de sélection des darlington de puissance	62

tableau de sélection des haute-tension	63
transistors en TO202	64
transistors en TO126	65
transistors et darlington en TO220	67
transistors en SOT93	68
transistors et darlington T03	69
transistors MOS TO220	71
transistors MOS TO3	72

thyristors/triac-GTO/BOD

tableau sélection	73
thyristors et GTO	74
triacs - BOD	75

transistors RF

transistors d'émission puissance BLU	76
transistors d'émission puissance VHF	77
transistors d'émission puissance UHF	78
modules VHF/UHF	79
transistors émission ; émetteurs et réémetteurs radio et TV	80
transistors et modules large bande	81

transistors micro-ondes

transistors micro-ondes bipolaires linéaires	83
transistors micro-ondes bipolaires de puissance	84
transistors micro-ondes bipolaires pulsés	86
T.E.C./As Ga	87

dispositifs hyperfréquences

diodes micro-ondes mélangeurs	88
diodes micro-ondes détectrices/émettrices	89
diodes multiplicatrices de fréquence	90
diodes spéciales	91
oscillateurs/cavités/aériens	92

capteurs de température au silicium

boîtiers	94
--------------------	----

● microélectronique

circuits intégrés ECL

logique ECL 100K - série 100 000	121
logique ECL 10K - série 10 000	123
mémoires ECL 10K et 100K	125
circuits spécifiques ECL 10K et 100K	125

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)	126
série 8T série 96 (gamme civile)	133
circuits TTL en microboîtiers SO (gamme civile)	134

mémoires

mémoires ECL 10K et 100K	125
mémoires bipolaires TTL Schottky	135
mémoires MOS : RAM, EEPROM, ROM	146

réseaux logiques programmables par fusible

la famille IFL : FPLA, FPGA, FPLS	136
mise en œuvre des IFL	137

circuits prédiffusés et précaractérisés

circuits prédiffusés ECL/CMOS	138
circuits précaractérisés CMOS	138
les moyens d'aide à la conception	139

circuits intégrés MOS

série standard HE 4000B	140
série CMOS rapide : PCF74HC/HCT	143
mémoires	146
commande d'afficheurs à cristaux liquides	147
circuits intégrés pour poste d'abonné	147
horloge/temporisateur avec E/S série	147
convertisseurs digitaux/analogiques	147
circuits intégrés pour horlogerie	148

microcontrôleurs et microprocesseurs MOS

microcontrôleurs NMOS : famille 8048H	149
microcontrôleurs CMOS : famille 80C48	149
microcontrôleurs NMOS : famille 8051AH	150
microcontrôleurs CMOS : famille 80C51	151
microcontrôleurs NMOS : famille 8400	152
microcontrôleurs NMOS : MAB8422, 8442	153
microcontrôleurs CMOS : famille 84C00	153
famille 68000	154
composants d'environnement	159

composants compatibles bus série I²C (concept « CLIPS »)

bus I ² C	165
composants à usage général	165
composants spécifiques	166

microprocesseurs bipolaires

famille 8X300	167
famille 8X400	169

circuits LSI bipolaires

circuits LSI	170
famille 8X801/802	171

circuits intégrés analogiques professionnels

amplificateurs opérationnels	172
comparateurs	172

interfaces	173
applications industrielles	173
régulateurs de tension/commande d'alimentation à découpage	174
circuits pour télécommunications	174
circuits d'acquisition de données	175

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour appareils audiofréquence	178
circuits intégrés pour récepteurs radio	180
circuits intégrés pour récepteurs de télévision	182
circuits intégrés pour applications télématique	187
circuits intégrés pour l'électroménager	188
circuits intégrés pour automobile	188

circuits intégrés pour postes d'abonnés à clavier**circuits intégrés pour applications militaires**

séries TTL	190
interfaces série 8T	192
mémoires - IFL	193

● résistances - condensateurs - matériaux - moteurs**résistances - condensateurs**

séries des valeurs normales	196
---------------------------------------	-----

résistances fixes 197**potentiomètres ajustables**

modèle PAC10	199
modèle PAC18	199
modèle ECP10	200
modèle EMP10	200

thermistance CTN

généralités	201
disques	203
thermistances miniatures sous ampoule de verre	204

thermistance CTP

généralités	205
thermistance CTP de protection	207
● série basse tension 60 V	207
● série sécurité 245 V	207
● série basse tension 56 V	208
● série haute tension 265 V	208
● série téléphonie 130 V	209
● divers	209
thermistance CTP pour régularisation du courant téléphonique	209

varistances VDR

généralités	210
-----------------------	-----

varistances VDR (ZnO)

disques	212
---------	-----

éléments de protection CTP/VDR

modèles EPZ	213
-------------	-----

varistances VDR (SiC)

disques 0,8 W pour protection des contacts.	213
---	-----

condensateurs polyester métallisé homologués

modèle CPM50	214
modèle CPM53	215

condensateurs plastique métallisé professionnels

modèle 344	216
------------	-----

condensateurs polyester métallisé professionnels

CPM modèle 370	217
CPM modèle 371	218

condensateurs polystyrène téléphonie

modèle CPS8	218
-------------	-----

condensateurs polyester métallisé

CPM modèle 365/3	219
CPM modèle 368	220

condensateurs plastique métallisé

modèle 341.	221
-------------	-----

condensateurs polyester non métallisé

modèle 347.	222
-------------	-----

condensateurs polypropylène à armatures

modèle 357.	223
CPP modèle 46	223

condensateurs d'antiparasitage

modèle 330R	224
modèle 330L	224
modèle 330F	224

condensateurs ajustables à diélectrique plastique

modèle C010.	225
modèle C050.	226
modèle C070.	226
modèle C080-C090	226

condensateurs céramique tubulaires

modèle C561.	227
--------------	-----

condensateurs céramique « plaquette » type II

modèles C629-C630.	228
modèles C629/53 - C630/53 pour insertion automatique radiale.	228

condensateurs céramique H.T.

modèles C652-C655.	229
disques céramique H.T.	229
condensateurs de traversée	229

condensateurs céramique « plaquette » type I

modèles C680-C681 (vrac)	230
modèles C678-C679 (bande)	230

condensateurs céramique multicouches MS

modèles C851 à 863 - C590 à 595.	232
----------------------------------	-----

condensateurs céramique multicouches enrobés à sorties radiales

modèles MONO-KAP	234
------------------	-----

condensateurs céramique multicouches boîtier verre à sorties axiales

modèle MONO-GLASS	235
-------------------	-----

condensateurs céramique multicouches boîtier moulé

modèle MONO-PAK	236
-----------------	-----

condensateurs céramique

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande	237
--	-----

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

sorties axiales :	
modèle C042	239
modèle FITCO 021	240
modèles FITCO 030/031	241
modèles FITCO 032/033	242
modèles FITCO 041/042/043.	243
modèle 014.	244
modèle 065.	245
modèle 118.	246
modèles 132/133	247
sorties radiales :	
modèle 013.	248
modèle 035.	249
modèle 036.	250
modèle 116.	251
modèles 050/052	252
modèles 051/053	253
modèles 114/115	254
montage en surface :	
modèle 085.	255

condensateurs aluminium à électrolyte solide

sorties radiales :	
modèle 122	256
sorties axiales :	
modèles 123/123 AG	257
modèle 125	258
montage en surface :	
modèle 126	259

condensateurs électrolytiques

caractéristiques dimensionnelles des boîtiers	260
---	-----

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande	262
--	-----

condensateurs aluminium à électrolyte solide

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande	264
--	-----

quartz d'usage général	265
------------------------	-----

quartz professionnels	266
-----------------------	-----

quartz (boîtiers)	267
-------------------	-----

oscillateurs à quartz

T.C.X.O.	268
boîtiers	269
modèle O 199	270
modèle O 198 (D.T.C.X.O.)	270

lignes à retard	271
-----------------	-----

ferrites doux FXC

caractéristiques des matériaux ferrites doux	273
bâtonnets	276
tubes	276
bâtonnets spéciaux	277
noyaux U et I	280
noyaux E et EC	281
noyaux ETD	282
noyaux et demi-pots (FP, RM et X)	283
circuits étalonnés préférentiels en 3H1 et 3B8	284
circuits étalonnés préférentiels en 3D3, 4C6 et 3H3	285
circuits étalonnés en 3E4	285
pièces d'assemblage et vis de réglage des pots ronds série FP	286
pièces d'assemblage et vis de réglage des circuits RM	287
tores	288

aimants permanents FXD

caractéristiques des différentes qualités FXD	291
bagues à orientation axiale	292
secteurs à orientation radiale	293
secteur à orientation parallèle	293
secteur plan-concave à orientation parallèle	293
blocs	294
disques et rondelles à orientation axiale	294

aimants permanents RES

caractéristiques des différentes qualités RES	296
blocs et bagues - disques à orientation axiale	297

céramique piézoélectrique PXE

PXE fonctionnant à la flexion : éléments bimorphes	299
disques	300
disque et plaquette avec électrode reportée	300
plaquettes avec électrodes nickel ou argent	300
disques pour générateurs sonores	301
ultrasons de puissance	301

moteurs et micromoteurs

moteurs synchrones	302
moteurs pas à pas	302
moteurs à courant continu	303
moto-réducteurs	303

têtes d'impression à aiguilles

claviers	305
----------	-----

autotransformateurs variables**● tubes professionnels, circuits hybrides et circuits imprimés**

photomultiplicateurs	308
----------------------	-----

photomultiplicateurs spéciaux**accessoires pour photomultiplicateurs**

sonde S 5632	312
supports pour photomultiplicateurs	312

cellules photoémisives

pour haut courant et détection laser	312
pour applications photométriques	312

multiplicateurs d'électrons

multiplicateurs tubulaires	313
gallettes de microcanaux	314
multiplicateur à dynodes	314

détecteurs nucléaires à gaz

tubes Geiger-Muller	315
compteurs proportionnels à dépôt de bore	316
chambre d'ionisation pour haut flux gamma CRGA 11	316
chambres à fission	317
compteur proportionnel (fenêtre latérale) : ZP 1610	317

tubes moniteurs monochromes

tubes à rayons cathodiques pour oscilloscopes	319
tubes à G.M.C. pour oscillographie numérique ultra-rapide (7 GHz)	319
accessoires	319
luminophores	320
tubes cathodiques analyseurs d'image (flying spot)	320
tubes pour reprographie	320
tubes de projection	320
tubes intensificateurs d'images	321
détecteurs d'infrarouge pour imagerie thermique	
détecteurs au tellurure de cadmium dopé au mercure	322
détecteur SPRITE	323
tubes de prises de vues	
tubes Plumbicon®	324
tubes vidicons	327
tubes Newvicon®	328
analyseurs d'image à l'état solide	328
triodes et tétrodes de télécommunications	
tétrodes de puissance TV, VHF et UHF	329
tétrodes de puissance radiodiffusion FM et AM	329
tétrodes de puissance BLU (30 MHz)	329
tétrodes de puissance VHF (env. 250 MHz)	329
cavités associées	330
triodes UHF de puissance à grande linéarité	331
triodes UHF de petite puissance	331
tubes pour chauffage par haute fréquence	
triodes métal-céramique	332
triodes verre-métal	333
magnétrons pour chauffage par hyperfréquence	334
isolateur pour chauffage par hyperfréquence	334
tubes hyperfréquences	
magnétrons à agilité de fréquence	335
magnétron à fréquence fixe	335
klystrons amplificateurs	335
circulateurs et isolateurs	
télécommunications	336
mesure, instrumentation	336

isoducteurs pour radiocommunications	336
circulateurs microstrips	337
circulateurs pour télévision	338

circuits imprimés	339
------------------------------------	-----

circuits intégrés hybrides standard

amplificateurs large bande (40 à 860 MHz)	343
détecteurs de proximité par induction	343
amplificateurs de puissance Hi-Fi	343
convertisseur numérique-analogique	343
convertisseur 12 GHz pour tête réception satellite	343

circuits intégrés hybrides à la demande	344
--	-----

contacts Reed	345
--------------------------------	-----

capteurs magnétorésistifs	346
--	-----

capteurs de pression	346
---------------------------------------	-----

● **tubes et sous-ensembles audio-vidéo**

tubes-images pour télévision

noir et blanc	348
couleur	348
déviateurs pour tubes-images couleur	349

tubes moniteurs couleur

combinaison tube/déviateur	350
déviateurs	351

tubes moniteurs monochromes	352
--	-----

sous-ensembles télévision

déviateurs	353
transformateurs de balayage de lignes	353
transformateurs de commande de lignes	353
bobines et correcteur de linéarité	354
bobinages divers	354
— transformateur de focalisation dynamique	354
— pour balayage télévision couleur	354
— pour alimentation	354
— pour téléphonie	354

sous-ensembles de réception

télévision	354
----------------------	-----

haut-parleurs

haut-parleurs ronds, petite puissance	355
---	-----



ste alphanumérique

ette liste présente les composants électroniques commercialisés par RTC avec leur phase de vie ; le numéro de la page où sont nées les caractéristiques principales a été indiqué lorsqu'il s'agit de produits recommandés pour de nouvelles études quipements « D » ou de produits courants disponibles pour la production d'équipements « C ». Pour certains produits « O » et 1 » les types de remplacement sont indiqués à la place du numéro de page. Les types « approchant » sont entre parenthèses.

signification des lettres, N, D, C, M, O, X, de la phase de vie est la suivante :

- Produit nouveau, échantillon de laboratoire, sans garantie d'approvisionnement régulier.
- Produit recommandé pour les nouvelles études d'équipements.
- Produit courant, disponible pour la production d'équipement.
- Produit pour maintenance, déconseillé pour les études et la production courante.
- Produit obsoléscent.
- Nous consulter.

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
P250	C	80	AD5060/W8	O		AT1109/10	M	
P250S	C	80	AD50600/Sq8	O		AT1115/01	M	
E1320	X	138	AD5061/M8	O		AT1116/06	M	
E1400	D	138	AD55720/X8	O		AT1116S	M	
E2200	D	138	AD70801/W8	O		AT1119/01	M	
E3000	X	138	AD80605/W8	O		AT1126	M	
E600	C	138	AD80651/W8	O		AT1130	M	
E900	C	138	AD80652/W8	O		AT1206/20	C	349
X01A	C	92	AD80671/W8	O		AT1216/20	C	349
0141/T8	O		AD80680/W8	O		AT1236/20	C	349
0163/T8	O		AD80800/W8	O		AT1237/40	M	
01985/Z15	C	355	ADC0801	N	176	AT1250	M	
02110/Sq8	O		ADC0802	N	176	AT1260/10	M	
02160/Sq8	M		ADC0803	D	176	AT1270/10	M	
10200/W8	O		ADC0804	D	176	AT1331/30	D	
10250/W8	O		ADC0805	D	176	AT1341/30	D	
10650/W8	O		AEY17	O		AT1351/30	D	
11400/T8	O		AEY31	O		AT1371/30	D	
11600/T8	O		AEY31A	O		AT1371/60	D	
11800/T8	O		AEY33	O		AT1371/70	D	
12100/HP8	O		AM6012	D	175	AT1410/25	C	349
12100/M8	O		AsGa	C	2.3	AT1625/00	D	349
12200/W8	O		AT1038/40A	C	353	AT1635/00	D	349
12250/W8	O		AT1039/00	D	353	AT1645/20	D	349
12600/W8	O		AT1039/01	D	353	AT1850	D	349
12650/W8	O		AT1051/50	M		AT1860	D	349
2071/Z8	C	355	AT1051/51	M		AT1870	D	349
2200/PT	O		AT1052	M		AT1991	C	
22301/T8	O		AT1071/07	D	353	AT2048/14	M	353
2273/T8	O		AT1076/02	M	AT1077/01	AT2048/15	M	353
3071/Y8	C	355	AT1077/01	D	353	AT2076/30	M	353
35720/X15	O		AT1077/02	D	353	AT2076/51	D	353
35721/X15	O		AT1077/05	D	353	AT2076/80	D	353
35722/X15	O		AT1077/06	D	353	AT2076/81	D	353
4060/W8	O		AT1077/09	D	353	AT2077/82	D	353
4472/X8	O		AT1077/10	D	353	AT2094/01	M	
46720/X15	O		AT1080	M		AT2102/04C	D	353
46721/X15	O		AT1081	M		AT2102/06C	D	353
46722/X15	O		AT1083/01	M		AT2140/10	M	
5060/Sq8	O		AT1106	M		AT2140/12	D	353

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
AT2140/14	D	353	A38EAC00X01	D	349	BAS46	D	89
AT2140/16B	D	353	A41EAM00X	D	348	BAS56	N	44
AT2140/90	D	353	A41EAM00X01	D	349	BAT10	D	88,89
AT2140/94	D	353	A42-590X	D	348	BAT11	D	88,89
AT3010/14	D	354	A42-590X/1620	D	349	BAT17	C	44
AT4034/05	C	354	A42-591X	D	348	BAT18	C	44
AT4036	D	354	A42-591X/1620	D	349	BAT31	D	91
AT4036/00A	N		A47-550X	O		BAT38	D	88
AT4042/02	D	354	A47-553X	M		BAT39	D	88
AT4042/04P	N	354	A48EAC00X	D	348	BAT50	D	88
AT4042/08	M	354	A48EAC00X01	D	349	BAT50R	D	88
AT4042/08A	N	354	A51-540X	C	348	BAT51E	D	88
AT4042/26	D	354	A51-570X/3740	M		BAT51RE	D	88
AT4042/33A	N	354	A51-590X	D	348	BAT52	D	88
AT4042/38	M		A51-590X/3620	D	349	BAT52R	D	88
AT4042/40	D	354	A51-591X	D	348	BAT54	N	44
AT4042/41	M	354	A51-591X/3620	D	349	BAT74	N	44
AT4042/42	D	354	A51EAK00X	D	348	BAT81	C	25
AT4042/46	D	354	A51EAK00X01	D	349	BAT82	C	25
AT4043/03	D	354	A51EAL00X	D	348	BAT83	C	25
AT4043/45	D	354	A51EAL00X01	D	349	BAT85	C	25
AT4043/46	D	354	A51EAM00X	D	348	BAT86	D	25
AT4043/47	D	354	A51EAM00X01	D	349	BAV10	C	24,44
AT4043/48	D	354	A56-120X	O		BAV100	N	45
AT4043/55	D	354	A56-410X	O	A56-TV6C	BAV101	D	45
AT4043/57	M		A56-500X	O	A56-510X	BAV102	D	45
AT4043/59	D	353	A56-510X	M		BAV103	D	45
AT4043/60	M	354	A56-540X	C	348	BAV104	N	24
AT4043/61	M		A59-15W	M		BAV19	C	24,45
AT4043/63	D	354	A59-23W	M		BAV20	C	24,45
AT4043/64	D	353	A59EAK00X	D	348	BAV21	C	24,45
AT4043/67	D	354	A59EAK00X01	D	349	BAV22	D	88
AT4043/68	D	354	A59EAK00X02	D	349	BAV22R	D	88
AT4043/83	D	353	A61-120W	M	348	BAV23	N	44
AT4043/87	D	353	A63-120X	M		BAV45	C	24
AT4043/90	D	354	A66-120X	M		BAV70	C	44
AT4043/91	D	354	A66-410X	M		BAV72	D	88
AT4044/26	M	354	A66-500X	O	A66-510X	BAV75	D	89
AT6001/01	D	349	A66-510X	M		BAV96A	D	88
AT6010	D	349	A66-540X	C	348	BAV96B	D	88
AT6030	D	349	A66EAK00X	D	348	BAV96C	D	88
AT6040	D	349	A66EAK00X01	D	349	BAV96D	D	88
AT6050	D	349	A66EAK00X02	D	349	BAV97	D	89
AT6060	D	349	BA220	M	26	BAV99	C	44
ATV5Série	C	300	BA223	C	25	BAW56	C	44
AV29	C	312	BA314	M	44	BAW62	C	24
AVHC201	O		BA315	C	26	BAW95D	D	88
A205	C	268	BA318	C	24	BAW95E	D	88
A24-512W	D	348	BA423	C	25	BAW95F	D	88
A29-100X	D	348	BA481	C	25,44	BAW95G	D	88
A29-100X/1025	D	349	BA482	C	25,44	BAX12	C	24,44
A31-120X	O		BA483	C	25	BAX18	C	24
A31-510W	D	342	BA682	N	25,45	BAY96FR1	D	90
A34-510W	D	348	BA683	N	25,45	BB112	C	25
A34EAC00X	D	348	BAS11	D	24	BB130	C	25
A34EAC00X06	D	349	BAS16	C	44	BB212	C	25
A34EAR00X	D	348	BAS17	C	44	BB215	N	25,45
A34EAR00X01	D	350	BAS19	C	44	BB219	N	25,45
A36EAM00X	D	348	BAS20	C	44	BB405	O	OF643
A36EAM00X01	D	349	BAS21	C	44	BB809	D	25,44
A37-550X	O		BAS22	O		BB909A	D	25
A37-552X	M		BAS23	O		BB909B	D	25
A37-554X	M		BAS24	O		BBY31	C	25,44
A37-590X	D	348	BAS25	O		BBY39	N	25,44
A37-590X/0620	D	349	BAS28	N	44	BBY40	C	25,44
A37-591X	D	348	BAS29	N	44	BC107	C	56
A37-591X/0620	D	349	BAS31	N	44	BC108	C	56
A37-598X/0620	D	350	BAS32	D	45	BC109	C	56
A37-599X/0620	D	350	BAS35	N	44	BC140	D	56
A38EAC00X	D	348	BAS45	O		BC141	D	56

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
:160	C	56	BD226	C	61,65	BD942	C	61,66
:161	C	56	BD227	C	61,65	BD943	C	61,66
:177	C	56	BD228	C	61,65	BD944	C	61,66
:178	C	56	BD229	C	61,65	BD945	C	61,66
:179	C	56	BD230	C	61,65	BD946	C	61,66
:264	C	59	BD231	C	61,65	BD947	C	61,66
:327	C	54	BD232	C	62,65	BD948	C	61,63
:328	C	54	BD233	C	61,65	BD949	C	61,63
:337	C	54	BD234	C	61,65	BD950	C	61,63
:338	C	54	BD235	C	61,65	BD951	C	61,63
:368	C	54	BD236	C	61,65	BD952	C	61,63
:369	C	54	BD237	C	61,65	BD953	C	61,63
:546	C	54	BD238	C	61,65	BD954	C	61,63
:547	C	54	BD331	C	62	BD955	C	61,63
:548	C	54	BD332	C	62	BD956	C	61,63
:549	C	54	BD333	C	62	BDT29	X	TIP29
:550	C	54	BD334	C	62	BDT30	X	TIP30
:556	C	54	BD335	C	62	BDT31	X	TIP31
:557	C	54	BD336	C	62	BDT32	X	TIP32
:558	C	54	BD337	C	62	BDT41	X	TIP41
:559	C	54	BD338	C	62	BDT42	X	TIP42
:560	C	54	BD433	C	61,65	BDT60	C	62,67
:635	C	54	BD434	C	61,65	BDT61	C	62,67
:636	C	54	BD435	C	61,65	BDT62	C	62,67
:637	C	54	BD436	C	61,65	BDT63	C	62,67
:638	C	54	BD437	C	61,65	BDT64	C	62,67
:639	C	54	BD438	C	61,65	BDT65	C	62,67
:640	C	54	BD645	C	62,67	BDT81	C	61,67
:C807	C	49	BD646	C	62,67	BDT82	C	61,67
:C808	C	49	BD647	C	62,67	BDT83	C	61,67
:C817	C	49	BD648	C	62,67	BDT84	C	61,67
:C818	C	49	BD649	C	62,67	BDT85	C	61,67
:C846	C	49	BD650	C	62,67	BDT86	C	61,67
:C847	C	49	BD651	C	62,67	BDT91	C	61,67
:C848	C	49	BD652	C	62,67	BDT92	C	61,67
:C849	C	49	BD677	C	62,65	BDT93	C	61,67
:C850	C	49	BD678	C	62,65	BDT94	C	61,67
:C856	C	49	BD679	C	62,65	BDT95	C	61,67
:C857	C	49	BD680	C	62,65	BDT96	C	61,67
:C858	C	49	BD681	C	62,65	BDV64	C	62,68
:C859	C	49	BD682	C	62,65	BDV65	C	62,68
:C860	C	49	BD683	C	62,65	BDV66	C	62,68
:CV61	D	53	BD684	C	62,65	BDV67	C	62,68
:CV62	D	53	BD813	O		BDX35	C	61,65
:CX51	C	52	BD814	O		BDX36	C	61,65
:CX52	C	52	BD815	O		BDX37	C	61,65
:CX53	C	52	BD816	O		BDX42	C	62,65
:CX54	C	52	BD817	O		BDX43	C	62,65
:CX55	C	52	BD818	O		BDX44	C	62,65
:CX56	C	52	BD825	C	61,64	BDX45	C	62,65
:CX70	O		BD826	C	61,64	BDX46	C	62,65
:CY58	C	56	BD827	C	61,64	BDX47	C	62,65
:CY59	C	56	BD828	C	61,64	BDX62	C	62,70
:CY78	C	56	BD829	C	61,64	BDX63	C	62,70
:CY79	C	56	BD830	C	61,64	BDX64	C	62,70
:CY87	C	57	BD839	C	61,64	BDX65	C	62,70
:CY88	C	57	BD840	C	61,64	BDX66	C	62,70
:CY89	C	57	BD841	C	61,64	BDX67	C	62,70
:D131	C	61,65	BD842	C	61,64	BDX68	C	62,65
:D132	C	61,65	BD843	C	61,64	BDX69	C	62,68
:D135	C	61,65	BD844	C	61,64	BDX77	C	61,67
:D136	C	61,65	BD933	C	61,66	BDX78	C	61,67
:D137	C	61,65	BD934	C	61,66	BDY90	C	62,69
:D138	C	61,65	BD935	C	61,66	BDY90A	C	62,69
:D139	C	61,65	BD936	C	61,66	BDY91	C	62,69
:D140	C	61,65	BD937	C	61,66	BDY92	C	62,69
:D201	C	61,67	BD938	C	61,66	BF198	C	55
:D202	C	61,67	BD939	C	61,66	BF199	C	55
:D203	C	61,67	BD940	C	61,66	BF245A-C	C	59
:D204	C	61,67	BD941	C	61,66	BF246	O	BF247A-C

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
BF247A-C	C	59	BFQ23	C	82	BGY41C	N	79
BF256A-C	C	59	BFQ24	C	82	BGY43	C	79
BF324	C	55	BFQ32	C	82	BGY44	C	79
BF410A-D	C	59	BFQ33	C	81	BGY45A	N	79
BF420	D	55	BFQ34	C	80,81	BGY45B	C	79
BF421	D	55	BFQ34T	C	81	BGY45C	C	79
BF422	C	55	BFQ42	C	77	BGY46A/E	N	79
BF423	C	55	BFQ43	C	77	BGY46D	C	79
BF457	C	63,65	BFQ51	C	82	BGY47A/E	N	79
BF458	C	63,65	BFQ52	C	82	BGY48A	C	79
BF459	C	63,65	BFQ53	C	81	BGY48B	D	79
BF469	C	63,65	BFQ63	C	81	BGY48C	N	79
BF470	C	63,65	BFQ65	C	81	BGY70	D	82
BF471	C	63,65	BFQ66	C	81	BGY71	D	82
BF472	C	63,65	BFQ67	D	51	BGY74	D	82
BF494	C	55	BFQ68	C	80,81	BGY75	D	82
BF495	C	55	BFR30	C	50	BGY78	C	82
BF510	C	50	BFR31	C	50	BGY84	D	82
BF511	C	50	BFR49	C	81	BGY85	D	82
BF512	C	50	BFR53	C	51	BGY90A	N	79
BF513	C	50	BFR64	C	81	BGY90B	N	79
BF550	M	50	BFR65	C	81	BGY93A	C	79
BF569	M	50	BFR90-02	C	81	BGY93B	N	79
BF620	C	52	BFR90A-02	C	81	BGY93C	D	79
BF621	C	52	BFR91-02	C	81	BGY94A	N	79
BF622	C	52	BFR91A-02	C	81	BGY94B	N	79
BF623	C	52	BFR92	C	51	BGY94C	N	79
BF767	C	50	BFR92A	C	51	BLU20/12	D	78
BF820	C	49	BFR93	C	51	BLU30/12	D	78
BF821	C	49	BFR93A	C	51	BLU45/12	D	78
BF822	C	49	BFR94	C	51	BLU50	D	78
BF823	C	49	BFR95	C	51	BLU51	D	78
BF857	C	63,64	BFR96	C	51	BLU52	D	78
BF858	C	63,64	BFR96S	C	80,81	BLU53	D	78
BF859	C	63,64	BFS17	C	51	BLU60/12	X	78
BF869	C	63,64	BFS18	C	50	BLU97	C	78
BF870	C	63,64	BFS19	C	50	BLU98	C	78
BF871	C	63,64	BFS20	C	50	BLU99	C	78
BF872	C	63,64	BFS22A	C	77	BLV10	X	76
BF960	C	59	BFS23A	C	77	BLV11	X	76,77
BF964	C	59	BFT25	C	51	BLV20	X	76,77
BF966	C	59	BFT44	C	56	BLV21	X	76,77,80
BF970	C	55	BFT45	C	56	BLV25	X	80
BF979	C	55	BFT46	C	50	BLV30	D	80
BF980	C	59	BFT51	C	81	BLV30/12	D	77
BF981	M	59	BFT92	C	51	BLV31	C	80
BF982	C	59	BFT93	C	51	BLV32F	D	80
BF990	D	53	BFW10	C	58	BLV33	D	80
BF991	D	53	BFW11	C	58	BLV33F	D	80
BF992	C	53	BFW12	C	58	BLV36	D	80
BF994	C	53	BFW13	C	58	BLV37	D	80
BF996	C	53	BFW16A	C	81	BLV45/12	X	77
BFG90A	C	81	BFW30	C	81	BLV57	D	80
BFG91A	C	81	BFW92	C	81	BLV58	O	80
BFG96	C	81	BFX34	C	57	BLV59	D	78,80
BFP90A	C	81	BFX89	C	81	BLV75/12	D	77
BFP91A	C	81	BFY90	C	81	BLV80/28	D	77
BFP96	C	81	BGD102	D	82	BLV90	X	78
BFQ10	C	58	BGY22	M	79	BLV91	X	78
BFQ11	C	58	BGY22A	C	79	BLV92	X	78
BFQ12	C	58	BGY23	C	79	BLV93	D	78
BFQ13	C	58	BGY23A	C	79	BLV94	D	78
BFQ14	C	58	BGY32	C	79	BLV95	D	78
BFQ15	C	58	BGY33	C	79	BLV96	D	78
BFQ16	C	58	BGY36	C	79	BLV97	D	78
BFQ17	C	52	BGY40A	C	79	BLV98	D	78
BFQ18A	C	52	BGY40B	N	79	BLV99	D	78
BFQ19	C	52	BGY40C	N	79	BLW29	C	77
BFQ22	C	81	BGY41A	D	79	BLW31	D	77
BFQ22S	C	81	BGY41B	D	79	BLW32	D	80

type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
W33	D	80	BPX61P	C	10,17	BST72A	D	60
W34	D	80	BPX71	C	10	BST74A	D	60
W50F	C	76	BPX72D/E	C	10	BST76A	D	60
W60	X		BPX72F/FS	X	10	BST78	D	60
W60C	D	77	BPX95C	C	10	BST80	D	53
W76	D	76,77	BR100	C	75	BST82	D	51
W77	D	76	BR210	X	75	BST84	D	53
W78	D	76,77,80	BR220	X	75	BST86	D	53
W79	D	77,78	BRY29	C	38	BSV15	O	
W80	C	77,78	BRY39	C	75	BSV16	O	
W81	C	77,78	BRY56	C	55	BSV17	O	
W82S	O		BRY61	C	50	BSV52	C	49
W83	X	76	BS107	O	60	BSV64	O	
W84	C	77	BS170	N	60	BSW66A	C	56
W85	D	76,77	BSD20	D	53	BSW67A	C	56
W86	D	76,77,80	BSD212	D	60	BSW68A	C	56
W87	C	76,77	BSD213	D	60	BSX19	O	
W89	C	76,78	BSD214	D	60	BSX20	O	
W90	C	78,80	BSD215	D	60	BSX45	O	
W91	C	78	BSD22	D	53	BSX46	O	
W95	C	76,77	BSF17	C	51	BSX47	O	
W96	C	76,77	BSF19	O		BT136	C	73,75
W97	D	76	BSF20	O		BT137	C	73,75
W98	D	80	BSF21	O		BT138	C	73,75
W99	D	76	BSR12	C	49	BT139	C	73,75
X13C	D	76	BSR13	C	49	BT149	C	73,74
X14	X		BSR14	C	49	BT151	C	73,74
X15	D	76,77	BSR15	C	49	BT152	C	73,74
X37	C	81	BSR16	C	49	BT153	C	73,74
X37C	C	81	BSR17	C	49	BT155	O	
X37D	C	81	BSR18	C	49	BT157	C	73,74
X38	C	81	BSR30	C	52	BTS59	C	73
X38C	C	81	BSR31	C	52	BTV58	C	73,74
X38D	C	81	BSR32	C	52	BTV59	C	73,74
X39	X	76,77,80	BSR33	C	52	BTV60	C	73,74
X67	C	78	BSR40	C	52	BTW23	O	
X68	C	78	BSR41	C	52	BTW40	O	
X69A	C	78	BSR42	C	52	BTW43	O	
X91A	C	78	BSR43	C	52	BTW45	O	
X92A	C	78	BSR50	C	54	BTW47	O	
X93A	C	78	BSR51	C	54	BTW58	C	73,74
X94A	C	78	BSR52	C	54	BTW59	C	73,74
X94C	C	78	BSR56	C	50	BTW63	O	
X95	C	78	BSR57	C	50	BTW92	O	
X96	D	80	BSR58	C	50	BTX94	O	
X98	D	80	BSR60	C	54	BTY87	O	
Y87C	C	76,77	BSR61	C	54	BTY91	O	
Y88C	C	76,77	BSR62	C	54	BU406	C	62,68
Y89C	C	76,77	BSS38	C	54	BU407	C	62,68
Y90	C	77	BSS50	C	57	BU426	O	
Y91C	C	76,77	BSS51	C	57	BU426A	O	
Y92A	M	78	BSS52	C	57	BU505	C	63,68
Y92C	D	76,77	BSS60	C	57	BU506	C	63,68
Y93C	C	77	BSS61	C	57	BU506A	O	BU506
Y94	C	77	BSS62	C	57	BU508	C	63,68
F10	D	17	BSS63	C	49	BU508D	C	63
F11	D	17	BSS64	C	49	BU705	C	63,68
F24	D	16	BSS68	C	54	BU706	C	63,68
V23	X	10	BSS83	D	53	BU706A	O	BU706
W22A	C	10	BST15	D	52	BU806	C	62,68
W50	C	10	BST16	D	52	BU807	C	62,68
W50A	N	10	BST39	D	52	BU826	C	63,68
W61	O	BPW50A	BST40	D	52	BU826A	X	63
W71	C	10	BST50	D	52	BUS11	C	63,69
X25	C	10	BST51	D	52	BUS11A	C	63,69
X29	C	10	BST52	D	52	BUS12	C	63,69
X40	C	10	BST60	D	52	BUS12A	C	63,69
X41	C	10	BST61	D	52	BUS13	C	63,69
X42	C	10	BST62	D	52	BUS13A	C	63,69
X61	C	10,17	BST70A	D	60	BUS14	C	63,69

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
BUS14A	C	63,69	BUZ60	C	71	BYD14	C	36
BUT11	C	63,68	BUZ60B	C	71	BYD33	C	38,41
BUT11A	C	63,68	BUZ63	C	72	BYD34	C	38,42
BUT9	C	63	BUZ63B	C	72	BYD36	C	38,41
BUV26	C	62,68	BUZ64	C	72	BYD73	C	38,39
BUV26A	C	62	BUZ71	C	71	BYD74	C	38,39
BUV27	C	62,68	BUZ71A	C	71	BYM56	N	36
BUV27A	C	62	BUZ72	C	71	BYQ28	C	38,40
BUV28	C	62,68	BUZ72A	C	71	BYR29	C	38,40
BUV47	C	63,68	BUZ73	C	71	BYT79	C	38,40
BUV47A	C	63,68	BUZ73A	C	71	BYT95	X	
BUV48	C	63,68	BUZ74	C	71	BYV10-20	N	25
BUV48A	C	63,68	BUZ74A	C	71	BYV10-30	N	25
BUW11	C	63,68	BUZ76	C	71	BYV10-40	N	25
BUW11A	C	63,68	BUZ76A	C	71	BYV19	C	38,39
BUW12	C	63,68	BUZ80	C	71	BYV20	C	38,39
BUW12A	C	63,68	BUZ80A	C	71	BYV21	C	38,39
BUW13	C	68	BUZ83	C	72	BYV22	C	38,39
BUW13A	C	68	BUZ83A	C	72	BYV23	C	38,39
BUX46	C	63,69	BUZ84	C	72	BYV24	C	38,42
BUX46A	C	63,69	BUZ84A	C	72	BYV26	C	38,39
BUX47	C	63,69	BXY27	C	90	BYV27	C	38,40
BUX47A	C	63,69	BXY28	C	90	BYV28	C	38,40
BUX48	C	63,69	BXY29	C	90	BYV29	C	38,39
BUX48A	C	63,69	BXY32	C	90	BYV30	C	38,41
BUX80	O		BXY35	C	90	BYV32	C	38,40
BUX81	O		BXY36	C	90	BYV33	C	38,39
BUX82	O		BXY37	C	90	BYV34	C	38,40
BUX83	O		BXY38	C	90	BYV36	N	43
BUX84	C	63,68	BXY39	C	90	BYV39	C	38,39
BUX85	C	63,68	BXY40	C	90	BYV42	C	38,40
BUX86	C	63,65	BXY41	C	90	BYV43	C	38,39
BUX87	C	63,65	BXY4820/50	C	91	BYV72	C	38,40
BUX88	C	63,69	BXY50	C	88,89	BYV73	C	38,39
BUX98	C	63,69	BXY51	C	89	BYV79	C	38,40
BUX98A	C	63,69	BXY52	C	89	BYV92	C	38,41
BUX99	C	63	BXY53(série)	C	91	BYV95	D	38,41
BUZ10	C	71	BXY56	C	90	BYV96	D	38,42
BUZ10A	C	71	BXY57	C	90	BYW25	D	38,40
BUZ11	C	71	BXY60	C	98	BYW29	D	38,40
BUZ11A	C	71	BXY62	C	89	BYW30	D	38,40
BUZ14	C	72	BY224	C	37	BYW31	D	38,41
BUZ15	C	72	BY225	C	37	BYW54	C	36
BUZ20	C	71	BY228	C	43	BYW55	C	36
BUZ21	C	71	BY229	C	38,42	BYW56	C	36
BUZ23	C	72	BY249	C	36	BYW92	C	38,41
BUZ24	C	72	BY260	C	37	BYW93	C	38,41
BUZ25	C	72	BY261	C	37	BYW94	C	38,41
BUZ30	C	71	BY329	N	38,42	BYW95	C	38,42
BUZ31	C	71	BY359	N	38,42	BYW96	C	38,42
BUZ32	C	71	BY438	C	43	BYX25	C	36
BUZ33	C	72	BY448	C	43	BYX30	C	38,42
BUZ34	C	72	BY458	C	43	BYX32	N	36
BUZ35	C	72	BY505	C	43	BYX38	N	36
BUZ36	C	72	BY509	O		BYX39	N	36
BUZ40	C	71	BY527	C	36	BYX42	C	36
BUZ41A	C	71	BY584	C	43	BYX46	N	38,42
BUZ42	C	71	BY609	N	43	BYX50	C	38,41
BUZ43	C	72	BY610	C	43	BYX52	N	36
BUZ44A	C	72	BY619	N	43	BYX56	N	36
BUZ45	C	72	BY620	N	43	BYX90G	C	43
BUZ45A	C	72	BY707	M	43	BYX96	D	36
BUZ45C	C	72	BY708	N	43	BYX97	N	36
BUZ46	C	72	BY709	N	43	BYX98	N	36
BUZ47A	C	72	BY710	D	43	BYX99	C	36
BUZ50A	C	71	BY711	D	43	BZD23	N	27
BUZ50B	C	71	BY712	D	43	BZT03	C	27,32
BUZ50A	C	72	BY713	D	43	BZV10	C	26
BUZ54	C	72	BY714	N	43	BZV11	C	26
BUZ54A	C	72	BYD13	C	36	BZV12	C	26

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
BZV13	C	26	CL7520	C	92	CQW10A(L)	N	6
BZV14	C	26	CL8034	N	92	CQW10A/B	C	6
BZV37	M	26	CL8064	N	92	CQW10B(L)	N	6
BZV46	C	26	CL8632	C	92	CQW10U(L)	N	6
BZV49	C	27,44,48	CL8640	D	92	CQW11B	C	6
BZV55	D	27,44,47	CL8964	D	92	CQW11B(L)	N	6
BZV85	C	27,30,44	CNR36	C	12,	CQW12B	C	6
BZW03	C	27,33	CNR39	X		CQW12B(L)	N	6
BZW70	M	27,35	CNR70	N	12,13	CQW20A	C	6
BZX55	C	27,28,44,45	CNR71	N	12,13	CQW21	C	6
BZX70	M	27,31	CNX21	C	12,13	CQW22	C	6
BZX79	C	27,29	CNX35	C	12,13	CQW24	C	4
BZX84	C	27,44,46	CNX36	C	12,13	CQW24(L)	N	4
BZY91	M	27,34	CNX37	C	12,13	CQW54	C	5
BZY93	M	27,34	CNX38	C	12,13	CQW60A(L)	N	6
BZY95	M	27,31	CNX44	D	12,13	CQW60U(L)	N	6
B100	C	268	CNX46	D	12,13	CQW61A(L)	N	6
B100M	C	268	CNX48	C	12,13	CQW62A(L)	N	6
B310AL/01ouBL/01	C	X810AL ou BL	CNX62	D	12,13	CQW89A	N	9
B312AL/01ouBL/01	C	X812AL ou BL	CNX91	C	12,13	CQW93	C	5
B314AL/01ouBL/01	C	X814AL ou BL	CNX92	C	12,13	CQW95	C	5
B318AL/01ouBL/01	C	X818AL ou BL	CNY50	C	12,13	CQW97	C	5
B410AL/01ouBL/01	O	X910AL ou BL	CNY57	C	12,13	CQX24	C	4
B413AL/01ouBL/01	O	X913AL ou BL	CNY57A	C	12,13	CQX24(L)	C	4
B419AL/01ouBL/01	O	X914AL ou BL	CNY62	M	CNX62	CQX51	C	4
CA3089/3189	O		CNX63	M	CNX62	CQX51(L)	N	4
CABLE1COAX	C	317	CPNB25	D	316	CQX54	C	4
CABLE3COAX	C	317	CPNB35	D	316	CQX54(L)	C	4
CABLE3COAXINCO	C	317	CPNB45	D	316	CQX54D	C	4
CABLE4COAX	C	317	CPNB65	D	316	CQX64	C	4
CABLE6COAX	C	317	CQF24	D	16	CQX64(L)	C	4
CAY10	C	91	COL10A/C	O	514CQL-A/C	CQX64D	C	4
CAY18	C	88	COL13A/C	O	515CQL-A/C	CQX74	C	4
CAY19	C	88	COL14A	D	14	CQX74(L)	C	4
CB58	C	305	COL16	X	16	CQX74D	C	4
CC151S	X	T20/4500-SMA	CQN10	X	7	COY11B	C	9
CC181S	X	T10/6000-SMA	CQN11	X	7	COY11C	C	9
CC344S	X	T10/4700-SMA	CQR24	N	7	COY23	X	9
CFUD06	D	317	CQS51(L)	N	4	COY24B	C	4
CFUD12	M	317	CQS54	C	5	COY24B(L)	N	4
CFUD14	M	317	CQS82AL	C	4	COY49B	C	9
CFUD22	M	317	CQS82L	C	4	COY49C	C	9
CFUD24	M	317	CQS84L	C	4	COY50	C	9
CFUE22	M	317	CQS86L	C	4	COY52	C	9
CFUE24	M	317	CQS93L(E)	C	5	COY52A	N	9
CFUE32	M	317	CQS95L(E)	C	5	COY54A	C	5
CFUE34	M	317	CQS97L(E)	C	5	COY58A	C	9
CFUE43	D	317	CQT10	O	CQT10B	COY89A	C	9
CFUF32	M	317	CQT10B	N	7	COY94B	C	4
CFUF34	M	317	CQT11	D	7	COY94B(L)	N	4
CFUF42	M	317	CQT12	O	CQT11	COY95B	C	5
CFUF43	D	317	CQT24D	N	7	COY96	C	4
CFUF44	M	317	CQT60	N	7	COY96(L)	N	4
CFUK01	D	317	CQT70	N	7	COY97A	C	5
CFUK08	D	317	CQT80L	N	7	CR52 Série	O	
CFUL01	D	317	CQV60A	M	CQW60A	CR68 Série	O	
CFUM11	D	317	CQV61A	M	CQW61A	CRGA11	D	316
CFUM21	M	317	CQV62	M	CQW62A	CS149N	X	T50/3000-N
CFUR43	D	317	CQV70A	C	6	CS150S	X	T50/3000-SMA
CFUX14	D	317	CQV70A(L)	N	6	CS219N	X	T50/2050-N
CFX13	D	87	CQV70U(L)	N	6	CS328N	X	T50/2000-N
CFX14	D	87	CQV71A	C	6	CS329N	X	T50/2200-N
CFX21	D	87	CQV71A(L)	N	6	CTN61011 Série	O	
CFX30	D	87	CQV72	C	6	CTN62622 Série	C	204
CFX31	D	87	CQV72(L)	N	6	CTN62623 Série	C	204
CFX32	D	87	CQV80AL	C	6	CTN62721 Série	O	CTN62622
CFX33	D	87	CQV80L	N	6	CTN62731 Série	O	CTN62622
CI12MC	C	305	CQV80U(L)	N	6	CTN63312 Série	X	204
CK330S	X	T5/15000SMA	CQV81U	C	6	CTN63322 Série	C	204
CL327N	X	T50/1800-N	CQV82L	C	6	CTN63323 Série	C	204

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	
CTN63421	Série O	CTN63322	CTP66413313	N	208	D14-120..	M		
CTN63501	Série O		CTP66413913	N	208	D14-121..	M		
CTN64262	Série C		203	CTP66414713	N	208	D14-122..	M	
CTN64263	Série C		203	CTP66415611	N	208	D14-123..	M	
CTN64490004	O			CTP66416811	N	208	D14-242..	O	
CTN64490005	O			CTP66491003	X	207	D14-251..	O	
CTP66011293	N		208	CTP66493015	C	207	D14-252..	O	
CTP66011593	N		208	CTP67090003	C	209	D14-262..	M	
CTP66011893	N		208	CTP67291016	C	207	D14-292	O	
CTP66012293	N		208	CTP67292 Série	O		D14-302..	O	
CTP66012793	N		208	CTP67293003	C	207	D14-361..	C	319
CTP66015691	N		208	CTP67298001	O		D14-362..	C	319
CTP66016891	N		208	CU155N	X	T60/465-N	D14-370	C	319
CTP66018291	N	208	CU359N	X	T100/1100-N	D14-380	C	319	
CTP66091014	O		CV193N	X	T150/250-N	D3-120KA	D	319	
CTP66091017	C	207	CV194N	X	T150/300-N	D7-190..	O		
CTP66093011	C	207	CV195N	X	T150/365-N	D7-191..	O		
CTP66093012	X	207	CV317N	X	Y500/III-3-N	D7-221..	C	319	
CTP66093013	X	207	CV334N	X	T20/125-N	D7-222..	C	319	
CTP66093014	X	207	CV373N	X	T50/300-N	ECP10	D	200	
CTP66111011	N	208	CX182S	X	T10/1000-SMA	EMP10	D	200	
CTP66111013	N	208	CXY10	D	91	EPZ	C	213	
CTP66111211	N	208	CXY11A	D	90	E020	C		
CTP66111511	N	208	CXY11B	D	90	E14-100..	C		
CTP66113393	N	208	CXY11C	D	90	E14-102..	C		
CTP66113993	N	208	CXY12	D	91	E188CC	X		
CTP66114793	N	208	CXY14A	D	90	E80CF	O		
CTP66115693	N	208	CXY14B	D	90	FE1004	C	312	
CTP66116893	N	208	CXY14C	D	90	FE1012	D	312	
CTP66118293	N	208	CXY19	D	90	FE1014	D	312	
CTP66191015	O		CXY19A	D	90	FE1020	D	312	
CTP66191016	O		CXY19B	D	90	FE1112	D	312	
CTP66191017	O		CXY21	D	90	FE1114	D	312	
CTP66191021	C	207	CXY22A	D	91	FE2019	D	312	
CTP66191025	D		CXY22B	D	91	FE2021	D	312	
CTP66191027	X	207	CXY23 Série	M	91	F174080	C	303	
CTP66191028	O		CXY24A	N	90	F174090	C	303	
CTP66191029	C	207	CXY24B	N	90	F174200	N		
CTP66193002	C	207	C100	C	268	F175060	C	303	
CTP66193019	X	209	C200M	C	268	F175110	C	303	
CTP66193021	X	209	C200X	C	268	F175180	C	303	
CTP66193025	X	209	C200Y	C	268	F175210	C	303	
CTP66211213	D	208	DAC-08	C	175	F175G140	C	303	
CTP66211513	N	208	DAC800	D	175	F175P130	C	303	
CTP66211811	N	208	DCG12/30	O		F175P300	C	303	
CTP66211813	N	208	DCG4/1000	O		F176000	C	303	
CTP66212211	N	208	DCG5/5000	O		F176050	C	303	
CTP66212711	N	208	DCG6/18	O		F176060	N		
CTP66291001	X		DCG6/6000	O		F176080	N		
CTP66291005	C	207	DCG7/100	O		F176150	C	303	
CTP66291007	C	207	DCX4/1000	O		F176200	C	303	
CTP66291016	O		DCX4/5000	O		F176G130	C	303	
CTP66293016	C	207	DH3-91	M		F177000	C	303	
CTP66293018	C	207	DL330	D		F177010	N		
CTP66293036	X	209	DL470	D		F178010	C	303	
CTP66293037	X	209	DL610	O		FXCAP	X	276	
CTP66293066	X	209	DL670	C		FXCBât.	X	276,278	
CTP66298001	O		DL680	C		FXCBob.	X	279	
CTP66299003	O		DL711	C	271	FXCCirRM.	X	284,285,287	
CTP66299008	O		DL800	C	271	FXCDemi-potFP	X	283	
CTP66299009	O		DTCXO	X	270	FXCNoy.ETD	X	282	
CTP66312213	N	208	D050	C		FXCNoyE.	X	281	
CTP66312713	N	208	D10-160..	M		FXCNoyEC.	X	281	
CTP66313311	N	208	D10-180..	C	319	FXCNoyL.	X	280	
CTP66313911	N	208	D10-181..	C	319	FXCNoyRM.	X	283	
CTP66314711	N	208	D12-120..	M		FXCNoyU.	X	283	
CTP66391003	X	207	D12-130..	C	319	FXCNoyX.	X	283	
CTP66391006	O		D12-140..	C	319	FXCPotFP.	X	284,285,286	
CTP66391011	O		D13-480..	O		FXCTore	X	288	
CTP66393007	C	207	D13-481..	O		FXDBG	X	292	

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
FXDBGK	X	292	HEF4040	C	142	HEF4752	C	142
FXDBL	X	294	HEF4041	C	141	HEF4753	C	142
FXDBLU.	X	294	HEF4042	C	141	HEF4754	C	142
FXDDIS	X	294	HEF4043	C	141	HEF4755	D	142
FXDRON	X	294	HEF4044	C	141	HR15	N	302
FXDS	X	293	HEF4046	C	142	HR23	C	302
FXDSPC	X	293	HEF4047	C	142	HX10607600	D	21
F1199CNY	O	CNR70	HEF4049	C	141	HX7030160/....	X	22
GaAs	C	2,3	HEF4050	C	141	HX845800-380	D	21
GI09601	C	303	HEF4051	C	142	H413-02	C	
GI52	C	303	HEF4052	C	142	H588	C	
G12-20 x 50	N	314	HEF4053	C	142	IC207S	X	I20/4500-SMA
G12-25SE	C	314	HEF4059	C	142	IC211S	X	I10/6000-SMA
G12-36	C	314	HEF4069	C	142	ID06	X	
G12-36DT/0	C	314	HEF4066	C	142	ID27	C	302
G12-36DT/13	C	314	HEF4067	C	142	ID27B	C	302
G12-46	C	314	HEF4068	C	141	ID29	C	302
G12-46DT/0	C	314	HEF4068U	C	141	ID28B	C	302
G12-46DT/13	C	314	HEF4070	C	141	ID29B	C	302
G12-70	N	314	HEF4071	C	141	ID30B	C	302
G25-20x50	O		HEF4072	C	141	ID31	C	302
G25-25CC	N	314	HEF4073	C	141	ID31E	C	302
G25-70	M	314	HEF4075	C	141	ID31EB	C	302
HEF4000	C	141	HEF4076	C	141	ID32	C	302
HEF4001	C	141	HEF4077	C	141	ID32EB	C	302
HEF4001U	C	141	HEF4078	C	141	ID33	C	302
HEF4002	C	141	HEF4081	C	141	ID34	C	302
HEF4006	C	141	HEF4082	C	141	ID35B	C	302
HEF4007U	C	141	HEF4085	C	141	ID36	C	302
HEF4008	C	142	HEF4086	C	141	IGS200	X	334
HEF40097	C	141	HEF4093	C	142	IGS202	X	
HEF40098	C	141	HEF4094	C	141	IK222S	X	I5/15000-SMA
HEF40106	C	142	HEF4104	C	142	IL204N	X	I50/1700-N
HEF4011	C	141	HEF4502	C	141	IL249N	X	I10/1480-N
HEF4011U	C	141	HEF4505	C	141, 146	IS209N	X	I50/3000-N
HEF4012	C	141	HEF4508	C	141	IS210S	X	I50/3000-SMA
HEF4013	C	141	HEF4510	C	142	IU337N	X	I10/10000-SMA
HEF4014	C	141	HEF4511	C	142	IX212S	X	L5/9150-SMA
HEF4015	C	141	HEF4512	C	142	I10/4300-SMA	X	336
HEF4016	C	142	HEF4514	C	142	I50/1700-N	X	336
HEF40160	C	142	HEF4515	C	142	JS1001	O	
HEF40161	C	142	HEF4516	C	142	JS1002	O	
HEF40162	C	142	HEF4517	C	141	JS1101	O	
HEF40163	C	142	HEF4518	C	142	JS1102	O	
HEF4017	C	142	HEF4519	C	142	JS1200	O	
HEF40174	C	141	HEF4520	C	142	JS1300	O	
HEF40175	C	141	HEF4521	C	142	JS2101	D	92
HEF4018	C	142	HEF4522	C	142	JS2102	D	92
HEF4019	C	142	HEF4526	C	142	JS2103	D	92
HEF40192	C	142	HEF4527	C	142	JS2104	O	
HEF40193	C	142	HEF4528	C	142	JS2105	D	92
HEF40194	C	141	HEF4531	C	142	JS2106	D	92
HEF40195	C	141	HEF4532	C	142	KM210A	N	346
HEF4020	C	142	HEF4534	C	142	KM210B	N	346
HEF4021	C	141	HEF4538	C	142	KM210C	D	346
HEF4022	C	142	HEF4539	C	142	KP100A	C	346
HEF4023	C	141	HEF4541	C	142	KP101A	N	346
HEF4024	C	142	HEF4543	C	142	KPZ20G	N	346
HEF40240	D	142	HEF4555	C	142	KPZ21G	N	346
HEF40244	D	142	HEF4556	C	142	KTY81Série	D	93
HEF40245	D	142	HEF4557	C	141	KTY83	D	93
HEF4025	C	141	HEF4585	C	142	KTY84Série	D	93
HEF4027	C	141	HEF4720	C	141, 146	KV12S	C	
HEF4028	C	142	HEF4720V	C	146	KV19G	C	
HEF4029	C	142	HEF4724	C	141	KV9G	C	
HEF4030	C	141	HEF4731	C	141	LAE2001R	C	81, 83
HEF4031	C	141	HEF4737	C	142	LAE4000Q	D	81, 83
HEF4035	C	141	HEF4738	C	142	LAE4001R	D	83
HEF40373	D	142	HEF4750	X	142	LAE4002S	D	83
HEF40374	D	142	HEF4751	X	142	LAE6000Q	D	83

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
LBE1001T	C	83	LN1721	N	147	MC1508-8	C	175
LBE1004R	C	83	LRE10100T	X		MC3410	C	175
LBE1010R	X		LT7806	D	354	MC3510	C	175
LBE2003S	D	83	LT8101	D	354	MEA8000	C	164
LBE2005Q	X		LT8543	D	354	MK72190	C	303
LBE2008T	C	83	LTE23010Q	X		MK72320	C	303
LBE2009S	D	83	LTE42005S	D	83	MK72360	C	303
LC07610110-300	C	21	LTE42008R	D	83	MK72370	C	303
LC11402800-310	C	20	LTE42012R	D	83	MKB12040W	C	86
LC11404650-301	C	20	LV1721E50R	D	83	MKB12040WS	C	86
LC241440-101	C	20	LV2024E45R	D	83	MKB12100W	C	86
LC283020-300/301	C	19	LV2327E40R	D	83	MKB12100WS	C	86
LC382040-401	C	19	LV3742E16R	D	83	MKB12140W	C	86
LC382080-411	C	20	LV3742E24R	D	83	Mod.CPM50	C	214
LC382232-700	C	19	LWE2015R	D	83	Mod.CPM53	C	215
LC512332-300	C	19	LWE2025R	D	83	Mod.CPS8	C	218
LC513000-300	C	19	LZ1418E100T	D	83	Mod.CRS13	X	
LC513031-320	X	22	L14-111.	M		Mod.C010	C	225
LC513031-300/309	C	19	L14-131.	M		Mod.C042	C	239
LC513031-390	O	22	L14-140.	M		Mod.C050	C	226
LC513040-300/303	C	19	L14-150GH/95	M		Mod.C070	C	226
LC513041-300/320	C	19	L5/9150-SMA	D	336	Mod.C080	C	226
LC513050-300	C	20	MAB8021	C		Mod.C090	C	226
LC518000-301	C	21	MAB8031AH	C	150	Mod.C561	C	227
LC522232-300	C	19	MAB8032AH	D	150	Mod.C590 à 595	C	232
LC554731-312	C	21	MAB8035H	C	149	Mod.C629	C	228
LC7020160-412/430	C	20,166	MAB8039H	C	149	Mod.C629/51	C	228
LC703000-300	C	20	MAB8040H	C	149	Mod.C629/53	C	228
LC7030160-340	C	20	MAB8048H	C	149	Mod.C630	C	228
LC7030320-350	C	20	MAB8049H	C	149	Mod.C630/51	C	228
LC703060-301	C	20	MAB8050H	C	149	Mod.C630/53	C	228
LC703831-300	C	19	MAB8051AH	C	150	Mod.C652	C	229
LC703840-300	C	19	MAB8052AH	D	150	Mod.C655	C	229
LC9430160-344	C	20	MAB8400	C	152,165	Mod.C678	C	230
LC943080-301	C	20	MAB8401	C	152,165	Mod.C679	C	230
LC943860-301	X	22	MAB8411	C	152,165	Mod.C680	C	230
LCE1001T	C	83	MAB8421	C	152,165	Mod.C681	C	230
LCE1004R	C	83	MAB8422	C	153,165	Mod.C851 à 863	C	232
LCE1010R	C	83	MAB8441	C	152,165	Mod.FITC0021	C	240
LCE2003S	D	83	MAB8442	C	153,165	Mod.FITC0030/031	C	241
LCE2005Q	X		MAB8461	C	152,165	Mod.FITC0032/033	C	242
LCE2008T	C	83	MC10/10000	D	337	Mod.FITC0041/042/043	C	243
LCE2009S	D	83	MC10/10250	D	337	Mod.MONO-KAP	C	234
LED-CMS J	X	7	MC10/11750	D	337	Mod.MONO.PAK	D	236
LED-CMS R	X	7	MC10/13750	D	337	Mod.Mono.Glass	C	235
LED-CMS V	X	7	MC10/14825	D	337	Mod.013	D	244
LEE0030X	C	80	MC10/15000	D	337	Mod.014	D	248
LEE0060X	C	80	MC10/15500	D	337	Mod.035	C	249
LEE1010T	C	81	MC10/1800	D	337	Mod.036	C	250
LFE1010T	C	81	MC10/2000	D	337	Mod.050/052	C	252
LJE42002T	C	83	MC10/2200	D	337	Mod.051/053	D	253
LJE42004T	C	83	MC10/2200S	D	337	Mod.065	D	245
LKE1004R	C	83	MC10/2250	D	337	Mod.085	D	255
LKE2002T	C	83	MC10/2350	D	337	Mod.114/115	C	254
LKE2004T	C	83	MC10/2900	D	337	Mod.116	D	251
LKE2015T	C	83	MC10/3250	D	337	Mod.118	D	246
LKE21004R	C	83	MC10/3900	D	337	Mod.121	M	
LKE21015T	C	83	MC10/4700	D	337	Mod.121AG	M	
LKE21050T	C	83	MC10/4950	D	337	Mod.122	C	256
LKE27010R	C	83	MC10/6200	D	337	Mod.123/123AG	C	257
LKE27025R	X		MC10/6750	D	337	Mod.125	X	258
LKE32001QC	C	83	MC10/7400	D	337	Mod.126	X	259
LKE32002T	C	83	MC10/8100	D	337	Mod.132/133	D	247
LKE32004T	C	83	MC10/9050	D	337	Mod.330F	C	224
LM311	C		MC10/9200	D	337	Mod.330L	C	224
LM319	C		MC1408-7	C	175	Mod.330R	C	224
LM324	C		MC1408-8	C	175	Mod.341	C	221
LM339	C		MC1488	C	173	Mod.344	C	216
LM358	C		MC1489	C	173	Mod.347	C	222
LM393	C		MC1496	C	174	Mod.357	C	223

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
Mod.365/3	D	219	M34EAQ00X01	D	350	NE5532	C	172
Mod.368	D	220	M34EAQ10X01	D	350	NE5532A	C	172
Mod.370	D	217	M37-103X/N/Série1000	D	350	NE5533	C	172
Mod.371	D	218	M37-105/N/3130	D	350	NE5533N	C	178
Mod.40SS	X		M37-105/N/3160	D	350	NE5534	C	172
Mod.40SW	X		M37-105/N/3170	D	350	NE5534N	C	178
Mod.46(CPP)	M	223	M37-108X/N/Série1000	D	350	NE5535	C	172
MO1011B150Y	X		M37-118X/N/Série1000	D	350	NE5537	C	172
MO1011B250Y	X		M38-120	M		NE5539	C	172
MO6075B210Z	C	85	M38-121	M		NE5560/5561	C	174
MO6075B400Z	C	86	M38-201	C	318, 352	NE5562	C	174
MPH3-115DR	O		M38-314W	O	M38-328W	NE5568	C	174
MPHE18	D	304	M38-328	X	318,352	NE5592	C	172
MPHE9	D	304	M3RPY Série D	D	322	NE564	C	174
MR03	C	303	M41EAA0	X	350	NE566	C	174
MR05	C	303	M47EAA0	X	350	NE567	C	174
MR1011B150Y	C	86	M48JDJ00X01	D	350	NE570/571	C	174
MR1011B300Y	C	86	M48JDJ00X07	D	350	NE587	C	173
MR1011B375Y	X		M48JDJ00XA01	D	350	NE589	C	173
MR1011B40W	C	86	M48JDJ00XA07	D	350	NE590	C	173
MR12	C	303	M48JGN00X32	D	350	NE591	C	173
MR24C	O		M4RPY Série D	D	322	NE592	C	172
MR24E	O		M51-106X/7130	D	350	NE594	C	173
MR34C	O		M51-107X/N/7130	D	350	NE612	D	174
MR34E	O		M51-107X/N/7160	D	350	NE614	D	174
MR75	X	303	M51-107X/N/TA/7130	D	350	NE645	C	173
MR80	C	303	NE/SA572	C	174	NE646	C	173
MRA72	C	304	NE/SA802	D	174	NE648/649	C	173
MRB12040W	C	85	NE/SA604	D	174	NE650/651	D	173
MRB12175YR	C	86	NE/SE5537	N		NE652	D	173
MRB12350YR	C	86	NE/SE565	C	174	NE653	D	173
MRB12375YR	C	86	NE4558	C	172	NE654	D	173
MRJ10	C	303	NE5007	C	175	NE657	D	173
MRJ12	C	303	NE5008	C	175	NE660	D	173
MRJ25	C	303	NE5009	C	175	NE660	D	173
MRN02	X	303	NE5018	C	175	NFR25 Série C	C	197
MRN07	X	303	NE5019	C	175	NRK10	D	92
MRS25	D	197	NE5020	C	175	NRK11	O	NRK11A
MS1011B700Y	C	86	NE5030	D	176	NRK11A	D	92
MS1011B800Y	X		NE5034	C	176	NXA1010	N	328
						NXA1020	N	328
MS6075B800Z	C	86	NE5036	C	176	N2300	X	166
MSB12900Y	C	86	NE5037	C	176	N2960	C	174
MZ0912B150Y	X		NE5044	C	174	N2964	C	174
MZ0912B200Y	X		NE5045	C	174	N3101A	C	135
M1RPY Série D		322	NE5080/81	D	174	N7400	C	126
M17-140W	O	M17-142WE	NE5090	C	173	N7402	C	126
M17-141W	O	M17-143WE	NE5118	C	175	N7403	C	126
M17-142WE	C	318,352	NE5119	C	175	N7404	C	126
M17-143WE	C	318,352	NE5150/5151	N	175	N7405	C	126
M17-144WE	C	318,352	NE5170	D	173	N7406	C	126,134
M17-145WE	C	318,352	NE5180/81	D	173	N7407	C	126,134
M24-100W	M		NE5205	D	172	N7408	C	126
M24-101W	M		NE521	C	172	N7410	C	126
M24-302	D	M24-306	NE522	C	172	N74107	C	127
M24-306	D	318,352	NE5230	C	172	N74109	C	127
M25-100X/N/4130	C	350	NE5240	N	173	N7411	C	126
M25-100X/N/4160	D	350	NE527	C	172	N74116	C	127
M29JGX70X/05	D	350	NE529	C	172	N74121	C	127,134
M2RPY Série D		322	NE530	C	172	N74123	C	127,134
M31-130W	M		NE531	C	172	N74125	C	127
M31-131W	M		NE538	C	172	N74126	X	127
M31-314W	O	M31-326W	NE5410	C	175	N74128	C	127
M31-326	X	318,352	NE542	C	173,178	N7413	C	126
M31-334	X	M31-336	NE544	C	173	N74132	C	127
M31-336	X	318,352	NE5512	C	172	N7414	C	126,134
M31-340	X	318,352	NE5514	C	172	N74145	C	128,134
M32-101X/5130	C		NE5517	C	172	N74147	X	128
M32-102/N/5130	C		NE5520	D	173	N74148	C	128,134
M34EAN00X01	D	350	NE5520N	N	188	N74150	C	128
M34EAN10X01	D	350	NE5521	D	173	N74151	C	128

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
N74153	C	128	N74F11	D	126,134	N74F3038	D	133
N74154	C	128	N74F112	X	127	N74F3040	D	133
N74155	C	128	N74F113	X	127	N74F32	D	126,134
N74156	X	128	N74F114	X	127	N74F322	X	130
N74157	C	128	N74F1240	D	133	N74F323	X	130
N74158	C	128	N74F1241	D	133	N74F350	D	130,134
N7416	C	126	N74F1242	D	133	N74F352	D	130,134
N74160	C	128	N74F1243	D	133	N74F353	D	130,134
N74161	C	128	N74F1244	D	133	N74F365	D	130,134
N74163	X	128	N74F1245	D	133	N74F366	D	130,134
N74164	C	128	N74F125	D	127, 134	N74F367	D	130,134
N74165	C	128	N74F126	D	127, 134	N74F368	D	130,134
N74166	C	128,134	N74F13	D	126,134	N74F37	D	126,134
N7417	C	126,134	N74F132	D	127,134	N74F373	D	130,134
N74170	C	128	N74F138	D	128,134	N74F374	D	130,134
N74173	C	128	N74F139	D	128,134	N74F377	D	130,134
N74174	C	128	N74F14	D	126,134	N74F378	D	130,134
N74175	C	128	N74F148	X	128	N74F379	D	130,134
N74180	C	128	N74F151	D	128,134	N74F38	D	126,134
N74181	C	128	N74F153	D	128,134	N74F381	D	130
N74190	C	129	N74F157	D	128,134	N74F382	D	130
N74191	C	129	N74F158	D	128,134	N74F384	D	130
N74192	X	129	N74F160A	X	128	N74F385	D	130
N74193	C	129	N74F161A	X	128	N74F395A	X	130
N74194	X	129	N74F162A	X	128	N74F398	D	130,134
N74195	C	129	N74F163A	X	128	N74F399	D	130,134
N74199	X	129	N74F164	X	128	N74F40	D	126,134
N7420	C	126	N74F165	D	128	N74F412	X	130
N7421	X	126	N74F166	D	128	N74F432	X	130
N74221	C	129,134	N74F168A	X	128	N74F455	D	131
N7425	C	126	N74F169A	X	128	N74F456	D	131
N7426	C	126	N74F174	D	128,134	N74F51	D	126,134
N7427	C	126	N74F175	D	128,134	N74F521	D	131,134
N74279	C	129,134	N74F181	D	128	N74F524	X	131
N7428	C	126	N74F182	X	128	N74F533	D	131,134
N74298	C	130	N74F189	D	128	N74F534	D	131,134
N7430	C	126	N74F190	X	129	N74F537	D	131
N7432	C	126	N74F191	X	129	N74F538	D	131
N7433	C	126	N74F192	X	129	N74F539	D	131
N74365	C	130	N74F193	X	129	N74F540	D	131,134
N74366	C	130	N74F194	D	129,134	N74F541	D	131,134
N74367	C	130	N74F195	D	129,134	N74F543	D	131
N74368	C	130	N74F198	D	129	N74F544	D	131
N7437	C	126	N74F199	D	129	N74F545	D	131,134
N7438	C	126	N74F20	D	126,134	N74F547	D	131
N7439	C	126	N74F240	D	129,134	N74F548	D	131
N7440	C	126	N74F241	D	129,134	N74F550	D	131
N7442	C	126	N74F242	D	129,134	N74F551	D	131
N7445	C	126	N74F243	D	129,134	N74F552	D	131
N7450	C	126	N74F244	D	129,134	N74F557	D	131
N7451	C	126	N74F245	D	129	N74F558	D	131
N7473	C	127	N74F251	X	129	N74F563	D	131
N7474	C	127	N74F253	D	129,134	N74F564	D	131
N7475	C	127	N74F256	D	129	N74F568	X	131
N7476	C	127	N74F257	D	129,134	N74F569	X	131
N7483	C	127	N74F258	D	129,134	N74F573	D	131
N7485	C	127	N74F259	D	129	N74F574	D	131
N7486	C	127	N74F260	D	129,134	N74F579	X	131
N7490	C	127	N74F269	D	129,134	N74F588	D	131
N7492	X	127	N74F27	D	126,134	N74F595	X	131
N7493	X	127	N74F273	D	129,134	N74F597	X	132
N7494	C	127	N74F280A	D	129,134	N74F598	X	132
N7495	X	127	N74F283	X	129	N74F604	D	132,134
N7496	X	127	N74F298	D	130, 134	N74F605	D	132,134
N74F00	D	126,134	N74F299	X	130	N74F620	D	132,134
N74F02	D	126,134	N74F30	D	126	N74F621	D	132,134
N74F04	D	126,134	N74F30240	D	133	N74F622	D	132,134
N74F08	D	126,134	N74F30241	D	133	N74F623	D	132
N74F10	D	126,134	N74F30244	D	133	N74F630	X	132
N74F109	D	127,134	N74F3037	D	133	N74F631	X	132

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
N74F64	D	127,134	N74LS20	C	126,134	N74LS75	C	127,134
N74F640	D	132,134	N74LS21	C	126,134	N74LS76	C	127
N74F641	D	132,134	N74LS240	C	129,134	N74LS764	D	132
N74F642	D	132,134	N74LS241	C	129,134	N74LS83A	C	127,134
N74F646	X	132	N74LS242	C	129	N74LS85	C	127,134
N74F647	X	132	N74LS243	C	129	N74LS86	C	127,134
N74F648	X	132	N74LS244	C	129,134	N74LS90	C	127
N74F649	X	132	N74LS245	C	129,134	N74LS92	C	127
N74F655	D	132	N74LS251	C	129	N74LS93	C	127,134
N74F656	D	132	N74LS253	C	129,134	N74LS95B	C	127
N74F657	D	132	N74LS256	C	129,134	N74LS96	C	127
N74F673	X	132	N74LS257A	C	129,134	N74S00	C	126,134
N74F674	X	132	N74LS258A	C	129,134	N74S02	C	126,134
N74F675	X	132	N74LS259	C	129,134	N74S03	C	126,134
N74F676	X	132	N74LS26	C	126,134	N74S04	C	126,134
N74F74	D	127,134	N74LS260	C	129,134	N74S05	C	126,134
N74F764	D	132	N74LS266	C	129,134	N74S08	C	126,134
N74F779	X	132	N74LS27	C	126,134	N74S10	C	126,134
N74F784	D	133	N74LS273	C	129,134	N74S11	C	126,134
N74F786	D	133	N74LS283	C	129,134	N74S112	C	127
N74F85	D	127,134	N74LS290	C	129,134	N74S113	C	127
N74F86	D	127,134	N74LS293	C	129,134	N74S133	C	127,134
N74F881	D	133	N74LS295B	C	130	N74S134	C	127,134
N74F882	D	133	N74LS298	C	130	N74S135	C	127
N74LS00	C	126,134	N74LS30	C	126,134	N74S138	C	128,134
N74LS01	C	126,134	N74LS32	C	126,134	N74S139	C	128,134
N74LS02	C	126,134	N74LS33	C	126	N74S140	C	128
N74LS04	C	126,134	N74LS352	C	130	N74S151	C	128,134
N74LS05	C	126,134	N74LS353	C	130,134	N74S153	C	128,134
N74LS08	C	126,134	N74LS363	C	130	N74S157	C	128,134
N74LS09	C	126,134	N74LS364	C	130	N74S158	C	128,134
N74LS10	C	126,134	N74LS365A	C	130,134	N74S168A	X	128,134
N74LS107	C	127,134	N74LS366A	C	130	N74S169A	X	128,134
N74LS109	C	127,134	N74LS367A	C	130,134	N74S172	C	128
N74LS11	C	126,134	N74LS368A	C	130,134	N74S174	C	128,134
N74LS112	C	127,134	N74LS37	C	126	N74S175	C	128,134
N74LS113	C	127	N74LS373	C	130,134	N74S181	C	128
N74LS125A	C	127,134	N74LS374	C	130,134	N74S182	C	128,134
N74LS126A	C	127	N74LS375	C	130,134	N74S189	C	135
N74LS13	C	126	N74LS377	C	130,134	N74S194	C	129,134
N74LS132	C	127	N74LS378	C	130	N74S195	C	129,134
N74LS136	C	128	N74LS38	C	126,134	N74S20	C	126,134
N74LS138	C	128,134	N74LS390	C	130,134	N74S225	X	129
N74LS139	C	128,134	N74LS393	C	130,134	N74S240	C	129,134
N74LS14	C	126,134	N74LS395A	C	130	N74S241	C	129
N74LS151	C	128,134	N74LS40	C	126	N74S242	X	129
N74LS153	C	128,134	N74LS42	C	126, 134	N74S243	X	129
N74LS154	C	128,134	N74LS445	C	130	N74S244	C	129
N74LS155	C	128,134	N74LS490	C	131	N74S251	X	129
N74LS156	C	128,134	N74LS51	C	126,134	N74S253	C	129,134
N74LS157	C	128,134	N74LS54	C	126,134	N74S257	C	129,134
N74LS158	C	128,134	N74LS540	D	131	N74S258	C	129
N74LS160A	C	128	N74LS541	D	131	N74S260	C	129,134
N74LS161A	C	128,134	N74LS568A	D	131	N74S273	X	134
N74LS162A	C	128	N74LS569A	D	131	N74S280	C	129
N74LS163A	C	128,134	N74LS620	X	132	N74S32	C	126,134
N74LS164	C	128,134	N74LS621	D	132	N74S350	C	130
N74LS168A	C	128	N74LS622	X	132	N74S37	C	126,134
N74LS169A	C	128,134	N74LS623	X	132	N74S373	C	130,134
N74LS170	C	128	N74LS640	X	132	N74S374	C	130,134
N74LS173	C	128,134	N74LS640-1	C	132	N74S38	C	126,134
N74LS174	C	128,134	N74LS641	D	132	N74S40	C	126
N74LS175	C	128,134	N74LS641-1	C	132	N74S51	C	126,134
N74LS181	C	128	N74LS642	X	132	N74S534	X	131
N74LS191	C	129,134	N74LS642-1	D	132	N74S563	C	131
N74LS192	C	129	N74LS645	D	132,134	N74S564	C	131
N74LS193	C	129,134	N74LS645-1	X	132,134	N74S573	C	131
N74LS194A	C	129,134	N74LS670	C	132,134	N74S574	C	131
N74LS195A	C	129,134	N74LS73	C	127	N74S64	C	127,134
N74LS197	C	129,134	N74LS74A	C	127,134	N74S74	C	127,134

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
N74S85	C	127,134	N82S212A	C	135	PCA1515	C	148
N74S86	C	127,134	N82S23	M		PCA1564	C	148
N82HS181	X		N82S23A	C	135	PCA1574	C	148
N82HS185	X		N82S2708	O		PCA1584	C	148
N82HS187	N	135	N82S321	D	135	PCB80C31	D	151
N82HS187A	N	135	N8X02A	N	170	PCB80C35	X	149
N82HS189	N	135	OF585	N	10	PCB80C351	D	151
N82HS189A	N	135	OF586	N	10	PCB80C39	D	149
N82HS195	D	135	OF643	N	25, 44	PCB80C40	X	149
N82HS195A	D	135	OM286	C	343	PCB80C48	X	149
N82HS195B	D	135	OM287	C	343	PCB80C49	D	149
N82HS321	D	135	OM320	C	343	PCB80C50	X	149
N82HS321A	D	135	OM321	C	343	PCB80C51	D	151
N82HS321B	D	135	OM322	C	343	PCB83C351	D	151
N82HS641	N	135	OM323	C	343	PCB8582	X	146,165
N82HS641A	N	135	OM323A	C	343	PCD84C00	D	153,165
N82HS641B	N	135	OM335	C	343	PCD3310	N	147,189
N82LS16	C	135	OM336	C	343	PCD3311	D	147,166,189
N82S09	C	135	OM337	C	343	PCD3312	D	147,166,189
N82S09A	C	135	OM337A	C	343	PCD3315	D	147, 166,189
N82S100	C	136	OM339	C	343	PCD3321	D	147,189
N82S101	C	136	OM345	C	343	PCD3325A	C	147,189
N82S103	C	136	OM350	C	343	PCD3327	C	147,189
N82S105	C	136	OM360	C	343	PCD3341	D	147,166,189
N82S105A	C	136	OM370	C	343	PCD3343	D	147,166,189
N82S115	C	135	OM386	C	343	PCD3360	N	147,189
N82S123	M		OM387	C	343	PCD5101	C	146
N82S123A	C	135	OM77	X	YJ1600	PCD5114	C	146
N82S126	M		OM901	C	343	PCD84C20	D	153,165
N82S126A	C	135	OM931	C	343	PCD84C40	D	153,165
N82S129	M		OM961	C	343	PCD8572	N	146,165
N82S129A	C	135	ON795	D	77	PCF1171	C	148
N82S130	M		OP200	D	87	PCF1172	C	148
N82S130A	C	135	ORP60	M		PCF1251	C	188
N82S131	M		ORP61	M		PCF2100	D	147,165
N82S131A	C	135	OSB9110	M		PCF2110	D	147,165
N82S135	C	135	OSB9115	C	43	PCF2111	D	147,165
N82S137	M		OSB9210	M		PCF2112	C	147,165
N82S137A	C	135	OSB9215	C	43	PCF8200	X	164
N82S137B	D	135	OSB9410	C		PCF8570	C	146,165
N82S141	O		OSB9415	C	43	PCF8571	N	146,165
N82S147A	C	135	OSM9110	M		PCF8573	C	147,165
N82S151	N	136	OSM9115	C	43	PCF8574	X	166
N82S152	M		OSM9210	M		PCF8576	X	146,165
N82S153	C	136	OSM9215	C	43	PCF8577	N	146,165
N82S153A	D	136	OSM9410	M		PCF8578	X	165
N82S155	N	136	OSM9415	C	43	PCF8591	X	166
N82S157	N	136	OSM9510	M	43	PCO336	X	138
N82S159	N	136	OSS9110	M		PCO456	X	138
N82S161	D	136	OSS9115	C	43	PCO706	X	138
N82S162	D	136	OSS9210	M		PDE1001T	C	85
N82S163	D	136	OSS9215	C	43	PDE1001U	C	85
N82S167	D	136	OSS9410	M		PDE1003U	C	85
N82S167A	D	136	OSS9415	C	43	PDE1005U	C	85
N82S168	N	136	O198	C	270	PDE1010U	C	85
N82S173	N	136	O199	D	270	PEE0035U	X	85
N82S179	N	136	PAC10 Série	C	199	PEE1001T	C	85
N82S181	M		PAC18 Série	C	199	PEE1001U	C	85
N82S181A	C	135	PC0330	X	138	PEE1003U	C	85
N82S181B	D	135	PC0450	X	138	PEE1005U	C	85
N82S183	C	135	PC1100	X	138	PEE1010U	C	85
N82S185	M		PC1106	X	138	PFE0005T	X	85
N82S185A	C	135	PC700	C	138,166	PGB4001U	C	84
N82S185B	D	135	PC74HC	D	143,144	PGC4000T	X	
N82S19	C	135	PC74HCT	D	143,144	PGC4001T	X	
N82S191	C	135	PCA1122T	C	148	PGC4003T	X	
N82S191A	C	135	PCA1200	C	148	PHZ222	C	55
N82S191B	C	135	PCA1260	C	148	PHZ222A	C	55
N82S210	O		PCA1400	C	148	PHZ369	C	55
N82S212	C	135	PCA1512	C	148	PHZ907	C	55

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
PH2907A	C	55	PTB42001X	D	84	Q1430470	C	265
PJC4000T	X		PTB42002X	D	84	Q1430474	C	265
PJC4001T	C	85	PTB42003X	D	84	Q1430477	C	265
PJC4003T	C	85	PV3742B4X	D	84	Q1430478	C	265
PKB12005U	C	84	PVB23003Q	D	84	Q1430479	C	265
PKB20010U	C	84	PVB42004X	D	84	Q1430489	C	265
PKB23001U	C	84	PWB2001U	C	84	Q1430490	C	265
PKB23003U	C	84	PWB2010U	C	84	Q1440415	C	
PKB23005U	X		PXEBIM	X	299	Q1440418	C	
FKB25006T	C	84	PXEDIS	X	300,301	Q1440430	C	
PKB27005U	C	84	PXEDISCAP	X	300	Q1440431	C	
PKB3000U	C	84	PXEDISM	X	301	Q1440432	C	
PKB3001U	C	84	PXEPLA	X	300	Q1440433	C	
PKB3003U	C	84	PXEPLACAP	X	300	Q1440434	C	
PKB3005U	C	84	PXERON	X	301	Q1440437	C	
PKB32000U	X		PZ1418B15U	D	84	Q1440438	C	
PKB32001U	C	84	PZ1418B30U	D	84	Q1440439	C	
PKB32003U	C	84	PZ1721B12U	D	84	Q1440440	C	
PKB32005U	C	84	PZ1721B25U	D	84	Q1440441	C	
PKB35002U	C	84	PZ2024B10U	D	84	Q1440442	C	
PL2D21	O		PZ2024B20U	D	84	Q149	C	266
PL5544	O		PZB16035U	D	84	Q1520124	C	
PL5545	O		PZB27020U	D	84	Q154	C	266
PL5557	O		P500	D	321	Q155	C	266
PL5559	O		P500S1	N		Q156	C	266
PL5684	O		P500X	D	321	Q159	C	266
PL5696	O		P501	D	321	Q15900001	C	
PL5727	O		P1780	O	RPY107	Q160	C	266
PL6574	O		P2105	O	RPY109	Q161	C	266
PLE0020U	X		QBL4/800	C		Q162	C	266
PM116F	O	XP1600	QBL5/3500	C		Q165	C	266
PM1911	O	XP1911	QB3/200	C		Q166	C	266
PM1918	O		QB3/300 et GA	C		Q167	C	266
PM1920	O	XP1920	QB3.5/750 et GAC	C		Q168	C	266
PM1980	O	XP2972	QB4/1100 et GA C	C		Q201	C	329
PM1982	O	XP2982	QB5/1750	C		Q52A31843.2	C	265
PM2018B	O	XP2018B	QB5/2000	C		Q52A32000.0	C	265
PM2102	O	XP2102	QE08/200 et H C	C		Q52A32457.6	C	265
PM2102B	O	XP2102B	QEL2/275 et H C	C		Q53A3RW43 Série	C	265
PM2242B	O	XP2242B	QVO32.768	C	265	RES Bag	X	297
PM2254B	O	XP2254B	Q13-110..	C	320	RES BI.	X	297
PM2312	O	XP2312	Q1430402	C	265	RESDis	X	297
PM2312B	O	XP3212B	Q1430403	C	265	RI22	C	345
PM2412	O	XP2412	Q1430404	C	265	RI23	D	345
PM2412B	O	XP2412B	Q1430405	C	265	RI27	D	345
PM2422	M	XP3422	Q1430407	C	265	RI45	D	345
PM2422B	M	XP3422A	Q1430409	C	265	RI46	D	345
PM2962	O	XP2962	Q1430410	C	265	RMR01	D	197
PM2982	O	XP2962B	Q1430414	C	265	RPY100	D	11
PM555	O	555XP	Q1430415	C	265	RPY101	D	11
PME04010U	C	78	Q1430416	C	265	RPY102	D	11
PME04030U	C	78	Q1430418	C	265	RPY103	D	11
PME04045U	X		Q1430430	C	265	RPY107	X	11
PNA7507	D	176	Q1430431	C	265	RPY109	N	11
PNA7518	D	175	Q1430432	C	265	RPY76A	M	RPY76B
PO40A	X	12,13	Q1430433	C	265	RPY76B/C	X	11
PO41A	X	12,13	Q1430434	C	265	RPY87	O	
PO42A	X	12,13	Q1430437	C	265	RPY88	O	
PO43A	X	12,13	Q1430438	C	265	RPY90A/E	C	11
PO44A	X	12,13	Q1430439	C	265	RPY91A/E	C	11
PPC4001T	C	85	Q1430441	C	265	RPY93	O	
PPC4002T	X		Q1430442	C	265	RPY94	O	
PPC5000T	X		Q1430444	C	265	RPY95	O	
PPC5001T	D	85	Q1430445	C	265	RPY96	O	11
PQC4001T	C	85	Q1430447	C	265	RPY97	O	
PQC4002T	X		Q1430448	C	265	RT6105	X	78
PQC5000T	X		Q1430455	C	265	RTC630	C	71
PQC5001T	D	85	Q1430457	C	265	RTC757A	C	8
PR37 Série	C	197	Q1430461	C	265	RTC757B	C	8
PR52 Série	C	197	Q1430467	C	265	RTC865A	C	10

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
RTC933	O	COY52A	SC110	O		S54F175	D	192
RTC938	X	16	SE5534A	C	176	S54F194	D	192
RTC939	X	16	SFR16T	C	197	S54F20	D	192
RTC942	X	17	SFR25 Série	C	197	S54F240	D	192
RTC955	X	16	SFR30 Série	O		S54F241	D	192
RTC956	X	16	SG3524	C	174	S54F244	D	192
RTC959	X	17	SL5000	O	SL5000A	S54F245	D	192
RV2833B15V	X		SL5000A	C	5	S54F251	D	192
RV3135B15V	X		SL5001	C	5	S54F253	D	192
RV3135B5X	X		SL5002	O	SL5002A	S54F257	D	192
RXB12350Y	D	86	SL5002A	C	5	S54F280A	D	192
RX0912B300Y	C	86	SL5003	O	SL5003A	S54F283	D	192
RX091B150V	C	86	SL5003A	C	5	S54F32	D	192
RZB12100Y	D	86	SL5004	C	5	S54F373	D	192
RZB12250Y	D	86	SL5004S	C	5	S54F374	D	192
RZZ1214B300Y	D	86	SL5005	C	SL5005A	S54F521	D	192
RZ0912B200Y	C	86	SL5005A	C	5	S54F64	D	192
RZ0912B80Y	C	86	SL5014	O	SL5014A	S54F74	D	192
RZ091B100V	C	86	SL5014A	C	5	S54F86	D	192
RZ091B50V	C	86	SL5500	C	12,13	S54LS00	D	190
RZ1214B125Y	D	86	SL5501	C	12,13	S54LS01	D	190
RZ1214B150Y	D	86	SL5502R	C	12,13	S54LS02	D	190
RZ1214B300W	D	86	SL5504	C	12,13	S54LS03	D	190
RZ1214B35Y	D	86	SL5505S	C	12,13	S54LS04	D	190
RZ1214B60W	D	86	SL5511	C	12,13	S54LS05	D	190
RZ3135B15U	X		SOH0001	D	18	S54LS09	D	190
RZ3135B25U	X		SOH0002	D	18	S54LS10	D	190
RZ3135B40U	X		SPRITE	D	323	S54LS107	D	190
R200	C	303	SR06	C	302	S54LS11	D	190
R22-201BF	N	320	SR23	C	302	S54LS112	D	190
SAA1049	O		SR27	C	302	S54LS132	D	190
SAA1056	O		SR28	C	302	S54LS138	D	190
SAA1057	C	181	SR30	C	302	S54LS139	D	190
SAA1058A	O		SR31	C	302	S54LS14	D	190
SAA1060	O		SR31E	C	302	S54LS153	D	190
SAA1061	O		SR32	C	302	S54LS154	C	190
SAA1062	O		SR32E	C	302	S54LS155	D	190
SAA1070	O		SR33	C	302	S54LS156	M	190
SAA1089	O		SR34	C	302	S54LS161A	N	190
SAA1090	C	125	SR36	C	302	S54LS163A	N	190
SAA1099	N	164	ST8151	M		S54LS164	D	190
SAA1300	C	166,181	ST8276	M		S54LS173	C	190
SAA3004	C	185	SU02	C	302	S54LS174	D	190
SAA3006	X	166,185	SU05	C	302	S54LS175	D	190
SAA3007	C	185	SU09	C	302	S54LS191	C	190
SAA3008	C	185	S54123	C	191	S54LS192	C	190
SAA3027	X	166,185	S54161	C	191	S54LS193	D	190
SAA3028	X	166,185	S54163	C	191	S54LS194A	N	190
SAA5030VIP	C		S54164	C	191	S54LS195A	N	190
SAA5070LUCY	D	163,187	S54174	C	191	S54LS197	N	190
SAA5230	D	162,187	S54175	C	191	S54LS20	D	190
SAA5240	X	162,166	S54193	C	191	S54LS21	D	190
SAA5250	D	163,187	S54194	C	191	S54LS240	N	190
SAA5350	D	163,187	S54365A	C	191	S54LS241	N	190
SAB1034P	C	125	S54367A	C	191	S54LS244	N	190
SAB1165	D	125	S54368A	C	191	S54LS245	N	190
SAB1534P	X	125	S5485	C	191	S54LS253	D	190
SAB3011	M		S5493	C	191	S54LS257A	N	190
SAB3013	D	186	S54F00	D	192	S54LS258A	N	190
SAB3024	C	186	S54F02	D	192	S54LS26	D	190
SAB3034	C	186	S54F04	D	192	S54LS273	N	190
SAB3035	C	166,186	S54F08	D	192	S54LS279	N	190
SAB3036	C	186	S54F10	D	192	S54LS283	D	190
SAB3037	C	186	S54F109	D	192	S54LS290	D	190
SAF1032P	C	186	S54F11	D	192	S54LS293	D	190
SAF1034E	X	125	S54F138	D	192	S54LS30	D	190
SAF1039P	C	186	S54F139	D	192	S54LS32	D	190
SAF1534E	X	125	S54F151	D	192	S54LS363	C	190
SAF3019	C	147	S54F153	D	192	S54LS364	C	190
SBB6116	D	146	S54F157	D	192	S54LS365A	N	191

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
S54LS367A	N	191	TBA530	O		TDA1039	M	(TDA2343)
S54LS37	C	190	TBA540	O		TDA1072	C	180
S54LS373	C	191	TBA570A	O		TDA1074A	O	(TDA1524A)
S54LS374	C	191	TBA673	O		TDA1077	O	
S54LS377	N	191	TBA750C	O		TDA1078	O	
S54LS38	D	190	TBA915	O		TDA1091A	O	
S54LS390	N	191	TBA920	O		TDA1092	O	
S54LS393	N	191	TBA920S	O		TDA1097	O	
S54LS395A	N	191	TBH12/38	M	333	TDA1432	C	147
S54LS42	N	190	TBH6/14	M	333	TDA1510	C	179
S54LS51	D	190	TBH7/6000	M		TDA1512	C	179
S54LS54	D	190	TBH7/8000	M	333	TDA1515	C	179
S54LS73	D	190	TBH7/9000	M	333	TDA1520A	C	179
S54LS74A	D	190	TBL12/25	M	333	TDA1524A	C	178
S54LS75	M	190	TBL12/38	M	333	TDA1534	D	176, 179
S54LS76	D	190	TBL2/300	C		TDA1535	D	179
S54LS83A	D	190	TBL2/500	C		TDA1540	C	175, 179
S54LS85	D	190	TBL6/14	M	333	TDA1569	O	
S54LS86	D	190	TBL6/20	M		TDA1574	C	180
S54LS90	D	190	TBL6/4000	M	333	TDA1576	C	180
S54LS92	D	190	TBL7/8000	M	333	TDA1578A	C	181
S54LS93	D	190	TBL7/9000	M	333	TDA1594	O	
S54LS96	M	190	TBW12/25	M	333	TDA2522	O	
S54S151	C	191	TBW12/38	M	333	TDA2530	O	
S54S153	C	191	TBW6/14	M	333	TDA2532	O	
S54S157	C	191	TBW6/6000	M		TDA2534	C	182
S54S158	C	191	TBW7/8000	M	333	TDA2542	M	182
S54S181	C	193	TBW7/9000	M	333	TDA2543	C	182
S54S189	C	193	TB2,5/300	C	333	TDA2545A	C	182
S54S85	C	191	TB2,5/400	C	333	TDA2546A	C	182
S563	C	312	TB3/750	C	333	TDA2549	C	182
S5632	C	312	TB4/1250	C	333	TDA2560	O	(TDA3505)
S5632AV	C	312	TB4/1500	C	333	TDA2571A	O	(TDA3571A/2579)
S54LS08	D	190	TB5/2500	C	333	TDA2576A	O	
S54LS295B	N	190	TC01	C	305	TDA2578	C	183
S82HS195	D	193	TC02	C	305	TDA2581	C	185
S82HS321	D	193	TCA280A	C	188	TDA2582	C	185
S82HS641	D	193	TCA420A	O	(TDA1576)	TDA2593	C	183
S82S09	D	193	TCA520	O		TDA2594	C	183
S82S100	D	193	TCA530	O		TDA2595	C	183
S82S101	D	193	TCA540	O		TDA2611A	C	179
S82S105	N	193	TCA640	O	(TDA4555)	TDA2640	O	
S82S115	C	193	TCA650	O	(TDA4555)	TDA2651	O	
S82S123	C	193	TCA660B	O	(TDA4555)	TDA2652	O	
S82S123A	C	193	TCA730A	M	178	TDA2653A	C	185
S82S126	C	193	TCA740A	M	178	TDA2654	O	
S82S126A	C	193	TCA750	M		TDA2678A	C	183
S82S129	C	193	TCA760B	O		TDA2795	C	184
S82S129A	C	193	TCA980	O		TDA3047/3048	C	186
S82S130	C	193	TCH2369	D	49	TDA3081/2/3	O	
S82S130A	C	193	TCH4393	C	50	TDA3083D	O	
S82S131	C	193	TCXO Série	C	268	TDA3500	M	184
S82S131A	C	193	TDA1001B	C	181	TDA3501	C	184
S82S137	C	193	TDA1002A	M	178	TDA3505	C	184
S82S137A	C	193	TDA1003A	O		TDA3510	C	184
S82S141	O		TDA1004A	O		TDA3520	O	(TDA4555)
S82S147	C	193	TDA1005A	C	181	TDA3530	M	184
S82S153	C	193	TDA1006A	O		TDA3541	C	182
S82S16	M	193	TDA1008	O		TDA3560	C	184
S82S181	D	193	TDA1010	O		TDA3562A	D	184
S82S181A	C	193	TDA1010A	C	179	TDA3570	O	
S82S185	D	193	TDA1011	C	179	TDA3576	O	
S82S185A	C	193	TDA1013A	C	179	TDA3590/3591	D	184
S82S191	D	193	TDA1020	C	179	TDA3650	O	
S82S191B	C	193	TDA1022	O		TDA3651	O	
S82S212	D	193	TDA1023	C	188	TDA3652	O	
S82S23	C	193	TDA1024	C	188	TDA3653	C	185
S82S23A	C	193	TDA1028	O		TDA3654	C	185
S82S2708	O		TDA1029	C		TDA3803A	D	181
S82S321	N	193	TDA1038	M	182	TDA3810	C	181

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
TDA3820	X	166	T302	C	331	XP1911	C	308
TDA4510	O		T5/15000-SMA	C	336	XP1918	N	308
TDA4530	O		T50/1800-N	C	336	XP1920	O	
TDA4550	O		T50/2000-N	C	336	XP2000	O	XP2102B
TDA4555	O	184	T50/2050-N	C	336	XP2008	O	XP2011B
TDA4580	C	184	T50/2200-N	C	336	XP2008UB	O	XP2011
TDA5700	C	(TEA5570)	T50/300-N	C	336	XP2010	O	XP2012B
TDA7000	C	180	T50/3000-N	C	336	XP2011	C	308
TDA7010T	C	180	T51-295-TC32	D	350	XP2011B	C	308
TDA7050	C	179,189	UAA3000	O		XP2012	C	308
TDB1030	O	(TDA3047/3048)	UAA3005	O		XP2012B	C	308
TDB1033	O		UF5	M		XP2013B	X	XP2023B
TDB1080	O		ULN2003	C	173	XP2018B	M	308
TDB2033	O	(TDA3047/3048)	ULN2004	C	173	XP2020	C	308
TDE1081	O	(TDA1506)	UVF10	D	354	XP2020/Q	C	308
TEA1003	O		UVHC20	M	312	XP2023B	D	308
TEA1021	C		U.S.C.M. Série	D	322	XP2030	O	XP2412B
TEA1039	O	185	UV411	D	354	XP2040	O	XP2041
TEA1042AP	O		U115N	X	T100/435-N	XP2040/Q	O	XP2041/Q
TEA1043	O		U125N	X	T100/IV-N	XP2041	C	308
TEA1044	N	125,189	U135N	X	T100/V-N	XP2041/Q	C	308
TEA1048	D	125,189	U145N	X	T100/V-3-N	XP2050	O	308
TEA1080	O	189	U2010E	X	Y2K/IV-7/8	XP2060	C	XP2061
TEA1081	O	189	U2020E	X	Y2K/V-1-7/8	XP2060B	O	XP2061B
TEA1082	C		U2030E	X	Y2K/V-7/8	XP2061	N	308
TEA1083	O		U2040E	X	Y2K/V-2-7/8	XP2061B	N	308
TEA1086T	D	189	U310N	X	T300/440-N	XP2102	M	308
TEA5550	C	180	U320N	X	T300/IV-N	XP2102B	M	308
TEA5580	C	180	U330N	X	T300/V-1-N	XP2202	D	XP3202
TEA5570	C	180	U340N	X		XP2202B	O	XP3202B
TEA5580	C	181	U350N	X	T300/V-2-N	XP2203B	C	308
TIP29ABC	C	61,66	U510	X	Y500/IV	XP2206	C	309
TIP30ABC	C	61,66	U520	X	Y500/V-1	XP2212	C	308
TIP31ABC	C	61,66	U530	X	Y500/V-2	XP2212B	C	308
TIP32ABC	C	61,66	V1010E	X	Y1000/169-7/8	XP2230	O	XP2252
TIP41ABC	C	61,66	TU30	M		XP2230B	O	XP2252B
TIP42ABC	C	61,66	VCXO	X		XP2232	O	XP2262B
TITUS	X		VF5	M		XP2232B	O	XP2262B
TS521B	C	354	VR37 Série	C	197	XP2233B	C	308
TS561/2	C	354	VR68 Série	C	197	XP2242B	N	308
TVHC40	O		VS137SK	D	335	XP2252	N	308
T10/10000-SMA	C	336	VTCXO	X		XP2252B	N	308
T10/1480-N	C	336	V510N	X	Y500/169-N	XP2254B	C	308
T10/4000-SMA	C	336	V520N	X	Y500/III-1-N	XP2262	C	308
T10/4700-SMA	C	336	V530N	X	Y500/III-2-N	XP2262B	C	308
T10/8000-SMA	C	336	V540N	X	Y500/III-3-N	XP2312	C	308
T100/1100-N	C	336	V1020E	X	Y1000/III-1-7/8	XP2312B	C	308
T100/435-N	C	336,338	V1030E	X	Y1000/III-2-7/8	XP2412	C	308
T100/600-N	C	338	V1040E	X	Y1000/III-3-7/8	XP2412B	C	308
T100/IV-N	C	336,338	V6020	X	166	XP2962	C	308
T100/V-3-N	C	336,338	XA1002	M	312	XP2963	N	308
T100/V-N	C	336,339	XA1003	M	312	XP2972	C	308
T15/1525SMA	D	336	XP1002	O	XP2203B	XP2982	C	308
T15/1725-SMA	D	336	XP1004	O	XP2018B	XP3102	C	308
T15/1900SMA	D	336	XP1005	O	150CVP	XP3102B	N	308
T15/2300SMA	D	336	XP1010	O	XP2012B	XP3202	N	308
T15/2500SMA	D	336	XP1016	O	XP2023B	XP3202B	N	308
T150/250-N	C	336	XP1017	M	308	XP3422	N	308
T150/300-N	C	336	XP1020	O	(XP2020)	XP3422B	N	308
T150/300-N	C	336	XP1021	O	(XP2020)	XP3462	N	308
T150/365-N	C	336	XP1023	O	XP2020/Q	XP3462B	N	308
T1800	D	322	XP1040	O	XP2041	XP3468	N	308
T1900	D	322	XP1041	O	XP2041	XP3468B	N	308
T20/125-N	C	336	XP1110	O	XP1911	XQ1020	O	
T20/4500-SMA	C	336	XP1113	O		XQ1021	O	
T200/7400-UER70	C	336	XP1117	M	308	XQ1022	O	
T300/440-N	C	338	XP1201	N		XQ1023	O	
T300/IV-N	C	338	XP1501	N		XQ1024	O	
T300/V-1-N	C	338	XP1600	D	314	XQ1025	O	
T300/V-2-N	C	338	XP1910	O	XP1911	XQ1026	O	

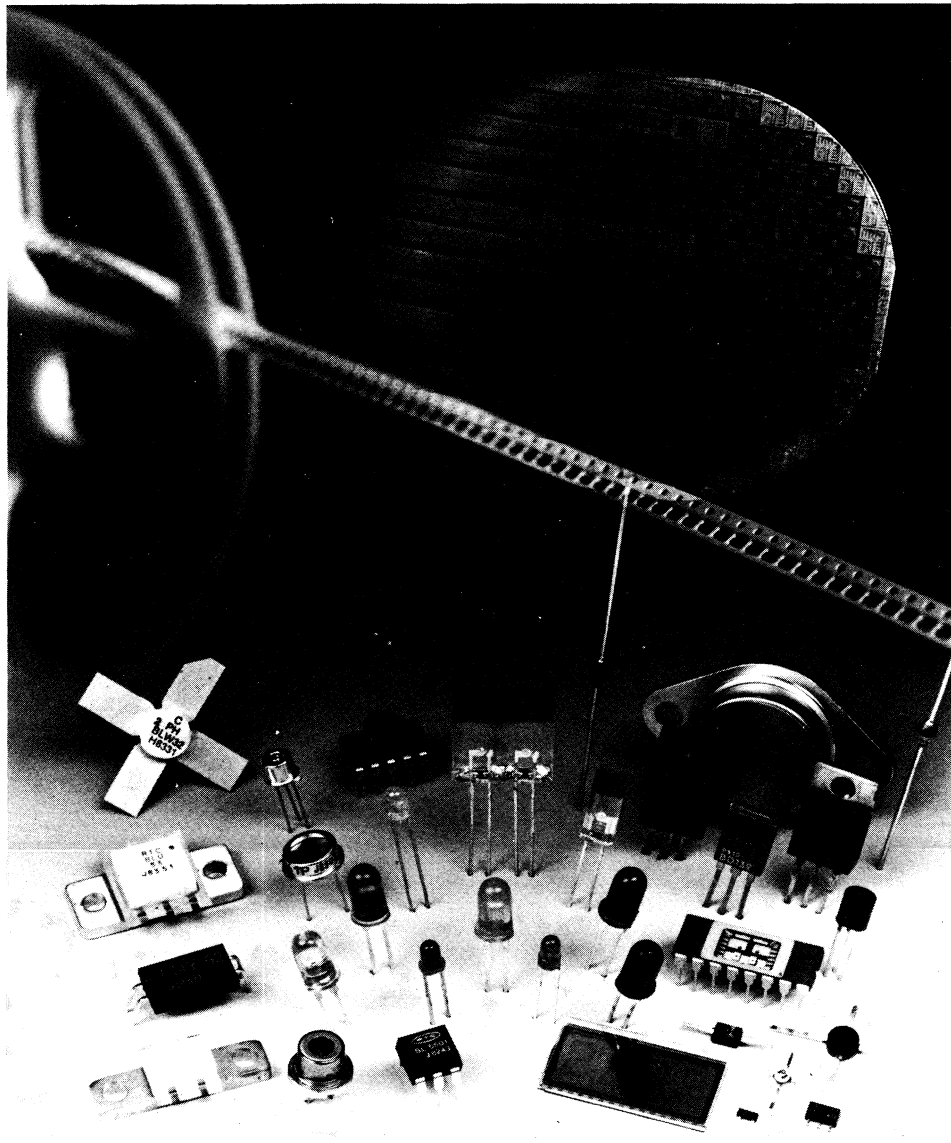
Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
XQ1031	C	327	XQ2072	D	325,326	YD1303	O	
XQ1032	C	327	XQ2073	D	325,326	YD1304	O	
XQ1070	M	324,326	XQ2074	D	325,326	YD1330	M	331
XQ1071	M	324,326	XQ2075	D	325,326	YD1333	D	331
XQ1072	M	324,326	XQ2076	D	325,326	YD1335	D	331
XQ1073	M	324,326	XQ2427	D	325,326	YD1342	D	332
XQ1074	M	324,326	XQ2428	D	325,326	YD1352S	D	
XQ1075	M	324,326	XQ3070	D	325,326	YD1432	D	332
XQ1076	M	324,326	XQ3071	D	325,326	YJ1023	D	335
XQ1080	M		XQ3072	D	326	YJ1170	D	335
XQ1081	M		XQ3073	D	325,326	YJ1180	D	335
XQ1083	M		XQ3074	D	325,326	YJ1193	M	334
XQ1084	M		XQ3075	D	325,326	YJ1320	D	335
XQ1085	M		XQ3076	D	325,326	YJ1442	X	
XQ1086	M		XQ3427	D	325,326	YJ1500	O	
XQ1090	M		XQ3428	D	325,326	YJ1540	D	334
XQ1091	M		XQ3457	N	325,326	YJ1600	D	334
XQ1093	M		XQ3467	D	325,326	YK1110	M	335
XQ1094	M		XQ4087	D	325	YK1195	M	
XQ1095	M		XQ4187	N	325, 326	YK1196	M	
XQ1096	M		XX1332	D	321	YK1197	M	
XQ1240	D	327	XX1380	D	321	YK1198	D	335
XQ1241	D	327	XX1381	D	321	YK1220	M	
XQ1270	D	327	XX1390	D	321	YK1223	D	335
XQ1271	D	327	XX1410	D	321	YK1230	M	
XQ1272	D	327	XX1410Série	D	321	YK1233	D	335
XQ1274	D	327,328	XX1500	D	321	YK1240	D	335
XQ1275	D	327,328	XX1500TV	D	321	YK1250	D	335
XQ1276	D	327,328	X810AL ou BL	N	313	YK1263	D	335
XQ1277	D		X812AL ou BL	N	313	YK1300	D	335
XQ1278	D		X814AL ou BL	N	313	YK1301	D	335
XQ1280	D	327,328	X818AL ou BL	N	313	YL1010	D	
XQ1285	D	327,328	X910AL ou BL	D	313	YL1011	D	
XQ1380	D	327,328	X913AL ou BL	D	313	YL1012	D	
XQ1381	D	327,328	X914AL ou BL	D	313	YL1060	M	
XQ1410	C	324,326	X919AL ou BL	D	313	YL1070	O	
XQ1411	C	324,326	X959AL ou BL	D	313	YL1100	M	
XQ1413	C	324,326	YD1000	C		YL1101	M	
XQ1414	C	324,326	YD1001	C		YL1110	M	
XQ1415	C	324,326	YD1002	C		YL1120	O	
XQ1416	C	324,326	YD1010	C		YL1150	M	
XQ1427	C	325,326	YD1012	C		YL1181	D	
XQ1428	C	325,326	YD1050	M		YL1182	D	
XQ1440	D	327,328	YD1051	M	331	YL1420	D	329,330
XQ1442	D	327,328	YD1054	M	331	YL1430	D	329,330
XQ1443	D	327,328	YD1140	D		YL1440	D	329,330
XQ1444	D	327,328	YD1141	D		YL1460	M	
XQ1500	D	325,326	YD1150	D	332	YL1461	M	
XQ1501	D	325,326	YD1152	D	332	YL1470	M	
XQ1503	D	325,326	YD1160	D	332	YL1520	D	329,330
XQ1504	D	325,326	YD1161	D	332	YL1530	D	329
XQ1505	D	325,326	YD1162	D	332	YL1531	D	
XQ1506	D	325,326	YD1170	D	332	YL1540	D	329,330
XQ1510	D	325,326	YD1172	D	332	YL1541	D	329
XQ1511	D	325,326	YD1173	D	332	YL1560	D	329,330
XQ1513	D	325,326	YD1175	D	332	YL1580	D	329,330
XQ1514	D	325,326	YD1177	D	332	YL1590	D	329,330
XQ1515	D	325,326	YD1180	D	332	YL1610	D	329,330
XQ1516	D	325,326	YD1182	D	332	YL1630	D	329,330
XQ1520	D	324,326	YD1185	D	332	YL1631	D	329, 330
XQ1521	D	324,326	YD1187	D	332	YL1640	D	329
XQ1523	D	324,326	YD1192	D	332	YL1660	D	329
XQ1524	D	324,326	YD1195	D	332	YL1680	D	329
XQ1525	D	324,326	YD1197	D	332	YL1690	D	329
XQ1526	D	324,326	YD1202	D	332	YL1720	D	329
XQ1600	D	327	YD1212	D	332	Y1000/169-7/8	C	338
XQ1601	D	327,328	YD1240	D	332	Y1000/III-1-7/8	C	338
XQ1602	D	327,328	YD1270	O		Y1000/III-2-7/8	C	338
XQ2070	D	325,326	YD1300	O		Y1000/III-3-7/8	C	338
XQ2071	D	325,326	YD1302	O		Y2K/IV-7/8	C	338

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
Y2K/V-1-7/8	C	338	100118	D	121	10158	C	124
Y2K/V-2-7/8	C	338	100122	D	121	10159	C	124
Y2K/V-7/8	C	338	100123	D	121	10160	C	124
Y40/100-LF/I	C	336	100126	D	121	10161	C	124
Y40/200-LF/I	C	336	100131	D	121	10162	C	124
Y40/350-LF/I	C	336	100136	D	121	10164	C	124
Y500/169-N	C	338	100141	D	121	10165	C	124
Y500/III-1-N	C	338	100142	D	121	10170	C	124
Y500/III-2-N	C	338	100145	D	121	10171	C	124
Y500/III-3-N	C	338	100150	D	121	10172	C	124
Y500/IV-N	C	338	100151	D	121	10173	C	124
Y500/V-1-N	C	338	100155	D	121	10174	C	124
Y500/V-2-N	C	338	100156	D	121	10175	C	123
Y500/V-N	C	338	100158	D	121	10176	C	123
ZnO592 Série	X	212	100160	D	121	10179	C	124
ZnO593 Série	X	212	100163	D	121	10180	C	124
ZnO594 Série	X	212	100164	D	121	10181	C	124
ZnO595 Série	X	212	100165	D	121	10188	C	123
ZP1200	C	315	100166	D	121	10189	C	123
ZP1201	C	315	100170	D	121	10190	C	124
ZP1210	C	315	100171	D	121	10191	C	124
ZP1220	C	315	100175	D	121	10192	C	123
ZP1300	C	315	100180	D	121	10210	C	123
ZP1301	C	315	100181	D	121	10211	C	123
ZP1310	C	315	100255	D	121	10231	X	123
ZP1313	C	315	100415	D	121,125	10415	D	124,125
ZP1320	C	315	100415A	D	125	10415A	D	125
ZP1322	O	XP1320	100422	D	121,125	10422	D	124,125
ZP1330	C	315	100422A	D	125	10422A	D	125
ZP1400	C	315	100470	D	121,125	10470	X	125
ZP1401	C	315	100474A	X	125	10474A	X	125
ZP1410	C	315	10100	C	123	111D12GH	N	319
ZP1430	C	315	10101	C	123	12AT7WA	X	X
ZP1431	C	315	10102	C	123	12AX7S	X	X
ZP1441	C	315	10103	C	123	150AV	M	312
ZP1442	C	315	10104	C	123	150AVP	O	XP2011B
ZP1451	C	315	10105	C	123	150AVS	M	312
ZP1452	C	315	10106	C	123	150CVP	M	308
ZP1610	C	317	10107	C	123	150TV	O	O
µA723C	C		10108	C	123	27C256	X	X
µA741C	C		10109	C	123	2C39BA	M	331
µA747C	C		10110	C	123	2LRD30	M	M
µA758	O		10111	C	123	2N2218	O	O
04N25	X	71	10112	C	123	2N2218A	O	O
1N1446	C	24	10113	C	123	2N2219	C	56
1N4148	C	24,44,45	10114	C	123	2N2219A	C	56
1N4150	C	24	10115	C	123	2N2221	O	O
1N4151	C	24	10116	C	123	2N2221A	O	O
1N4448	C	24	10117	C	123	2N2222	C	56
1N4449	C	24	10118	C	123	2N2222A	C	56
1N5059	N	36	10119	C	123	2N2369	C	57
1N5060	C	36	10121	C	123	2N2369A	C	57
1N5061	C	36	10124	C	123	2N2894	O	O
1N5062	C	36	10125	C	123	2N2904	O	O
1N5152	D	90	10129	C	123	2N2904A	O	O
1N5153	D	90	10130	C	123	2N2905	C	56
1N5155	D	90	10131	C	123	2N2905A	C	56
1N5157	D	90	10132	C	124	2N2906	O	O
1N6263	C	25	10133	C	123	2N2906A	O	O
1N914	M	24	10134	C	124	2N2907	C	56
1N914A	M	24	10135	C	123	2N2907A	C	56
1N916	O	1N4449	10136	C	124	2N3019	C	56
1S2AA	X	18	10137	C	124	2N3020	C	56
100101	D	121	10141	C	124	2N3866	C	77
100102	D	121	10142	O		2N3866/01	C	78,80
100107	D	121	10144	O		2N3903	C	55
100112	D	121	10145	O		2N3904	C	55
100113	D	121	10148	O		2N3905	C	55
100114	D	121	10149	C	124,125	2N3906	C	55
100117	D	121	10155	O		2N3966	C	58

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
2N4030	O		40743	D	330	56UVP	O	(XP2020/Q)
2N4031	O		40744	D	330	56021	C	
2N4032	C	56	40745	D	330	56025	C	
2N4033	C	56	40746	D	330	56026	C	
2N4091	C	58	40747	D	330	56027	C	
2N4092	C	58	40748	D	330	56041	M	
2N4093	C	58	40755	D	330	56049	C	
2N4123	C	54	40756	D	330	56098	C	
2N4124	C	54	40757	D	330	56106	C	
2N4125	C	54	40758	D	330	56122	C	
2N4126	C	54	40759	D	330	56123	C	
2N4391	C	58	40760	D	330	56124	C	
2N4392	C	58	40768	D	330	56125	C	
2N4393	C	58	40769	D	330	564 Série	O	
2N4427	C	77	40775	D		56592	M	
2N4856	C	58	40776	D	330	57P17-2	O	(XP1600)
2N4857	C	58	40777	D	330	6AM6S	X	
2N4858	C	58	40778	D	330	61SV	O	
2N4859	C	58	40782S	D	330	68000MPU	C	155
2N4860	C	58	40782V	D	330	68008MPU	N	155
2N4861	C	58	40783	D	330	68010MPU-VM	N	155
2N5400	C	55	40783A	D	330	68020MPU	X	
2N5401	C	55	40784	D	330	68154	C	155
2N5415	C	56	40784A	D	330	68155	C	155
2N5416	C	56	40786	D	330	68171	N	154
2N5550	C	55	40787	D	330	68172BUSCON	C	156
2N5551	C	55	40788	D	330	68173	N	154
2N6459	O		40789	D	330	68175BUSCON	C	156
2N914	O		4702XP	N	309	68430DMAI	C	156
218M51	N	318, 352	4712XP	N	309	68431DMAI	N	156
219Q13	N	320	50P3-R	O	XP1600	68432DMAI	N	156
22038A	D	121, 125	502CQF	X	15	68434DMAI	N	156
220402	D	121, 125	503CQF	X	15	68454IMDC	N	157
223M17	N	318, 352	504CQL	X	16	68459DPLL	N	157
231024	X	146	512CQL-A	X	14	68562DUSCC	N	158
231101	D	121, 125	514CQL-A/C	X	14	68652MPCC	C	159
23128	C	146	515CQL-A/C	X	14	68653PGC	C	159
23128A	C	146	516CQF-A/C	X	15	68661EPCI	C	159
23129	N	146	53AVP	O	XP2202B	68681DUART	C	157
23256A	C	146	54AVP	O	(XP2050)	68905BMAC	N	158
2332		146	552 Série	C	213	68906BMAC	N	158
23512A	N	146	553 Série	O		68910MAC	X	158
23513A	X	146	555XP	N	308	68920MAC	X	158
2364	C	146	55534	M		7090	O	
26S64	C	146	55535	M		7289	M	331
2616	C	146	55547	M		7289RT	M	
2632	C		55560	M		8C1AA	X	18
2632A	C	146	55561	M		8C1AA-1	X	18
2641	C	159	55563A	M		8T125	C	133
2650A	O		55566	M		8T129	X	133,192
2650A1	O		55569	C	319	8T13	X	133,134
2651PCI	C	159	55572	M		8T245	C	133
2652MPCC	C	159	55580	M		8T26A	X	133,192
2653PGC	D	159	55581A	M		8T28	X	133,192
2661EPCI	D	159	55587	M		8T380	C	133,134
2664A	C	146	55588	M		8T95	D	133,192
2665	C	146	55589	C	319	8T96	M	
2670DCGG	C	160	55590	M		8T96/97/98	C	133
2671PKCC	C	160	55591	M		8T97	D	134,192
2672PVT	C	161	55594	C	319	8T98	D	134,192
2673VAC	C	161	55595	C	319	8TS805	N	133
2674AVDC	C	161	55596	C	319	8TS806	X	133
2675CMAC	C	162	55597	C	319	8TS807	X	133
2677	C		56AVP	O	(XP2262B)	8TS808	X	133
2681DUART	C	160	56CVP	O		8TS809	X	133
2691	N	160	56DUVP	O	(XP2020/Q)	8X01A	C	170
3202XP	O	XP3202	56DVP	O	(XP2262B)	8X02A	C	170
3202XP/B	O	XP3202B	56SBUVP	O		8X300	C	167
368BPY/M	D	17	56TUV	O	(XP2254B)	8X305	C	167
375CQY	O	516CQF	56TV	O	(XP2233B)	8X310	C	168

Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement	Type	Phase de vie	Page ou Type de remplacement
8X320	C	168	8X382	X	168	8X802	X	171
8X330	C	168	8X400	X	169	90CG	O	
8X350	C	135,168,193	8X401	X	169	90CV	O	
8X353	X	168	8X411	X	169	92AG	O	
8X355	X	168	8X450	X	169	92AV	O	
8X360	X	168	8X453	X	169	9401	C	170
8X371	X	168	8X455	X	169	9403	C	170
8X372	X	168	8X470	X	169	9602	C	133
8X374	X	168	8X60	C	170			
8X376	X	168	8X801	X	171			

semiconducteurs



matériau

arseniure de gallium

- Lingots bruts
- Lingots rectifiés
- Tranches brutes de découpe ou polies
- Monocristal
- Polycristal

- Type n, dopé Se, S, Te, Si
- Type p, dopé Zn
- Semi-isolant, — non dopé
— légèrement dopé Cr
— dopé Cr-O

A — Cristaux BRIDGMAN

Type	Dopant	Concentration de porteurs (cm ⁻³)	Mobilité (cm ² .V ⁻¹ s ⁻¹)	Résistivité (Ω cm)	Densité de dislocations (cm ⁻²)
N	Non dopé	5.10 ¹⁵ - 3.10 ¹⁶	5400-4300	0.2-0.05	~ 10 ⁴
	Si *	a) 1.10 ¹⁷ - 4.10 ¹⁸	3200-1700	0.02-0.001	10 ³ - 5.10 ³ (Qualité « standard »)
		b) 1.10 ¹⁷ - 4.10 ¹⁸	3200-1700	0.02-0.001	≤ 10 ³ (Qualité « lasers », faiblement disloqué)
		c) 1.10 ¹⁷ - 4.10 ¹⁸	3200-1700	0.02-0.001	≤ 10 ² (Qualité « lasers », très faiblement disloqué)
	Te	1.10 ¹⁷ - 4.10 ¹⁸	3200-1700	0.02-0.001	10 ³ - 5.10 ³
P	Zn	5.10 ¹⁷ - 4.10 ¹⁸	200-100	0.3-0.015	10 ³ - 5.10 ³
Semi-isolant	Cr	5.10 ⁹ - 10 ¹⁰ (à 400 K)	3000-4000 (à 400 K)	> 10 ⁸ (à 300 K)	8.10 ³ - 4.10 ⁴
	Cr-O ₂	5.10 ⁹ - 10 ¹⁰ (à 400 K)	3000-4000 (à 400 K)	> 10 ⁸ (à 300 K)	3.10 ³ - 2.10 ⁴

B — Cristaux CZOCHRALSKI

Type	Dopant	Concentration de porteurs (cm ⁻³)	Mobilité (cm ² .V ⁻¹ s ⁻¹)	Résistivité (Ω cm)	Densité de dislocations (cm ⁻²)
N	S	10 ¹⁷ - 3.10 ¹⁸	3200-1700	0.02-0.001	10 ⁴ - 10 ⁵ (Très faible pour fort dopage)
	Se *	10 ¹⁷ - 3.10 ¹⁸	3200-1700	0.02-0.001	Idem
	Te	10 ¹⁷ - 3.10 ¹⁸	3200-1700	0.02-0.001	10 ⁴ - 10 ⁵
P	Zn	10 ¹⁷ - 10 ¹⁹	200-50	0.3-0.015	10 ⁴ - 10 ⁵
Semi-isolant	Non dopé	5.10 ⁹ - 10 ¹¹ (400 K)	4000-1500 (400 K)	> 10 ⁷ (à 300 K)	10 ⁴ - 10 ⁵
	Cr * (10 ¹⁶ - 5.10 ¹⁶)	5.10 ⁹ - 3.10 ¹⁰ (400 K)	4000-1500 (400 K)	> 10 ⁸ (à 300 K)	10 ⁴ - 10 ⁵

* En production standart

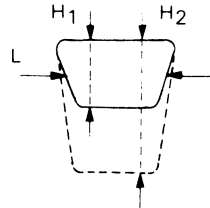
matériau

caractéristiques dimensionnelles

• Cristaux BRIDGMAN

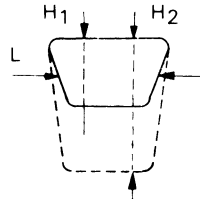
a) Qualité « Standard » (lingots 1 200 g)

Orientation	S (cm ²)	L (mm)	H ₁ (mm)	H ₂ (mm)
(111)	9-10	35-36	26-29	
(100)	15-20	35-37		44-52



b) Qualité « lasers » (lingots 425 g)

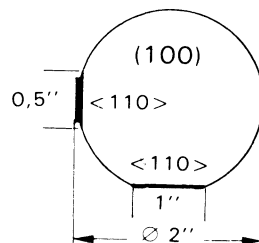
Orientation	S (cm ²)	L (mm)	H ₁ (mm)	H ₂ (mm)
(111)	4-5	22-25	20-24	
(100)	6-8	22-25		28-35



• Cristaux CZOCHRALSKI




a) non rectifiés :
diamètre : 48 à 60 mm

b) rectifiés :
rectification cylindrique \varnothing 2" avec 2 méplats.




diodes électroluminescentes

voyants diffusants \varnothing 5 mm

Silhouette	Type	Cristal	λ_p nm	θ °	$I_v @ I_F = 10$ mA min. mcd	$I_v @ I_F = 10$ mA max. mcd	$V_F @ I_F = 10$ mA V	I_F max. mA	Boîtier (coloré)
	CQY24B(L) - 1 - 2 - 3 - 4	GaAsP	650	70	0,8 1,6 3	— 2,2 3,5	1,7 *	50	SOD 63/A1 (L) (rouge)
	CQX51(L) - - 4 - 5 - 6	GaPAs	630	70	1,6 3 5 10	— 7 12 —	2,1	30	
	CQS51(L) - - 3 - 4	GaP	700	70	1 1,6 3	— — 3,5	2,0	30	
	CQW24(L) - - 4 - 5 - 6	GaAlAs	650	70	3 3 5 10	— 7 12 —	1,75	100	SOD 63/A2 (L) (rouge)
	CQY94B(L) - 1 - 3 - 4 - 5	GaP	565	70	1 1,6 3 5	— — 3 7	2,1	60	SOD 63/A1 (L) (vert)
	CQY96(L) - 1 - 4 - 5	GaPAs	590	70	1 3 5	— 7 —	2,1	30	SOD 63/A1 (L) (jaune)
SOD 63									
	▲ CQS82L	GaAsP	650	70	0,8 *	—	1,7 *	50	SOD 85
	▲ CQS82AL	GaAlAs	650	70	3	—	1,75	100	(rouge)
	▲ CQS84L	GaP	565	70	1	—	2,1	60	SOD 85 (vert)
	SOD 85 ▲ CQS86L	GaPAs	590	70	1	—	2,1	30	SOD 85 (jaune)
	• CQX54D - - 5 - 6 - 7	GaPAs	630	40	3 5 10 16	— 12 22 —	2,1	30	SOD 63/D1 (rouge)
	• CQX64D - - 5 - 6 - 7	GaP	565	40	3 5 10 16	— 12 22 —	2,1	60	SOD 63/D1 (vert)
	• CQX74D - - 5 - 6 - 7	GaPAs	590	40	3 5 10 16	— 12 22 —	2,1	30	SOD 63/D1 (jaune)
	SOD 63								

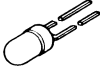

sources lumineuses \varnothing 5 mm

	CQX54(L) - - 7 - 8 - 9	GaPAs	630	25	10 16 30 50	— 35 70 —	2,1	30	SOD 63/D1 (L) (clair)
	CQX24(L) - - 8 - 9 - 10	GaAlAs	650	25	10 30 50 100	— 70 120 —	1,75	100	SOD 63/D2 (L) (clair)
	CQX64(L) - - 7 - 8 - 9	GaP	565	25	10 16 30 50	— 35 70 —	2,1	60	SOD 63/D1 (L) (clair)
	CQX74(L) - - 7 - 8 - 9	GaPAs	590	25	10 16 30 50	— 35 70 —	2,1	30	SOD 63/D1 (L) (clair)
SOD 63									

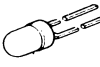
* $I_F = 20$ mA ▲ Types nouveaux • Nous consulter / En développement.
(L) = pattes longues. (E) = pattes extra longues.

diodes électroluminescentes

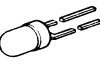

voyants diffusants \varnothing 3 mm

Silhouette	Type	Cristal	λ_p nm	θ °	$I_{v@}$ min.	$I_F = 10$ mcd	I_F max. mA	$V_F@$ $I_F = 10$ V	I_F max. mA	Boîtier (coloré)
	▲ CQY54A	GaAsP	650	110	0,5 1 1,6	*	2,2	1,7 *	50	SOD 53E (rouge)
	▲ CQS54	GaP	700	110	1 1,6	—	2,2	2,0	30	
	▲ CQW54	GaAlAs	650	110	3 5 10 16	—	—	1,75	60	
	▲ CQY95B	GaP	565	110	1 1,6 3 5	—	3,5 7	2,1	60	SOD 53E (vert)
	▲ CQY97A	GaPAs	590	110	1 1,6 3 5	—	3,5 7	2,1	30	SOD 53E (jaune)
SOD 53										
	▲ CQS93(L)(E)	GaP	700	60	0,7 1 1,6	—	2,2	2,2	30	SOD 82C(A)(B) (rouge)
	▲ CQS95(L)(E)	GaP	565	60	0,7 1 1,6	—	2,2	2,2	30	SOD 82C(A)(B) (vert)
	▲ CQS97(L)(E)	GaPAs	590	60	0,7 1 1,6	—	2,2	2,2	30	SOD 82C(A)(B) (jaune)
SOD 82										

sources lumineuses \varnothing 3 mm

	▲ CQW93	GaAlAs	650	35	5 10 16 30	—	—	1,75	60	SOD 53E (clair rouge)
	▲ CQW95	GaP	565	35	3 5 10 16	—	—	2,1	60	SOD 53E (clair vert)
	▲ CQW97	GaPAs	590	35	3 5 10 16	—	—	2,1	60	SOD 53E (clair jaune)
SOD 53										


voyants diffusants \varnothing 5 mm et \varnothing 3 mm CNET

	▲ SL5000A	GaPAs	590	110	2,5	7,5	2,1	30	SOD 53E (jaune)	
	▲ SL5001	GaAsP	650	110	1	*	3	1,7 *	30	SOD 53E (rouge)
	▲ SL5002A	GaP	565	110	2,5	7,5	2,1	30	SOD 53E (vert)	
	▲ SL5003A	GaPAs	590	70	2,5	7,5	2,1	30	SOD 63A/1 (jaune)	
	▲ SL5004	GaAsP	650	70	1	*	3	1,7 *	30	SOD 63A/1 (rouge)
	▲ SL5004S	GaAlAs	650	70	1	**	5	1,75	100	SOD 63A/2 (rouge)
	▲ SL5005S	GaP	565	70	2,5	7,5	2,1	30	SOD 63A/1 (vert)	
	▲ SL5014A	GaPAs	630	70	2,5	7,5	2,1	30	SOD 63A/1 (rouge)	
SOD 63										


* $I_F = 20$ mA ** $I_F = 1,5$ mA. ▲ Types nouveaux
(L) = pattes longues. (E) = pattes extra longues.

diodes électroluminescentes


voyants diffusants 1 × 5 mm

Silhouette	Type	Cristal	λ_p nm	θ °	$I_v @ I_F = 10$ min. mcd	$I_F = 10$ max. mcd	$V_F @ I_F = 10$ V	I_F max. mA	Boîtier (coloré)
	▲ CQW60A(L) - -3 -4	GaAlAs	650	100	1 1,6 3	— 3,5 —	1,75	100	SOD 75B/2 (rouge)
	▲ CQW61A(L) - -2 -3	GaP	565	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	60	SOD 75B/1 (vert)
	▲ CQW62A(L) - -2 -3	GaPAs	590	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	60	SOD 75B/1 (jaune)
	▲ CQW60U(L) - -2 -3	GaP	700	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,0	30	SOD 75B/1 (rouge)


voyants diffusants 2,5 × 5 mm

	CQW10B(L) - -2 -3	GaPAs	630	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	30	SOD 76A/1 (L) (rouge)
	CQW10A(L) - -3 -4	GaAlAs	650	100	1 1,6 3	— 3,5 —	1,75	100	SOD 76A/2 (L) (rouge)
	CQW11B(L) - -2 -3	GaP	565	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	60	SOD 76A/1 (L) (vert)
	CQW12B(L) - -2 -3	GaPAs	590	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	60	SOD 76A/1 (L) (jaune)
	▲ CQW10U(L) - -2 -3	GaP	700	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,0	30	SOD 76A/1 (L) (rouge)

voyants diffusants 3 × 5 mm

	CQV70A(L) - -3 -4	GaAlAs	650	100	1 1,6 3	— 3,5 —	1,75	100	SOD 77A/2 (L) (rouge)
	CQV71A(L) - -2 -3	GaP	565	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	100	SOD 77A/1 (L) (vert)
	CQV72(L) - -2 -3	GaPAs	590	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	60	SOD 77A/1 (L) (jaune)
	▲ CQV70U(L) - -2 -3	GaP	700	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,0	30	SOD 77A/1 (rouge)

voyants diffusants 5 × 5 mm

	▲ CQV80L - -2 -3	GaPAs	630	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	30	SOD 74L (rouge)
	CQV80AL - -3 -4	GaAlAs	650	100	1 1,6 3	— 3,5 —	1,75	100	SOD 74L (rouge)
	CQV81L - -2 -3	GaP	565	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	60	SOD 74L (vert)
	CQV82L - -2 -3	GaPAs	590	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,1	60	SOD 74L (jaune)
	▲ CQV80UL - -2 -3	GaP	700	100	0,5 1 1,6	— 2,2 —	2,0	30	SOD 74L (rouge)

▲ Types nouveaux


• Nous consulter/En développement.

(L) = pattes longues.







(E) = pattes extra longues.

diodes électroluminescentes


voyants diffusants \varnothing 2 mm

Silhouette	Type	Cristal	λ_p nm	θ °	$I_v@$ min.	$I_F = 10$ mA max.	$V_F@$ $I_F = 10$ mA V	I_F max. mA	Boîtier (coloré)	
 SOD 79	• CQW20A	GaAlAs	650	100	—	1	—	1,75	100	SOD 79 (rouge)
	• CQW21	GaP	565	100	—	1	—	2,1	60	SOD 79 (vert)
	• CQW22	GaPAs	590	100	—	1	—	2,1	60	SOD 79 (jaune)


voyants bicolores diffusants

Silhouette	Type	Cristal	λ_p nm	θ °	$I_v@$ mcd	I_F mA	$V_F@$ $I_F = 10$ mA V	I_F max. mA	Boîtier (coloré)
 SOD 63	• CQT24D	GaAlAs GaP	650 565	40	5 5	10 20	1,75 2,1	100 60	SOD 63D/2 (blanc)
	• CQR24	GaAlAs GaPAs	650 630	70	3 3	10 20	1,75 2,1	100 30	SOD 63A/2 (blanc)
 SOD 75	• CQT60	GaAlAs	650	100	1	10	1,75	100	SOD 75B/2
		GaP	565	1	20	2,1	60	(blanc)	
 SOD 76	• CQT10B	GaAlAs	650	100	1	10	1,75	100	SOD 76A/2
		GaP	565	1	20	2,1	60		
 SOD 77	• CQT70	GaAlAs	650	100	1	10	1,75	100	SOD 77A/2
		GaP	565	1	20	2,1	60	(blanc)	
 SOD 74	▲ CQT80L	GaAlAs	650	100	1	10	1,75	100	SOD 74L
		GaP	565	1	20	2,1	60	(blanc)	
 SOD 78	• CQT11	GaAlAs	650	100	1	10	1,75	100	SOD 78
		GaP	565	1	20	2,1	60	(blanc)	

voyants indicateurs de message

 SOD 73	• CQN10	GaAlAs	650	110	5	(typ) 10	1,75	100	SOD 73 (rouge)
	• CQN11	GaP	565	110	5	(typ) 20	2,1	60	SOD 73 (vert)

voyants CMS en SOT 23 (en développement)

 SOT 23	• ****	GaP	700	110	0,5	10	2,0	30	SOD 23 (clair rouge)
	• ****	GaP	565	110	0,5	10	2,1	60	SOD 23 (clair vert)
	• ****	GaPAs	590	110	0,5	10	2,1	60	SOD 23 (clair jaune)

cristaux

MATERIAUX III - V	GaP/GaP	GaAlAs/GaAs	GaAsP/GaAs	GaPAs/GaP	GaPAs/GaP	GaP/GaP
Emission	Ultra rouge	Hyper rouge	Rouge standard	Super rouge	Jaune	Super vert
λ_p nm	700	650	650	630	590	565

**** Référence de type[®] à venir. ▲ type nouveau. • Nous consulter/En développement.

diodes électroluminescentes

informations générales

valeurs limites/caractéristiques

V_R max.	5 V		
$I_R @ V_R = 5 V$	10 μA		
T_J max.	100 °C		
$R_{th j-a}$ (max.)	350 K/W	$\varnothing 5$ mm	monté sur circuit imprimé
	500 K/W	$\varnothing 3$ mm	

soudage

Boîtier	Température max. des connexions	Durée max.	Distance minimale	
			du plan de siège	du corps plastique
$\equiv \varnothing 5$	260 °C	7 s	1,5 mm	
$\equiv \varnothing 5 (L)$	260 °C	7 s		5 mm
$\equiv \varnothing 3$	260 °C	7 s	1,5 mm	


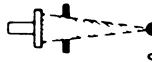
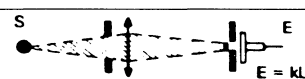
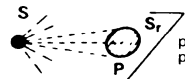
conditionnement

Sachet	Standard/Vrac		En bande ●
	$\equiv \varnothing 5$ mm	$\equiv \varnothing 3$ mm	
	1 000 pièces		Nous consulter
Boîte	2000	6000	

accessoires de montage de voyants

$\varnothing 5$	RTC 757 A	pour boîtiers SOD 63 A, D, L	Plastique noir
$\varnothing 3$	RTC 757 B	pour boîtiers SOD 53 E	Plastique noir

unités photométriques

Nom de la grandeur	Définition	Grand. énergétique		Grand. visuelle	
		Symbole	Unité	Symbole	Unité
Flux	 puissance totale émise par la source	\varnothing_e	watt W	\varnothing_v	lm (lumen)
Intensité	 puissance émise par unité d'angle solide	$I_e = \frac{\varnothing_e}{\Omega}$	Wsr ¹	$I_v = \frac{\varnothing_v}{\Omega}$	cd (candéla) lm sr ⁻¹
Luminance	 intensité par unité de surface apparente émissive $E = kL$	$L_e = \frac{I_e}{S_{app.}}$	Wsr ¹ m ²	$L_v = \frac{I_v}{S_{app.}}$	cdm ² *
Éclairement	 puissance reçue par unité de surface	$E_e = \frac{\varnothing_e}{S_r}$	Wm ²	$E_v = \frac{\varnothing_v}{S_r}$	lm.m ² (lux)

* On peut aussi exprimer la luminance visuelle en foot-Lambert pour une source lambertienne ; dans ces conditions l'équivalence est la suivante : 1 FL = 3,42 cdm².

● Nous consulter/En développement.

Diodes électroluminescentes/émetteurs

Infrarouge GaAs et GaAlAs/GaAs *

Type	λ_p typ (nm)	I_F max. (mA)	I_{RFM} max. (mA)	V_R max. (V)	\varnothing_e typ (μW)	I_e à I_F (mW/sr) (mA)	θ typ (°)	t_r/t_f typ (ns)	Boîtier	Silhouette	
CQY11B CQY11C	880	30	200	2	100 50	0,064 1,25	20	70	30	SOT 29/1 SOT 29/2	
CQY23 *	830	50	1 000	5	1 500	3	20	20	30	\varnothing 3 latéral	
CQY49B CQY49C	930	100	1 000	5	— —	> 5 > 5	50 50	80 16	600/350 600/350	SOT 29/1 SOT 29/2	
CQY50 CQY52	930	100	800	5	300 800	> 0,18 > 0,45	20	35	600	SOT 71B	
CQY52A *	830	100	800	5	—	> 0,45	20	35	30	SOT 71B	
CQY58A CQY58A-1 CQY58A-2	930	50	200	5	— —	> 2 1-5 > 3	20	20	3 000	SOT 53F	
CQW89A * CQW89A-1 * CQW89A-2 *	830	130	1 000	5	— — —	> 9 > 12 > 15	100	35	30	SOD 63D2	
CQY89A-1 CQY89A-2	930	130	1 000	5	7 000 15 000	> 9 > 15	100	40	—	SOD 63B2	

Nota : caractéristiques à 25 °C.

En développement (nous consulter). ▲ Type nouveau. * GaAlAs/GaAs.

Couples émetteurs-récepteurs types

CQY23	←	→	BPV23
CQY11B	←	→	BPX29
CQY11C	←	→	BPX25
CQY49B	←	→	BPX29, BPX72, RTC 865A
CQY49C	←	→	BPX25, BPX72, RTC 865A
CQY50/52.A	←	→	BPX71-203/204, BPW71
CQY58A-1/2	←	→	BPW22A-1/2
CQW89A, 1/2	←	→	BPX95C, BPW50/B
CQY89A-1/2	←	→	

Qualifications

GAM T1		CNET - LNZ 40
BPX25	CQY49B	BPX25
BPX29	CQY49C	BPX29
BPX61 (en cours)	CQY52	CQY49B
BPX71/204		

photorécepteurs au silicium

photodiodes

Type	λ_p typ (nm)	V_R max. (V)	I_L à V_R (μA)	V_R (V)	E et T_c (K) * (mW/cm ²) λ (nm)	I_R à V_R max. (nA)	V_R (V)	A_S (mm ²)	Boîtier	Silhouette
▲ BPW50 BPW50A	930	32	45	5	1 930	30	10	5	SOD 67 ** SOD 67	
BPX40 BPX41 BPX42	850	18 18 12	13 38 140		4,75 2856 *	500 1 000 5 000	15 15 10	2,1 6,3 24,8	I II III	
BPX61 BPX61P	800	32 70	50 70	5	1 2856 *	30 1	10	6,75	SOT 49/3	

réseaux de photodiodes (exemples de réalisation)

						nombre diodes				
▲ OF585	25	0,45 (1)	15	—	633	10	15	6	FO 87	
▲ OF586	25			—	800			4		

(1) Sensibilité en A/W.

phototransistors NPN

Type	V_{CE0} max. (V)	I_C max. (mA)	I_L à V_{CE} typ (mA)	V_{CE} (V)	E et T_c (K) * (mW/cm ²) λ (nm)	I_{CE0} à V_{CE} max. (μA)	V_{CE} (V)	Boîtier	Silhouette
BPW22A/1 BPW22A/2	50	25	1,5-8 5-25	5	1 930	0,1	30	SOD 53F	
● BPV23 ▲	50	25	6 (> 2)	5	1 830	0,1	30	∅ 3 latéral	
BPX25 BPX29	32	100	13 0,8	6	1 2856*	0,1	24	SOT 29/2 SOT 29/1	
BPX71-203 BPX71-204	50	20	4-8 7-15	5	20 2856*	0,025	30	SOT 71A	
● BPX72D BPX72E BPX72F/FS	30	25	0,8-2 1,4-3	5	4,75 2856* nous consulter	0,1	20	SOT 70	
BPX95C-1 BPX95C-2	30	25	3-15 > 10	5	1 930	0,1	20	SOD 63D1	
RTC865A-1 RTC865A-2	30	25	0,7-1,3 1,1-1,8	5	1 930	0,1	20	SOT 70 **	

photodarlington

BPW71	30	100	> 15	5	1 930	0,1	10	SOT 71A	
-------	----	-----	------	---	-------	-----	----	---------	--

* Source : filament de tungstène.

● En développement (nous consulter).

** Filtre infrarouge incorporé.

▲ Type nouveau.

Nota : caractéristiques à $T_a = 25^\circ C$.

détecteurs d'infrarouge

Type	Surface (mm × mm)	λ (μm)	N.E.P. ($\text{w}/\sqrt{\text{Hz}}$)	Sensibilité (V/W)	Boîtier
------	----------------------	--------------------------------	---	----------------------	---------

détecteurs au sulfure de plomb

RPY76B	1 × 1	1,8-2,2	10^{-11} (1)	$25 \cdot 10^3$	SOT 49/1 (TO 5)
--------	-------	---------	----------------	-----------------	--------------------

détecteurs pyroélectriques à céramique PXE

RPY97	2 × (2,1 × 0,9)	6,5-14	$1,5 \times 10^{-9}$ (2)	150 (3)	SOT 49H (TO 5)
▲ RPY100 ▲ RPY101 ▲ RPY102 ▲ RPY103	2 × 1 2 × 1,5 2 × 2 2 × (2 × 1)	6-15	$2,5 \times 10^{-9}$ (2) $3,8 \times 10^{-9}$ (2) 5×10^{-9} (2) $2,2 \times 10^{-9}$ (2)	150 (3) 150 (3) 75 (3) 150 (3)	
▲ RPY107 (P2105)	2 × 2	1-25	$1,4 \times 10^{-9}$ (4)	90 (4)	SOT 49G (TO 5)
▲ RPY109 (P1780)	2 × 2	1-> 15	6×10^{-9} (4)	65 (4)	

détecteurs pyroélectriques en sulfate de triglycine (LATGS)

RPY90A/E (5)	2 × 0,5	1-70	10^{-10} (4)	$8 \cdot 10^3$	
RPY91A/E (5)	2,75 × 1,25	1-70	$1,5 \times 10^{-10}$ (4)	$6,5 \cdot 10^3$	

(1) 2 μm ; 800 Hz; 1 Hz.

(2) 10 μm ; 10 Hz; 1 Hz.

(3) 10 μm ; 10 Hz.

(4) 500 K; 10 Hz; 1 Hz.




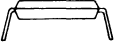
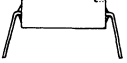

(5) 5 types de fenêtre sur demande: A = iodure de caesium; B = bromure de potassium; C = KRS-5; D = silicium;

E = saphir. Les caractéristiques sont données ici pour le type A.


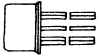
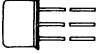
▲ Nouveauté.

photocoupleurs

enveloppes plastiques

Silhouette	Sortie T = transistor D = diode DARL = Darlington PD = photodiode	Référence enveloppe	Type	Diode		Transistor	
				I _F (mA)	V _R (V)	V _{CE0} (V)	I _C (mA)
	T E C B	SOT 90B (F 124)	SL5500 SL5501 SL5504 SL5511	60	3	30 30 80 30	100 — — —
	T E C B	SOT 90B	PO40A ▲ à PO44A				
	T E C B	SOT 90B (F 124)	CNX35 CNX36 CNX37 CNX38	100	5	30 30 30 80	100
	T E C B	SOT 90B (F 124)	CNY57 CNY57A	100	5	30	100
	DARL E C B		CNX48	100	5	30	100
	T E C	SOT 174	CNX62	100	5	50	100
	PD + T E C B	DIL 8	SL5505S CNR36	100	5	22 18	100
	T E C	SOT 91B	CNY62 CNY63	100	3	50 30	100 100
	T E C	FO 84	SL5502R CNX21	50	3 5	32 30	— 25
	TRIAC A ₁ A ₂	SOT 90B	CNR70 ▲ CNR71 ▲	100	5	V _{BO} (V)	I _{TM} (mA)
						450 500	100 100

boîtiers métalliques (hermétiques)

	T E C	SOT 18F	CNX91 ▲ CNX92 ▲	100	7	50	100
	T E C B	SOT 104B (F 76) UTE	CNY50/I CNY50/II	100	3	50	100
	T-EC T-CE	SOT 104C	CNX44 CNX46	100	3	50	100

▲ Type nouveau. (1) Dissipation totale des 2 jonctions simultanément. (2) $\tau@I_c = 0,5 \text{ mA}$; $V_{CE} = 0,4 \text{ V}$.

photocoupleurs

Photocoupleur							Qualifications	
P_{TOT} (1) (mW)	$\tau @ 25^\circ C$ $I_F = 10 \text{ mA}$ $V_{CE} = 0,4 \text{ V}$ (min.) (%) (max.)	V_{IORM} = ou ~ (V)	$I_{CEW} @ V_W$ (25 °C) (nA)	g_t (V)	V_{CE} (V)			
250	50 25 25 20 (2)	300 400 400	2 500 ~ (val. effic.)	200	2 500 =	10	CECC 20004-001 (CNET) GAM (en cours pour SL 5500)	
nous consulter							British Telecom	
400	40 80 40 50 (3)	160 — — —	4 400 = 4 400 = 5 300 = 4 400 =	200	2 500 =	10	(en cours) UL-VDE (en cours) UL-VDE (en cours) UL-VDE CECC 20004-003	
400	20 40	80 —	4 400 =	200	2 500 =	10	—	
400	600 (4)	—	4 400 =	1 000	2 500 =	10	— GAM	
400	40	—	5 300 = 3 750 ~	200	2 500 =	10	UL-VDE	
350			$t_{pHL} = 500 \text{ ns}; t_{pHL} = 400 \text{ ns (typ.)}$				CNET GAM (en cours)	
350 350	25 50	— —	5 300 = 4 300 =	200	1 500	10	— —	
250 200	25 20 (5)	300	10 000 =	200	10 000 =	10	— —	
500 500	I_{FT} (mA)		4 400 =	I_D (μA) @ V_D (V) et T_j (°C)			— —	
	15 (3 V; $R_L = 150 \Omega$) 15 (3 V; $R_L = 150 \Omega$)			20	400	120		
							CMRR (dB)	Qualifications
230	30	200	800 =	200	500 =	15	- 90	GAM (en cours)
600	25 40	100 160	1 000 =	200	1 000 =	15	— —	(en cours) GAM
600	30	—	1 000 =	200	1 000 =	15	- 85 —	GAM (en cours)

(3) $\tau @ I_F = 16 \text{ mA}; V_{CE} = 0,4 \text{ V}$. (4) $\tau @ I_F = 10 \text{ mA}; V_{CE} = 1 \text{ V}$. (5) $\tau @ I_F = 10 \text{ mA}; V_{CE} = 0,5 \text{ V}$.

transmissions par fibres optiques

lasers à 0,8 μm au GaAlAs

lasers à fenêtre plane

▲ à guidage par le gain-multimode

Type		Laser							Photodiode		Boîtier
Nouvelle version	Ancienne version	$\phi_e =$ (mW)	V_R (V)	λ_p (nm)	$\Delta\lambda$ (nm)	$\phi_e =$ (mW) à $T_a = 60^\circ\text{C}$	I_{TH} (mA) à $T_a = 60^\circ\text{C}$	t_r, t_f (ns)	V_R (V)	S_D (A/W)	
514CQL-A	CQL10A	10	1	810-840	3	5	90	1	30	0,5	SOT 148-1
514CQL-B	10B	10	1	840-860	3	5	90	1	30	0,5	SOT 148-1
514CQL-C	10C	10	1	860-880	3	5	90	1	30	0,5	SOT 148-1
512CQL-A	—	30	1	810-840	3	30	90	1	30	0,5	SOT 148-1

▲ à guidage par l'indice

504CQL	—	5	2	780	2	3	60	1	30	0,3	SOT 148-2
--------	---	---	---	-----	---	---	----	---	----	-----	-----------

lasers collimatés

▲ à guidage par le gain-multimode

Type		Laser						Photodiode		Boîtier
Nouvelle version	Ancienne version	$\phi_e \text{ max.}$ (mW)	$I_F \text{ max.}$ (mA)	Faisceau		λ_p (nm)	$\Delta\lambda \text{ nom.}$ (nm)	$V_R \text{ max.}$ (V)	S_D (A/W)	
				Diver. max. (mrad)	\emptyset (mm)					
515CQL-A	CQL13A	2	175	0,3	5,4	810-840	3	30	0,1	collimateur-1
515CQL-B	13B	2	175	0,3	5,4	840-860	3	30	0,1	collimateur-1
515CQL-C	13C	2	175	0,3	5,4	860-880	3	30	0,1	collimateur-1
513CQL-A	—	20	175	0,3	5,4	810-880	3	30	0,1	collimateur-1
CQL14A	—	20*	500	0,3	5,4	810-840	3	30	0,1	collimateur-2

▲ à guidage par l'indice

CQL16	—	2	100	0,3	$\perp 5,4 // 3$	780	2	30	0,5	collimateur-3
-------	---	---	-----	-----	------------------	-----	---	----	-----	---------------

* Pulsé $t_p = 60 \text{ ns}$; $\delta = 10\%$.

▲ Types nouveaux.



Recommandations : La diode laser est extrêmement sensible aux décharges électrostatiques. Les connexions anode et cathode doivent être court-circuitées en permanence lorsque la diode n'est pas montée.

transmissions par fibres optiques

lasers à 0,8 μm au GaAlAs

lasers à élément de fibre

à guidage par le gain-multimode (6 modes typ)

Type		Laser							Fibre (à G.I.)		Photo-diode		Boîtier (à élément de fibre)
Nouvelle version	Ancienne version	Valeur à ne pas dépasser		Caractéristiques					O.N.	V_R (V)	S_D (A/W)		
		$\Phi_e =$ (mW)	V_R (V)	λ_p (nm)	$\Delta\lambda$ (nm)	$\Phi_e =$ (mW) à $T_a = 60^\circ\text{C}$	I_{TH} (mA) à $T_a = 60^\circ\text{C}$	t_r, t_f (ns)				$\varnothing_c/\varnothing_g$ ($\mu\text{m}/\mu\text{m}$)	
516CQF-A	375CQY/A	5	1	810-840	3	3	120	0,5	50/125	0,2	30	0,5	SOT 191-1
516CQF-B	375CQY/B	5	1	840-860	3	3	120	0,5	50/125	0,2	30	0,5	SOT 191-1
516CQF-C	375CQY/C	5	1	860-880	3	3	120	0,5	50/125	0,2	30	0,5	SOT 191-1

lasers à 1,3 μm au GaInAsP

lasers à élément de fibre

structure enterrée

Type	Laser							Fibre		Photo-diode		Boîtier (à élément de fibre)
	Valeur à ne pas dépasser		Caractéristiques					O.N.	V_R (V)	S_D (A/W)		
	$\Phi_e =$ (mW)	λ_p (nm)	$\Delta\lambda$ (nm)	$\Phi_e =$ (mW) à $T_a = 60^\circ\text{C}$	I_{TH} (mA) à $T_a = 30^\circ\text{C}$	t_r, t_f (ns)	$\varnothing_c/\varnothing_g$ ($\mu\text{m}/\mu\text{m}$)					
502CQF	4	1300	1	3	25	0,5	50/125 G.I.	0,2	10	0,3	SOT 191-2	
503CQF	2	1300	1	1,5	25	0,5	8/125 M.O.	—	10	0,3	SOT 184	

ATTENTION :

Les lasers à l'arséniure de gallium dopé à l'aluminium (GaAlAs/GaAs) et au phosphure arséniure d'indium et gallium (GaInAsP/InP) émettent des radiations invisibles pour l'œil humain ; elles n'en sont pas moins dangereuses pour la vue, et peuvent causer des lésions ou brûlures très graves. Il est donc impérativement recommandé de ne jamais fixer l'intérieur du dispositif en fonctionnement, notamment à travers le collimateur.

Nota : Chaque laser est livré avec sa fiche individuelle de mesures, (caractéristiques $P_{opt} = f(I \text{ laser})$ et $P_{opt} = f(I \text{ photodiode})$).

transmissions par fibres optiques

diodes électroluminescentes à 0,8 μm au GaAlAs

DEL en boîtier hermétique à microlentille

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques					Fibre		Boîtier
	V_R max. (V)	I_F max. = (mA)	P_{tot} max. (mW)	λ_p (nm)	$\Delta\lambda$ (nm)	$t_r - t_f$ (ns)	ϕ_e à I_F (μW)	I_F (mA)	\varnothing_c (μm)	O.N.	
CQF24	3	100	250	830	40	10	400	100	200 SI	0,2	FO 101 (TO 46 μL)

DEL en boîtier hermétique référencé optiquement et mécaniquement

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques						Fibre		Boîtier référencé optiquement et mécaniquement
	V_R max. (V)	I_F max. = (mA)	P_{tot} max. (mW)	λ_p (nm)	$\Delta\lambda$ (nm)	BP - 3 dB élect. min. (MHz)	ϕ_e à I_F (μW) min.	I_F (mA)	$H_2 - H_3$ $I_F = 50-70$ mA $m = 0,8$ max.	\varnothing_c (μm)	O.N.	
RTC938	3	100	250	850	40	50	20	100	-30-35	50 GI	0,2	FO 129
RTC939	3	100	250	850	40	50	30	100	-30-40	50 GI	0,2	FO 129

DEL en microboîtier hermétique *

Type	Valeurs à ne pas dépasser **			Caractéristiques **						Fibre		Boîtier
	V_R max. (V)	I_F max. = (mA)	P_{tot} max. (mW)	λ_p (nm)	$\Delta\lambda$ (nm)	BP - 3 dB élect. min. (MHz)	ϕ_e à I_F (μW) min.	I_F (mA)	$H_2 - H_3$ $I_F = 50-70$ mA $m = 0,8$	\varnothing_c (μm)	O.N.	
RTC955	3	100	250	850	40	50	20	100	-30-35	50 GI	0,2	μ boîtier
RTC956	3	100	250	850	40	50	30	100	-30-40	50 GI	0,2	μ boîtier

photodiodes P.I.N. à 0,8 μm au silicium

photodiode P.I.N. en boîtier hermétique à microlentille

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques						Boîtier
	V_R (V)	P_{tot} (mW)	$I_R(L)$ à V_R (nA)	V_R (V)	λ_p (nm)	S_p (A/W)	$t_r - t_f$ (ns)	C_p (pF)	
BPF24	50	300	0,8	10	830	0,4	1	2	FO 101 (TO 46 μL)

* En développement.

** Sous réserve de ramener la $R_{\text{thj-a}}$ à moins de 200 K/W.

transmissions par fibres optiques

photodiode P.I.N. à 0,8 μm au silicium

photodiode P.I.N. en boîtier hermétique à fenêtre plane

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques							Boîtier
	V_R (V)	P_{tot} (mW)	$I_R(L)$ à V_R (nA)	V_R (V)	λ_p (nm)	S_1 (A/W)	$t_r - t_f$ (ns)	C_p (pF)	A_r (mm ²)	
BPX61	70	325	30	10	850	0,3	20	10	6,75	SOT 49/3
BPX61P	70	325	1	10	850	0,55	20	10	6,75	SOT 49/3

photodiode P.I.N. en boîtier hermétique référencé optiquement et mécaniquement

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques							Boîtier
	V_R (V)	P_{tot} (mW)	$I_R(L)$ à V_R (nA)	V_R (V)	λ_p (nm)	S_1 (A/W)	$t_r - t_f$ (ns)	C_p (pF)	A_r (mm ²)	
RTC942	50	100	0,5	20	850	0,55	2	2	0,1	FO 129

photodiode P.I.N. en microboîtier hermétique *

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques							Boîtier
	V_R (V)	P_{tot} (mW)	$I_R(L)$ à V_R (nA)	V_R (V)	λ_p (nm)	S_1 (A/W)	$t_r - t_f$ (ns)	C_p (pF)	A_r (mm ²)	
RTC959	50	100	0,5	20	850	0,55	2	1	0,1	μ boîtier

photodiode à avalanche à 0,8 μm au silicium

photodiode à avalanche à élément de fibre

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques					Fibre		Boîtier (à élément de fibre)
	P_{tot} (mW)	I_F (mA)	$V_{(BR)R}$ (V)	$V_{(RT)R}$ (V)	S_1 (A/W)	$I_{R(O)}$ (nA)	NEP (fW/H ^{1/2})	$\varnothing_c/\varnothing_g$ ($\mu\text{m}/\mu\text{m}$)	O.N.	
BPF10	100	10	200	140	60	5	7,6	50/125 GI	0,2	TO 18
BPF11	100	10	200	140	60	5	7,6	100/140 SI	0,24	TO 18

photodiode à avalanche en boîtier hermétique à microlentille

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques					Boîtier
	P_{tot} (mW)	I_F (mA)	$V_{(BR)R}$ (V)	$V_{(RT)R}$ (V)	S_1 (A/W)	$I_{R(O)}$ (nA)	NEP (fW/H ^{1/2})	
368BPY/M	100	10	200	140	60	5	7,6	FO 101 (TO 46 μL)

E = émetteur
R = récepteur

G.I. = fibre à gradient d'indice
M.O. = fibre monomode
S.I. = fibre à saut d'indice

μL = microlentille
 μ = micro

* en développement

transmissions par fibres optiques

modules d'émission et de réception militaires pour transmissions numériques

émetteur

Type	Caractéristiques							Connecteur	Boîtier	
	T stockage (°C)	T fonct. (°C)	Aliment. (V)	Débit (M bits/s)	\varnothing_e à I_F (μW)	(mA)	Fibre			Niveau d'entrée
SOH0002	-55, +125	-25, +100	5	0-3	300	100	$\varnothing_c = 200 \mu m$ O.N. = 0,22	TTL-LS	embase Radiall Embout SMA FRANCE	(voir boîtier)

récepteur

Type	Caractéristiques							Connecteur	Boîtier
	T stockage (°C)	T fonct. (°C)	Aliment. (V)	Débit (M bits/s)	Sensibilité (dBm)	Dynamique d'entrée (dB)	Niveau de sortie		
SOH0001	-55, +125	-25, +100	± 12	0,5-3 bi-phase	-30	20	1 charge TTL	embase Radiall Embout SMA FRANCE	(voir boîtier)

coupleurs - dérivateurs à fibres optiques

coupleurs 8 vers 1

Type	Caractéristiques					Fibre (mm)	Gaine (mm)	Boîtier (mm)
	Gamme de temp. (°C)	Taux d'humidité (%) à T = 55 °C	Pertes max. (dB)		Diaphotie (dB)			
8C1AA	-25, +60	95	8 → 1	15	> 30	50/125 G.I.	0,6/1	Tube métal $\varnothing 6,5$ long. 80
8C1AA-1	-25, +60	95	14	15	> 30	50/125 G.I.	0,6/1	Parallélépipède plastique 100 × 100 × 10

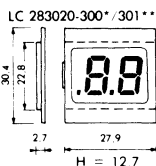
dérivateur 1 vers 2

Type	Caractéristiques					Fibre (mm)	Gaine (mm)	Boîtier (mm)
	Gamme de temp. (°C)	Taux d'humidité (%) à T = 55 °C	Pertes max. (dB)		Diaphotie (dB)			
1S2AA	-25, +60	95	2 → 1	4	> 35	50/125 G.I.	0,6/1	Tube métal $\varnothing 6,5$ long. 75

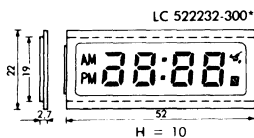
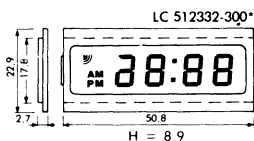
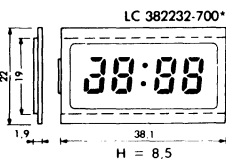
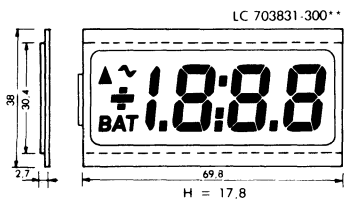
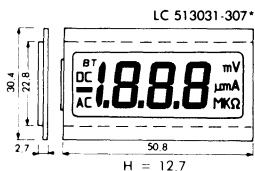
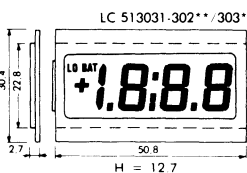
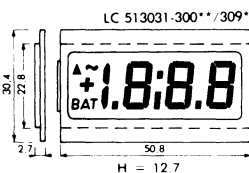
affichage à cristaux liquides

afficheurs numériques

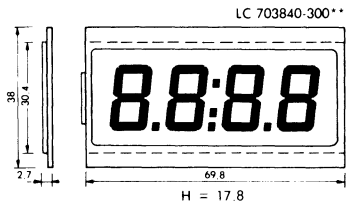
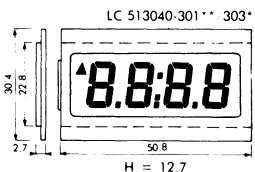
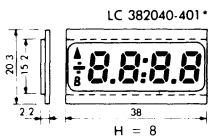
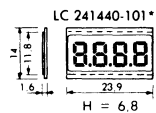
2 digits



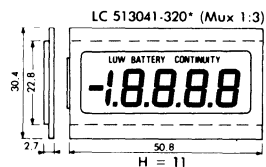
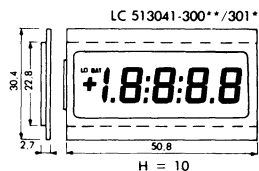
3 digits 1/2



4 digits



4 digits 1/2

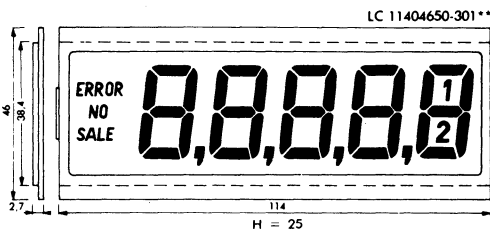
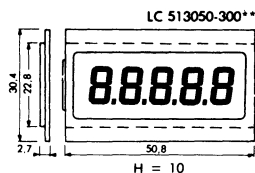


* connexions par élastomère (Zebra).
** connexions DIP.
H = hauteur des caractères en mm.
Dimensions en mm.

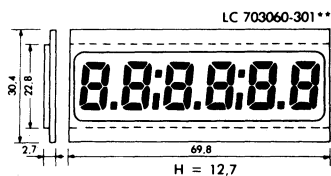
affichage à cristaux liquides

afficheurs numériques

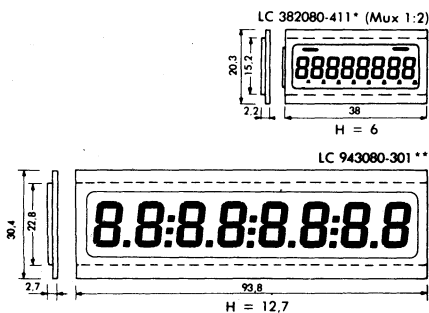
5 digits



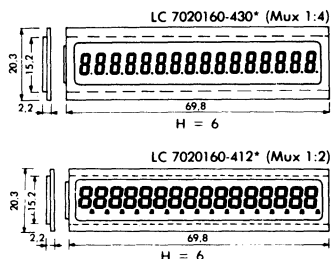
6 digits



8 digits

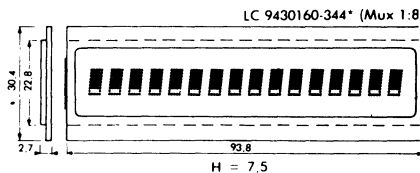
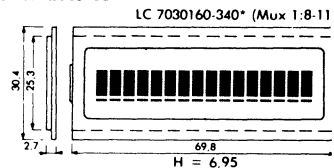


16 digits

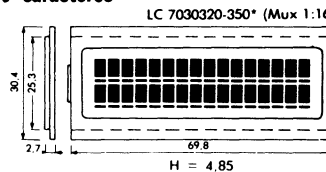


afficheurs alphanumériques

1 ligne de 16 caractères

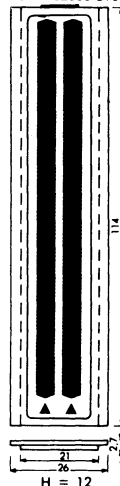


2 lignes de 16 caractères

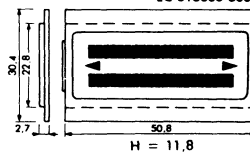


afficheurs linéaires

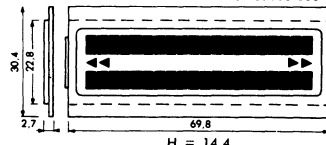
LC 11402600-310* (Mux 1:2)



LC 513000-300

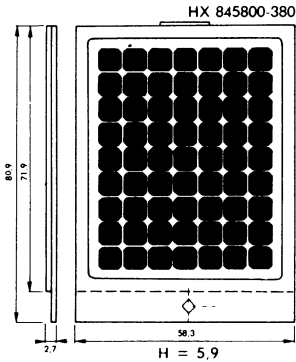


LC 703000-300*

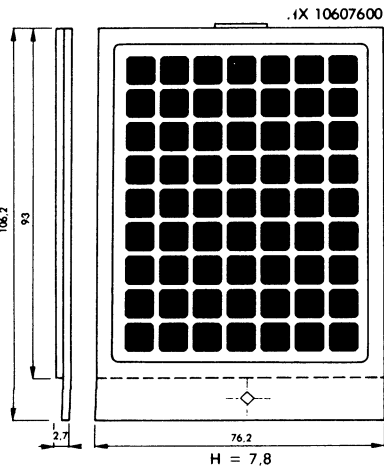


affichage à cristaux liquides

afficheur avec puce sur verre



Ces deux afficheurs à matrice de points 7×9 sont à commande intégrée. Le circuit de commande RTC PCF 2111 est directement reporté sur le verre. Le nombre de connexions est ainsi réduit à cinq : deux pour l'alimentation et trois pour la gestion de données sérielles. Chaque point étant accessible indépendamment, l'utilisateur a la possibilité de définir son graphisme.



détail de la puce

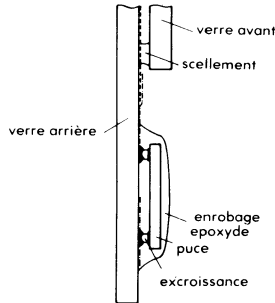
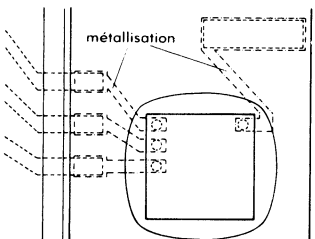
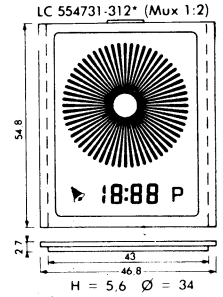
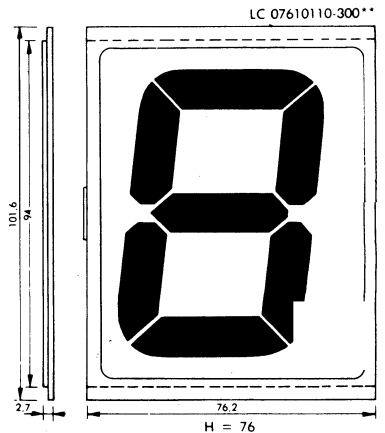
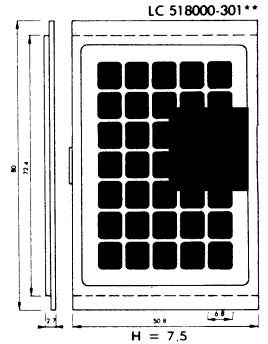


Schéma de la partie hybride, montrant l'extrémité de la cellule, la puce, la connectique et l'enrobage époxyde.

afficheur montre



affichage de grande dimension



affichage à cristaux liquides

caractéristiques générales

	Mode de commande	Parallèle commande directe						Multiplexage 1/2						Multiplexage 1/8						Unités		
		Gamme		Standard			Étendue			Standard			Étendue			Standard			Étendue			
		Symbole	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.		max.	
Température de fonctionnement (1)	T _{Op}	-10		+60	-25		+80	-10		+60	-25		+80	-10		+50	-20		+70	°C		
Température de stockage (2)	T _{Stock}	-25		+70	-40		+90	-25		+70	-40		+90	-25		+70	-40		+90	°C		
Tension de fonctionnement (1)	V _{Op}	3	4,5	6	3	4,5	6	3	3,1	3,2	4,2	4,4	4,5	3,7	3,9	4	5,2	5,4	5,5	V		
Composante continue de tension	V =			100			100			100			100			100			100	mV		
Fréquence d'utilisation	F	30		200	30		200	30		100	30		100	30		100	30		100	Hz		
Consommation par segments	I/S		15	30		10	20		15	30		10	20		40	75		25	30	nA/mm ²		
Temps d'établissement	t _{on}		40		40				80		40			270				150		ms		
Temps d'effacement	t _{off}		80		40			120		60			80				70			ms		
Durée du cycle	(t _{on} + t _{off})			250		200			300				160			600			350	ms		
Contraste	C			20		20			20				20			12			12			
Durée de vie espérée	t	10 ⁵		10 ⁵			10 ⁵			10 ⁵			10 ⁵			10 ⁵				h		

Conditions de mesures (standard) 25 °C. V_{Op} = V_{typ} f = 32 Hz.

(1) Multiplexage avec compensation de température sur V_{Op} ; sans CT, la gamme de température est plus resserrée.

(2) Stockage permanent non recommandé aux températures limites et sous humidité relative élevée.

nouveautés *

- Afficheurs avec puce sur verre : HX 7030160/... numérique
HX 7030160/... alphanumérique
- Afficheurs numériques : LC 513031-320
LC 513031-390
LC 943860-301

en développement *

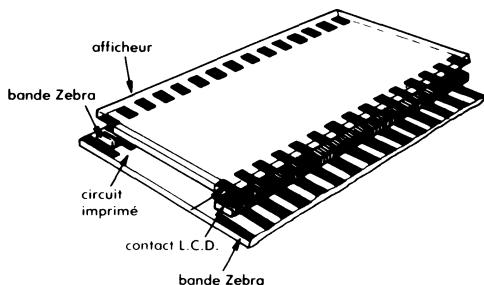
- Module 1 ligne 16 caractères (matrice de points)
- Module 2 lignes 16 caractères (matrice de points)

* Nous consulter

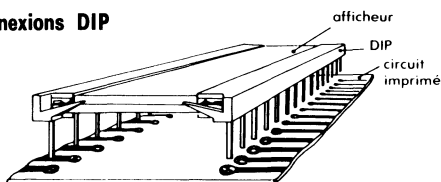
affichage à cristaux liquides

connectique

connexions par élastomère (Zebra)



connexions DIP



modes de commande

commande directe :

Ce mode de commande est généralement utilisé pour les afficheurs comprenant un nombre limité d'informations. Chaque segment est connecté séparément.

commande multiplexée :

Ce mode de commande a pour but de réduire le nombre de connexions. Pour un taux de multiplexage (1 : n), n segments seront reliés entre eux et aboutiront à un seul point de connexion. Pour que chaque segment puisse être accessible individuellement, il y aura n communs. Le nombre de connexions est alors pratiquement divisé par n.

Le multiplexage est utilisé en particulier pour les afficheurs alphanumériques à matrice de points.

modes de visualisation

Les afficheurs peuvent être utilisés en mode transmissif, transreflectif ou réflectif.

afficheurs transmissifs

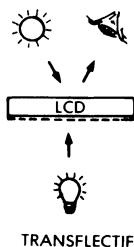
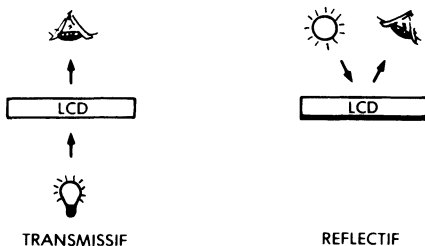
L'afficheur est éclairé par l'arrière. Un diffuseur pourra être ajouté pour assurer une répartition optimale de la lumière.

afficheurs transreflectifs

Une feuille semi-transparente est placée derrière un afficheur transmissif. Cet afficheur utilise soit un éclairage artificiel par l'arrière, soit la lumière ambiante incidente sur sa face avant et peut donc être visualisé dans un milieu éclairé ou non.

afficheurs réflectifs

Une feuille réfléchissante est placée derrière l'afficheur. Cet afficheur s'utilise uniquement en lumière ambiante. Ce mode de fonctionnement présente une très bonne lisibilité et un contraste élevé.



diodes de signal

boîtier DO 35 - silicium

Type	Valeurs à ne pas dépasser				V _F max. (V) à I _F (mA)						t _{rr} max. (ns)	C _d max. (pF)
	V _R	I _{FRM}	I _{FSM}	R _{th j-a}	1	10	20	50	100	500		
	(V)	(mA)	(A)	(K/mW)								

mésa

• BAS11 BAX18	300	900	30	0,34	—	—	—	—	—	1,20	1 000	10
	75	2 000	6	0,38	—	—	0,75	0,85	0,90	1,1	25	50

planar

BA318	50	225	2	0,60	0,7	0,85	—	—	1,1	—	4	2
BAV10	60	600	4	0,50	—	0,75	—	—	—	1,25	6	2,5
BAV104	60	800	6	0,50	—	—	—	—	—	1,25	6	2,5
BAV19	100	625	5	0,375	—	—	—	1	—	—	50	5
BAV20	150	625	5	0,375	—	—	—	1	—	—	50	5
BAV21	200	625	5	0,375	—	—	—	1	—	—	50	5
BAW62	75	225	2	0,60	—	0,80	—	—	1	—	4	2
• BAX12	90	800	6	0,38	—	0,75	—	0,84	0,90	1,35	50	35
1N914	75	225	0,5	—	—	1	—	—	—	—	4	4
1N914A	75	225	0,5	—	—	—	1	—	—	—	4	4
1N4148	75	225	2	0,60	—	1	—	—	—	—	4	4
1N4150	50	600	4	0,50	0,62	0,74	—	0,86	0,92	—	6	2,5
1N4151	75	450	2	0,50	—	—	—	1	—	—	2	2
1N4446	75	450	2	0,60	—	—	1	—	—	—	4	4
1N4448	75	450	2	0,50	—	—	1	—	1	—	4	4
1N4449	100	225	2	0,60	—	—	—	1,05	—	—	4	2

• Avalanche contrôlée.

boîtier TO 18 (3) très faible courant de fuite

Type	V _R (V)	I _F (mA)	I _R (nA)	à	V _R (V)	et	T _i (°C)	C _d (pF)	V _F (V)	à I _F (mA)
BAV45 *	20	50	0,005 0,010 0,250		5 20 5		25 25 80	1,3	1	10

* Boîtier DO35 faible courant de fuite = BAS45.

commutation de bande

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à $T_a = 25^\circ\text{C}$						Boîtier
	V_R (V)	I_F (mA)	$R_{th(j-a)}$ (K/mW)	V_F à I_F max. (V)	I_F (mA)	r_D à I_F max. (Ω)	et f (MHz)	C_d max. (pF)		
BA223	20	50	0,34	1	50	1,5 (1)	10	1	3,5	DO 34
BA423	20	50	0,4	0,9	50	1,2 (1)	10	1	2,5	
BA482	35	100	0,6	1	100	0,7 (2)	3	200	1,2	
BA483						1,2 (2)			1	
▲ BA682	35	100	0,6	1	100	0,7	3	200	1,25	SOD 80
▲ BA683						1,2	3		1,2	

variation de capacité

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$						Boîtier
	V_{RM} (V)	V_R (V)	I_F (mA)	$R_{th(j-a)}$ (K/mW)	V_R à I_R (V)	C_{d1} à C_{d2} (nA)	V_{R1} à V_{R2} (pF)	C_d à V_R (pF)	et f (MHz)		
BBY31	30	28	20	0,62	28 < 50	5	3/25 < 2,8	25	1	SOT 23	
BBY40	30	28	20	—	28 < 50	5	3/25 < 6	25	1		
BB112	—	12	50	—	12 < 50 > 15	1/9	> 450	1	1	TO92(3)	
BB130	32	30	50	—	30 < 50 > 23	1/28	> 450	1	1		
BB212 (4)	—	10	100	0,5	10 < 50 > 23	0,5/8	> 500	0,5	1	TO92(6)	
BB809	30	28	20	0,6	28 < 10 > 5	3/25	< 6	25	1		
BB909A BB909B					> 12	1/28	> 3,2	28 28		DO 34	
OF643	30	30	20	0,6	28 < 10 > 7,6	1/28	< 2,2	28			
▲ BB215	30	28	20	0,6	28 < 10 > 7,5	1/28	< 18	1	1	SOD 80	
▲ BB219	32	—	20	0,6	28 < 10 > 12		31				
▲ BBY39										SOT 23	

Schottky

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques à $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$								Boîtier		
	$V_{(R)R}$ (V)	I_F (mA)	V_F à I_F (mV)	I_F à V_F (mA)	I_R à V_R (μA)	C à f (pF)	F à f (dB)	F à f (MHz)					
mélangeur UHF/VHF													
BA481	4	30	< 400	1	< 550	10	2	3	< 1	1	< 8	900	DO 34
usage général (5)													
BAT81	40	150	< 410	1	< 1000	15	10	40	< 1,6	1	—	—	DO 34
BAT82	50	150	< 410	1	< 1000	15	10	50	< 1,6	1	—	—	
BAT83	60	150	< 410	1	< 1000	15	10	60	< 1,6	1	—	—	
BAT85	30	600	< 400	10	< 1000	100	1	25	< 10	1	—	—	
BAT86	50	500	< 450	10	< 1100	100	1	30	< 8	1	—	—	
1N6263	60	150	< 410	1	< 1000	15	0,2	50	< 2,2	1	—	—	

► Redressement/Alim. découpage

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$						Boîtier		
	V_{RRM} (V)	I_F (A)	$R_{th(j-w)}$ (K/W)	V_F @ (V)	$I_F = 0,1$ A	1 A	3 A	I_R à V_R (mA)	C_d (pF)		t_{rr} (ns)	
► BYV10-20	20	1	110		0,39	0,55	0,85	1	V_{RRM}	220	< 30	DO 41
► BYV10-30	30											
► BYV10-40	40											

(1) $f = 1$ MHz.

(2) $f = 200$ MHz (pour les valeurs données de r_D).

(3) Variante du TO92.

(4) Diode.

(5) Ces diodes BAT81 à 86 et 1N6263 sont à jonction protégée.

(6) Autre variante du TO92.

► Redressement/Alim. découpage.

▲ Nouveauté.

« stabistors » - stabilisateurs pour faibles tensions

Type	Caractéristiques à 25 °C								Boîtier
	V _F (V)			r _Z (Ω)	S _F à (mV/K)	I _F (mA)	I _R à (μA)	V _R (V)	
	min.	typ.	max.						
BA220	0,46	0,49	0,52	—	—	0,1	1,5	10	DO 35
	0,56	0,59	0,62	—	—	1			
	0,68	0,71	0,75	—	—	10			
	0,82	0,88	0,95	—	—	100			
BA315	0,48	0,51	0,54	—	—	0,1	1,5	5	DO 35
	0,59	0,62	0,66	50	—	1			
	0,71	0,75	0,79	6	—	10			
	0,88	0,96	1,05	—	—	100			
BZV46-1V5 BZV46-2V0	1,35	1,45	1,55	< 20	- 3,65	5	< 0,5	4	DO 35
	2	2,15	2,2	< 30	- 5,6	5	< 0,5	4	

diodes de référence de tension

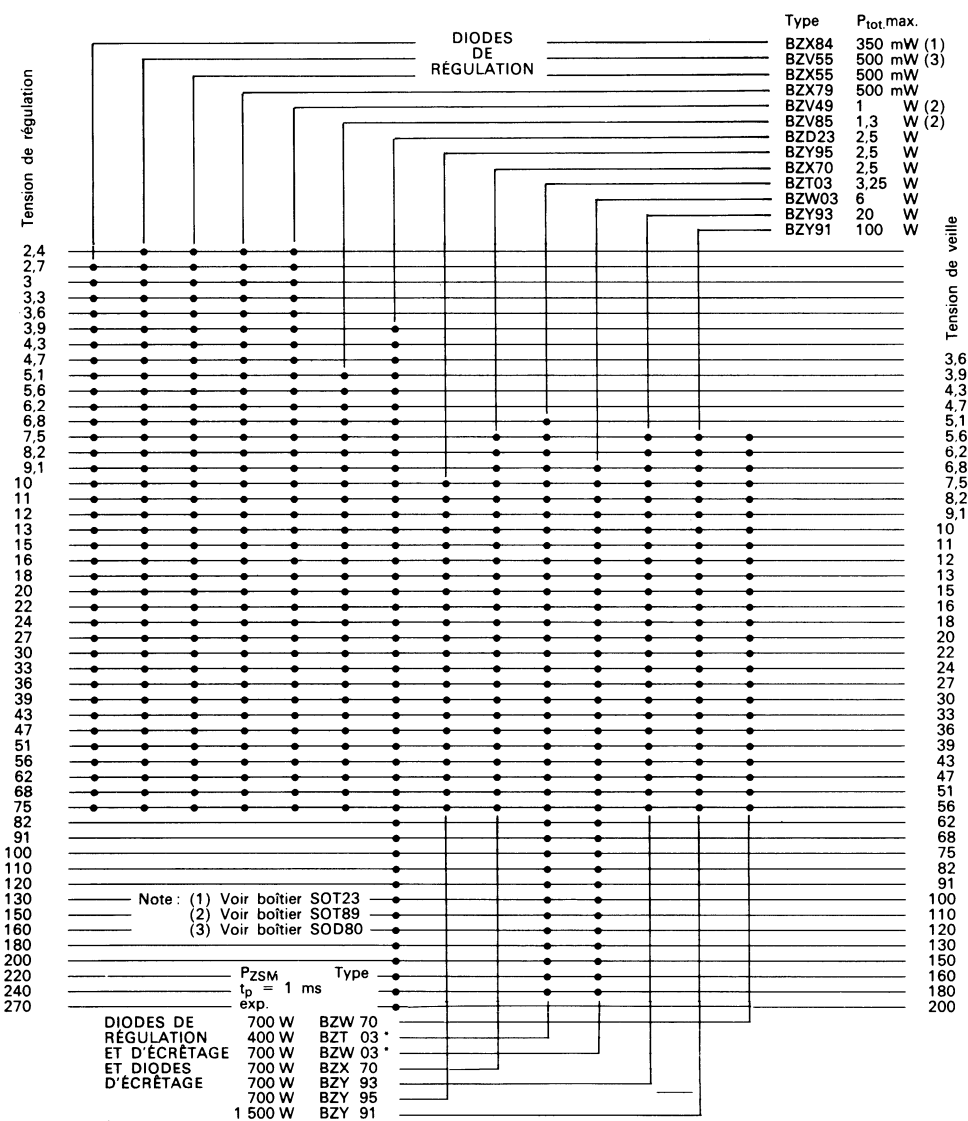
Type	Caractéristiques à 25 °C						Plage de température de fonct. (°C)	P _{tot} (mW)	Boîtier
	V _Z (V)			S _Z (%/K)	r _Z (Ω)	I _Z (mA)			
	min.	nom.	max.						
BZV10 BZV11 BZV12 BZV13 BZV14	6,17	6,5	6,8	± 0,010 ± 0,005 ± 0,002 ± 0,001 ± 0,0005	30	2	0 à + 70	400	DO 34

double diode de régulation

400 mW (T_{amb} = 50 °C) - BZV 37

Type	Caractéristiques à 25 °C							Boîtier
	V _Z (V) et V _F (V)			r _Z et r _D (Ω)	I _Z et I _F (mA)	I _F et I _R (μA)	V _F et V _R (V)	
	min.	typ.	max.					
BZV37	6,2	6,5	6,8	20	5	3	2	DO 34

tableau de sélection des diodes de régulation et d'écrêtage



* Sur demande jusqu'à 510 V.

diodes de régulation

500 mW (à $T_{mb} = 25\text{ °C}$) - série BZX55 - planar

Type	Caractéristiques à $T_j = 25\text{ °C}$										Boîtier	
	V_Z (V)			r_Z max. (Ω)	S_Z typ (mV/K)	à I_Z (mA)	r_{ZK} max. (Ω)	à I_{ZK} (mA)	I_R max. (μ A)	à V_R (V)		
	min.	nom.	max.									
BZX55-C2V4	2,28	2,4	2,56	85	- 1,8	5	600	1	50	1	DO 35	
-C2V7	2,5	2,7	2,9		- 1,9					1		
-C3V0	2,8	3,0	3,2		- 2,1					4		1
-C3V3	3,1	3,3	3,5	85	- 2,2	5	600	1	2	1	DO 35	
-C3V6	3,4	3,6	3,8		- 2,4					2		1
-C3V9	3,7	3,9	4,1		- 2,4					2		1
-C4V3	4	4,3	4,6	75	- 2,4	60			1	1		
-C4V7	4,4	4,7	5,0		- 1,4					0,5		1
-C5V1	4,8	5,1	5,4	50	0,8	5	550	1	0,1	1	DO 35	
-C5V6	5,2	5,6	6	40	1,6		450			1		
-C6V2	5,8	6,2	6,6	10	2,2		200			2		
-C6V8	6,4	6,8	7,2	8	3,0	150	150			3		
-C7V5	7	7,5	7,9		7					3,8		50
-C8V2	7,7	8,2	8,7	7	4,5	5	50	1	0,1	0,75 V_Z nom.	DO 35	
-C9V1	8,5	9,1	9,6	10	5,5							
-C10	9,4	10	10,6	15	6,5							70
-C11	10,4	11	11,6	20	7,7	90						
-C12	11,4	12	12,7	20	8,4							
-C13	12,4	13	14,1	26	9,8	110						
-C15	13,8	15	15,6	30	11,3	5	110	1	0,1	0,75 V_Z nom.	DO 35	
-C16	15,3	16	17,1	40	12,8		170					
-C18	16,8	18	19,1	55	14,4		220					
-C20	18,8	20	21,2	80	16,0							
-C22	20,8	22	22,3		18,7							
-C24	22,8	24	25,6		20,4							
-C27	25,1	27	28,9	80	22,9	5	220	1	0,1	0,75 V_Z nom.	DO 35	
-C30	28	30	32		27,0							
-C33	31	33	35		29,7							
-C36	34	36	38	90	32,4	2,5	500	0,5				
-C39	37	39	41		35,1							
-C43	40	43	46		38,7							600
-C47	44	47	50	110	44,0	2,5	700	0,5	0,1	0,75 V_Z nom.	DO 35	
-C51	48	51	54	125	49,0							
-C56	52	56	60	135	55,0							1 000
-C62	58	62	66	180	62,0							
-C68	64	68	72		70,0							
-C75	70	75	79		220							78,0

diodes de régulation

500 mW (à $T_{mb} = 25\text{ °C}$) - série BZX79 - planar (Voir note)

Type	Caractéristiques à $T_j = 25\text{ °C}$								Boîtier
	V_Z (V)			r_z max. (Ω)	S_z typ. (mV/K)	I_Z à (mA)	I_R max. (μ A)	V_R à (V)	
	min.	nom.	max.						
SÉRIE C									
BZX79-C2V4	2,2	2,4	2,6	100	- 1,6	5	50	1	DO 35
-C2V7	2,5	2,7	2,9		- 2		20	1	
-C3V	2,8	3	3,2	95	- 2,1		10	1	
-C3V3	3,1	3,3	3,5		- 2,4		5	1	
-C3V6	3,4	3,6	3,8	90	- 2,4			1	
-C3V9	3,7	3,9	4,1		- 2,5		3	1	
-C4V3	4,0	4,3	4,6		- 2,5			1	
-C4V7	4,4	4,7	5,0	80	- 1,4	5	3	2	DO 35
-C5V1	4,8	5,1	5,4	60	- 0,8		2	2	
-C5V6	5,3	5,6	6	40	1,2		1	2	
-C6V2	5,8	6,2	6,6	10	2,3		3	4	
-C6V8	6,4	6,8	7,2	15	3		2	4	
-C7V5	7,1	7,5	7,9		4		1	5	
-C8V2	7,8	8,2	8,7	15	4,6	5	0,7	5	DO 35
-C9V1	8,6	9,1	9,6		5,5		0,5	6	
-C10	9,4	10	10,6	20	6,4		0,2	7	
-C11	10,4	11	11,6		7,4		0,1	8	
-C12	11,4	12	12,6	25	8,4			8	
-C13	12,4	13	14,1	30	9,4			8	
-C15	13,9	15	15,6	30	11,4	5	0,05	0,7 V_Z nom.	DO 35
-C16	15,4	16	17,1	40	12,4				
-C18	16,9	18	19,1	45	14,4				
-C20	18,9	20	21,2	55	16,4				
-C22	20,8	22	23,3		18,4				
-C24	22,7	24	25,6	70	20,4				
-C27	25,1	27	28,9	80	23,4	2	0,05	0,7 V_Z nom.	DO 35
-C30	28	30	32		26,6				
-C33	31	33	35		29,7				
-C36	34	36	38	90	33				
-C39	37	39	41	130	36,4				
-C43	40	43	46	150	41,2				
-C47	44	47	50	170	46,1	2	0,05	0,7 V_Z nom.	DO 35
-C51	48	51	54	180	51,0				
-C56	53	56	60	200	57				
-C62	58	62	66	215	64,4				
-C68	64	68	72	240	71,7				
-C75	70	75	79	255	80,2				

Note : La série **BZX79-B**, disponible sur demande, se caractérise par une fourchette de tension de régulation plus étroite ($\pm 2\%$).

diodes de régulation

1,3 W (à $T_{amb} = 25\text{ °C}$) - série BZV85 - planar



Type	Caractéristiques à $T_j = 25\text{ °C}$									Boîtier
	V_Z (V)			r_z max. (Ω)	S_Z (mV/K) max.	à I_Z (mA)	I_R max. (μA)	à V_R (V)		
	min.	nom.	max.							
BZV85-C3V6	3.4	3.6	3.8	15	-1.0	-3.5	60	50	1	DO 41
-C3V9	3.7	3.9	4.1		-1.0	-3.5		10	1	
-C4V3	4.0	4.3	4.6	13	0	-2.7	50	5	1	
-C4V7	4.4	4.7	5.0		0.7	-2.0	45	3	1	
-C5V1	4.8	5.1	5.4	10	2.2	-0.5	45	3	2	DO 41
-C5V6	5.2	5.6	6.0	7	2.7	0		2	2	
-C6V2	5.8	6.2	6.6	4	3.6	0.6	35		3	
-C6V8	6.4	6.8	7.2	3.5	4.3	1.3			4	
-C7V5	7.0	7.5	7.9	3	5.5	2.5		1	4.5	
-C8V2	7.7	8.2	8.7	5	6.1	3.1	25	0.7	5	
-C9V1	8.5	9.1	9.6		7.2	3.8			6.5	DO 41
-C10	9.4	10	10.6	8	8.5	4.7		0.2	7	
-C11	10.4	11	11.6	10	9.3	5.3	20		7.7	
-C12	11.4	12	12.7		10.8	6.3			8.4	
-C13	12.4	13	14.1	10	12.0	7.4	20	0.2	9.1	
-C15	13.8	15	15.6	15	13.6	8.9	15	0.05	10.5	DO 41
-C16	15.3	16	17.1		15.4	10.7			11	
-C18	16.8	18	19.1	20	17.1	11.8			12.5	
-C20	18.8	20	21.2	24	19.1	13.6	10		14	
-C22	20.8	22	23.3	25	22.1	16.6	10	0.05	15.5	
-C24	22.8	24	25.6	30	24.3	18.3			17	DO 41
-C27	25.1	27	28.9	40	27.5	20.1	8		19	
-C30	28	30	32	45	32.0	22.4			21	
-C33	31	33	35	45	35.0	24.8			23	
-C36	34	36	38	50	39.9	27.2	8	0.05	25	
-C39	37	39	41	60	43.0	29.6	6		27	DO 41
-C43	40	43	46	75	48.3	34.0			30	
-C47	44	47	50	100	52.5	37.4	4		33	
-C51	48	51	54	125	56.5	40.8	4	0.05	36	
-C56	52	56	60	150	63.0	46.8			39	DO 41
-C62	58	62	66	175	72.5	52.2			43	
-C68	64	68	72	200	81.0	60.5			48	
-C75	70	75	80	225	88.0	66.5			53	

diodes de régulation et d'écrêtage

Type	Utilisation en régulation							Utilisation en écrêtage				
	V_Z à I_Z (V)		S_Z (mA)	S_Z (mV/K)	r_Z (Ω)	I_R à V_R (μ A)	V_R (V)	$V_{(CL)R}$ à I_{RSM} (V)	I_R à V_R (A)	I_R à V_R (mA)	V_R (V)	
	min.	max.					min.	max.				
2,5 W à $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$, série BZY95, boîtier DO 1							400 W à $T_j = 25^\circ\text{C}$; $t_p = 1$ ms					
BZY95 -C10 -C11	9,4 10,4	10,6 11,6	50	7 7,5	0,75 0,80	< 10	6,8 7,5	11 12,3	20	< 0,1	7,5 8,2	
-C12 -C13 -C15 -C16 -C18	11,4 12,4 13,8 15,3 16,8	12,7 14,1 15,6 17,1 19,1	50 20	8 8,5 10 11 12	0,85 0,90 1,0 2,4 2,5	< 10	8,2 9,1 10 11 12	14 15,3 17 19,3 21	20	< 0,1	9,1 10 11 12 13	
-C20 -C22 -C24 -C27 -C30	18,8 20,8 22,7 25,1 28	21,2 23,3 25,9 28,9 32	20	14 16 18 20 25	2,8 3,0 3,4 3,8 4,5	< 10	13 15 16 18 20	23 26 29 33 38	10	< 0,1	15 16 18 20 22	
-C33 -C36 -C39 -C43 -C47	31 34 37 40 44	35 38 41 46 50	20 10	30 32 35 40 45	5,0 5,5 12 13 14	< 10	22 24 27 30 33	42 47 40 45 51	10 5	< 0,1 < 10	24 27 30 33 36	
-C51 -C56 -C62 -C68 -C75	48 52 58 64 70	54 60 66 72 79	10	50 55 60 65 70	15 17 18 18 18	< 10	36 39 43 47 51	57 64 73 81 90	5	< 0,1	39 43 47 51 56	
2,5 W à $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$, série BZX70, boîtier SOD 18							700 W à $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$; $t_p = 1$ ms					
BZX70 -C7V5 -C8V2 -C9V1 -C10 -C11	7,0 7,7 8,5 9,4 10,4	7,9 8,7 9,6 10,6 11,6	50	3,0 4,0 5,5 7,0 7,5	0,45 0,45 0,55 0,75 0,80	< 50 < 20 < 10	2,0 5,6 6,2 6,8 7,5	9 10 11 12 13,5	10 11,2 12,5 14 15,5	20	< 0,5 < 0,1	5,6 6,2 6,8 7,5 8,2
-C12 -C13 -C15 -C16 -C18	11,4 12,4 13,8 15,3 16,8	12,7 14,1 15,6 17,1 19,1	50 20	8,0 8,5 10 11 12	0,85 0,90 1,0 2,4 2,5	< 10	8,2 9,1 10 11 12	15 17 19 21 22	17,5 19 21 23 26	20	< 0,1	9,1 10 11 12 13
-C20 -C22 -C24 -C27 -C30	18,8 20,8 22,7 25,1 28	21,2 23,3 25,9 28,9 32	20	14 16 18 20 25	2,8 3,0 3,4 3,8 4,5	< 10	13 15 16 18 20	23 25 28 32 36	26 29 33 38 43	10	< 0,1	15 16 18 20 22
-C33 -C36 -C39 -C43 -C47	31 34 37 40 44	35 38 41 46 50	20 10	30 32 35 40 45	5,0 5,5 12 13 14	< 10	22 24 27 30 33	41 47 44 49 56	48 54 52 58 65	10 5	< 0,1	24 27 30 33 36
-C51 -C56 -C62 -C68 -C75	48 52 58 64 70	54 60 66 72 79	10	50 55 60 65 70	15 17 18 18 20	< 10	36 39 43 47 51	63 71 80 89 98	72 82 93 104 116	5	< 0,1	39 43 47 51 56

diodes de régulation et d'écrêtage

3,25 W à $T_{tp} = 25\text{ °C}$ (1), série BZT 03, boîtier SOD 57-
600 W à $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$; $T_j = 25\text{ °C}$.

Type	Utilisation en régulation								Utilisation en écrêtage			
	V_Z (V)		I_Z (mA)	S_Z (%/K)		r_z (Ω) typ.	I_R (μA)	V_R (V)	$V_{(CL)R}$ (V) max. (2)	I_{RSM} (A)	I_R (μA)	V_R (V)
min.	max.	min.		max.	à							
BZT03-C7V5	7,0	7,9	100	0	0,07	1	750	5,6	11,3	26,5	1 500	6,2
-C8V2	7,7	8,7	100	0,03	0,08	1,6	600	6,2	12,3	24,4	1 200	6,8
-C9V1	8,5	9,6	50			2	20	6,8	13,3	22,7	50	7,5
-C10	9,4	10,6		0,05	0,09	2	10	7,5	14,8	20,3	20	8,2
-C11	10,4	11,6			0,10	4	4	8,2	15,7	19,1	5	9,1
-C12	11,4	12,7	50	0,05	0,10	4	3	9,1	17,0	17,7	5	10
-C13	12,4	14,1				5	2	10	18,9	15,9		11
-C15	13,8	15,6					1	11	20,9	14,4		12
-C16	15,3	17,1	25	0,06	0,11	6		12	22,9	13,1		13
-C18	16,8	19,1						13	25,6	11,7		15
-C20	18,8	21,2	25	0,06	0,11	6	1	15	28,4	10,6	5	16
-C22	20,8	23,2						16	31	9,7		18
-C24	22,7	25,9				7		18	33,8	8,9		20
-C27	25,1	28,9						20	38,1	7,9		22
-C30	28	32				8		22	42,2	7,1		24
-C33	31	35	25	0,06	0,11	8	1	24	46,2	6,5	5	27
-C36	34	38	10			21		27	50,1	6,0		30
-C39	37	41						30	54,1	5,5		33
-C43	40	46		0,07	0,12	24		33	60,7	4,9		36
-C47	44	50						36	65,5	4,6		39
-C51	48	54	10	0,07		25	1	39	70,8	4,2	5	43
-C56	52	60						43	78,6	3,8		47
-C62	58	66		0,07	0,13	25		47	86,5	3,5		51
-C68	64	72		0,08				51	94,4	3,2		56
-C75	70	79				30		56	103,5	2,9		62
-C82	77	87	10	0,08	0,13	30	1	62	114,0	2,6	5	68
-C91	85	96	5	0,09		60		68	126	2,4		75
-C100	94	106						75	139	2,2		72
-C110	104	116				80		82	152	2,0		91
-C120	114	127						91	167	1,8		100
-C130	124	141	5	0,09	0,13	110	1	100	185	1,6	5	110
-C150	138	156				130		110	204	1,5		120
-C160	153	172				150		120	224	1,3		130
-C180	168	191				180		130	249	1,2		150
-C200	188	212				200		150	276	1,1		160
-C220	208	233	2	0,09	0,13	350	1	160	305	1,0	5	180
-C240	227	259				400		180	336	0,9		200
-C270	251	289				450		200	380	0,8		220

(1) 3,25 W à $T_{tp} = 25\text{ °C}$, long. connexions = 10 mm max.
(2) Impulsion 10/1 000 ($\mu\text{s}/\mu\text{s}$).

diodes de régulation et d'écrêtage

6 W à $T_{tp} = 25\text{ °C}$ (1), série BZW 03, boîtier SOD 64

1 000 W à $t_p = 100\text{ }\mu\text{s}$; $T_j = 25\text{ °C}$.

Type	Utilisation en régulation								Utilisation en écrêtage			
	V_Z (V)		I_Z (mA)	S_Z (%/K)		r_Z (Ω)	I_R (μ A)	V_R (V)	$V_{(CL)R}$ (V)	I_{RSM} (A)	I_R (μ A)	V_R (V)
min.	max.	min.		max.	max. (2)							
BZW03-C7V5 -C8V2	7,0 7,7	7,9 8,7	175 150	0 0,03	0,07 0,08	0,7 0,8	1 500 1 200	5,6 6,2	11,3 12,3	44,2 40,6	3 000 2 400	6,2 6,8
-C9V1 -C10 -C11	8,5 9,4 10,4	9,6 10,6 11,6	150 125	0,03 0,05	0,08 0,09 0,10	0,9 1 1,1	20 10 8	6,8 7,5 8,2	13,3 14,8 15,7	37,6 34,0 31,8	100 40 30	7,5 8,2 9,1
-C12 -C13 -C15 -C16 -C18	11,4 12,4 13,8 15,3 16,8	12,7 14,1 15,6 17,1 19,1	100 75	0,05	0,10	1,1 1,2 2	6 4 2	9,1 10 11 12 13	17 18,9 20,9 22,9 25,6	29,4 26,4 23,9 21,8 19,5	20 10	10 11 12 13 15
-C20 -C22 -C24 -C27 -C30	18,8 20,8 22,7 25,1 28	21,2 32,2 25,9 28,9 32	65 50	0,06	0,11	1,5 1,6 1,8 2,5 4	2 15 18 20 22	15 16 18 20 22	28,4 31 33,8 38,1 42,2	17,6 16,1 14,8 13,1 11,8	10	16 18 20 22 24
-C33 -C36 -C39 -C43 -C47	31 34 37 40 44	35 38 41 46 50	40 30	0,06	0,11	5 6 7 10 12	2 24 30 33 36	24 27 30 33 36	46,2 50,1 54,1 60,7 65,5	10,8 10,0 9,2 8,2 7,6	10	27 30 33 36 39
-C51 -C56 -C62 -C68 -C75	48 52 58 64 70	54 60 66 72 79	25 20	0,07	0,13	14 18 20 22 25	2 39 43 47 51 56	39 43 47 51 56	70,8 78,6 86,5 94,4 103,5	7,0 6,3 5,8 5,3 4,8	10	43 47 51 56 62
-C82 -C91 -C100 -C110 -C120	77 85 94 104 114	87 96 106 116 127	15 12	0,08 0,09	0,13	30 40 45 65 90	2 62 68 75 82 91	62 68 75 82 91	114 126 139 152 167	4,3 3,9 3,6 3,3 3,0	10	68 75 82 91 100
-C130 -C150 -C160 -C180 -C200	124 138 153 168 188	141 156 172 191 212	10 8 5	0,09	0,13	100 150 180 210 240	2 100 110 120 130 150	100 110 120 130 150	185 204 224 249 276	2,7 2,4 2,2 2,0 1,8	10	110 120 130 150 160
-C220 -C240 -C270	208 228 251	233 256 289	5	0,09	0,13	350 450 600	2 160 180 200	160 180 200	305 336 380	1,6 1,5 1,3	10	180 200 220

(1) 6 W à $T_{tp} = 25\text{ °C}$, long. connexions = 10 mm max.

(2) En impulsionnel 10/1 000 ($\mu\text{s}/\mu\text{s}$).

diodes de régulation et d'écrêtage

Type	Utilisation en régulation							Utilisation en écrêtage				
	V_Z (V)	à max.	I_Z (A)	S_Z (%/K)	r_Z (Ω)	I_R (μ A)	à V_R (V)	$V_{(CL)R}$ (V)	à min.	I_{RSM} (A)	I_R (mA)	à V_R (V)
100 W à $T_{mb} = 25^\circ\text{C}$, série BZY91, boîtier DO 5							9,5 kW à $T_j = 25^\circ\text{C}$; $t_p = 1$ ms					
BZY91-C7V5	7,0	7,9	5	0,09	0,2	< 5 000	2,0	—	—	—	—	—
-C8V2	7,7	8,7		0,09	0,3		5,6	9,5	150	< 20		6,2
-C9V1	8,5	9,6	2	0,07	0,4		6,2	10				6,8
-C10	9,4	10,6		0,07	0,4	< 1 000	6,8	11		< 5		7,5
-C11	10,4	11,6		0,07	0,4		7,5	12				8,2
-C12	11,4	12,7	2	0,07	0,5	< 1 000	8,2	13	150	< 5		9,1
-C13	12,4	14,1		0,07	0,5		9,1	14,5				10
-C15	13,8	15,6		0,075	0,6		10	16				11
-C16	15,3	17,1		0,075	0,6		11	17,5				12
-C18	16,8	19,1		0,075	0,7		12	19				13
-C20	18,8	21,2	1	0,075	0,8	< 1 000	13	22	100	< 5		15
-C22	20,8	23,3		0,075	0,8		15	24				16
-C24	22,7	25,9		0,08	0,9		16	26				18
-C27	25,1	28,9		0,082	1,0		18	28				20
-C30	28	32		0,085	1,1		20	31				22
-C33	31	35	1	0,088	1,2	< 1 000	22	34		< 5		24
-C36	34	38		0,09	1,3		24	38				27
-C39	37	41	0,5	0,09	1,4		27	40	50			30
-C43	40	46		0,092	1,5		30	44		< 10		33
-C47	44	50		0,093	1,7		33	49				36
-C51	48	54	0,5	0,093	1,8	< 1 000	36	54		< 10		39
-C56	52	60		0,094	2,0		39	60				43
-C62	58	66		0,094	2,2		43	66				47
-C68	64	72		0,094	2,4		47	72				51
-C75	70	79		0,095	2,6		51	79				56
20 W à $T_{mb} < 75^\circ\text{C}$; série BZY93, boîtier DO 4							700 W à $T_j = 25^\circ\text{C}$; $t_p = 1$ ms					
BZY93-C7V5	7,0	7,9	2	3	0,04	< 100	2,0	8	20	< 0,5		5,6
-C8V2	7,7	8,7		4	0,05	< 100	5,6	9				6,2
-C9V1	8,5	9,6	1	5	0,07	< 50	6,2	10				6,8
-C10	9,4	10,6		7	0,07		6,8	11		< 0,1		7,5
-C11	10,4	11,6		7,5	0,08		7,5	12,3				8,2
-C12	11,4	12,7	1	8	0,08	< 50	8,2	14	20	< 0,1		9,1
-C13	12,4	14,1		8,5	0,08		9,1	15,3				10
-C15	13,8	15,6		10	0,10		10	17				11
-C16	15,3	17,1	0,5	11	0,18		11	19,3				12
-C18	16,8	19,1		12	0,20		12	21				13
-C20	18,8	21,2	0,5	14	0,20	< 50	13	23	10	< 0,1		15
-C22	20,8	23,3		16	0,21		15	26				1
-C24	22,7	25,9		18	0,22		16	29				18
-C27	25,1	28,9		21	0,25		18	33				20
-C30	28	32		25	0,30		20	38				22
-C33	31	35	0,5	30	0,32	< 50	22	42	10	< 0,1		24
-C36	34	38	0,2	32	0,75		24	47				27
-C39	37	41		35	0,85		27	40	5			30
-C43	40	46		40	0,90		30	45				33
-C47	44	50		45	1,00		33	51				36
-C51	48	54	0,2	50	1,2	< 50	36	57	5	< 0,1		39
-C56	52	60		55	1,3		39	64				43
-C62	58	66		60	1,5		43	73				47
-C68	64	72		65	1,8		47	81				51
-C75	70	79		70	2,0		51	90				56

diodes d'écrêtage

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$				Boîtier
	V_R (V)	à I_{RM} (mA)	$V_{(BR)R}$ à I_R min. (V)	I_R (mA)	$V_{(CL)R}$ typ. (V)	max. (V)	

700 W à 1 ms ($T_j = 25^\circ\text{C}$) - série BZW70

BZW70-5V6	5,6	0,5	6,4	50	9	10	20	SOD 18
-6V2	6,2	0,5	7	50	10	11,2	20	
-6V8	6,8	0,5	7,7	50	11	12,5	20	
-7V5	7,5	0,1	8,5	50	12	14	20	
-8V2	8,2	0,1	9,4	50	13,5	15,5	20	
-9V1	9,1	0,1	10,4	50	15	17,5	20	SOD 18
-10	10	0,1	11,4	50	17	19	20	
-11	11	0,1	12,4	50	19	21	20	
-12	12	0,1	13,8	50	21	23	20	
-13	13	0,1	15,3	20	23	26	20	
-15	15	0,1	16,8	20	22	26	10	SOD 18
-16	16	0,1	18,8	20	25	29	10	
-18	18	0,1	20,8	20	28	33	10	
-20	20	0,1	22,8	20	32	38	10	
-22	22	0,1	25,1	20	36	43	10	
-24	24	0,1	28	20	41	48	10	SOD 18
-27	27	0,1	31	20	47	54	10	
-30	30	0,1	34	20	44	52	5	
-33	33	0,1	37	10	49	58	5	
-36	36	0,1	40	10	56	65	5	
-39	39	0,1	44	10	63	72	5	SOD 18
-43	43	0,1	48	10	71	82	5	
-47	47	0,1	52	10	80	93	5	
-51	51	0,1	58	10	89	104	5	
-56	56	0,1	64	10	98	116	5	
-62	62	0,1	70	10	104	116	5	

diodes de redressement

usage général

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques		Boîtier
	$I_{F(AV)}$ (A)	I_{FRM} (A)	I_{FSM} (A)	V_{RWM} (V)	V_{RRM} (V)	à $T_j = 25^\circ\text{C}$ V_F max. à I_F (A)		
▲ * BYD13-D -G -J -K -M	1,4	5,5	20	200 400 600 800 1 000	—	1,05	1	SOD 81
▲ * BYD14-D -G -J -K -M	1,9	16	40	200 400 600 800 1 000	—	1,15	3	SOD 84
* BY527	2	12	50	800	1 250	1	1	SOD 57
* BYW54 BYW55 BYW56	2	12	50	600 800 1 000	600 800 1 000	1,2	3	SOD 57
* 1N5060 1N5061 1N5062	2	12	50	400 600 800	400 600 800	1	1	SOD 57
▲ * BYM56-D -B -C -D -E	3,5	20	80	200 400 600 800 1 000	200 400 600 800 1 000	1,25	5	SOD 64
▲ BYX38- 300 (R) - 600 (R) - 1200 (R)	6	50	50	300 600 1 200	300 600 1 200	1,7	20	DO 4 (1)
BY249-300 (R) -600 (R)	6,5	20	40	200 400	300 600	1,7	20	DO 220
▲ * BYX39- 600 (R) - 800 (R) - 1000 (R) - 1200 (R) - 1400 (R)	9,5	100	125	600 800 1 000 1 200 1 400	—	1,7	20	DO 4 (1)
▲ BYX98- 300 (R) - 600 (R) - 1200 (R)	10	75	75	300 600 1 200	—	1,7	20	DO 4 (1)
BYX42- 300 (R) - 600 (R) - 1200 (R)	12	60	125	200 400 800	300 600 1 200	1,4	15	DO 4 (1)
BYX99- 300 (R) - 600 (R) - 1200 (R)	15	180	180	200 400 800	300 600 1 200	1,55	50	DO 4 (1)
* BYX25- 600 (R) - 800 (R) - 1000 (R) - 1200 (R) - 1400 (R)	20	440	360	600 800 1 000 1 200 1 400	600* 800* 1 000* 1 200* 1 400*	1,8	50	DO 4 (2)
BYX96- 300 (R) - 600 (R) - 1200 (R) - 1600 (R)	30	400	400	200 400 800 800	300 600 1 200 1 600	1,7	100	DO 4 (3)

* A avalanche.

▲ Nouveauté.

diodes de redressement

usage général (suite)

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques à $T_J = 25^\circ\text{C}$ V_F à I_F		Boîtier
	$I_{F(AV)}$ (A)	I_{FRM} (A)	I_{FSM} (A)	V_{RWM} (V)	V_{RRM} (V)	V_F (V)	I_F (A)	
▲ BYX97- 300 (R) - 600 (R) -1200 (R) -1600 (R)	47	550	800	300 600 1 200 1 600		1,45	150	DO 5 (2)
▲ BYX52- 300 (R) - 600 (R) -1200 (R)	48	450	800	300 600 1 200	200 400 800	1,8	150	DO 5 (1)
▲ * BYX56- 600 (R) - 800 (R) -1000 (R) -1200 (R) -1400 (R)	48	450	800	600 800 1 000 1 200 1 400		1,8	150	DO 5 (1)
▲ BYX32- 600 (R) - 800 (R) -1000 (R) -1200 (R) -1400 (R)	150	750	1 600	600 800 1 000 1 200 1 600	600 800 1 000 1 200 1 600	1,6	500	SOD 8

ponts redresseurs

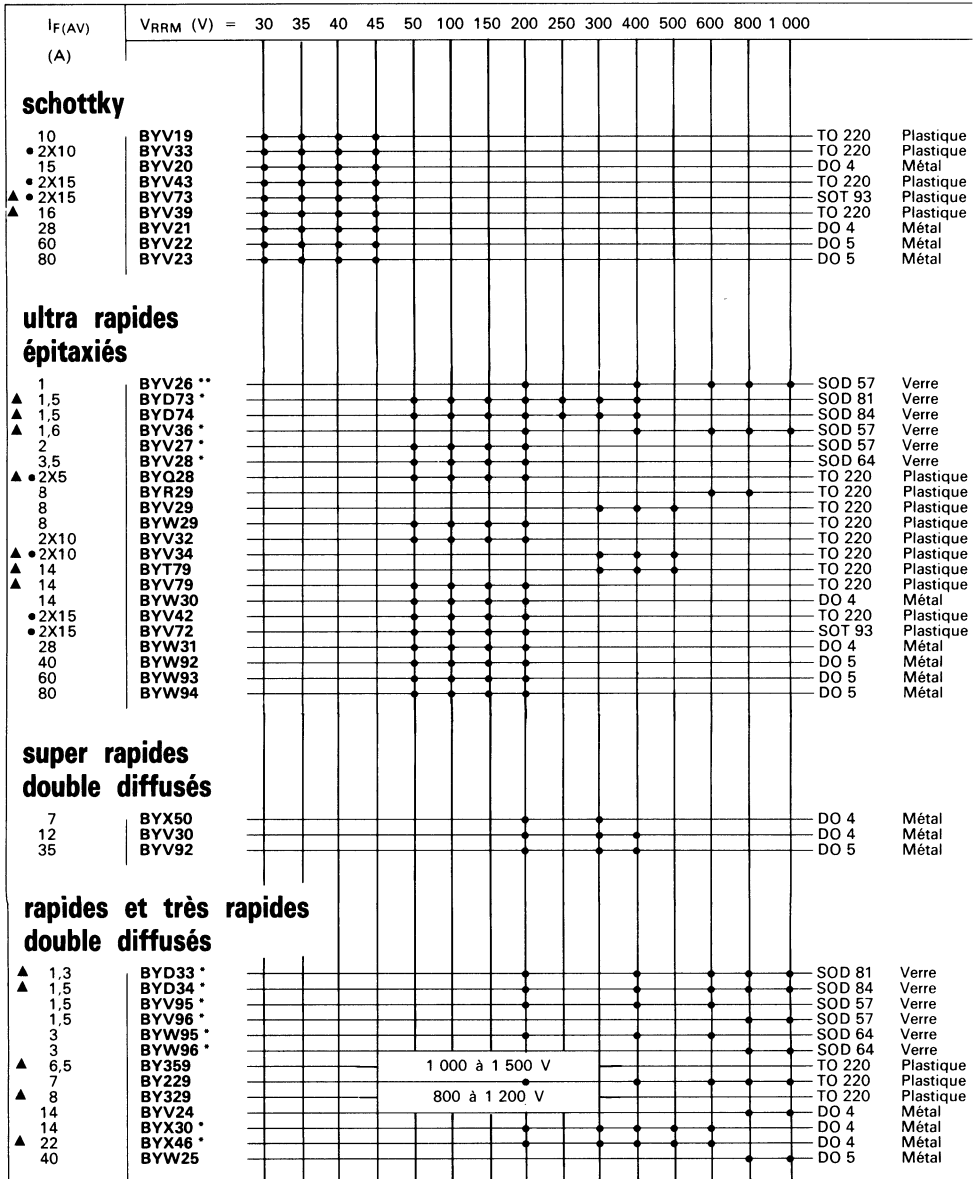
Type	Caractéristiques d'entrée				Caractéristiques de sortie		Boîtier
	$V_{I(RMS)}$ (A)	V_{IRM} (V)	V_{IWM} (V)	I_{ISM} (A)	$I_{O(AV)}$ (A)	I_{ORM} (A)	
BY225-100 -200	50 80	100 200	70 112	100	4,8	50	SOT 112
BY224-400 -600	220 280	400 600	350 400	100	4,8	50	SOT 112
BY260-200 -400 -600	140 280 425	200 400 600	200 400 600	125	12	20	(1)
BY261-200 -400 -600	140 280 425	200 400 600	200 400 600	320	25	75	(1)

(1) Boîtier sans référence. Nous consulter.

* A avalanche.
▲ Nouveauté.

tableau de sélection des redresseurs rapides

à recouvrement inverse progressif



• Double diode. * A avalanche.
 ▲ Nouveauté. ** Non épitaxié, double diffusé et avalanche.

redresseurs rapides

à recouvrement inverse progressif

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques				Boîtier
	I _{F(AV)} max. (A)	V _{RSM} max. (V)	V _{RWM} max. (V)	I _{FSM} max. (A)	t _{rr} max. (ns)	V _F max. (V)	I _F à (A)	T _j et (°C)	

schottky

BYV19-30 -35 -40 -45	10	30 (1) 35 (1) 40 (1) 45 (1)	20 25 30 35	150	—	0,6	5	100	TO 220
• BYV33-30 -35 -40 -45	2 × 10	30 (1) 35 (1) 40 (1) 45 (1)	20 25 30 35	2 × 200	—	0,6	7	100	TO 220
BYV20-30 -35 -40 -45	15	36 42 48 54	30 35 40 45	300	—	0,6	15	100	DO 4 (1)
• BYV43-30 -35 -40 -45	2 × 15	30 (1) 35 (1) 40 (1) 45 (1)	20 25 30 35	2 × 200	—	0,6	5	100	TO 220
▲ • BYV73-30 -35 -40 -45	2 × 15	30 (1) 35 (1) 40 (1) 45 (1)	20 25 30 35	2 × 150	—	0,6	15	100	SOT 93
▲ BYV39-30 -35 -40 -45	16	30 (1) 35 (1) 40 (1) 45 (1)	20 25 30 35	150	—	0,6	15	100	TO 220
BYV21-30 -35 -40 -45	28	36 42 48 54	30 35 40 45	600	—	0,55	30	100	DO 4 (2)
BYV22-30 -35 -40 -45	60	36 42 48 54	30 35 40 45	1 000	—	0,55	50	100	DO 5
BYV23-30 -35 -40 -45	80	36 42 48 54	30 35 40 45	1 500	—	0,55	70	100	DO 5

ultra rapides - 25/75 ns - épitaxiés

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques				Boîtier
	I _{F(AV)} max. (A)	V _{RRM} max. (V)	V _{RWM} max. (V)	I _{FRM} max. (A)	t _{rr} max. (ns)	V _F max. (V)	I _F (A)	T _j (°C)	
* BYV26-A ** -B ** -C ** ▲ * BYV26-D ** -E **	1	200 400 600 800 1 000	30	5 30	30	2,5	1	25	SOD 57
▲ * BYD73-A -B -C -D -E -F -G	1,5	50 100 150 200 250 300 400	—	10 25	25	0,9	1	25	SOD 81
▲ * BYD74-A -B -C -D -E -F -G	2,5	50 100 150 200 250 300 400	—	20 50	25	0,9	2	25	SOD 84

* A avalanche.

** Non épitaxié, double diffusés.

(1) V_{RRM}.

▲ Nouveauté.

• Double diode (caractéristiques données pour une seule jonction).

redresseurs rapides

à recouvrement inverse progressif

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques				Boîtier
	I _{F(AV)} max. (A)	V _{RRM} max. (V)	V _{RWM} max. (V)	I _{FRM} max. (A)	I _{FSM} max. (A)	t _{rr} max. (ns)	V _F max. (V)	I _F (A)	T _J (°C)	

ultra rapides - 25/75 ns - épitaxiés (suite)

* BYV27- 50 -100 -150 -200	2	50 100 150 200	50 100 150 200	15	50	25	1,07	3	25	SOD 57
* BYV28- 50 -100 -150 -200	3,5	50 100 150 200	50 100 150 200	25	90	30	1,1	5	25	SOD 64
▲ BYQ28- 50 -100 -150 -200	2 × 5	50 100 150 200	50 100 150 200	80	50	20	0,85	5	25	TO 220
▲ BYR29-600 -800	8	600 800	500 600	130	60	75	1,3	10	150	TO 220
BYW29- 50 -100 -150 -200	8	50 100 150 200	50 100 150 200	240	80	25	0,8	8	150	TO 220
BYW29-300 -400 -500	9	300 400 500	200 300 400	100	100	50	1,05	5	100	TO 220
● BYV32- 50 -100 -150 -200	2 × 10	50 100 150 200	50 100 150 200	2 × 150	2 × 150	35	0,85	5	100	TO 220
● BYV34-300 -400 -500	2 × 10	300 400 500	200 300 400	2 × 120	2 × 120	35	0,93	10	150	TO 220
● BYT79-300 ** -400 -500	14	300 400 500	200 300 400	320	150	50	1,05	15	150	TO 220
BYV79- 50 ** -100 -150 -200	14	50 100 150 200	50 100 150 200	200	200	35	0,85	10	100	TO 220
BYW30- 50 -100 -150 -200	14	50 100 150 200	50 100 150 200	420	200	30	0,8	15	150	DO 4 (1)
● BYV42- 50 ** -100 -150 -200	2 × 15	50 100 150 200	50 100 150 200	2 × 200	2 × 200	35	0,85	10	100	TO 220
● BYV72- 50 ** -100 -150 -200	2 × 15	50 100 150 200	50 100 150 200	2 × 150	2 × 150	35	0,85	10	100	SOT 93

* A avalanche.

** Non épitaxié (sur demande tensions plus élevées).

▲ Nouveauté

● Double diode (caractéristiques données pour une seule jonction).

redresseurs rapides

à recouvrement inverse progressif

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques				Boîtier
	I _{F(AV)} max. (A)	V _{RRM} max. (V)	V _{RWM} max. (V)	I _{FRM} max. (A)	I _{FSM} max. (A)	t _{rr} max. (ns)	V _F max. (V)	I _F (A)	T _J (°C)	

ultra rapides - 25/75 ns - épitaxiés (suite)

BYW31- 50 -100 -150 -200	28	50 100 150 200	50 100 150 200	550	320	40	0,8	30	150	DO 4 (2)
BYW92- 50 -100 -150 -200	40	50 100 150 200	50 100 150 200	800	500	40	0,8	35	150	DO 5 (1) (2)
BYW93- 50 -100 -150 -200	60	50 100 150 200	50 100 150 200	1 500	800	60	0,8	50	150	DO 5
BYW94- 50 -100 -150 -200	80	50 100 150 200	50 100 150 200	1 800	1 500	60	0,8	70	150	DO 5

super rapides - 100/150 ns - double diffusés

▲ * BYV36-A ** -B -C -D -E	1,6 1,5	200 400 600 800 1 000	— —	10 9	30	100 150	1,35 1,45	1	25	SOD 57
BYX50-200 -300	7	200 300	200 300	80	80	100	1,95	20	25	DO 4 (1)
BYV30-200 -300 -400	12	200 300 400	200 300 400	140	150	100	1,34	10	25	DO 4 (1)
BYV92-200 -300 -400	35	200 300 400	200 300 400	500	500	100	1,4	100	25	DO 5

rapides - 200/450 ns - double diffusés

▲ * BYD33-D -G -J -K -M	1,3	200 400 600 800 1 000	—	7	20	250	1,3	1	25	SOD 81
* BYV95-A -B -C	1,5	200 400 600	—	10	35	250	1,6	3	25	SOD 57
* BYV96-D -E	1,5	800 1 000	—	10	35	300	1,6	3	25	SOD 57

* A avalanche.
▲ Nouveauté.

** Non épitaxié.

redresseurs rapides

à recouvrement inverse progressif

rapides - 200/450 ns - double diffusés (suite)

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques				Boîtier
	I _{F(AV)} max. (A)	V _{RRM} max. (V)	V _{RWM} max. (V)	I _{FRM} max. (A)	I _{FSM} max. (A)	t _{rr} max. (ns)	V _F max. (V)	I _F (A)	et T _j (°C)	
▲ * BYD34-D -J -K -M	1,5	200 400 600 800 1 000	—	12	35	250	1,3	2	25	SOD 84
* BYW95-A -B -C	3	200 400 600	—	15	70	250	1,5	5	25	SOD 64
* BYW96-D -E	3	800 1 000	—	15	70	300	1,5	5	25	SOD 64
▲ BY359-1000 -1300 -1500	6,5	1 000 1 300 1 500	800 1 200 1 300	60	60	600	2,3	20	25	TO 220
BY229- 200 (R) - 400 (R) - 600 (R) - 800 (R) -1000 (R)	7	200 400 600 800 1 000	150 300 500 600 850	75	60	450	1,85	20	25	TO 220
▲ BY329- 800 (R) -1000 (R) -1200 (R)	8	800 1 000 1 200	600 800 1 000	80	80	150	1,85	20	25	TO 220
BYV24- 800 (R) -1000 (R)	14	800 1 000	650 850	120	150	450	1,7	20	25	DO 4 (1)
* BYX30-200 (R) -300 (R) -400 (R) -500 (R) -600 (R)	14	—	200 300 400 500 600	310	250	200	3,2	50	25	DO 4 (2)
* BYX46-200 (R) -300 (R) -400 (R) -500 (R) -600 (R)	22	—	200 300 400 500 600	400	300	200	2	50	25	DO 4 (3)
BYW25- 800 (R) -1000 (R)	40	800 1 000	650 850	600	550	450	2,25	150	25	DO 5

* A avalanche.

▲ Nouveauté.

diodes de récupération (télévision)

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques ($T_j = 25^\circ\text{C}$)			Boîtier
	V_{RW} (A)	V_{RSM} (V)	I_{FWM} (A)	I_{FRM} (A)	I_R (1) max. (μA)	V_F à max. (V)	I_F (A)	
BY228	1 500	1 650	5	10	200	1,5	5	SOD 64
BY438	1 200	1 300	5	10	200	1,5	5	SOD 64
BY448	1 500	1 650	4	8	200	1,6	3	SOD 57
BY458	1 200	1 300	4	8	200	1,6	3	SOD 57

(1) $I_R @ V_R = V_{RW}$ et $T_j = 140^\circ\text{C}$.

empilages THT

redresseurs perles de verre (Glass-Bead)

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques ($T_j = 120^\circ\text{C}$)			Boîtier
	$I_{F(AV)}$ (mA)	I_{FSM} (A)	V_{RRM} (kV)	V_{RWM} (kV)	I_R (2) max. (μA)	V_F à max. (V)	I_F (mA)	
* BYX90G	500	5	8	6	—	—	—	SOD 83
BY584	85	0,5	1,8	1,5	3	8,5	100	SOD 61
BY505	85	0,5	2,2	2	3	8,5	100	SOD 61
BY509	4	0,5	12,5	11,5	3	43	100	SOD 61
* BY610	4	0,5	17	12	3	50	100	SOD 61
* BY614	50	0,5	2,2	2	3 (3)	8,5	100	SOD 61
* BY619	4	0,5	15	12	3	75	100	SOD 61
* BY620	4	0,5	17	12	3	75	100	SOD 61
BY707	3	0,4	9	8	3	52	100	SOD 61
BY708	3	0,4	12	10	3	52	100	SOD 61
BY709	3	0,4	14	12	3	52	100	SOD 61
BY710	3	0,4	17	14	3	70	100	SOD 61
BY711	3	0,4	19	16	3	70	100	SOD 61
BY712	3	0,4	22	18	3	76	50	SOD 61
BY713	3	0,4	24	20	3	76	50	SOD 61
BY714	3	0,4	30	24	3	76	50	SOD 61

(2) $I_R @ V_R = V_{RW}$ et $T_j = 120^\circ\text{C}$. (3) $I_R < 20$ mA à $V_R = 2$ kV/25 $^\circ\text{C}$.

redresseurs de puissance THT

	$I_{F(AV)}$ (A)		V_{RWM} (kV)	Utilisation
OSS9115 - 4 à 30	3,5	6 dans huile	4,5 à 54	Simple alternance Monophasé
OSS9215 - 4 à 30	5	20 dans huile		
OSS9415 - 4 à 30	10	30 dans huile		
OSB9115 - 4 à 30	7	12 dans huile	3 à 27	Double alternance Biphasé
OSB9215 - 4 à 30	10	40 dans huile		
OSB9415 - 4 à 30	20	60 dans huile		
OSM9115 - 4 à 30	3,5	6 dans huile	3 à 27	Pont doubleur de tension Monophasé ou triphasé
OSM9215 - 4 à 30	5	20 dans huile		
OSM9415 - 4 à 30	10	30 dans huile		
OSM9510 - 12	1,5		6	

* A. avalanche.
▲ Nouveauté.

boîtier SOT 23

Types		Description	*	Valeurs à ne pas dépasser		I _{rr} max. (ns)	V _F max. (mV) à I _F (mA)			C _d max. (pF)	Marquage
conventionnel	CMS			V _R (V)	I _F (mA)		10	100	150		
1N4148	BAS16	commutation rapide		75	250	6	855	—	1 250	2	A6
BA314	BAS17	stabistor basse tension		—	250	6	830	960	—	140	A3
BAV19	BAS19	commut. hte tension		100	200	50	—	1 000	—	5	A8
BAV20	BAS20	commut. hte tension		150	200	50	—	1 000	—	5	A81
BAV21	BAS21	commut. hte tension		200	200	50	—	1 000	—	5	A82
BAX12	BAS29	commutation rapide - diode simple		90	600	50	750	900	—	35	L20
BAX12	BAS31	commutation rapide - deux diodes série	2X	90	600	50	750	900	—	35	L21
BAX12	BAS35	commutation rapide - double diode An. Com.	2X	90	600	50	750	900	—	35	L22
BA481	BAT17	Schottky - mélangeuse		4	30	—	600	—	350 (1)	1	A3
BA482	BAT18	commutation de bande		35	100	—	—	1 200	—	1	A2
BAT54	BAT54	Schottky - commut.		30	200	5	400	—	—	10	L4
1N4148	BAV70	Cathod. Com. double diode	2X	70	250	6	855	—	1 250	1,5	A4
1N4148	BAV99	deux diodes en série	2X	70	250	6	855	—	1 250	1,5	A7
1N4148	BAW56	An. Com. double diode	2X	70	250	6	855	—	1 250	2	A1

Types		Description	Valeurs à ne pas dépasser		C _d à V _R (pF)	C _d (V _R = 3V) à f = 1 MHz	I _D (< Ω)	Marquage
conventionnel	CMS		V _R (V)	I _F (mA)				
BB405/OF643	BBY31	diode à capacité variable	28	20	1,8 - 2,8	25	< 1,2	S1
BB809	BBY40	diode à capacité variable	28	20	4,3 ± 6	25	< 0,6	S2
—	BBY39	double diode à capacité variable			Voir BBY31			

Types		Description	gamme V _z (V)	tolérance/V _z (%)	P _{tot} (mW)	I _{ZRM} (mA)	I _{FRM} (mA)	V _F max. à I _F (V) (mA)	Marquage
conventionnel	CMS								
BZx55-C	BZx84-C	régulation de tension	2,4 à 75	5	350	250	250	0,9 10	voir spéc.

boîtier SOT 143

Types		Description	*	Valeurs à ne pas dépasser		I _{rr} max. (ns)	V _F max. (mV) à I _F (mA)				C _d max. (pF)	Marquage
conventionnel	CMS			V _R (V)	I _F (mA)		10	50	100	150		
1N4148	BAS28	commut. très rapide - deux diodes séparées	2X	75	250	6	855	1000	—	1250	2	A61
BAV10	BAS56	commut. très rapide - deux diodes séparées	2X	50	500	10	—	—	—	950	2,5	L51
BAV21	BAV23	commut. hte tension - deux diodes séparées	2X	200	200	50	—	—	1000	—	5	L30
BAT54	BAT74	Schottky - commut.		30	200	5	400	—	—	—	10	L41

boîtier SOT 89

Types		Description	gamme V _z (V)	tolérance/V _z (%)	P _{tot} (mW)	I _{ZRM} (mA)	I _{FRM} (mA)	V _F max. à I _F (V) (mA)	Marquage
conventionnel	CMS								
BZV85	BZV49	régulation de tension	2,4 à 75	5	1 000	—	250	1 50	voir spéc.

▲ Nouveauté; * 2X Caractéristiques relatives à une diode (dans le cas des composants à deux diodes) (1) à I_F = 0,1 mA.



boîtier SOD 80

Types		Description	Valeurs à ne pas dépasser		t_{rr} max. (ns)	V_F max (mV) à I_F 100 (mA)	C_d max (pF)	Repérage cathode bande de couleur
conventionnel	CMS		V_R (V)	I_F (mA)				
1N4148 BAV19 BAV20 BAV21 BZX55-C	BA682	commutation de bande	35	100	0,7(2)	1 000	1,25	rouge
	BA683	commutation de bande	35	100	1,2(2)	1 000	1,25	rouge/rouge
	BAS32	commutation rapide	75	200	4	1 000	2	noir
	BAV100	signal/commutation	50	250	50	1 000	5	vert/noir
	BAV101	signal/commutation	100	250	50	1 000	5	vert/maison
	BAV102	signal/commutation	150	200	50	1 000	5	vert/rouge
	BAV103	signal/commutation	200	250	50	1 000	5	vert/rouge
	BZV55-C	régulation de tension	$P_{max.} = 0,5$ W	—	—	$V_Z = 2,4$ à 75 V	—	Jaune

Types		Description	Valeurs à ne pas dépasser		C_d à V_R (pF)	$C_d(V_R = 1V)$ $C_d(V_R = 25V)$	t_d (μ s)	Marquage
conventionnel	CMS		V_R (V)	I_F (mA)				
—	BB215	diode à capacité variable	30	20	nous consulter	—	—	
—	BB219	diode à capacité variable	32	20				2,6 à 3,2 28

(2) r_d à $I_P = 3$ mA.

diodes en boîtier SOT 23



planar de régulation - 350 mW - série BZX 84

Type	Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$								Marquage
	V_Z (V)			r_z max. (Ω)	S_Z typ (mV/K) à I_Z (mA)	I_B max. (μA) à V_B (V)			
	min.	typ	max.						
BZX84-C2V4	2,2	2,4	2,6	100	-1,6	5	50	1	Z 11
-C2V7	2,5	2,7	2,9		-2		20	1	Z 12
-C3V	2,8	3	3,2	95	-2,1	5	10	1	Z 13
-C3V3	3,1	3,3	3,5		-2,4		5	1	Z 14
-C3V6	3,4	3,6	3,8	90	-2,4	3	1	1	Z 15
-C3V9	3,7	3,9	4,1		2,5		1	1	Z 16
-C4V3	4,0	4,3	4,6		-2,5			1	Z 17
-C4V7	4,4	4,7	5	80	-1,4	5	3	2	Z 1
-C5V1	4,8	5,1	5,4	60	-0,8		2	2	2
-C5V6	5,2	5,6	6	40	1,2	1	1	2	Z 3
-C6V2	5,8	6,2	6,6	10	2,3	3	3	4	Z 4
-C6V8	6,4	6,8	7,2	15	3	2	2	4	Z 5
-C7V5	7,1	7,5	7,9	4	4	1	1	5	Z 6
-C8V2	7,7	8,2	8,7	15	4,6	5	0,7	5	Z 7
-C9V1	8,5	9,1	9,6		5,5		0,5	6	6
-C10	9,4	10	10,6	20	6,4	0,2	0,2	7	Z 9
-C11	10,4	11	11,6		7,4		0,1	8	8
-C12	11,4	12	12,7	25	8,4				Y 2
-C13	12,4	13	14,1	30	9,4				Y 3
-C15	13,8	15	15,6	30	11,4	5	0,05	0,7 V_Z	Y 4
-C16	15,3	16	17,1	40	12,4				Y 5
-C18	16,8	18	19,1	45	14,4				Y 6
-C20	18,8	20	21,2	55	16,4				Y 7
-C22	20,8	22	23,3	55	18,4				Y 8
-C24	22,7	24	25,6	70	20,4				Y 9
-C27	25,1	27	28,9	80	23,4	2	0,05	0,7 V_Z	Y 10
-C30	28	30	32		26,6				Y 11
-C33	31	33	35	90	29,7				Y 12
-C36	34	36	38	90	33				Y 13
-C39	37	39	41	130	36,4				Y 14
-C43	40	43	45	150	41,2				Y 15
-C47	44	47	50	170	46,1	2	0,05	0,7 V_Z	Y 16
-C51	48	51	54	180	51				Y 17
-C56	53	56	60	200	57				Y 18
-C62	58	62	66	215	64,4				Y 19
-C68	64	68	72	240	71,7				Y 20
-C75	71	75	79	255	80,2				Y 21

Note : La série **BZX84-B**, disponible sur demande, se caractérise par une fourchette de tension de régulation plus étroite ($\pm 2\%$).

diodes de régulation en boîtier SOD 80



500 mW (à $T_{mb} = 25\text{ °C}$) - série BZV55 - planar (Voir note)

Type	Caractéristiques à $T_j = 25\text{ °C}$						
	V_Z (V)		r_z max. (Ω)	S_z typ (mV/K)	I_Z (mA)	I_R max. (μ A)	V_R (V)
	min.	max.					
SÉRIE C							
BZV55-C2V4	2,2	2,6	100	-1,6	5	50	1
-C2V7	2,5	2,9	100	-2,0		20	1
-C3V0	2,8	3,2	95	-2,1		10	1
-C3V3	3,1	3,5	95	-2,4		5	1
-C3V6	3,4	3,8	90	-2,4		5	1
-C3V9	3,7	4,1	90	-2,5	5	3	1
-C4V3	4,0	4,6	90	-2,5		3	1
-C4V7	4,4	5,0	80	-1,4		3	2
-C5V1	4,8	5,4	60	-0,8		2	2
-C5V6	5,2	6,0	40	1,2		1	2
-C6V2	5,8	6,6	10	2,3	5	3	4
-C6V8	6,4	7,2	15	3,0		2	4
-C7V5	7,0	7,9		4,0		1	5
-C8V2	7,7	8,7		4,6		0,7	5
-C9V1	8,5	9,6		5,5		0,5	6
-C10	9,4	10,6	20	6,4	5	0,2	
-C11	10,4	11,6		7,4		0,1	7
-C12	11,4	12,7	25	8,4		0,1	8
-C13	12,4	14,1	30	9,4		0,1	
-C15	13,8	15,6		11,4		0,05	0,7 V_{Znom}
-C16	15,3	17,1	40	12,4	5	0,05	0,7 V_{Znom}
-C18	16,8	19,1	45	14,4			
-C20	18,8	21,2	55	16,4			
-C22	20,8	23,3		18,4			
-C24	22,8	25,6	70	20,4			
-C27	25,1	28,9	80	23,4	5	0,05	0,7 V_{Znom}
-C30	28,0	32,0		26,6			
-C33	31,0	35,0		29,7			
-C36	34,0	38,0	90	33,0			
-C39	37,0	41,0	130	36,4			
-C43	40,0	46,0	150	41,2	5	0,05	0,7 V_{Znom}
-C47	44,0	50,0	170	46,1			
-C51	48,0	54,0	180	51,0			
-C56	52,0	60,0	200	57,0			
-C62	58,0	66,0	215	64,4			
-C68	64,0	72,0	240	71,7	5	0,05	0,7 V_{Znom}
-C75	70,0	79,0	255	80,2			

Note : Diodes livrées en bandes « Super-huit ».

diodes en boîtier SOT 89



Zener 1 W (à $T_{amb} = 25\text{ °C}$) - série BZV49 planar

Type	Caractéristiques à $T_j = 25\text{ °C}$								Marquage
	V_Z (V)			r_z max. (Ω)	S_Z à typ (mV/K)	I_Z (mA)	I_R max. (μ A)	V_R (V)	
	min.	nom.	max.						
BZV49-C2V4	2,2	2,4	2,6	100	-1,6	5	50	1	2 Y4
-C2V7	2,5	2,7	2,9	100	-2		20	1	2 Y7
-C3V0	2,8	3,0	3,2	95	-2,1		10	1	3 Y0
-C3V3	3,1	3,3	3,5		-2,4		5	1	3 Y3
-C3V6	3,4	3,6	3,8	90	-2,4			1	3 Y6
-C3V9	3,7	3,9	4,1	90	-2,5	5	3	1	3 Y9
-C4V3	4,0	4,3	4,6		-2,5			1	4 Y3
-C4V7	4,4	4,7	5,0	80	-1,4			2	4 Y7
-C5V1	4,8	5,1	5,4	60	-0,8		2	2	5 Y1
-C5V6	5,2	5,6	6,0	40	1,2		1	2	5 Y6
-C6V2	5,8	6,2	6,6	10	2,3	5	3	4	6 Y2
-C6V8	6,4	6,8	7,2	15	3		2	4	6 Y8
-C7V5	7,0	7,5	7,9		4		1	5	7 Y5
-C8V2	7,7	8,2	8,7		4,6		0,7	5	8 Y2
-C9V1	8,5	9,1	9,6		5,5		0,5	6	9 Y1
-C10	9,4	10	10,6	20	6,4	5	0,2	7	10 Y
-C11	10,4	11	11,6		7,5		0,1	8	11 Y
-C12	11,4	12	12,7	25	8,4			8	12 Y
-C13	12,4	13	14,1	30	9,4			10	13 Y
-C15	13,8	15	15,6		11,4		0,05	0,7 V_Z nom.	15 Y
-C16	15,3	16	17,1	40	12,4	5	0,05	0,7 V_Z nom.	16 Y
-C18	16,8	18	19,1	45	14,4				18 Y
-C20	18,8	20	21,2	55	16,4				20 Y
-C22	20,8	22	23,3	55	18,4				22 Y
-C24	22,8	24	25,6	70	20,4				24 Y
-C27	25,1	27	28,9	80	23,4	2	0,05	0,7 V_Z nom.	27 Y
-C30	28,0	30	32,0		26,6				30 Y
-C33	31,0	33	35,0		29,6				33 Y
-C36	34,0	36	38,0	90	33				36 Y
-C39	37,0	39	41,0	130	36,4				39 Y
-C43	40,0	43	46,0	150	41,2	2	0,05	0,7 V_Z nom.	43 Y
-C47	44,0	47	50,0	170	46,1				47 Y
-C51	48,0	51	54,0	180	51				51 Y
-C56	52,0	56	60,0	200	57				56 Y
-C62	58,0	62	66,0	215	64,4	2	0,05	0,7 V_Z nom.	62 Y
-C68	64,0	68	72,0	240	71,7				68 Y
-C75	70,0	75	79,0	255	80,2				75 Y

transistors en boîtier CMS SOT 23



transistors bipolaires planar - usage général et commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à 25 °C							Marquage
	V _{CB0} (V _{CEs}) (V)	V _{CEO} (V)	I _{CM} (I _c) (mA)	P _{Tot} (mW)	f _T (MHz)	h _{21E}	à I _c et V _{CE} (mA) (V)	V _{CE sat.} max. (V)	à I _c et I _B (mA) (mA)			

PNP

BC807 (R) BC808 (R)	(50) (30)	45 25	1 000	310	100	100-600 (1)	100	1	0,75	500	0,5	5A/B/C (R) 5E/F/G (R)
BC856 (R) BC857 (R) BC858 (R)	80 50 30	65 45 30	200	200	150	75-475 (2) 75-475 (2) 75-800 (3)	2	5	0,3	10	0,5	3A/B (R) 3E/F (R) 3J/K/L (R)
BC859 (R) BC860 (R)	30 50	30 45	200	200	150	125-800 (3)	2	5	0,75	10	0,5	4A/B/C (R) 4E/F/G (R)
BSR12 (R) BSR15 (R) BSR16 (R) BSR18 (R) BSS63 (R)	15 60 60 60 110	15 40 60 40 100	200 600 600 200 100	250 * 425 ** 425 ** 310 ** 350	1 500 > 200 > 200 > 300 85	> 20 100-300 100-300 > 60 > 30	100 150 150 50 25	1 10 10 1 1	0,45 0,4 0,4 0,3 0,25	100 150 150 50 25	10 15 15 5 2,5	B5 (B8) T7 (T71) T8 (T81) T9 (T91) T3 (T6)

NPN

BC817 (R) BC818 (R)	(50) (30)	45 25	1 000	310	200	100-600 (1)	100	1	0,7	500	50	6A/B/C (R) 6E/F/G (R)
BC846 (R) BC847 (R) BC848 (R)	80 50 30	65 45 30	200	200	300	180-290 (4) 180-520 (5) 180-520 (5)	2	5	0,25	10	0,5	1A/B (R) 1E/F/G (R) 1J/K/L (R)
BC849 (R) BC850 (R)	30 50	30 45	200	200	300	290-520 (6)	2	5	0,25	10	0,5	2B/C (R) 2F/G (R)
BSR13 (R) BSR14 (R) BSR17 (R) BSS64 (R) BSV52 (R)	60 75 60 120 20	30 30 40 80 12	800 800 200 250 200	425 ** 425 ** 350 ** 350 250	> 250 > 300 > 300 > 60 500	100-300 100-300 > 60 > 20 40-120	150 150 50 10 10	10 0,3 1 0,15 0,4	0,4 0,3 0,3 0,15 0,4	150 150 50 4 50	15 15 5 0,4 5	U7 (U71) U8 (U81) U9 (U91) U3 (U6) B2 (B4)
TCH2369(R)(7)	40	15	200	200	400	40-120	10	1	0,2	0,5	0,02	

haute tension

PNP

BF821 (R) BF823 (R)	300 250	300 *** 250	100	310	60	> 50	25	20	0,8	30	0,5	1W 1Y
--------------------------------------	------------	----------------	-----	-----	----	------	----	----	-----	----	-----	----------

NPN

BF820 (R) BF822 (R)	300 250	300 *** 250	100	310	> 60	> 50	25	20	0,6	30	5	1V 1X
--------------------------------------	------------	----------------	-----	-----	------	------	----	----	-----	----	---	----------

(1) 3 classes de gain : 16 : 100-250 ; 25 : 160-400 ; 40 : 250-600.

(2) 2 classes de gain : A : 125-250 ; B : 220-475.

(3) 3 classes de gain : A : 125-250 ; B : 220-475 ; C : 420-800.

(4) 2 classes de gain : A : 180 ; B : 290.

(5) 3 classes de gain : A : 180 ; B : 290 ; C : 520.

(6) 2 classes de gain : B : 290 ; C : 520.

(7) TCH = transistor pour circuit hybride = appellation CNET/mêmes caractéristiques que 2N2369.

* Monté sur substrat céramique 7 × 5 × 0,6 mm.

** Monté sur substrat céramique 15 × 15 × 0,6 mm.

*** V_{CEr}.



transistors bipolaires planar - usage haute fréquence

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à 25 °C						Marquage
	V _{CB0} (V _{VCEs}) (V)	V _{CEO} (V)	I _{CM} (I _c) (mA)	P _{tot} (mW)	f _T (MHz)	h _{21E}	à I _c et V _{CE} (mA) (V)	F à f (dB) (MHz)	C _{re} (pF)		

PNP

BF550 (R)	40	40	25	200	900	> 50	1	10	2	0,1	0,5	G2/G5
BF569		35	30		1 350	> 25	3	10	4,5	800	0,33	G6
BF767	30	30	25		900	> 15		10	4	800	0,3	G9

NPN

BFS18	30	20	30	250	200	35-125	1	10	4	100	0,85	F1/F4	
BFS19			30		260	65-225	1	10					F2/F5
BFS20			25		450	40-85	7	10					G1/G4

élément bistable PNPn planar de commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à T _{amb} = 25 °C				Boîtier	
	V _{GA} (V)	I _A (mA)	I _{ARM} (A)	P _{tot} * (mW)	I _D et I _V (μA)	à V _S (V)	et r _G (MΩ)	Brochage	Marquage	
BRV61	70	175	2,5 (2)	275 (1)	< 1	< 50	10	1	H	A5

effet de champ

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à 25 °C				Marquage	
	± V _{DS} (V)	I _D (mA)	P _{tot} * (mW)	r _{DS on} (Ω)	I _{DSS} (mA)	-V _P (G _S) (-V _{GS}) (V)	y _{fs} à 1 kHz (mS)	C _{rs} à 1 kHz (pF)		
BFR30	25	10	250 (5)	—	4 / 10	> 25	< 4	< 1,5	M1	
BFR31					1 / 5					< 4,5
BFT46	25	10	250 (5)	—	0,2/ 1,5	< 1,2	> 0,5	< 1,5	M3	
BF510	20	30	300 (2)	—	0,7/ 3	(0,7)	> 2,5	—	S6	
BF511					2,5/ 7	(1,5)	> 4	—	S7	
BF512					6 / 12	(2,2)	> 7	—	S8	
BF513					10 / 18	(3,2)	> 8	—	S9	
BSR56	40	20	250 (5)	25	50	4. /10	< 5	—	M4	
BSR57					20 /100	2 / 6				M5
BSR58					8 / 80	0,2/ 4				
TCH4393 **	—	50	360	100	> 5	(0,8/0,4)	—	—	M61	

* Monté sur substrat céramique 7 × 5 × 0,6 mm.

** TCH = transistor pour circuit hybride = appellation CNET/mêmes caractéristiques que 2N4393.

(1) ≤ 25 °C; (2) ≤ 40 °C; (3) ≤ 65 °C.

transistors en boîtier CMS SOT 23



transistors bipolaires large bande

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques à 25 °C				Boîtier	
	V _{CEO} (V)	V _{CBO} (V _{CBOM}) (mA)	V _{EBO} (V)	I _{CM} (I _C) (mA)	P _{tot} * (mW)	f _T (MHz)	h _{21E} à I _C (mA)	F à f (dB) (MHz)		Brochage	Marquage

PNP

BFT92 (R)	15	20	2	(25)	200 (4)	5 000	> 25	14	2,7	500	E (F)	W1 (W4)
BFT93 (R)	12	15		(35)				30	2,4	500	E (F)	X1 (X4)

NPN

BFQ67 (R)	30	30	—	(20)	200	900	> 15	3	4	800		
BFR92 (R)	15	20	2	(25)	200 (4)	5 000	> 25	14	2,4	500	E (F)	P1 (P4)
BFR92A (R)	15	20	2	(25)	200 (4)	5 000	> 40	14	1,8	800	E (F)	P2 (P5)
BFR93 (R)	12	15	2	(35)	200 (4)	5 000	> 25	30	1,9	500	E (F)	R1 (R4)
BFR93A (R)	12	15	2	(35)	250 (3)	5 000	> 40	30	1,6	800	E (F)	R2 (R5)
BFT25 (R)	5	8	2	5	50 (7)	2 300	> 20	0,01	3,8	500	E (F)	V1 (V4)
BFR53 (R)	10	18	2,5	100	250 (5)	2 000	> 25	50	< 5	500	E (F)	N1 (N4)
BSF17 (R)	15	(25)	2,5	50		1 300	> 20	2	4,5	500	E (F)	E1 (E4)

transistor à effet de champ D-MOS canal N - commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à 25 °C **					Marquage
	V _{DS} (V)	P _{tot} (mW)	à T _{amb} (°C)	I _{GSS} (nA)	r _{ds on} (Ω)	C _{FS} (pF)	t _{on} (ns)	t _{off} (ns)	
BST82	80	250	25	100	10	3	10	10	—

* Montage sur substrat céramique 7 × 5 × 0,5 mm.

(1) ≤ 25 °C; (2) ≤ 40 °C; (3) ≤ 45 °C; (4) ≤ 60 °C; (5) ≤ 65 °C; (6) ≤ 85 °C; (7) ≤ 125 °C.

** Valeurs max.

transistors en boîtier CMS SOT 89



transistors bipolaires pour usages généraux

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques à 25 °C						
	V _{CB0} (V)	V _{CE0} (V)	I _C (A)	I _{CM} (A)	P _{tot} (1) (W)	h _{21E} à I _C et V _{CE} (A) (V)	V _{CE} sat. à I _C et I _B (V) (mA)	I _C (mA)	I _B (mA)	f _T (MHz)		
PNP												
BCX51	45	45	1	1,5	1	40-250	0,15	2	< 0,5	500	50	50
BCX52	60	60	—	—	1	40-160	—	—	—	—	—	—
BCX53	100	80	—	—	1	40-160	—	—	—	—	—	—
BSR30	70	60	—	—	1	40-120	0,1	5	< 0,5	500	50	> 100
BSR31	70	60	—	—	1	100-300	—	—	—	—	—	> 100
BSR32	90	80	—	—	1	40-120	—	—	—	—	—	> 100
BSR33	90	80	—	—	1	100-300	—	—	—	—	—	> 100
BST60 ■	60	45	0,5	—	1	> 1 000	0,15	10	< 1,3	500	0,5	< 400/1 500 (2)
BST61 ■	80	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BST62 ■	100	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

NPN

BCX54	45	45	1	1,5	1	40-250	0,15	2	< 0,5	500	50	130
BCX55	60	60	—	—	1	50-160	—	—	—	—	—	—
BCX56	100	80	—	—	1	40-160	—	—	—	—	—	—
BSR40	70	60	—	—	1	40-120	0,1	5	< 0,5	500	50	> 100
BSR41	70	60	—	—	1	100-300	—	—	—	—	—	—
BSR42	90	80	—	—	1	40-120	—	—	—	—	—	—
BSR43	90	80	—	—	1	100-300	—	—	—	—	—	—
BST50 ■	60	45	0,5	—	1	> 1 000	0,15	10	< 1,3	500	0,5	< 400/1 500 (2)
BST51 ■	80	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BST52 ■	100	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

transistors bipolaires haute tension

PNP

BF621	250	300	0,050	0,10	1	> 50	0,025	20	< 0,6	30	5	> 60
BF623	250	250	0,020	0,10	1	> 50	0,025	20	—	—	—	> 60
BST15	200	200	1	—	1	30-150	0,050	10	< 2,5	50	5	> 15
BST16	350	300	—	—	—	30-120	—	—	< 2,0	—	—	—

NPN

BF620	250	300 *	0,050	0,10	1	> 50	0,025	20	< 0,6	30	5	> 60
BF622	250	250	0,020	0,10	1	> 50	0,025	20	—	—	—	> 60
BST39	450	300	1	—	1	40-160	0,020	10	< 0,5	50	4	> 15
BST40	350	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* V_{CEr}.

transistors bipolaires NPN planar large bande

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques à 25 °C						
	V _{CB0} (V)	V _{CE0} (V)	I _C (mA)	I _{CM} (mA)	P _{tot} (1) (W)	h _{21E} à I _C et V _{CE} (mA) (V)	C _{ie} à 1 MHz (pF)	F à f (dB)	F à f (MHz)	f _T (GHz)		
BFQ17	40	25	150	300	1	> 25	50	5	1,9	—	—	1,2
BFQ18A	30	25	—	—	—	—	—	10	1,2 *	8	200	3,5
BFQ19	20	15	75	150	0,5	—	—	—	1,3	3,3	500	5

* A f = 10,7 MHz.

(1) T_{amb} ≤ 25 °C. Monté sur substrat céramique de 2,5 cm² de surface et 0,7 mm d'épaisseur.

(2) t_{on}/t_{off} en ns à I_C/I_B (en A) = 500/0,5.

■ Darlington.

transistors en boîtier CMS SOT 89



transistor à effet de champ D-MOS canal N - commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à 25 °C (val. max.)				
	V _{DS} (V)	P _{tot} (W)	à T _{amb} (°C)	± I _{GSS} (nA)	r _{ds on} (Ω)	C _{IS} (pF)	t _{on} (ns)	t _{off} (ns)
BST80	80	1	25	100	4	8	10	15
BST84	200				12	6		
BST86	180				10	6		

transistors en boîtier CMS SOT 143



transistors MOS à 2 grilles isolées et protégées

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à T _{amb} = 25 °C						Marquage
	V _{DS} (V)	I _{DA} (mA)	P _{tot} (mW)	-V _{I(P)G1-S} (V)	-V _{I(P)G2-S} (V)	F à f (dB)	I _{DSS} (mA)	Y _{fs} (mS)	C _{IS} (pF)	
▲ BF991	20	20	200	< 2,5	—	—	—	—	0,020	M91
BF994		30		< 2,5	< 2	1,5	200	> 10	0,025	M94
BF992		40		< 1,3	< 1,1	1,2	3-25	> 20	0,020	M92

VHF

UHF

▲ BF990	18	30	200	< 1,3	—	—	—	> 17	0,025	M90
BF996	30	30		< 2,5	< 2	2,8	800	> 10		M96

transistors à effet de champ MOS canal N - commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à T _{amb} = 25 °C					Marquage
	± V _{DS} (V) (V _{DB})	P _{tot} (W)	à T _{amb} (°C)	± I _{GSS} (nA)	r _{ds on} (Ω)	t _{on} (ns)	t _{off} (ns)	C _{IS} (pF)	
▲ BSS83	(15)	230	25	—	45	—	—	0,6	
▲ BSD20	15				30				
▲ BSD22	25								

transistors bipolaires planar - usage miroir de courant

Type	Polar.	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à 25 °C						Marquage	
		V _{CBO} (V)	V _{CEO} (V)	I _C (mA)	P _{tot} (MW)	h _{21E} à I _C et V _{CE} (V)	V _{CE sat} à I _C (V)	I _B (mA)	I _B (mA)	f _T (MHz)			
▲ BCV61	NPN	30	30	100	200	100-800	2	5	< 0,60	100	5	300	D91
▲ BCV62	PNP								< 0,65			150	C91

▲ Nouveautés.

transistors silicium bipolaires en boîtier plastique

usages généraux et amplification petite puissance

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques à 25 °C							Boîtier
	P_{Tot} $T_{amb} = 25^{\circ}C$ (mW)	V_{CBO} (V)	V_{CEO} (V)	V_{EBO} (V)	I_{CM} (mA)	h_{21E} à $I_C = 10$ $I_C = 500$ mA	V_{CE} à I_C et I_B	$V_{CE\ sat}$ (V)	à I_C et I_B	I_B (mA)	f_T (MHz)		

transistors PNP planar

2N4125 2N4126	350	30 25	30 25	4	(200)	> 50 > 120	2	1	< 0,4	50	5	200 250	TO92
BSS68	500	110	100	6	(100)	> 30	10	5	< 0,25	25	2,5	> 50	TO92 (2)
BC556 * BC557 * BC558 * BC559 * BC560 *	500	80 50 30 30 50	65 45 30 30 45	5	200	75-475 75-475 75-475 125-475 125-475	2	5	< 0,3	10	0,5	150	TO92 (2)
BC327 * BC328 *	625	—	45 25	5	1A	100-600 100-600	100	1	< 0,7	500	50	100	TO92 (2)
BC636 BC638 BC640	800	45 60 100	45 60 80	5	1,5A	40-250 40-160 40-160	150	2	< 0,5	500	50	50	TO92 (3)
BC369	800	—	20	5	2A	85-375	500	1	< 0,5	1 000	100	60	TO92 (3)

transistors NPN planar

2N4123 2N4124	350	40 30	30 25	5	(200)	> 50 > 120	2	1	< 0,3	50	5	250 300	TO92
BSS38	500	120	100	5	250	> 20	4	1	< 3	50	15	> 60	TO92 (2)
BC546 * BC547 * BC548 * BC549 * BC550 *	500	80 50 30 30 50	65 45 30 30 45	6 6 5 5 5	200	125-500 125-900 125-900 240-900 240-900	2	5	< 0,25	10	0,5	300	TO92 (2)
BC337 * BC338 *	625	—	45 25	5	1A	100-600	100	1	< 0,7	500	50	200	TO92 (2)
BC635 BC637 BC639	800	45 60 100	45 60 80	5	1,5A	40-250 40-160 40-160	150	2	< 0,5	500	50	130	TO92 (3)
BC368	800	—	20	5	2A	85-375	500	1	< 0,5	1 000	100	60	TO92 (3)

* Disponibles triés en classes de gain

Darlington planar

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^{\circ}C$							Boîtier
	V_{CBO} (V)	V_{CER} (V)	I_{CM} (A)	P_{Tot} $T_{amb} = 25^{\circ}C$ (W)	h_{21E} à $V_{CE} = 10$ $I_C = 500$ mA	V_{CE} sat à I_C et I_B	t_{off} à I_C et I_B off = I_B on	I_B on (mA)				

PNP

BSR60 BSR61 BSR62	60 80 100	45 60 80	2	0,8	> 2 000	< 1,3 < 1,3 < 1,4	500	0,5	< 1,5	500	0,5	TO92 (3)
-------------------------	-----------------	----------------	---	-----	---------	-------------------------	-----	-----	-------	-----	-----	----------

NPN

BSR50 BSR51 BSR52	60 80 100	45 60 80	2	0,8	> 2 000	< 1,3 < 1,3 < 1,4	500	0,5	< 2	500	0,5	TO92 (3)
-------------------------	-----------------	----------------	---	-----	---------	-------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	----------

transistors silicium bipolaires en boîtier plastique

amplification - haute tension - commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser						Caractéristiques à $T_{amb} = 25^\circ C$					Boîtier
	V_{CEO} (V_{CER}) (V)	V_{CBO} (V)	V_{EBO} (V)	I_C (mA)	P_{Tot} à T_{amb} (mW)	T_{amb} ($^\circ C$)	h_{21E} à I_C et V_{CE} (mA)	V_{CE} (V)	F_{Typ} à f (dB)	f_T (MHz)	f_T typ (MHz)	

amplification radiofréquence - planar NPN

BF494 BF495	20	30	5	30	300	75	115 67	1	10	4	100	260	TO 92 (1)
----------------	----	----	---	----	-----	----	-----------	---	----	---	-----	-----	-----------

amplification télévision - planar NPN

BF198 BF199	30 25	40	4	25	500	25	> 27 > 37	4	10	3	35	400 500	TO 92 (1)
----------------	----------	----	---	----	-----	----	--------------	---	----	---	----	------------	-----------

amplification télévision - planar PNP

BF324 BF970 BF979	30 35 20	30 40 20	4 3 3	25 160 30	250 55 140	25 55 55	— 25 15	— 3 2	—	3	100 800 800	350 850 1350	TO 92 (2) SOT 37 (1)
-------------------------	----------------	----------------	-------------	-----------------	------------------	----------------	---------------	-------------	---	---	-------------------	--------------------	-------------------------

haute tension NPN

BF420 BF422	(300) 250	300 250	5	50	830(1)	25	> 50	25	—	—	—	> 60	TO 92 (3)
2N5550 2N5551	140 180	160 180	6	600	500	25	> 60	10	5	—	—	200	TO 92 *

haute tension PNP

BF421 BF423	(300) 250	300 250	5	50	830(1)	25	> 50	25	20	—	—	> 60	TO 92 (3)
2N5400 2N5401	120 150	130 160	5	600	500	25	> 40 > 60	10 10	5 5	—	—	200	TO 92 *

* Pattes en ligne (CBE).

(1) transistor monté sur circuit imprimé : longueur max. des fils : 4 mm ; surface min. du collecteur rapporté : 1 cm².

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques					Boîtier
	V_{CEO} (V)	V_{CBO} (V)	V_{EBO} (V)	I_{CM} (I_C) (mA)	P_{Tot} (mW)	h_{FE} min.	à I_C et V_{CE} (mA)	V_{CE} (V)	f_T min. (MHz)	t_{on} max. (ns)	

commutation rapide NPN

PH2222 PH2222A	30 40	60 75	5 6	(800)	500	75	10	10	250 300	35	285	TO 92
2N3903 2N3904 PH2369	40 40 15	60 40 40	6 4,5	(200)	350 500	50 40-120	10 10	1 1	250 300 500	70 70 12	225 250 18	

commutation rapide PNP

PH2907 PH2907A	40 60	60	5	(600)	625	75 100	10	10	200	45	100	TO 92
2N3905 2N3906	40	40	40	(200)	350	50 100	10	1	200 250	70	260 300	

élément bistable PNP de commutation — planar

Type	Valeurs à ne pas dépasser						Caractéristiques à $T_{amb} = 25^\circ C$					Boîtier
	V_{GK} (V)	V_{GA} (V)	I_{ARM} (A)	I_A (mA)	P_{Tot} (mW)	T_J ($^\circ C$)	I_{GAO} (μA)	I_V (μA)	I_P à V_S (μA)	V_S (V)	r_G (k Ω)	

BRY56	70	70	2,5	1,75	300	45	< 10	> 50	< 5	10	10	< 80	TO 92 (4)
-------	----	----	-----	------	-----	----	------	------	-----	----	----	------	-----------

transistors silicium bipolaires en boîtier métallique

usages généraux et amplification petite puissance

Type	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques à 25 °C						Boîtier
	P _{tot} (mW)	V _{CB0} (V)	V _{CE0} (V)	V _{EBO} (V)	I _{CM} (I _C) (mA)	h _{21E}	à I _C (mA)	et V _{CE} (V)	V _{CE sat} (V)	à I _C (mA)	et I _B (mA)	

transistors PNP planar

▲ BC177 ▲ BC178 ▲ BC179	300 ¹	50 30 25	45 25 20	5	(100)	75-260 ⁴ 75-500 ⁴ 125-500 ⁴	2	5	0,25	100	5	150	TO 18 (1)
BCY78 BCY79	345 ¹	—	32 45	5	(200)	120-630 ⁵	2	5	0,25	10	0,25	180	
▲ 2N2907 ▲ 2N2907A	400 ¹	60	40 60	5	(600)	100-300 100-300	150	10	< 0,4	150	15	> 200	TO 39 (1)
2N2905 2N2905A	600 ¹	60	40 60	5	(600)	100-300 100-300	150	10	< 0,4	150	15	> 200	
■ 2N4032 ■ 2N4033	800 ¹	60 80	60 80	5	(1A)	100-300 100-300	100	5	< 0,5	500	50	> 150 > 150	TO 39 (1)
BC180 BC181	3,7W ²	40 60	40 60	5	(1A)	40-250 ⁶	100	1	< 1	1 000	100	> 50	
BFT44 BFT45	5W ³	300 250	300 250	5	(500)	> 50	100	10	< 5 < 3	500	100	70	TO 39 (1)
2N5415 2N5416	10W ³	200 350	200 350	4 6	(1A)	> 30	50	10	2,5 2	50	5	> 15	

transistors NPN planar

▲ BC107 ▲ BC108 ▲ BC109	300	50 30 30	45 20 20	6 5 5	200	125-500 ⁴ 125-900 ⁴ 240-900 ⁴	2	5	0,25	10	0,5	300	TO 18 (1)
BCY58 BCY59	330	—	32 45	7	(200)	120-630 ⁵	2	5	0,1	10	0,25	280	
▲ 2N2222 ▲ 2N2222A		60 75	30 40	5 6	(800)	> 30 > 40	500	10	< 0,4 > 0,3	150	15	> 250	TO 39 (1)
■ 2N3019 ■ 2N3020	800 ¹	140 140	80 80	7	(1A)	> 50 > 30	500	1	< 0,2	150	15	100 80	
2N2219 2N2219A		60 75	30 40	5 6	(800)	> 75 > 75	10	10	< 0,4 < 0,3	150	15	> 250 > 300	TO 39 (1)
BC140 BC141	3,7W ²	80 100	40 60	7	(1A)	40-250 ⁶	100	1	< 1	1 100	> 50		
BSW66A BSW67A BSW68A	5W ³	100 120 150	100 120 120	6	2A	> 30	10	5	< 0,4 < 0,4 < 0,5	500	50	130	TO 39 (1)

¹ T_{amb} ≤ 25 °C

² T_C ≤ 45 °C

³ T_C ≤ 25 °C

⁴ Gain h_{21E} à f = 1 KHz. Classe A : 125-260. Classe B : 240-500. Classe C : 450-900.

⁵ 4 groupes de gain : VII de 120 à 220 ; VIII de 180 à 310 ; IX de 250 à 460 ; X de 380 à 630.

⁶ Classe 6 : 40 à 100 ; Classe 10 : 60 à 160 ; Classe 16 : 100 à 250.

▲ existe aussi en boîtier SOT 23.

■ existe aussi en boîtier SOT 89.

transistors silicium bipolaires en boîtier métallique

usages généraux et amplification petite puissance

transistors doubles NPN planar

Type	Valeurs à ne pas dépasser				de - 20 à + 90 °C				Caractéristiques par transistor à 25 °C			Boîtier
	P_{tot}^1 (mW)	V_{CBO} (V)	V_{CEO} (V)	I_C (mA)	$\frac{\Delta V}{\Delta T}$ ($\mu V/K$)	$\frac{\Delta i}{\Delta T}$ (mA/K)	h_{FE} à I_C et V_{CE} (mA) (V)		F (dB)			
BCY87 BCY88 BCY89	150	45	40	30	< 3 < 6 < 10	< 0,5 < 2 < 10	100-450 120-600 100-600	0,05 0,5 10	10	< 3 < 4 < 4	TO 71 (2)	

Darlington planar

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25 °C$						Boîtier	
	V_{CBO} (V)	V_{CER} (V)	I_{CM} (A)	P_{tot}^3 (W)	h_{21E} à $V_{CE} = 10 V$ $I_C = 500 mA$	$V_{CE sat}$ à I_C et I_B (mA)	t_{off} à I_C et $I_{B on} = I_{B off}$ (μs)	$I_{B on}$ (mA)	$I_{B off}$ (mA)			
BSS50 BSS51 BSS52	60 80 100	45 60 80	2	5	> 2 000	< 1,3	500	0,5	1,5	500	0,5	TO 39 (1)

NPN

BSS50 BSS51 BSS52	60 80 100	45 60 80	2	5	> 2 000	< 1,3	500	0,5	1,5	500	0,5	TO 39 (1)
--	-----------------	----------------	---	---	---------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----------

PNP

BSS60 BSS61 BSS62	60 80 100	45 60 80	2	5	> 2 000	< 1,3	500	0,5	1,5	500	0,5	TO 39 (1)
--	-----------------	----------------	---	---	---------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----------

commutation rapide

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à 25 °C						Boîtier	
	P_{tot} (mW)	V_{CBO} (V)	V_{CEO} (V)	I_{CM} (mA)	h_{21E} à I_C (mA)	$V_{CE sat}$ à I_C et I_B (V)	t_{off} (t_s) (ns)	f_T (MHz)				
2N2369 2N2369A BFX34	360 ¹ 360 ¹ 5W ³	40 40 120	15 15 60	500 500 5A	40-120 40-120 40-150	10 10 2A	< 0,25 < 0,20 < 1	10 10 5A	1 1 500	(< 13) > 500 < 1 200	> 500 > 500 > 70	TO 18 (1) TO 18 (1) TO 39 (1)

transistors NPN planar

2N2369 2N2369A BFX34	360 ¹ 360 ¹ 5W ³	40 40 120	15 15 60	500 500 5A	40-120 40-120 40-150	10 10 2A	< 0,25 < 0,20 < 1	10 10 5A	1 1 500	(< 13) > 500 < 1 200	> 500 > 500 > 70	TO 18 (1) TO 18 (1) TO 39 (1)
---	---	-----------------	----------------	------------------	----------------------------	----------------	-------------------------	----------------	---------------	----------------------------	------------------------	-------------------------------------

¹ $T_{amb} \leq 25 °C$

² $T_C \leq 45 °C$

³ $T_C \leq 25 °C$

transistors à effet de champ canal N en boîtier métallique

transistors à jonction

usages généraux et amplification petite puissance

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à 25 °C				Boîtier
	$\pm V_{DS}$ (V)	I_D (mA)	P_{tot} (mW)	I_{DSS} (mA)	$-V(P)_{GS}$ (V)	Y_{fs} à 1 kHz (mS)	C_{rs} à 1 kHz (pF)	
BFW10	30	20	300 ¹	8/20	< 8	> 3,2	< 0,8	TO 72 (4)
BFW11		20	300 ¹	4/10	< 6	> 3,2	< 0,8	
BFW12		10	150 ³	1/5	< 2,5	> 2	< 0,8	
BFW13		10	150 ³	0,2/1,5	< 1,2	> 1	< 0,8	

transistors doubles

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à 25 °C						Boîtier	
	$\pm V_{DS}$ (V)	I_D (mA)	P_{tot} (mW)	I_{DSS} (mA)	Individuel $V(P)_{GS}$ (V)	C_{rs} à 1 MHz (pF)	$\frac{d\Delta V_{GS}}{dT}$ ($\mu V/K$)	Appariement ΔV_{GS} (mV)	$\frac{\Delta g_{fs}}{g_{fs}}$ $\times 10^{-6}$		$\frac{I_{DSS1}}{I_{DSS2}}$
BFQ10	30	30	250 ²	0,5/10	0,5/3,5	< 1	< 5	< 5	< 10	1 \pm 0,03	TO 71 (1)
BFQ11							< 5	< 10	< 30	1 \pm 0,05	
BFQ12							< 10	< 10	< 30	1 \pm 0,05	
BFQ13							< 20	< 10	< 30	1 \pm 0,05	
BFQ14							< 20	< 15	< 30	1 \pm 0,08	
BFQ15							< 40	< 20	< 30	1 \pm 0,1	
BFQ16							< 50	< 50	< 100	1 \pm 0,2	

commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à 25 °C					Boîtier
	$\pm V_{DS}$ (V)	I_G (mA)	P_{tot} (mW)	I_{DSS} (mA)	r_{Dson} ($r_{ds(on)}$) (Ω)	V_{GS} (V)	t_{on} (ns)	t_{off} (ns)	
2N3966	30	10	300 ¹	> 2	(< 220)	4/6	< 120	< 100	TO 72 (4)
2N4091	40	10	1 800 ⁴	> 30	< 30	5/10	< 25	< 40	TO 18 (2)
2N4092				> 15	< 50	2/7	< 35	< 80	
2N4093				> 8	< 80	1/5	< 60	< 80	
2N4391	40	50	1 800 ⁴	> 50	< 30	4/10	< 15	< 20	TO 18 (2)
2N4392				> 25	< 60	2/5	< 20	< 20	
2N4393				> 5	< 100	0,5/3	< 50	< 50	
2N4856	40	50	360 ¹	> 50	(< 25)	4/10	< 9	< 25	TO 18 (2)
2N4857				> 20	(< 40)	2/6	< 50	< 50	
2N4858				> 8	(< 60)	0,8/4	< 100	< 100	
2N4859				> 50	(< 25)	4/10	< 25	< 25	
2N4860				> 20	(< 40)	2/6	< 50	< 50	
2N4861				> 8	(< 60)	0,8/4	< 100	< 100	

¹ $T_{amb} = 25\text{ °C}$. ² $T_{amb} = 75\text{ °C}$. ³ $T_{amb} = 110\text{ °C}$. ⁴ $T_c = 25\text{ °C}$.

transistors à effet de champ canal N en boîtier plastique

transistors à jonction

usages généraux et amplification petite puissance

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à 25 °C				Boîtier
	$\pm V_{DS}$ (V)	I_D (I_G) (mA)	P_{tot} (mW)	I_{DSS}^3 (mA)	$-V_{(P)GS}$ ($-V_{GS}$) (V)	Y_{fs} à 1 kHz (mS)	C_{rs} à 1 kHz (pF)	
BC264A BC264B BC264C BC264D	30	(10)	300 ¹	2/4,5 3,5/6,5 5/8 7/12	> 0,5	< 2,5 < 3,5 < 3,5 < 4	1,2	TO 92 (5)
BF245A BF245B BF245C	30	25	300 ²	2/6,5 6/15 12/25	0,5/8	3/6,5	1,1	
BF247A * BF247B * BF247C *	25	(10)	300 ²	30/80 60/140 110/250	0,6/14,5	> 8	3,5	
BF256A BF256B BF256C	30	(10)	300 ²	3/7 6/13 11/18	(0,5/7,5)	> 4,5	0,7	
BF410A BF410B BF410C BF410D	20	20 30 30 30	300 ²	0,7/3 2,5/7 6/12 10/18	0,8 1,5 2,2 3	> 2,5 > 4 > 4 > 3,5	0,3	

* Recommandés pour usage en commutation.

transistors MOS à 2 grilles isolées et protégées

amplification contrôlée et changement de fréquence

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à $T_{amb} = 25\text{ °C}$						Boîtier
	V_{DS} (V)	I_D (mA)	P_{tot} (mW)	$-V_{(P)G1-S}$ (V)	$-V_{(P)G2-S}$ (V)	F à f (dB) (MHz)	I_{DSS} (mA)	Y_{fs} (mS)		
VHF										
BF964 BF981 BF982	20	30 20 40	225 ²	< 2,5 < 2,5 < 1,3	< 2 < 2,5 < 1,1	1,5 1 1,2	200	2-20 4-25 3-25	15 10 20	SOT 103
UHF										
BF960 BF966 BF980	20 18	20 30 30	225 ²	< 2,7 < 2,5 < 1,3	< 2,7 < 2 < 1,1	2,8 2,8 2,8	800 800 800	2-20 2-20 3-25	9,5 15 17	SOT103

¹ $T_{amb} \leq 25\text{ °C}$. ² $T_{amb} \leq 75\text{ °C}$. ³ $V_{DS} = 15\text{ V}$; $V_{GS} = 0$.

transistors à effet de champ

TEC MOS canal N pour commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques à 25 °C				Boîtier
	V _{SB} V _{DB} (V)	P _{tot} * (mW)	+ I _{GSS} max (nA)	I _{DSX} I _{SDX} max (nA)	r _{ds on} max (Ω)	C _{rs} max (pF)	
BSD212 BSD213 BSD214 BSD215	15 15 25 25	275	—	—	70	0,6	TO 72

TEC DMOS canal N vertical pour commutation

Type	Valeurs à ne pas dépasser		Caractéristiques à 25 °C					Boîtier
	V _{DS} (V)	P _{tot} * (W)	± I _{GSS} max (nA)	r _{ds on} max (Ω)	C _{rs} max (pF)	t _{on} max (ns)	t _{off} max (ns)	
BS107 BS170	200 60	0,5 0,83	10 10	28 5	— —	— 10	— 10	TO 92 (7)
BST70A BST72A BST74A BST76A BST78	80 80 200 180 450	1 0,83 1 1 15	100	4 10 12 10 15	8 3 6 6 5	10	15 10 15 15 100	TO 92 (7) TO 126

* à T_{amb} = 25 °C.

tableau de sélection des transistors de puissance

transistors de puissance standard

$V_{CE0}(V)$ $I_C(A)$	22	32	40	45	60	80	100	120	P (W)	Boitier	
1				BD 825 BD 826 *	BD 827 BD 828 *	BD 829 BD 830 *			8	TO 202	
				BD 135 BD 136 *	BD 137 BD 138 *	BD 139 BD 140 *			8	TO 126	
1,5				BD 839 BD 840 *	BD 841 BD 842 *	BD 843 BD 844 *			10	TO 202	
				BD 226 BD 227 *	BD 228 BD 229 *	BD 230 BD 231 *			15	TO 126	
1	TIP 29 TIP 30 *			TIP 29A TIP 30A *	TIP 29B TIP 30B *	TIP 29C TIP 30C *			30	TO 220	
2				BD 233 BD 234 *	BD 235 BD 236 *	BD 237 BD 238 *			25	TO 126	
3				BD 933 BD 934 *	BD 935 BD 936 *	BD 937 BD 938 *	BD 939 BD 940 *	BD 941 BD 942 *	30	TO 220	
	TIP 31 TIP 32 *			TIP 31A TIP 32A *	TIP 31B TIP 32B *	TIP 31C TIP 32C *			40		
3				BD 131 BD 132 *					15	TO 126	
4	BD 433 BD 434 *	BD 435 BD 436 *	BD 437 BD 438 *						36		
5	BD 943 BD 944 *	BD 945 BD 946 *	BD 947 BD 948 *	BD 949 BD 950 *	BD 951 BD 952 *	BD 953 BD 954 *	BD 955 BD 956 *			40	TO 220
					BDX 35 BDX 36	BDX 37			15	TO 126	
6	TIP 41 TIP 42 *			TIP 41A TIP 42A *	TIP 41B TIP 42B *	TYP 41C TYP 42C *			65	TO 220	
8	BD 201 BD 202 *			BD 203 BD 204 *	BDX 77 BDX 78 *			60			
10					BDT 91 BDT 92 *	BDT 93 BDT 94 *	BDT 95 BDT 96 *			90	TO 220
15					BDT 81 BDT 82 *	BDT 83 BDT 84 *	BDT 85 BDT 86 *			120	TO 220

* Types PNP.

tableau de sélection des Darlington de puissance

Darlington de puissance

$V_{CEO}(V)$ / $I_C(A)$	45	60	80	100	120	P (W)	Boîtier
1	BDX 42 BDX 45 *	BDX 43 BDX 46 *	BDX 44 BDX 47 *			5	TO 126
4		BDT 61 BDT 60 *	BDT 61A BDT 60A *	BDT 61B BDT 60B *	BDT 61C BDT 60C *	40	TO 220
		BD 677 BD 678 *	BD 679 BD 680 *	BD 681 BD 682 *	BD 683 BD 684 *	40	TO 126
6		BD 331 BD 332 *	BD 333 BD 334 *	BD 335 BD 336 *	BD 337 BD 338 *	60	SOT 82
8		BD 645 BD 646 *	BD 647 BD 648 *	BD 649 BD 650 *	BD 651 BD 652 *	62,5	TO 220
		BDX 63 BDX 62 *	BDX 63A BDX 62A *	BDX 63B BDX 62B *	BDX 63C BDX 62C *	90	TO 3
10		BDT 63 BDT 62 *	BDT 63A BDT 62A *	BDT 63B BDT 62B *	BDT 63C BDT 62C *	90	TO 220
12		BDV 65 BDV 64 *	BDV 65A BDV 64A *	BDV 65B BDV 64B *	BDV 65C BDV 64C *	125	SOT 93
		BDX 65 BDX 64 *	BDX 65A BDX 64A *	BDX 65B BDX 64B *	BDX 65C BDX 64C *	117	TO 3
		BDT 65 BDT 64 *	BDT 65A BDT 64A *	BDT 65B BDT 64B *	BDT 65C BDT 64C *	125	TO 220
16		BDV 67 BDV 66 *	BDV 67A BDV 66A *	BDV 67B BDV 66B *	BDV 67C BDV 66C *	150	SOT 93
		BDX 67 BDX 66 *	BDX 67A BDX 66A *	BDX 67B BDX 66B *	BDX 67C BDX 66C *	150	TO 3
		BDX 69 BDX 68 *	BDX 69A BDX 68A *	BDX 69B BDX 68B *	BDX 69C BDX 68C *	200	TO 3

* Type PNP.

transistors et Darlington rapides moyenne tension

$V_{CEO}(V)$ / $I_C(SAT)(A)$	60	80	90	100	120	150	200	P (W)	Boîtier
5						BU 407 BU 807 *	BU 406 BU 806 *	60	TO 220
6							BUV 28	85	
7						BUV 27A		85	
8					BUV 27			85	TO 220
10	BDY 92	BDY 91		BDY 90				60	TO 3
				BUV 26A				40	TO 220
12			BUV 26					40	
				BDY 90A				40	TO 3

* Darlington rapide.

tableau de sélection des transistors de puissance

transistors de puissance haute tension

$V_{CEQ}(V)$ \ $I_C(A)$	160	250	300	375	400	450	700	800	P (W)	Boîtier
0,050		BF 469 BF 470 *	BF 471 BF 472 *						1,8	TO 126
		BF 869 BF 870 *	BF 871 BF 872 *						5	TO 202
0,1	BF 457	BF 458	BF 459						6	TO 126
	BF 857	BF 858	BF 859						6	TO 202
0,5			BD 232		BUX 86	BUX 87			20	TO 126
2					BUX 84	BUX 85			40	TO 220
2,5							BU 505		75	
							BU 705		75	SOT 93
5					BUT 11	BUT 11A			100	TO 220
					BUW 11	BUW 11A			100	SOT 93
					BUS 11	BUS 11A			100	TO 3
					BUX 46	BUX 46A			100	
6							BU 506			TO 220
							BU 706			SOT 93
				BU 426	BU 426A				70	SOT 93
				BU 826					115	
								BUY 89	110	TO 3
8							BU 508A BU 508D		75	SOT 93
					BUW 12	BUW 12A			125	
					BUS 12	BUS 12A			125	TO 3
9					BUX 47	BUX 47A			125	
					BUV 47	BUV 47A			125	SOT 93
15								BUX 88	150	TO 3
					BUS 13	BUS 13A			175	TO 3
					BUX 48	BUX 48A			175	
					BUV 48	BUV 48A			175	SOT 93
30					BUS 14	BUS 14A			250	TO 3
					BUX 98	BUX 98A			250	

* Type PNP.

** Darlington rapide.

transistors de puissance

boîtier plastique TO 202

Type	PNP	NPN	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$				P_{tot} à T_{mb} (W) ($^\circ\text{C}$)	
			I_C (A)	I_{CM} (A)	V_{CBO} (V)	V_{CEO} (V_{CES}) (V)	h_{21E} à I_C (A)	V_{CEsat} à I_C (V)	f_T (MHz)			

transistors

BF869 BF871		• •	0,05	0,1	250 300	250 (300)	> 50	0,025	—	—	60	5	25
BF870 BF872	• •		0,05	0,1	250 300	250 (300)	> 50	0,025	—	—	60	5	25
BF857 BF858 BF859		• • •	0,1	0,3	160 250 300	160 250 300	> 26	0,03	1	0,03	90	6	75
BD825 BD827 BD829		• • •	1	1,5	45 60 100	45 60 80	> 25	0,5	< 0,5	0,5	250	8	50
BD826 BD828 BD830	• • •		1	1,5	45 60 100	45 60 80	> 25	0,5	< 0,5	0,5	75	8	50
BD839 BD841 BD843		• • •	1,5	3	45 60 100	45 60 80	> 25	1	< 0,8	1	125	10	25
BD840 BD842 BD844	• • •		1,5	3	45 80 100	45 60 80	> 25	1	< 0,8	1	50	10	25

transistors et Darlington de puissance

boîtier plastique TO 126

Type	PNP NPN	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$					P_{Tot} à T_{mb} (W) ($^\circ\text{C}$)
		I_c (A)	I_{CM} (A)	V_{CBO} (V_{CES}) (V)	V_{CEO} (V_{CER}) (V)	h_{21E} à I_c (A)	V_{CESat} à I_c (V)	f_T (MHz)	t_{off} (μs)		

transistors

BF469 BF471	• •	0,03	0,1	250 300	250 (300)	>	50	0,025	—	—	>	60	—	1,8	114	
BF470 BF472	• •	0,05	0,1	250 300	250 (300)	>	50	0,025	—	—	>	60	—	1,8	114	
BF457 BF458 BF459	• • •	0,1	0,3	160 250 300	160 (250) (300)	>	26	0,03	<	1	0,03	>	90	—	6	90
BD232	•	0,5	—	300	300	>	20	0,15	—	—	20	—	15	57,5		
BUX86 BUX87	• •	0,5	1	(800) (1 000)	400 450		50	0,05	<	1,5	0,1	20	—	20	60	
BD135 BD137 BD139 BD136 BD138 BD140	• • • • • •	1	1,5	45 60 100 45 60 100	45 60 80 45 60 80		25	0,5	<	0,5	0,5	250 250 250 75 75 75	—	8	70	
BD226 BD228 BD230 BD227 BD229 BD231	• • • • • •	1,5	3	45 60 100 45 60 100	45 60 80 45 60 80		25	1	<	0,8	1	125 125 125 50 50 50	—	12,5	62	
BD233 BD235 BD237 BD234 BD236 BD238	• • • • • •	2	6	45 60 100 45 60 100	45 60 80 45 60 80	>	25	1	<	0,6	1	3	—	25	25	
BD131 BD132	• •	3	6	70 45	45	>	40	0,5	<	0,7	2	>	60	0,36	15	60
BD433 BD435 BD437 BD434 BD436 BD438	• • • • • •	4	7	22 32 45 22 32 45	22 32 45 22 32 45	>	50	2	<	0,5	2	>	3	—	36	25
BDX35 BDX36 BDX37	• • •	5	10	100 120 120	60 60 80	>	45	0,5	<	0,9	5	>	60	0,35	15	75

Darlington • configuration monolithique • résistances intégrées

BDX42 BDX43 BDX44	• • •	1	2	60 80 100	(45) (60) (80)	>	2 000	0,5	<	1,3	0,5	—	1,5	5	100
BDX45 BDX46 BDX47	• • •	1	2	60 80 100	(45) (60) (80)	>	2 000	0,5	<	1,3	0,5	—	1,5	5	100
BD678 BD680 BD682 BD684	• • • •	4	6	60 80 100 120	60 80 100 120	>	750	1,5	2,5	1,5	7	1,5	40	25	
BD677 BD679 BD681 BD683	• • • •	4	6	60 80 100 120	60 80 100 120	>	750	1,5	2,5	1,5	7	4,5	40	25	

transistors de puissance

boîtier plastique TO 220

Type	PNP	NPN	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$					P_{tot}^* (W)
			I_c (A)	I_{CM} (A)	V_{CBO} (V)	V_{CEO} (V)	h_{21E} (A)	à I_c (V)	V_{CEsat} (V)	à I_c (A)	f_T (MHz)	

transistors - usage général

TIP29		•	1	3	40	40	> 40	0,2	< 0,7	1	> 3	30
TIP29A		•			60	60						
TIP29B		•			80	80						
TIP29C		•			100	100						
TIP30	•		1	3	40	40	> 40	0,2	< 0,7	1	> 3	30
TIP30A	•				60	60						
TIP30B	•				80	80						
TIP30C	•				100	100						
BD933		•	3	7	45	45	> 25	1	< 0,6	1	> 3	30
BD935		•			60	60						
BD937		•			100	80						
BD939		•			120	100						
BD941		•			140	120						
BD934	•		3	7	45	45	> 25	1	< 0,6	1	> 3	30
BD936	•				60	60						
BD938	•				100	80						
BD940	•				120	100						
BD942	•				140	120						
TIP31		•	3	5	40	40	> 25	1	< 1,2	3	> 3	40
TIP31A		•			60	60						
TIP31B		•			80	80						
TIP31C		•			100	100						
TIP32	•		3	5	40	40	> 25	1	< 1,2	3	> 3	40
TIP32A	•				60	60						
TIP32B	•				80	80						
TIP32C	•				100	100						
BD943		•	5	8	22	22	> 50	2	< 0,5	2	> 3	40
BD945		•			32	32	> 50	2	< 0,5	2		
BD947		•			45	45	> 40	2	< 0,7	3		
BD944	•		5	8	22	22	> 50	2	< 0,5	2	> 3	40
BD946	•				32	32	> 50	2	< 0,5	2		
BD948	•				45	45	> 40	2	< 0,7	3		
BD949		•	5	8	60	60	> 20	2	< 1	2	> 3	40
BD951		•			80	80						
BD953		•			100	100						
BD955		•			120	120						
BD950	•		5	8	60	60	> 20	2	< 1	2	> 3	40
BD952	•				80	80						
BD954	•				100	100						
BD956	•				120	120						
TIP41		•	6	10	40	40	> 15	3	< 1,5	6	> 3	65
TIP41A		•			60	60						
TIP41B		•			80	80						
TIP41C		•			100	100						
TIP42	•		6	10	40	40	> 15	3	< 1,5	6	> 3	65
TIP42A	•				60	60						
TIP42B	•				80	80						
TIP42C	•				100	100						

* P_{tot} à $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$ sauf mention contraire.

transistors et Darlington de puissance

boîtier plastique TO 220 (suite)

Type	PNP	NPN	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$				P_{Tot}^* (W)	
			I_C (A)	I_{CM} (A)	V_{CBO} (V)	V_{CEO} (V)	h_{21E} à I_C (A)	V_{CEsat} à I_C (V)	f_T (MHz)			
transistors - usage général												
BD201		•	8	12	60	45	> 30	3	< 1	3	> 3	60
BD203		•			60	60		2				
BDX77		•			80	80		2				
BD202		•	8	12	60	45	> 30	3	< 1	3	> 3	60
BD204		•			60	60		2				
BDX78		•			80	80		2				
BDT91		•	10	15	60	60	> 20	4	< 1	4	> 3	90
BDT93		•			80	80						
BDT95		•			100	100						
BDT92		•	10	15	60	60	> 20	4	< 1	4	> 3	90
BDT94		•			80	80						
BDT96		•			100	100						
BDT81		•	15	20	60	60	> 20	5	< 1,6	7	> 3	120
BDT83		•			80	80						
BDT85		•			100	100						
BDT82		•	15	20	60	60	> 20	5	< 1,7	7	> 3	120
BDT84		•			80	60						
BDT86		•			100	100						

Darlington

BDT60		•	4	6	60	60	> 750	1,5	< 2,5	1,5		50
BDT60A		•			80	80						
BDT60B		•			100	100						
BDT60C					120	120						
BDT61		•	4	6	60	60	> 750	1,5	< 2,5	1,5		50
BDT61A		•			80	80						
BDT61B		•			100	100						
BDT61C		•			120	120						
BD646		•	8	12	60	60	> 750	3	< 2	3		62,5
BD648		•			80	80						
BD650		•			100	100						
BD652		•			120	120						
BD645		•	8	12	80	60	> 750	3	< 2	3		62,5
BD647		•			100	80						
BD649		•			120	100						
BD651		•			140	120						
BDT62		•	10	15	60	60	> 1 000	3	< 2	3		90
BDT62A		•			80	80						
BDT62B		•			100	100						
BDT62C		•			120	120						
BDT63		•	10	15	60	60	> 1 000	3	< 2	3		90
BDT63A		•			80	80						
BDT63B		•			100	100						
BDT63C		•			120	120						
BDT64		•	12	20	60	60	> 1 000	5	< 2	5		125
BDT64A		•			80	80						
BDT64B		•			100	100						
BDT64C		•			120	120						
BDT65		•	12	20	60	60	> 1 000	5	< 2	5		125
BDT65A		•			80	80						
BDT65B		•			100	100						
BDT65C		•			120	120						

* P_{Tot} à $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$.

transistors et Darlington de puissance

boîtier plastique TO 220 (suite)

Type	PNP	NPN	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$					P_{Tot} (1)
			I_C (A)	I_{CM} (A)	V_{CBO} (V_{CES}) (V)	V_{CEO} (V)	h_{21E} à I_C (A)	V_{CEsat} à I_C (V)	t_f à I_C (μs)			

transistors à commutation rapide - moyenne tension

BU406	•	8	15	400	200	10	5	1	5	0,8	5	70
BU407	•	8	15	330	150	10	5	1	5	0,8	5	70
BU806	•	8	15	400	200	100	5	1	5	0,8	5	70
BU807	•	8	15	330	150	100	5	1	5	0,8	5	70
BUV26	•	20	30	180	90	—	—	1,5	12	0,15	12	85
BUV27	•	15	25	240	120	—	—	1,5	8	0,4	8	85
BUV28	•	12	20	400	200	—	—	1,5	6	0,5	6	85

transistors - haute tension

BUX84	•	3		(800)	400	—	50	0,1	< 1	1	20	40 (2)
BUX85	•			(1 000)	450							
BU505	•	2,5	—	700	—	—	—	—	—	—	—	75
BUT11	•	5	10	(850)	400			< 1,5	3	—	—	100
BUT11A	•			(1 000)	450			< 1,5	2,5	—	—	

boîtier plastique SOT 93

transistors - haute tension

BUW11	•	5	10	(800)	400	—	—	< 1,5	3	< 0,8	3	100
BUW11A	•			(1 000)	450							
BU426	•	6	8	(800)	375	typ. 30	0,6	< 1,5	2,5	< 0,3	2,5	70 (3)
BU426A	•			(900)	400							
■ BU826	•	6	8	(800)	375	—	—	< 2	2,5	0,2	2,5	115
BUW12	•	8	20	(800)	400	—	—	< 1,5	6	< 0,8	6	125
BUW12A	•			(1 000)	450							
BUV47	•	9	15	(850)	400	—	—	< 1,5	6	< 0,4	6	120
BUV47A	•			(1 000)	450							
BUW13	•	15	30	(800)	400	—	—	< 1,5	10	< 0,8	10	175
BUW13A	•			(1 000)	450							
BUV48	•	15	30	(850)	400	—	—	< 1,5	10	< 0,4	10	125
BUV48A	•			(1 000)	450							
BU705	•	3	10	(1 500)	700	—	—	< 5	2,5	< 0,7	2,5	75
BU706	•	6	12	(1 500)	700	—	—	< 5	3	< 0,7	3	78
BU508	•	8	15	(1 500)	700	—	—	< 5	4,5	< 0,7	4,5	125

transistors Darlington ■ - Mexa

BDV64	•	12	20	60	60	> 1 000	5	< 2	5	> 1	5	125
BDV64A	•			80	80							
BDV64B	•			100	100							
BDV64C	•			120	120							
BDV65	•	12	20	60	60	> 1 000	5	< 2	5	3	5	125
BDV65A	•			80	80							
BDV65B	•			100	100							
BDV65C	•			120	120							
BDV66	•	16	20	60	60	> 1 000	10	< 2	10	—	—	200
BDV66A	•			80	80							
BDV66B	•			100	100							
BDV66C	•			120	120							
BDV67	•	16	20	80	60	> 1 000	10	< 2	10	—	—	200
BDV67A	•			100	80							
BDV67B	•			120	100							
BDV67C	•			140	120							

■ Darlington.

(1) P_{Tot} à $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$ sauf indication contraire. (2) $T_{\text{amb}} = 50^\circ\text{C}$. (3) $T_{\text{amb}} = 73^\circ\text{C}$.

transistors de puissance

boîtier métallique TO 3 - NPN

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$					P_{tot} (1) (W)
	I_c (A)	I_{CM} (A)	V_{CBO} (V_{CES}) (V)	V_{CEO} (V)	h_{21E} à I_c (A)	V_{CEsat} à I_c (V)	t_f à I_c (μs)	I_c (A)		

transistors à commutation rapide - moyenne tension

BDY90	10	15	120	100	> 20	10	< 1,5	10	< 0,2	5	40 (1)
BDY91			100	80			< 1,5				
BDY92			80	60			< 1				
BDY90A	12	15	120	100	12		< 1				

(1) P_{tot} à $T_{\text{amb}} = 75^\circ\text{C}$ sauf mention contraire. (2) $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$.

transistors à commutation rapide - haute tension

BUS11 BUS11A	5	10	(850) (1 000)	400 450	—	—	< 1,5	3 2,5	< 0,8	3 2,5	100
BUX46 BUX46A			(850) (1 000)	400 450			< 1,5	3 2,5	< 0,8	3 2,5	
BUY89	6	10	(1 500)	800	—	—	< 1	4,5	< 0,5	4,5	125
BUX47 BUX47A	8	20	(850) (1 000)	400 450	—	—	< 1,5	6 5	< 0,8	6 5	
BUS12 BUS12A			(850) (1 000)	400 450			< 1,5	6 5	< 0,8	6 5	
BUX88	12	20	(1 500)	800	—	—	< 1	9	< 0,5	9	150
BUS13 BUS13A	15	30	(850) (1 000)	400 450	—	—	< 1,5	10 8	< 0,8	10 8	175
BUX48 BUX48A			(850) (1 000)	400 450			< 1,5	10 8	< 0,4	10 8	
BUS14 BUS14A	30	50	(850) (1 100)	400 450	—	—	< 1,5	20 16	< 0,4	20 16	250
BUX98 BUX98A			(850) (1 000)	400 450			< 1,5	20 16	< 0,4	20 16	

(1) P_{tot} à $T_{\text{amb}} = 25^\circ\text{C}$ sauf mention contraire.

(2) $T_{\text{amb}} = 50^\circ\text{C}$.

(3) $T_{\text{amb}} = 40^\circ\text{C}$.

Darlington de puissance

boîtier métallique TO 3

Type	PNP	NPN	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$						P_{tot} à T_{mb} (W) (°C)
			I_C (A)	I_{CM} (A)	V_{CB0} (V_{CES}) (V)	V_{CE0} (V)	h_{21E} à I_C (A)	V_{CESat} à I_C (V) (A)	t_f à I_C (μs) (A)	t_f à I_C (μs) (A)			

Darlington • configuration monolithique • résistances intégrées

BDX62	•		8	12	60	60	> 1 000	3	< 2	3	—	—	90	25
BDX62/A	•				80	80								
BDX62/B	•				100	100								
BDX62/C	•				120	120								
BDX63		•	8	12	80	60	> 1 000	3	< 2	3	—	—	117	25
BDX63/A		•			100	80								
BDX63/B		•			120	100								
BDX63/C		•			140	120								
BDX64	•		12	16	60	60	> 1 000	5	< 2	5	—	—	150	25
BDX64/A	•				80	80								
BDX64/B	•				100	100								
BDX64/C	•				120	120								
BDX65		•	12	16	80	60	> 1 000	5	< 2	5	—	—	200	25
BDX65/A		•			100	80								
BDX65/B		•			120	100								
BDX65/C		•			140	120								
BDX66	•		16	20	60	60	> 1 000	10	< 2	10	—	—	200	25
BDX66/A	•				80	80								
BDX66/B	•				100	100								
BDX66/C	•				120	120								
BDX67		•	16	20	80	60	> 1 000	10	< 2	10	—	—	200	25
BDX67/A		•			100	80								
BDX67/B		•			120	100								
BDX67/C		•			140	120								
BDX68	•		25	40	60	60	> 1 000	20	< 2	20	—	—	200	25
BDX68/A	•				80	80								
BDX68/B	•				100	100								
BDX68/C	•				120	120								
BDX69		•	25	40	60	60	> 1 000	20	< 2	20	—	—	200	25
BDX69/A		•			80	80								
BDX69/B		•			100	100								
BDX69/C		•			140	120								

transistors « MOS » de puissance

boîtier plastique TO 220

Type	V _{DS} max. (V)	I _{DS} on max. (A)	R _{DS} on max. (Ω)	P _{tot} (W) à 25 °C
BUZ10 BUZ10A BUZ71 BUZ71A BUZ11 BUZ11A	50	12 30 25	0,1 0,12 0,1 0,12 0,040 0,060	75
BUZ20 BUZ72 BUZ72A BUZ21	100	12 9 9 19	0,2 0,2 0,25 0,1	75
BUZ30 BUZ73 BUZ73A BUZ31 BUZ32	200	7,0 5,8 5,8 12,5 9,5	0,75 (0,4) 0,6 0,2 0,4	75
BUZ40 BUZ41A BUZ42 BUZ74 BUZ74A	500	2,5 4,5 4,0 2,4 2,0	4,5 1,5 2,0 3,0 4,0	75
BUZ50A BUZ50B	1 000	2,5 2,0	5,0 8,0	75
BUZ60 BUZ60B BUZ76 BUZ76A	400	5,5 4,5 3,0 2,6	1,0 1,5 1,8 2,5	75
BUZ80 BUZ80A	800	2,6 3,0	4,0 3,0	75
▲ 04N25 ▲ RTC630	250 200	0,4 10	10 0,4	20 75

▲ Nouveauté.

transistors « MOS » de puissance

boîtier métallique « TO 3 »

Type	V _{DS} Max (V)	I _{DS on} Max (A)	R _{DS on} Max (Ω)	P _{tot} à 25°C (W)
BUZ 14 BUZ 15	50	39 45	0.03 0.03	125 125
BUZ 23 BUZ 24 BUZ 25	100	10 32 19	0.2 0.06 0.1	78 125 125
BUZ 33 BUZ 34 BUZ 35 BUZ 36	200	7.2 14 9.9 22	0.75 0.2 0.4 0.12	78 125 78 125
BUZ 43 BUZ 44A BUZ 45 BUZ 45A BUZ 45B BUZ 46	500	2.8 4.8 9.6 8.3 10 4.2	4.5 1.5 0.6 0.8 0.5 2.0	78 78 125 125 78
BUZ 45C BUZ 53A BUZ 54 BUZ 54A	450 1 000	10 2.6 5.3 4.6	0.5 5.0 2.0 2.6	— — 125 125
BUZ 63 BUZ 63B BUZ 64	400	5.9 4.5 10.5	1.0 1.5 0.4	78 — 125
BUZ 83 BUZ 83A BUZ 84 BUZ 84A	800	2.9 3.4 5.3 6.0	4.0 3.0 2.0 1.0	78 78 125 125

tableaux de sélection

thyristors d'usage général et rapide

Type	$V_{DRM \max.}$ (V)										Boîtier
	I_T (RMS) (A)		50	100	200	400	500	600	800		
BT149	1		•	•	•	•	•	•	•	•	TO 92 TO 220
BT151	12						•	•	•		
BT152	20					•	•	•	•		
BT153	4*						•	•	•		

thyristors rapides G.T.O.

Type	$V_{DRM \max.}$ (V)							Boîtier
	I_T (AV) (A)		600	850	1 000	1 300	1 500	
BT157R	32				•	•	•	TO 220 TO 220 TO 238 isolé TO 220 SOT 93 TO 238 isolé TO 238 isolé
BTV58R	10		•	•				
BTV60	25			•	•	•		
BTW58R	6,5			•	•	•		
▲ BT559	15		•	•	•	•		
BTV59R	15			•	•	•		
BTW59R	13,5			•	•	•		

triacs

Type (1)	$V_{DRM \max.}$ (V)					Boîtier
	I_T (RMS) (A)		500	600	800	
BT136	4		•	•	•	TO 220
BT137	8		•	•	•	
BT138	12		•	•	•	
BT139	16		•	•	•	

▲ Nouveauté. * I_T (AV).
(1) Voir suffixes en page 75 (tri en IGT).

thyristors et GTO

usage général

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques				Boîtier
	I_T (AV) (A)	I_T (RMS) (A)	I_{TSM} (A)	V_{DRM} V_{RRM} (V)	di_T/dt (A/ μ s)	V_{GT} min. (V)	I_{GT} min. (mA)	dV_D/dt max. (V/ μ s)	
BT149-F -A -B -D -E -M	0,6	1	15	50 100 200 400 500 600	30	0,8	0,2	10	TO 92
BT151-500R -850R -800R	7,5	12	100	500 650 800	50	1,5	15	50	TO 220
BT152-400R -600R -800R	13	20	200	400 600 800	200	1,5	32	200	TO 220

thyristors rapides

Type	Valeurs à ne pas dépasser				Caractéristiques					Boîtier
	I_T (AV) (A)	I_T (RMS) (A)	I_{TSM} (A)	V_{DRM} V_{RRM} (V)	di_T/dt (A/ μ s)	V_{GT} min. (V)	I_{GT} min. (mA)	dV_D/dt max. (V/ μ s)	t_q max. (μ s)	
BT153	4	6	40	500	200	2,5	40	200	20	TO 220

GTO

Type	I_T (AV) (A)	I_T (RMS) (A)	I_{TSM} (A)	V_{DRM} V_{RRM} (V)	di_T/dt (A/ μ s)	V_{GT} min. (V)	I_{GT} min. (mA)	dV_D/dt max. (V/ μ s)	t_f max. (μ s)	Boîtier
BT157-1300R -1500R	2,2	10 **	20	1 300 1 500	—	1,5	200	10 000	0,2	TO 220
BTW58-1000R -1300R -1500R	6,5	25 **	50	1 000 1 300 1 500	—	1,5	200	10 000	0,25	TO 220
BTV58- 800R - 850R -1000R	10	25 **	75	600 850 1 000	—	1,5	200	10 000	0,25	TO 220
BTW59-1300R -1500R	12	50 **	90	1 300 1 500	—	1,5	200	10 000	0,25	TO 238 isolé
BTV59- 800R - 850R -1000R	15	50 **	100	600 850 1 000	—	1,5	200	10 000	0,25	TO 238 isolé
▲ BTV60- 850R -1000R -1200R	25	120 **	150	850 1 000 1 200	—	1,5	500	10 000	0,3	TO 238 isolé

* Types asymétriques.

** I_{TCRM} .

▲ Nouveauté.

triacs

Boîtier TO 220

Type (1)	Valeurs à ne pas dépasser					Caractéristiques				
	I_T (RMS) (A)	I_{TSM} (A)	V_{DWM} (V)	V_{DRM} (V)	dI_T/dt (A/ μ s)	V_{GT} (1) max. (V)	I_{GT} (1) min. (mA)	dV_D/dt (V/ μ s)	dV_{com}/dt (V/ μ s)	\dot{a} dI_T/dt (A/ms)
BT136-500 -600 -800	4	25	400	500 600 600	10	1,5	35	< 50	< 10	1.8
BT137-500 -600 -800	8	55	400	500 600 800	20	1,5	35	< 50	< 10	3.6
BT138-500 -600 -800	12	90	400	500 600 800	30	1,5	35	< 50	< 10	5.4
BT139-500 -600 -800	16	115	400	500 600 800	30	1,5	35	< 50	< 10	7.2

(1) Variantes avec sensibilités de porte, caractérisées avec un suffixe (ex. : BT137-600F).

Suffixe du type	I_{GT} min. (mA)
G	50
F	25
E	10
D	5

éléments bidirectionnels

diac en DO 35

▲ **BR100**

V_{BO}	=	28-36 V
I_{FRM}	=	max. 2 A
V_O	=	min. 5 V

thyristor tétrode

▲ **BRY39**

$V_D = V_R$	=	en TO 72 max. 70 V	V_{GKT}	> 0.5 V
I_{TSM}	=	max. 3 A	- I_{GKT}	> 1 μ A
I_T	=	max. 250 mA	- V_{GAT}	> 1 V
dI/dt	=	max. 20 A/ μ s	- I_{GAT}	> 100 μ A

BOD (break over diode) en boîtier TO 220

Type	Valeurs à ne pas dépasser			Caractéristiques à $T_j = 25^\circ\text{C}$		
	I_{TRM} (A)	I_{TSM} (A)	V_{BO} (V)	I_H (A)	V_T (V)	\dot{a} I_T (A)
▲ BR210 ▲ BR220	80	160 double BOD	100-270	180	1.5	20

▲ Nouveauté.

transistors d'émission de puissance NPN

	Type	V _{CE} (V)	P _L (P.E.P.) (W)	G _B (dB)	Boîtier		
B.L.U. classe A f = 28 MHz d ₃ et d ₅ < - 40 dB	BLY87C	12	1	18	SOT 120		
	BLV10		1		SOT 123		
	BLY88C		2		SOT 120		
	BLV11		2		SOT 123		
	BLY89C		6		SOT 120		
	BLW87		6		SOT 123		
B.L.U. classe AB f = 28 MHz d ₃ et d ₅ < - 30 dB	BLY88C	13,5	10	18	SOT 120		
	BLY89C BLW87	13,5	15	18	SOT 120 SOT 123		
	BLW85 BLW99	12,5	30 80	19 14	SOT 123 SOT 121		
B.L.U. classe A f = 28 MHz d ₃ et d ₅ < - 40 dB	BLY91C	26	1,3	20	SOT 120		
	BLV20		1,3		SOT 123		
	BLY92C		2,5		SOT 120		
	BLV21		2,5		SOT 123		
	BLX13C		8		SOT 120		
	BLW83		10		SOT 123		
	BLW86		17		SOT 123		
	BLX39		15		18	SOT 120	
	BLW78		26		30	18	SOT 121
	BLW50F		45		16	20	SOT 123
	BLW96		40		50	19	SOT 121
	B.L.U. classe AB f = 28 MHz d ₃ et d ₅ < - 30 dB		BLY92C		28	10	20
BLV21		10	SOT 123				
BLX13C		25	SOT 120				
BLW83		25	18	SOT 123			
BLX39		40	17	SOT 120			
BLW86		45	19	SOT 123			
BLW76		80	13	SOT 123			
BLW78		100	19	SOT 123			
BLW77		130	12	SOT 120			
BLW97		200	13	SOT 121			
BLW50F		50	60	18		SOT 123	
BLX15		150	14	SOT 55			
BLW95		160		SOT 121			
BLW96		200					

transistors d'émission de puissance VHF

	Type	f (MHz)	V _{CE} (V)	P _L (W)	G _B (dB)	Boitier		
Série 12 V émetteurs mobiles Classe B	2N4427	175	12	1	10	TO 39		
	BFO42			2	11	TO 39		
	BLW79			2	13,5	SOT 122		
	BFS22A			4	8	TO 39		
	BFO43			4	12	TO 39		
	BLW80			4	15	SOT 122		
	BLV10			8	9	SOT 123		
	BLY87C			8	12	SOT 120		
	BLW81			10	13,5	SOT 122		
	BLW29			15	10	SOT 120		
	BLY88C			15	7,5	SOT 120		
	BLV11			15	7,5	SOT 123		
	BLY89C			25	6	SOT 120		
	BLW87			25	6	SOT 123		
	BLW31			28	9	SOT 120		
	BLV30/12			30	8,2	SOT 119		
	BLV45/12			45	6,5	SOT 119		
	BLW60C			45	5	SOT 120		
	BLW85			45	4,5	SOT 123		
	BLV90			50	5	SOT 55		
BLY75/12	75	7	SOT 119					
Série 24 V émetteurs fixes Classe B	2N3866	175	28	1	15	TO 39/1		
	BFS23A			4	10	TO 39/1		
	BLY91C			8	12	SOT 120		
	BLV20			8	12	SOT 123		
	BLY92C			15	10	SOT 120		
	BLV21			15	10	SOT 123		
	BLY93C			25	9	SOT 120		
	BLW84			25	9	SOT 123		
	BLX39			45	7,5	SOT 120		
	BLW86			45	7,5	SOT 123		
	BLV94			50	7	SOT 55		
	BLV80/28			80	6,5	SOT 121		
	BLW76			108	28	80	8	SOT 121
	ON795			144		100	6	SOT 55
	BLW78			150		100	6	SOT 121
	BLW77	87,5	130	7,5		SOT 121		
	BLX15	108	50	150	7,5	SOT 55		
	BLW95			160	7	SOT 121		
	BLW96			200	6,5	SOT 121		

transistors d'émission de puissance UHF

	Type	f (MHz)	V _{CE} (V)	P _L (W)	G _D (dB)	Boîtier				
U.H.F. émetteurs mobiles Classe B Série 12 V	BLW79	470	12,5	2	9	SOT 122 SOT 48/1 SOT 122				
	BLX67			2,5	8,5					
	BLW80		4	8						
	BLU90		5	13,5	10,5	SOT 48/1 SOT 122 SOT 119 SOT 48/2 SOT 119				
	BLU97		7		8,5					
	BLX68		7		5					
	BLW81		10		6					
	BLV20/12		20		6,5					
	BLX69A		20		4					
	BLU30/12		30		6					
	BLU45/12		45		4,8					
	BLU60/12		60		4,4					
	U.H.F. émetteurs fixes Classe B Série 24 V		2N3866/01		470		28	1	7	TO 39/1 SOT 48/1 SOT 122 SOT 48/1 SOT 122 SOT 48/1 SOT 122 SOT 48/2 SOT 122 SOT 56
BLX91A		1	11							
BLW89		2	12							
BLX92A		2,5	11							
BLW90		4	11							
BLX93A		8,5	7							
BLW91		10	9							
BLX94A		25	6							
BLX94C		25	6,5							
BLX95		40	4,5							
U.H.F. émetteurs large bande Série 24 V		PME04010U	225-400	28		10		9,2	FO 47 FO 38 FO47	
		RT6105				30		6,5		
		PME04030U				30		8		
	BLU50	100-400			28	> 30	> 10	FO 66		
	BLU51					> 45	> 9			
	BLU52					> 60	> 8			
	BLU53					> 100	> 6,5			

transistors d'émission SHF

	Type	f (MHz)	V _{CE} (V)	P _L (W)	G _D (dB)	Boîtier
S.H.F. émetteurs mobiles Classe B	BLU98	900	12,5	0,5	> 8	SOT 103 SOT 172A1
	BLV90			1	> 7,5	
	BLV91			2	> 6,5	
	BLV92			4	> 7,5	
	BLV93			8	> 6,5	
	BLV94			15	> 6	
	BLV95			25	> 5,5	
	BLV96			40	> 4,5	
	S.H.F. émetteurs fixes Classe AB			BLV59	900	
Classe B		900	24	2		9
	14			8,5		
	30			7		

modules d'émission

modules d'émission VHF

	Type	f (MHz)	V _{AL} (V)	P _L (W)	G ₀ (dB)	Boîtier
Émetteurs mobiles VHF	BGY93A BGY94A BGY44 BGY32 BGY45A	68-88	9,6 — — 12,5 —	2 6 13 18 30	> 17,5 — — 22,6 —	SOT 182 SOT 132B SOT 183
	BGY33	88-108	12,5	18	22,6	SOT 132B
	BGY93B BGY94B	132-156	9,6	2 6	> 17,5	SOT 182
	BGY93C BGY94C BGY43 BGY36 BGY45B	148-174	9,6 — — 12,5 —	2 6 13 18 30	> 17,5 — — 20,8 —	SOT 182 SOT 132B SOT 132B SOT 183
	BGY45C	170-205	—	25	—	SOT 181

modules d'émission UHF

Émetteurs mobiles UHF	BGY46A BGY46B BGY46D	400-440 430-470 370-430	9,6/7,5 9,6/7,5 9,6/7,5	1,4 1,4 1,4	15 15 15	SOT 181
	BGY47A BGY47D BGY47E	400-470 370-420 410-470	7,5 9,6/7,5 9,6/7,5	2 3,2 3,2	16 18 18	SOT 181
	BGY48A BGY48B BGY48C	400-440 430-470 460-512	9,6 9,6 9,6	5 5 5	21 21 21	nous consulter
	BGY22A BGY22 BGY23 BGY23A	420-480 380-512 380-480 420-480	12,5 13,5 13,5 12,5	2,5 2,5 7 7	17 17 4,5 4,5	SOT 75A
	BGY40A BGY40B BGY40C BGY41A BGY41B BGY41C BGY90A BGY90B	400-440 400-470 460-512 400-440 440-470 460-512 806-890 870-950	12,5 12,5 12,5 12,5 12,5 12,5 12,5 12,5	7,5 7,5 7,5 13 13 13 7,5 7,5	18,8 18,8 18,8 19,4 19,4 19,4 15,7 15,7	SOT 132C nous consulter

transistors d'émission de puissance NPN

émetteurs - réémetteurs radio et T.V.

	Type	f (MHz)	V _{CE} (V)	I _C (I _{CZS}) (mA)	P _L synch (W)	G _p (dB)	d _{im} * (dB)	Boîtier
Radio F.M. classe B 88-108 MHz	2N3866/01	108	28	< 107	1	18	—	TO 39
	BLW90			250	4	20	—	SOT 122
	BLV21			< 830	15	15	—	SOT 123
	BLX39			< 2 400	45	11	—	SOT 120
	BLW86			< 2 400	45	11	—	SOT 123
	BLW78			—	100	8	—	SOT 121
	BLV25			—	175	10,5	—	SOT 119
	BLV37			—	250	10,3	—	SOT 179
Bande III classe A 175-225 MHz	BLV30	225	25	400	1,5	20	- 60	SOT 122
	BLV31			800	5	16	- 58	SOT 122
	BLV32F			1 600	9	16,5	- 55	SOT 119
	BLV33F			3 200	22	14,8	- 55	SOT 119
	BLV33			3 200	26	9,7	- 55	SOT 147
Bande III classe AB 175-225 MHz	BLV33	225	28	(100)	90 **	6,5	—	SOT 147
	BLV33F			(200)	85 **	11	—	SOT 119
	BLV36			2 × 3 850	140	11,5	—	SOT 161
Bandes IV-V classe A 470-860 MHz	BFR96S BFQ34 BLW32 BLX96 BFQ68 BLW33	860	10	50	0,08	10	60	SOT 37 (2)
				120	0,3	10	SOT 122	
				150	0,5	12	SOT 122	
				250	0,5	6	SOT 48 (3)	
				240	0,7	10	SOT 122	
				300	1	10	SOT 122	
	BLW34 BLX98 BLW98 BLV57	860	25	600	1,8	9	60	SOT 122
				850	3,5	5	SOT 48 (2)	
				850	3,5	6,5	SOT 122	
				2 × 850	12	9	- 55	SOT 161
classe AB	BLV59	860	25	—	35 *	8 **	—	SOT 171

* Méthode 3 tons. ** A 1 dB de compression.

amplificateurs large bande

Linéaire classe A	LEE0030X LEE0060X	900 900	25 25	350 600	4,7 (a) 7,5 (a)	10 (b) 9 (b)	— —	FO 38 FO 38
----------------------	------------------------------------	------------	----------	------------	--------------------	-----------------	--------	----------------

(a) Puissance de sortie (- 1 dB). (b) G_{po}.

dispositif de polarisation

Type	Classe	Entrée-référence V _{EM}	Entrée I _E (mA)	R interne (Ω)	Boîtier
ABP250 ABP250S	AB	0,8	250	0,9	FO 38 SOT 123

Les ABP250/S sont des éléments de polarisation continue compensés thermiquement pour rendre linéaire la réponse d'un amplificateur de puissance.

transistors large bande NPN

Type	Caractéristiques à $T_{amb} = 25^\circ C$						Val. à ne pas dépasser			Boîtier		
	V_{CE} (V)	I_C (mA)	f (MHz)	P_L (mW)	G_P (dB)	h_{FE}	f_T (GHz)	F (dB)	V_{CE0} (V)		I_{CM} (mA)	P_{Tot} max. (mW)
BFX89	10	8	200 800	6	22 7	20- 150	1,2	3,3 7	15	50	200	TO 72 (1)
BFW92	10	10	200 800	8	23 11	20- 150	1,6	4 * 4 *	15	50	190	SOT 37 (2)
BFY90	10	14	200 800	12	23 8	20- 150	1,4	2,5 5,5	15	50	200	TO 72 (1)
BFW30	5	30	200 800	15	21 7,5	> 25	1,6	< 5 * < 5 *	10	100	250	TO 72 (1)
BFW16A	18	70	200 800	150 90	16 6,5	> 25	1,2	< 6	25	300	1 500	TO 39 (1)
BFR64	20	70	200 800	150 90	16 6,5	> 25	> 1,2	6	25	500	3 500	SOT 48 (3)
BFR65	20	200	200 800	450	19 4,5	> 30	> 1,2	—	25	1 000	5 000	SOT 48 (3)

* A 500 MHz.

Type	V_{CE} (V)	I_C (mA)	d_{im}^* typ (dB)	à f (p+q-r) (MHz)	V_o sur 75 Ω (mV)	P_{Tot} (mW)	G_{UM} (dB)	F (dB)	à f (MHz)	Boîtier
LAE4000Q	10	3	—	—	—	700	10	2,5	1 000	SOT 100
BFQ33	5	5	—	—	—	180	13	2,5	2 000	SOT 100
LAE2001R	10	5	—	—	—	800	12	2	500	SOT 100
BFQ63	5	10	—	—	—	250	> 17,5	< 3	200	TO 72 (1)
BFQ53	10	14	—	—	—	150	18	2,4	500	TO 72 (1)
BFR49	10	14	—	—	—	180	17	2,5	1 000	SOT 100
BFR90-02A	10	14	- 60	493,25	150	180	19,5	2,4	500	SOT 37 (2)
BFR90A-02	10	14	- 60	493,25	150	180	19,5	2	800	SOT 37 (2)
BFG90A	15	25	90 (1)	—	—	180	18	5 (2)	—	SOT 103/E
BFQ22	5	30	- 60	493,25	300	150	16	1,9	500	TO 72 (1)
BFQ22S	5	30	- 60	500	300	150	> 21	< 2,5	200	TO 72 (1)
BFR91-02	5	30	- 60	493,25	300	180	16,5	1,7	500	SOT 37 (2)
BFR91A-02	5	30	- 60	793,25	300	300	16,5	1,7	800	SOT 37 (2)
BFP90A	15	30	90 (1)	—	—	250	24	5 (2)	—	SOT 173
BFG91A	12	35	90 (1)	—	—	300	17	6 (2)	—	SOT 103/E
BFP91A	12	50	90 (1)	—	—	350	22	6 (2)	—	SOT 173
BFQ65	10	50	100 (1)	—	—	300	8	7,5 (2)	—	SOT 37
BFQ66	10	50	100 (1)	—	—	350	12,5	7,5 (2)	—	SOT 173
BFR96	10	50	- 60	493,25	500	500	—	—	—	SOT 37 (2)
BFR96S	10	70	- 60	793,25	700	700	—	—	—	SOT 37 (2)
BFT51	18	70	- 50	208	1 000	2 800	—	—	200	TO 39 (1)
BFR95	18	80	- 61	194,25	1 000	1 500	13,5	9	200	TO 39 (1)
BFR94	20	90	- 60	493,25	700	3 500	13,5	5	200	SOT 48 (3)
BFP96	15	100	> 25 (1)	—	—	500	19	4,5 (2)	—	SOT 173
BFQ34	15	120	- 60	793,25	1 200	2 250	16,3	8	500	SOT 122
BLX37	20	130	< - 54 **	495	1 000 **	4 000	—	9	500	SOT 36
BLX37C	20	130	< - 54 **	495	1 000 **	4 000	—	9	500	FO 38
BLX37D	20	130	< - 54 **	495	1 000 **	4 000	—	9	500	FO 58
LEE1010T	20	140	- 60	495	1 800	4 000	—	—	—	FO 38
LFE1010T	20	140	- 60	495	1 800	4 000	—	—	—	SOT 36
BFG96	15	150	> 50 (1)	—	—	500	14	5 (2)	—	SOT 103/E
BFQ34T	18	150	> 25 (1)	—	—	1 000	20	3,7 (2)	—	SOT 37
BLX38	20	230	< - 59 **	495	1 000 **	—	—	—	—	SOT 36
3LX38C	20	230	< - 59 **	495	1 000 **	—	—	—	—	FO 38
BLX38D	20	230	< - 59 **	495	1 000 **	—	—	—	—	FO 58
BFQ68	15	240	- 60 **	793,25	1 600	4 500	—	—	—	SOT 122

* Mesure méthode 3 tons sur 75 Ω .

** Mesure méthode 2 tons sur 50 Ω .

(1) h_{FE} typ sauf mention contraire > (min.).

(2) f_T .

transistors large bande PNP

Type	V _{CE} (V)	I _C (mA)	d _{im} * typ (dB)	à f (p+q-r) (MHz)	V ₀ sur 75 Ω (mV)	P _{tot} (mW)	G _{UM} (dB)	F à f (dB)	(MHz)	Boîtier
BFQ23	5	30	- 60	493,25	300	180	16,5	2,4	300	SOT 37 (2)
BFQ24	5	30	—	—	—	150	15	2,4	500	TO 72 (1)
BFQ32	10	50	- 60	493,25	500	500	14	3,7	500	SOT 37 (2)
BFQ51	10	14	—	—	—	180	19	2,7	500	SOT 37 (2)
BFQ52	10	14	—	—	—	150	17	2,7	500	TO 72 (1)

* Mesure méthode 3 tons sur 75 Ω.

modules amplificateurs large bande CATV

40 à 450 MHz

Type	V _B (V)	I _{tot} max. (mA)	G _p à 50 MHz (dB)	Ondulation du G _p (dB)	à - V _s 60 dB (dB μV)	F max. (dB)	Boîtier
BGY70	24	180	12,5 ± 0,4	± 0,2	122,5	7	SOT 115
BGY71		220	12,5 ± 0,4	± 0,2	125	8	
BGY74		180	—	± 0,1	122,5	6	
BGY75		220	17 ± 0,4	± 0,1	125	7	
BGY78		340	34 ± 1	± 0,3	124	6	
▲ BGY84	24	200	17 ± 0,4	± 0,2	120	6,5	SOT 115
▲ BGY85		240	17 ± 0,4	± 0,2	122,5	7	
▲ BGD102 *	24	435	18,5 ± 0,5	± 0,3	—	—	SOT 115

* Module doubleur de puissance.

▲ Nouveautés.

transistors micro-ondes bipolaires linéaires

• moyenne puissance - émetteur commun - classe A

Type	Code marquage	f (GHz)	V _{CE} (V)	I _C (mA)	P _{L1} (mW) min.	G _{Po} (dB) min.	R _{th j-mb} (K/W)	Boîtier
------	---------------	---------	---------------------	---------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	---------

non préadaptés

LBE1001T	102	1	20	35	100	10	120	FO 45
LCE1001T	—							FO 46
LBE1004R	109		15	100	400	8	30	FO 45
LCE1004R	108							FO 46
LCE1010R	142							FO 46
LKE1004R	112		15	100	310	8	30	FO 53
LAE2001R	R 4	2	15	35	80	8	180	SOT 100
▶ LBE2003S	407		18	30	200	10	65	FO 45
▶ LCE2003S	406							FO 46
LBE2008T	111	1,65	20	150	800	6	26	FO 45
LCE2008T	110							FO 46
LBE2009S	409	2	18	110	700	9	36	FO 45
LCE2009S	408							FO 46
LKE2002T	RTC 148	2	15	70	150	7	45	FO 53
LKE2004T	RTC 150		15	140	300	6,5	22	
LKE2015T	RTC 144		20	200	1 250	7,5	11	
▶ LW2015R	RTC 411	2,3	16	250	1 200	7,5	12	FO 93
▶ LW2025R	RTC 413		16	400	2 000	7	8	
▶ LAE4000Q	R 6	4	15	30	70	4,7	180	SOT 100
▶ LAE4001R	R 8		15	25	85	8,5	210	
▶ LAE4002S	R 9		18	30	125	7,5	200	
▶ LAE6000Q *	R 7	2	10	4	—	—	300	

préadaptés en entrée

LKE21004R	RTC 146	2,1	15	140	400	8	22	FO 53
LKE21015T	RTC 192		20	300	1 500	8	11	
LKE21050T	RTC 190		20	1 200	5 000	7	4	
▶ LTE23010Q	—	2,3	12	200	890	6,5	12	FO 41B
LKE27010R	RTC 174	2,7	16	200	630	7	12	FO 53
LKE32001QC	RTC 168	3	12	50	90	7	45	
LKE32002T	RTC 114		20	65	200	8	45	
LKE32004T	RTC 116		20	130	630	8	22	
LJE42002T	RTC 104	4	20	65	150	5,8	41	FO 41A
LJE42004T	—	4,15	20	125	300	6	22	
▶ LTE42005S	RTC 502	4,2	18	110	450	6,6	36	FO 41B
▶ LTE42008R	RTC 196		16	250	800	7	12	
▶ LTE42012R	RTC 198		16	400	1 000	6	10	

préadaptés en entrée et sortie - faisceaux hertziens et satellites

▶ LZ1418E100T	—	1,4-1,8	16	2 000	9	10	2,2	FO 57C
▶ LV1721E50R	RTC 1721E50R	1,7-2,1	16	1 000	5	7	4	FO 83
▶ LV2024E45R	—	1,7-2,1	16	1 200	4	6	4	FO 83
▶ LV2327E40R	RTC 2327E45R	2,3-2,7	16	1 000	4,5	7	4	FO 83
▶ LV3742E16R	RTC 3742E16R	3,7-4,2	16	500	1,3	5,5	6,5	FO 83
▶ LV3742E24R	RTC 3742E24R	3,7-4,2	16	800	2	5	5	FO 83

* Faible bruit ; F = 1,8 dB typ ; G_a = 12 dB typ.

▶ Type pour études nouvelles.

transistors micro-ondes bipolaires de puissance

• moyenne puissance - base commune - classe B

Type	Code marquage	f (GHz)	V _{CE} (V)	P _L (W) min.	G _p (dB) min.	η _c (%) min.	R _{th j-mb} (K/W)	Boîtier
------	---------------	---------	---------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------------	---------

préadaptés en entrée

PKB12005U	RTC 1005M	1,2	28	6	10	40	12	FO 53	
▶ PZB16035U	RTC + clair	1,55			35	8	45	2,2	FO 57C
PKB23001U PKB23003U	RTC 2001M RTC 2003	2		0,8 2,5	6 8	25 38	30 18		FO 53
▶ PVB23003Q PKB20010U	— RTC 2010M	2,3 2	12	28 8	5 5	36 36	6,5 4		FO 83 FO53
PKB25006T	RTC 2500M	2,45	21	7	8,4	35	4		
PKB27005U	RTC 2705M	2,7	28	4	6	25	6		
▶ PZB27020U	clair	2,7	28	20	5	25	2		FO 57C
PKB32001U	RTC 3001M	3		1	7	30	22		FO 53
PKB35002U	RTC 3002M	3		2,2	6,5	30	15		
PKB32003U PKB32005U	RTC 3003M RTC 3005M	3		2,4 5	5,7 4,7	30	11 6,6		
▶ PTB42001X ▶ PTB42002X ▶ PTB42003X ▶ PVB42004X	RTC 4201X RTC 4002X RTC 4203X —	4,2	24	0,8 1,6 3 4	5 5 6 6	28 28 30 50	22 12 8,5 6,5		FO 41B FO 83

non préadaptés

PWB2001U PWB2010U	RTC 2007B RTC 2010B	2	28	1 8	9 9	35 29	22 4,5		FO 93
PKB3000U PKB3001U PKB3003U PKB3005U	RTC 3000 RTC 3001 RTC 3003 RTC 3005	3		0,5 1 3 4,6	8 9 6 4,9	25 30 30 26	45 22 11 7		FO 53
PGB4001U	RTC 4001B	4		1,1	4,4	30	22		FO 49A

préadaptés en entrée et sortie - faisceaux hertziens et satellites

▶ PZ1418B15U ▶ PZ1418B30U ▶ PZ1721B12U ▶ PZ1721B25U ▶ PZ2024B10U ▶ PZ2024B20U	— — — — — —	1,4-1,8 1,4-1,8 1,7-2,1 1,7-2,1 2,0-2,4 2,0-2,4	28	12,5 27 12 25 9 20	7 7,5 6,8 7 5,6 6	38 35 35 30 35	4 2,2 4 2,2 4 2,2		FO 57C
▶ PV3742B4X	—	3,7-4,2	24	4	6	25	6,5		FO 83

▶ Type pour études nouvelles.

transistors micro-ondes bipolaires de puissance

• moyenne puissance - émetteur commun - classe B

Type	Code marquage	f (GHz)	V _{CE} (V)	P _L (W) min.	G _p (dB) min.	η _c (%) min.	R _{th j-mb} (K/W)	Boîtier
------	---------------	---------	---------------------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	----------------------------	---------

non préadaptés

PEE1001T PDE1001T	RTC 626 RTC 641	1	18	1	5	40	35	FO 38 FO 58
PEE1001U PDE1001U	RTC 1001 RTC 1001		28	1,5	6	55	25	FO 38 FO 58
PEE1003U PDE1003U	RTC 1003 RTC 1003			3,7	5,9	49	18	FO 38 FO 58
PEE1005U PDE1005U	RTC 1005 RTC 1005			7	5,4	53	10	FO 38 FO 58
PEE1010U PDE1010U	RTC 1010 RTC 1010			9	6,5	60	6	FO 38 FO 58

oscillateurs

collecteur commun - classe B

Type	f (GHz)	V _{CE} (V)	I _C (mA)	P _{L1} (mW)	Boîtier
PJC4001T PQC4001T PPC4001T	4,35	20	140	0,45	FO 41A FO 85 FO 102
PJC4003T PQC5001T PPC5001T	3,8 5	16	400 150	1,4 0,45	FO 41A FO 85 FO 102

► Type pour études nouvelles.

transistors micro-ondes bipolaires pour modes pulsés

puissance en impulsion - base commune - classe B

• radars en bande L et S*

Type	Code marquage	f (GHz)	V _{CC} (V)	P _L min. (W)	G _p min. (dB)	η _C min. (%)	t _{on} (μs)	δ (%)	R _{th} (K/W)	Boîtier
▶ RZ1214B35Y	clair	1,2-1,4	50	40	8,5	38	300	10	0,6	FO 57C
▶ RZ1214B65Y				70					0,3	
▶ RZ1214B125Y				160	0,05					
▶ RZ1214B150Y				200	0,1					
▶ RZ1214B300Y				370	0,05					
RZ1214B300W	clair	1,235-1,365	42	300	6,5	35	150	4	0,07	

• équipements aide navigation

MKB12040WS	RTC 1040S	1,09	45	37	10,5	42	10	1	8	FO 53
MRB12040W	RTC 12040W			32						
MR1011B40W	—	1,025-1,150	50	32	8,5	35				
MKB12100WS	RTC 1100S			65	7,2	3,5				
MKB12140W	RTC 1140S	1,025-1,150	50	100	9	45				FO 67
MRB12175YR	RTC 12175YR			175	8,5	40				
MR1011B150Y	RTC 1011B150Y	1,025-1,150	50	150	7	35				
MRB12350YR	RTC 12350YR			350	7	32				
MR1011B300Y	RTC 1011B300Y	1,025-1,150	50	280	6	28				FO 96
MSB12900Y	clair			800	7,3	30				
MS1011B700Y	—	1,025-1,150		600	6					

• nouveaux systèmes IFF

▶ RZB12100Y	clair	1,09	50	100	8,5	40	300	10	0,3	FO 57C
▶ RZB12250Y				250	8	0,05				
▶ RXB12350Y				350	7	0,07	FO 91			

• TACAN, J TIDS, IFF - 600-750 MHz

RZ0912B80Y	clair	0,960-1,215	50	90	8	38	10	10	0,3	FO 57C
RZ0912B200Y				200	7	0,1				
RX0912B300Y				300		0,07	FO 57			
RZ0912B50V			35	50	6,5	40	300	25	0,3	FO 57C
RZ0912B100V				100					0,1	
RX0912B150V			48	150	6	30	10	1	0,07	FO 91
MKB12040W				32	10,5				8	FO 53
MKB12100W	RTC 1040W	0,6-0,75	48	70	8,5				3,5	FO 57B
MO6075B210Z	RTC 1100M			160	8,1				0,075(1)	
MO6075B400Z	clair			380	6,8				0,04 (1)	
MS6075B800Z				750	7				0,02	FO 96

▶ Type pour études nouvelles.

* Nous consulter pour la bande S.

** Durée d'impulsion : 10 μs avec δ = 0,01.

1) I_C et R_{th} : aux conditions d'impulsions spécifiées.

transistors à effet de champ à l'arséniure de gallium

source commune

Type	f (GHz)	V _{DS} (V)	I _{DS} (mA)	P _{L1} (mW) min.	G _{Po} (dB) min.	G _a (dB) min.	F _{opt} (dB) max.	Boitier
------	------------	------------------------	-------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------

faible bruit et faible puissance

CFX13	12	3	10	—	—	6,5	3	FO 92
CFX14	16	—	—	—	—	3	6	
CFX21	11	6	40	50	7	—	—	
▶ OP200	12	8	50	80	—	—	—	

moyenne puissance

CFX30	11	8	50	100	7	—	—	FO 85
CFX31	—	—	100	250	—	—	—	
CFX32	8,5	—	250	500	—	—	—	
CFX33	—	—	500	1 000	6	—	—	

▶ Type nouveau.

diodes micro-ondes mélangeuses

diodes schottky

Type	f max. (GHz)	typ	F (dB)	max.	Z _r typ (Ω)	Boîtier
BAT 10	12	7		7,5	800	MO 28
BAT 11	12	6,5		7	320	MO 27
BAT 50 BAT 50R*	12	6,2		6,8	400	MO 74
BAV 22 BAV 22R*	12	7		7,5	425	MO 74
BAV 96A BAV 96B BAV 96C BAV 96D	12	7 6,5 6 5,5		7,5 7 6,5 6	325	SOD 50
BAW 95D BAW 95E BAW 95F BAW 95G	12	7,8 7,2 6,8 6,3		8,2 7,5 7 6,5	415	DO 22
BAT 51E BAT 51RE*	18	7		7,5	350	SOD 49
BAT 52 BAT 52R*	18	8		8,5	350	SOD 49
BAT 39	18	6		6,5	350	SOD 42
BAT 38	40	8,5		10	900	SOD 42
BAV 72	40	8,5		10	900	SOD 50

diodes millimétriques mélangeuses

Type	f (GHz)	F (dB)	à f (GHz)	C _i (pF)	R _S (Ω)	f _{CO} (GHz)	V _R (V)	Boîtier
CAY 18 CAY 19	26,5-40 75-110	6 7	35 85	0,05 0,03	4 6	1 000 1 300	2 2	I I

* Polarité inversée.

diodes micro-ondes détectrices/émettrices

diodes schottky détectrices

Type	f (max) (GHz)	Sensibilité tangentielle typ (dBm)	Z _{if} (typ) (Ω)	Boîtier
BAS 46	12	- 55	850	DO 22
BAV 75	12	- 50	310	SOD 31
BAV 97	12	- 54	500	SOD 50
BAT 10	12	- 50	600	MO 28
BAT 11	12	- 52	320	MO 27

diodes émettrices TRAPATT (silicium)

Type	f (GHz)	P _L min. (W)	t _{on} (ns)	δ (%)	I _{crête} (A)	Boîtier
BXY 62	1,5-2,5	60	500	3	4	SOD 31

diodes émettrices impatt (silicium)

Type	f (GHz)	min	P _L (mW)	typ	V (V)	I (mA)	Boîtier
BXY 60	6-8	650	750	120	125	SOD 45	
BXY 50	8-10	500	600	91	135		
BXY 51	10-12	400	450	80	120		
BXY 52	12-14	300	370	70	120		

diodes multiplicatrices de fréquence

Type	Caractéristiques à $V_R = 6 \text{ V}$; $f = 1 \text{ MHz}$ $I_R = 10 \mu\text{A}$			Performances multiplicatrices						Boîtier
	$V_{(BR)R}$ (V)	C_L (pF)	f_{CO} (GHz)	R_{th} μpin (K/W)	f_i (GHz)	f_o (GHz)	η (%)	P_i (W)	P_o (W)	
	BAY96FR1	120	35	18	7,5	0,15	0,45	64	25	
BXY27	55	4,5	50	20	1	2	60	10	6	SOD 31
BXY28	45	1,5	80	30	2	4	55	7	3,8	SOD 31
BXY29	25	1	90	40	2,25	10	42,5	1	0,425	SOD 31
BXY32	20	0,7	100	50	1	10	4	0,5	0,02	SOD 31
BXY35	100	9	25	10	0,5	1	53	30	16	DO 40
BXY36	70	5	75	20	1	2	69	16	11	SOD 31 *
BXY37	70	3	100	20	1,5	3	60	10	6	SOD 31 *
BXY38	50	1,6	120	30	3	6	56	5	2,8	SOD 31 *
BXY39	40	1	150	40	2,25	9	25	2	0,5	SOD 31 *
BXY40	25	0,6	180	50	1	10	3,5	1	0,035	SOD 31 *
BXY41	25	0,4	200	50	1,5	12	5	1	0,05	SOD 31
BXY56	60	2	160	24	0,45	3,6	20	5	1	SOD 31
BXY57	60	3	140	19	2,1	4,2	60	10	6	SOD 31
1N5152	75	6	55	20	1	2	60	12	7,2	SOD 31
1N5153	75	6	55	20	1	2	60	12	7,2	DO 40
1N5155	35	2	100	35	2	6	50	5	2,5	SOD 31
1N5157	20	0,8	180	38,5	5	10	45	2,6	1,2	SOD 31

* Disponibles aussi en d'autres boîtiers : DO 40; SOD 50.

diodes à effet Gunn (GaAs)

Type	Polarité	f (GHz)	P_L (mW)	V (V)	I_C (mA)	Boîtier	
CXY11A	+	8 à 12	> 5 (1)	7	120	SOD 31	
CXY11B	+		> 10 (1)			SOD 31	
CXY11C	+		> 15 (1)			8	SOD 31
CXY21	+	12 à 18	40	12	210	SOD 31	
CXY19	—		> 100 (1)			450	SOD 31
CXY19A	—		> 200 (1)			450	SOD 31
CXY19B	—		> 300 (1)			650	SOD 31
CXY14A	+	30 à 38	> 5	7	120	SOD 31	
CXY14B	+		> 10			SOD 31	
CXY14C	+		> 15			SOD 31	
CXY24A	—	30 à 38	> 25	3,5	800	SOD 31	
CXY24B	—		> 50			V	

(1) Mesuré à 9,5 GHz.

diodes micro-ondes spéciales

varactors d'accord

GaAs - abruptes*

Type	Capacité jonction ($V_R = 0V$) (pF)		V_{BR} min. ($I_R = 10 \mu A$) (V)	Q	à	V (V)	Boîtier
	min.	max.					
CXY23 (série)	0,6	4,8	35	6 000		- 4	(3)

silicium - abruptes*

Type	C_j à - 4 V (pF)		V_{BR} min (V)	I_R à 20 V max. (μA)	Q à - 4 V	Boîtier
	min.	max.				
BXY48-20	0,3	1,6	22	0,1	2 500	(3)
BXY48-30	0,4	1,8	33	0,1	1 500	(3)
BXY48-40	0,6	4,5	45	0,1	1 000	(3)
BXY53 (série)	0,6	4,5	60	1 (50 V)	1 500-2 000	(3)

varactors - haut facteur de surtension - GaAs

Type	C_j (pF)	à	V_R (V)	V_{BR} min. (V)	f_{coup} min. (GHz)	$f_{série}$ (GHz)	Boîtier
CAY10	0,3-0,5		0	6	125 (1)	typ. 10	SOD 31
CXY10	0,2		0	6	200 (1)	30	SOD 46 **
CXY12	0,25		6	10	300 (2)	29	

diodes limiteuses - varactors Ga As

Type	Capacité jonction (pF)	f (GHz)	Pertes d'insertion (dB)	Atténuation (dB)	Boîtier
CXY22A	0,85	2-7	0,2	20	SOD 31
CXY22B	0,55	7-12	0,3	16	

diode de bruit - avalanche - silicium

Type	Capacité de jonction (pF)	f d'utilisation		F (dB)	Boîtier
		min (Hz)	max. (GHz)		
BAT31	0,6	10	18	34	SOD 31

(1) Mesuré à $V_R = 6 V$. (2) Mesuré à $I_R = 30 mA$ et $f = 12 GHz$.

(3) Différents boîtiers disponibles.

* Toutes ces jonctions ont un profil abrupt et obéissent à la relation $C_T = C_{JO} \left(1 + \frac{V_R}{\phi} \right)^{-n} + C_s$.

** SOD 46 = Micropill.

dispositifs micro-ondes

oscillateurs accordés par varactor

Type	f_0 (MHz)	P_s (mW)	Accord mécanique (MHz)	Accord électrique (MHz)	$\Delta f/\Delta T$ (kHz/K)	Sortie
CL8640	9 375	5	200	60	± 250	guide

cavités émettrices / détectrices

Type	f (GHz)	P_L (mW)	V_{Alim} (V)	S (μV)	F (μV)	Description
CL8632	9,47	8	7	—	—	osc. Gunn détectrice/mélangeuse osc. mélangeuse
CL7520	9-10	8	—	15 (1)	1	
CL8964	9,9	10	7	40 (2)	—	
CL8034	9,9	8	6	—	—	osc. FET osc./mélangeuse
CL8064	9,9	8	6	25 (3)	4	

aériens

Type	Technologie	Dimensions (mm)	Gain (dB)	Angle d'ouverture ($^\circ$)	à f (GHz)	T.O.S.	Sortie
ACX01A 720CLO (4)	Cornet plane	72 x 54 x 135 90 x 107	16 17	37-24 20	3,2-10,4 9,9	1,2-1 2-1	guide SMA

(1) Pour un signal reçu de -95 dBm.

(2) Pour un signal reçu de -90 dBm.

(3) Signal obtenu pour un homme ($S = 1$ m²) à 15 m.

(4) Autres caractéristiques (fréquence, gain...) sur demande. *Produit en développement.*

oscillateurs

oscillateurs gamme militaire

(générateurs balayage, équipements de mesure, oscillateur local)

Type	f (GHz)	P_L (mW)	$\Delta f/\Delta T$ (MHz/k)	Alim.	Oscil.
JS2101	1-2	60	—	—	—
JS2102	2-4	60	—	—	—
JS2103	4-8	60	—	—	—
JS2105	12-18	30	—	—	—
JS2106	2-8	30	—	—	—
NRK11A	10	> 300	—	—	—
NRK10	15	> 30	—	—	—

(1) Fréquence centrale à spécifier à la commande.

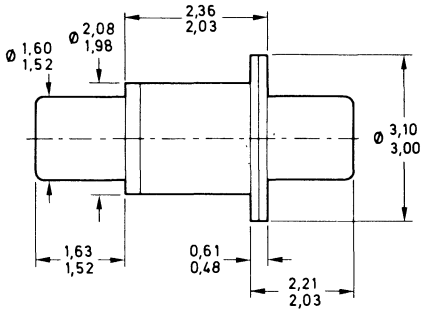
(2) Accord électronique 120 MHz.

capteurs de température au silicium

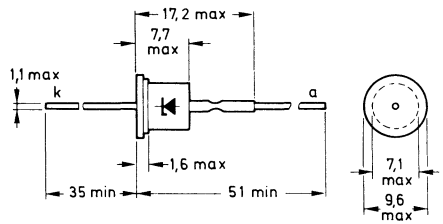
Type	Caractéristiques					Boîtier	
	Résistance			Gamme de température (°C)	Coefficient de température typ. 0,75%/k à 25 °C		
	R ₂₅ (Ω)	tol. (%)	à I (mA)		R ₁₀₀ /R ₂₅		R ₅₅ /R ₂₅
KTY81-110	1 000	± 1	1	- 55 to + 150	1,69 ± 0,02	0,49 ± 0,01	SOD 70
KTY81-120	1 000	± 2	1	- 55 to + 150	1,69 ± 0,02	0,49 ± 0,01	SOD 70
KTY81-210	2 000	± 1	0,5	- 55 to + 150	1,69 ± 0,02	0,49 ± 0,01	SOD 70
KTY81-220	2 000	± 2	0,5	- 55 to + 150	1,69 ± 0,02	0,49 ± 0,01	SOD 70
KTY83-110	1 000	± 1	1	- 55 to + 175	1,68 ± 0,02	0,49 ± 0,01	DO 34 (SOD 68)
KTY83-120	1 000	± 2	1	- 55 to + 175	1,68 ± 0,02	0,49 ± 0,01	DO 34 (SOD 68)
	Résistance			Gamme de température (°C)	Coefficient de température typ. 0,6%/k à 100 °C		
	R ₁₀₀ (Ω)	tol. (%)	à I (mA)		R ₂₅₀ /R ₁₀₀	R ₂₅ /R ₁₀₀	
	KTY84-130	1 000	± 3	2	0 to + 300	2,17 ± 0,04	
KTY84-150	1 000	± 5	2	0 to + 300	2,17 ± 0,04	0,592 ± 0,01	DO 34 (SOD 68)

boîtiers

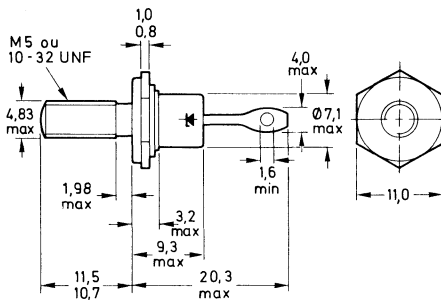
DO-00
(SOD-31)



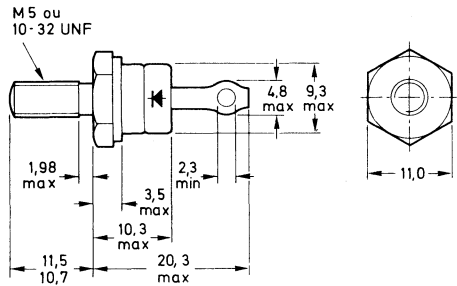
DO - 1



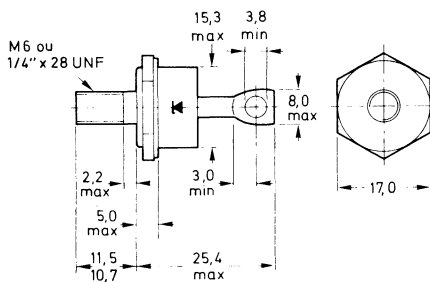
DO-4 (1)



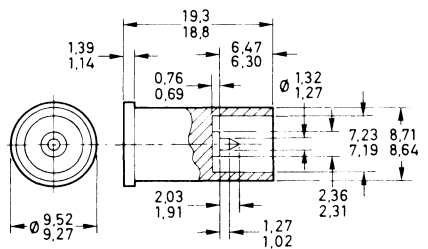
DO-4 (2)



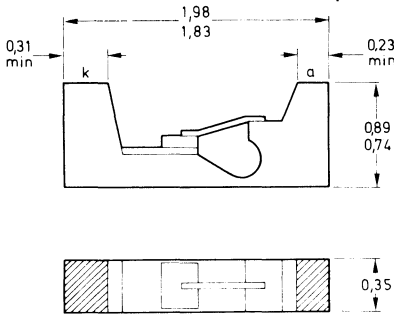
DO-5



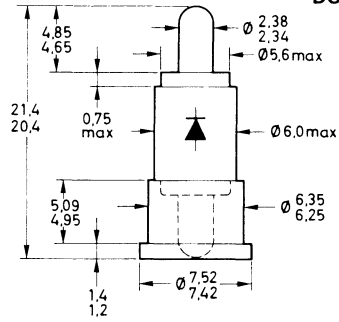
DO-17
(MO 74)



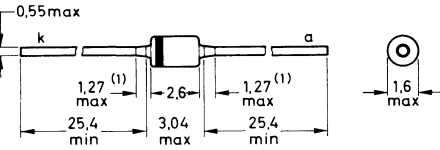
**DO-20
(MO 27)**



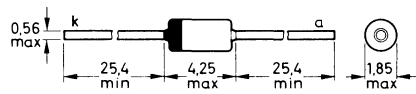
**DO-22/
DO-23***



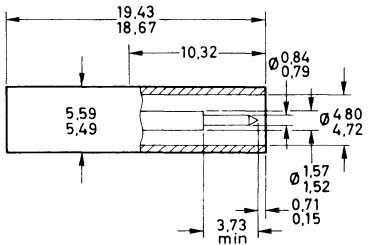
DO-34



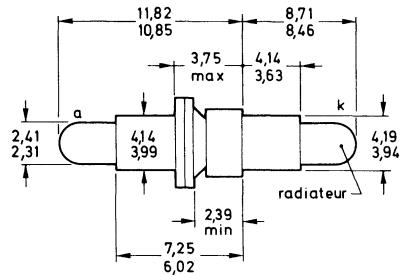
DO-35



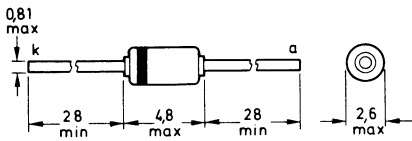
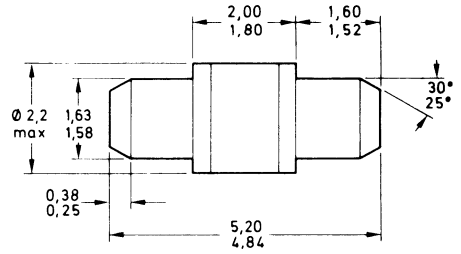
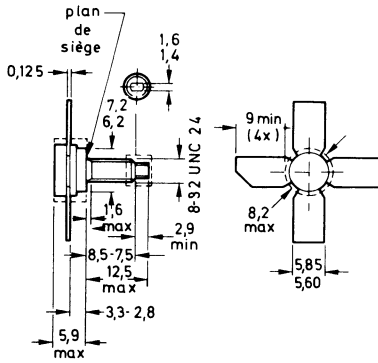
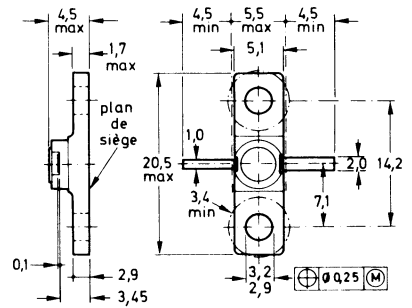
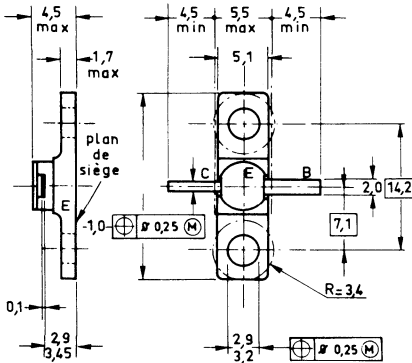
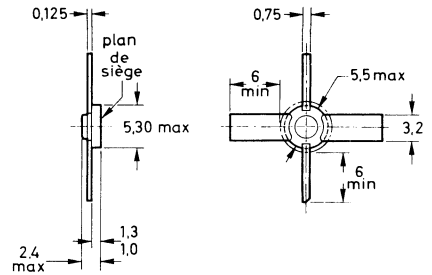
**DO-37
(SOD-49)**

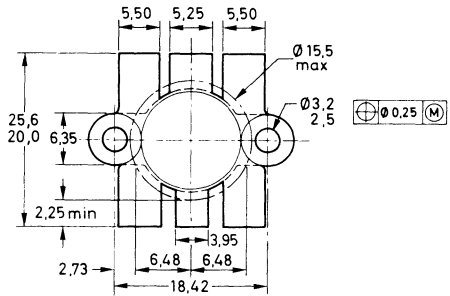
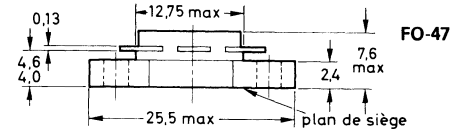
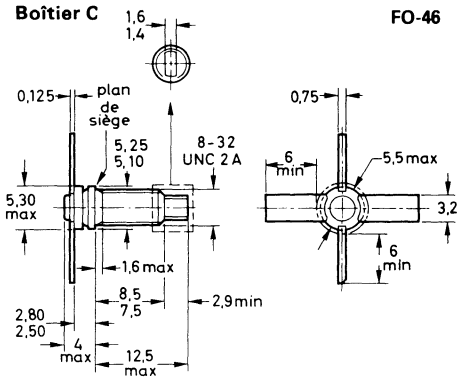
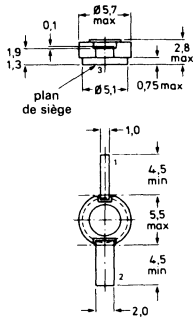
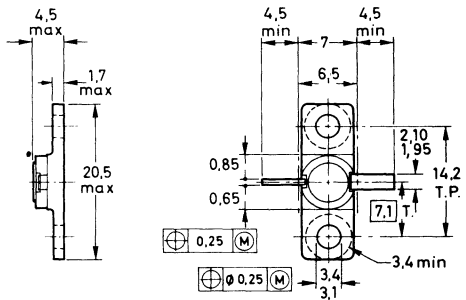
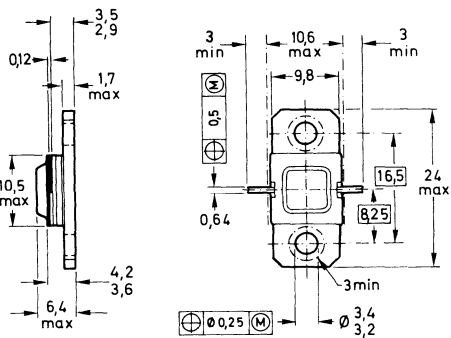
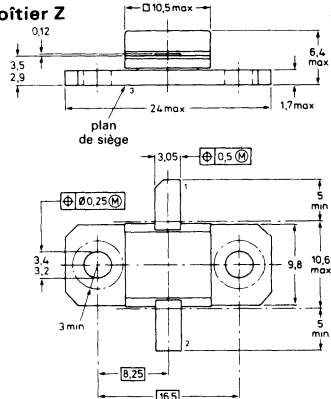


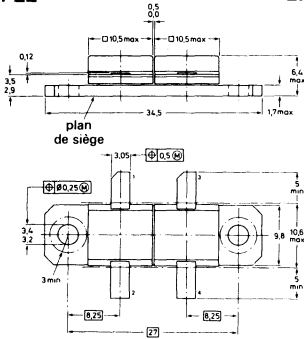
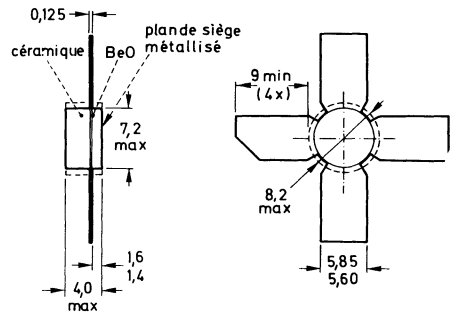
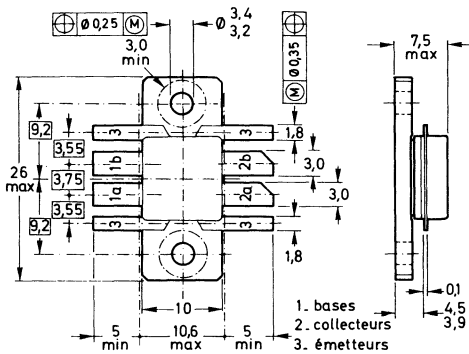
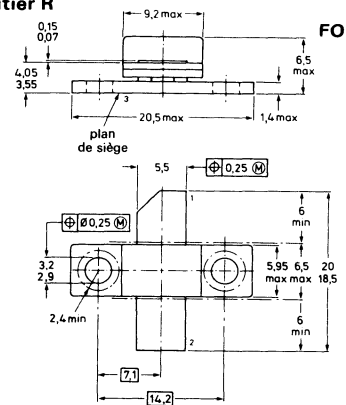
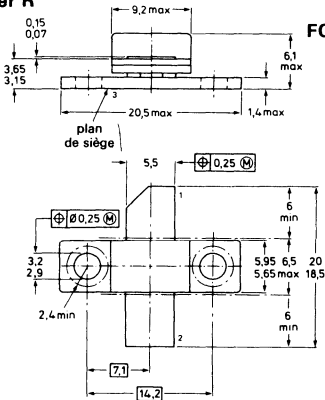
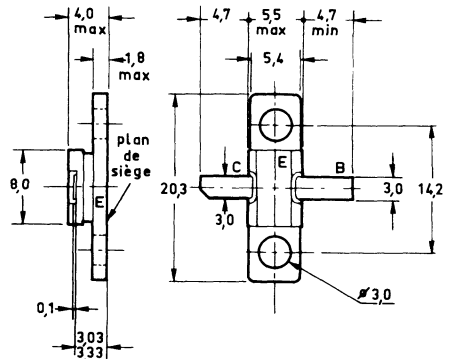
**DO-40
(SOD 43)**



* DO-23 = DO-22 sans douille.

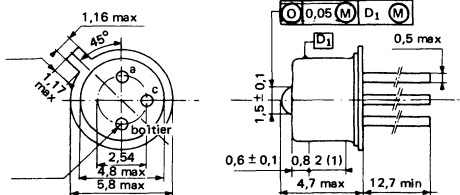
DO-41**DO-51
(SOD-50)****FO-38****Boîtier J****FO-41 A****Boîtier T****FO-41 B****Boîtier B****FO-45**

Boîtier C**FO-46****Boîtier G****FO-49A****Boîtier K****FO-53****Boîtier O****FO-57 B****Boîtier Z****FO-57C**

Boîtier ZZ**2FO-57C****FO-58****FO-66****Boîtier R****FO-67A****Boîtier R****FO-67B****Boîtier V****FO-83**

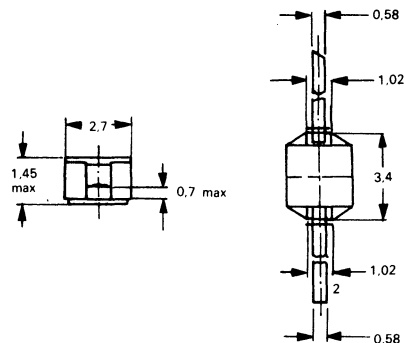
TO-46 à μ L

FO-101

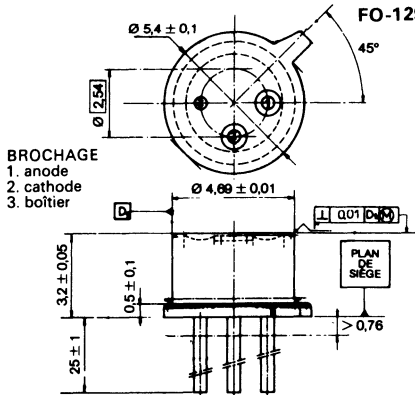


Boîtier P

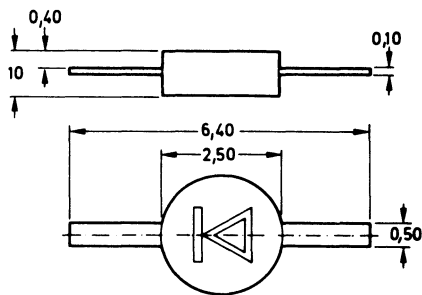
FO-102



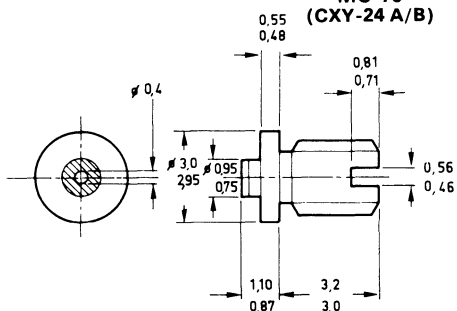
FO-129



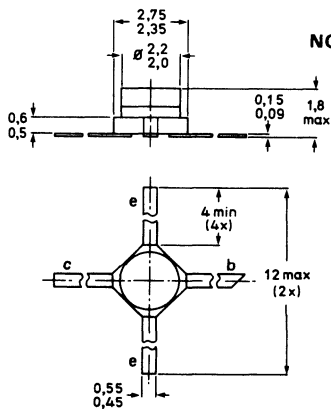
MO-28



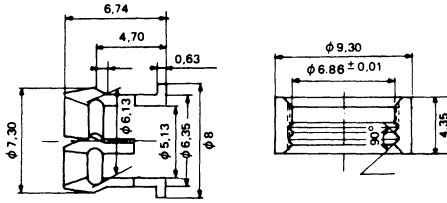
MO-75
(CXY-24 A/B)



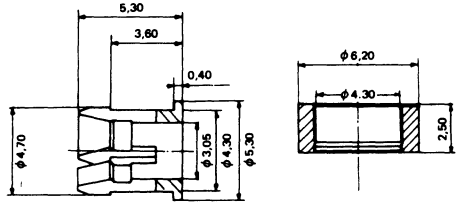
NO-243



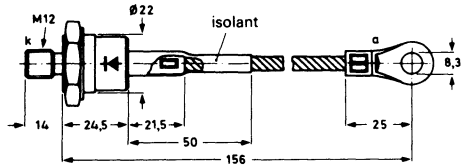
RTC-757 A \varnothing 5



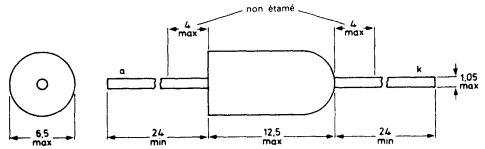
RTC-757 B \varnothing 3



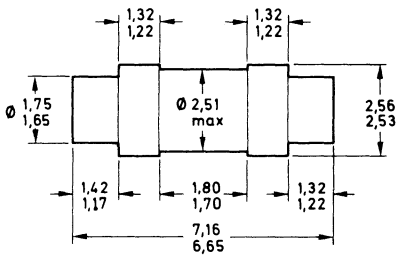
SOD-8



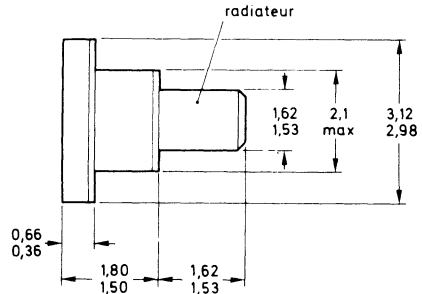
SOD-18



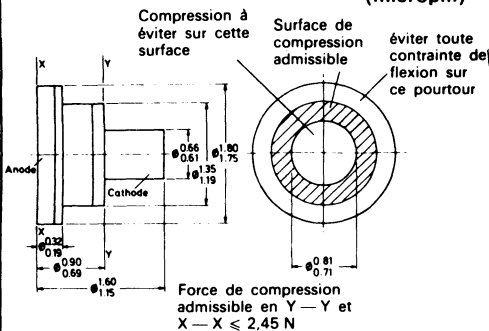
SOD-42



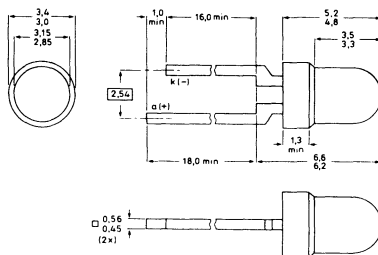
SOD-45



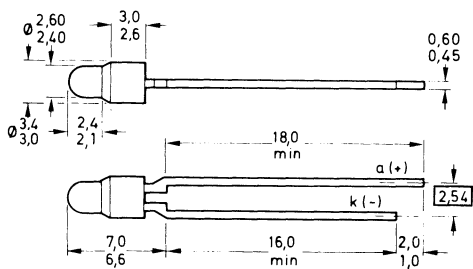
SOD-46 (micropill)



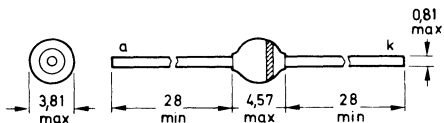
SOD-53E



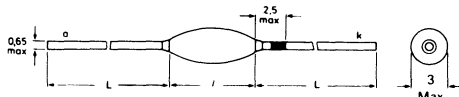
SOD-53F



SOD-57

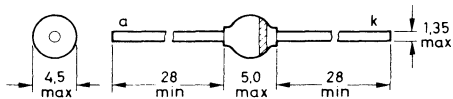


SOD-61



Version	Max	
	l	L
A	4,9	32,5
B	5,6	32
C	6,9	31,5
D	8,2	31
E	8,9	29,5
F	10	29
G	11,2	28

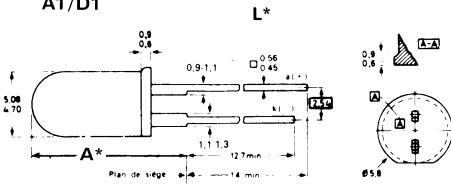
SOD-64



SOD-63

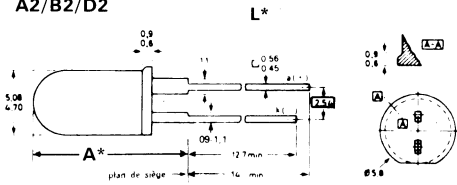
SOD-63

A1/D1



A * A₁ = 11.6-12.4
D₁ = 12.6-13.4

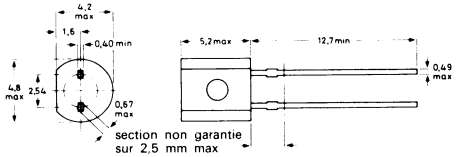
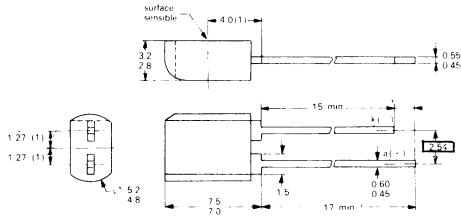
A2/B2/D2



A * A₂ = 11.6-12.4
B₂/D₂ = 12.6-13.4

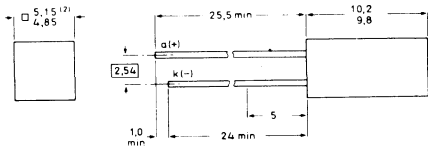
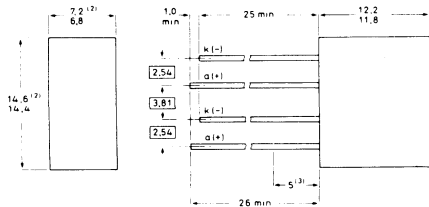
SOD-67

SOD-70



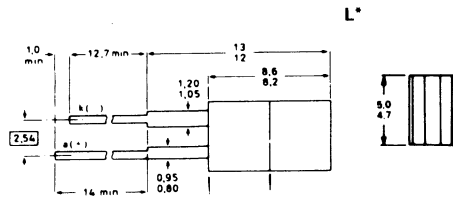
SOD-73

SOD-74 L



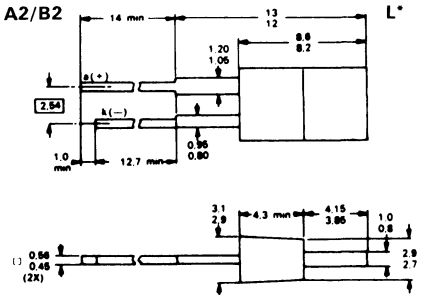
SOD-75

B1



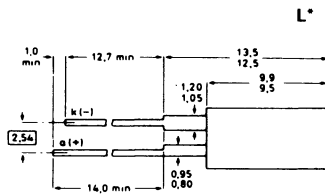
SOD-75

A2/B2



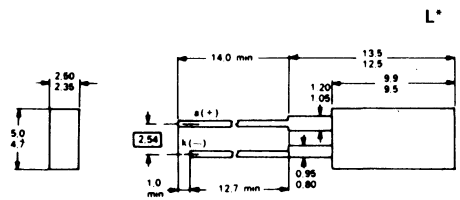
SOD-76

A1/B1

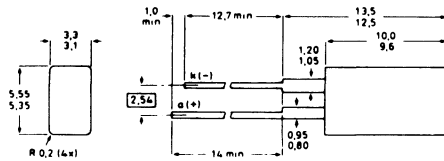


SOD-76

B2

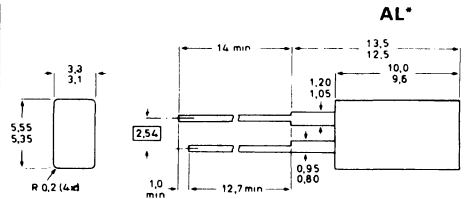


SOD-77

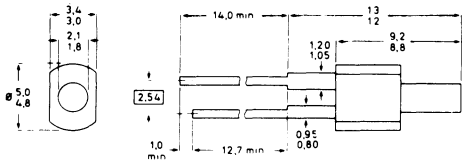


SOD-77

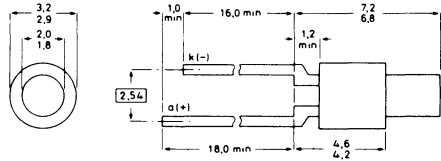
A2



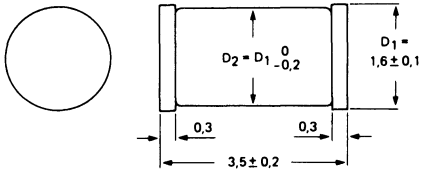
SOD-78



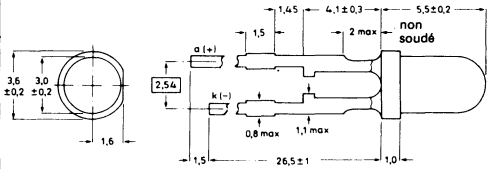
SOD-79



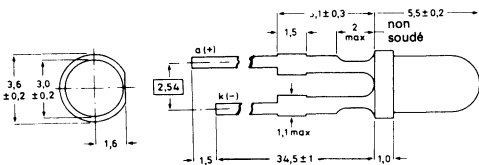
SOD-80



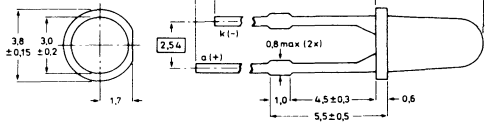
SOD-82 A



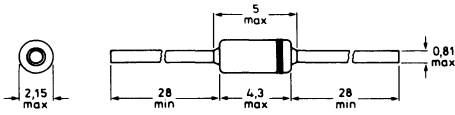
SOD-82 B



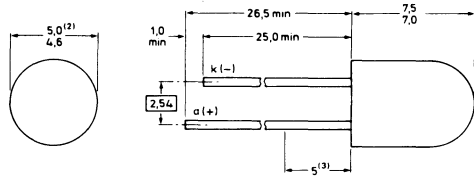
SOD-82 C



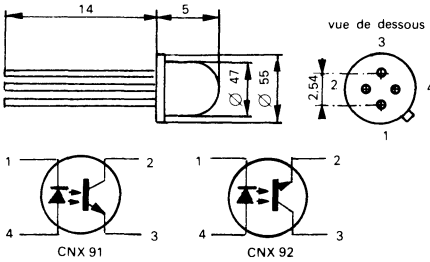
SOD-81



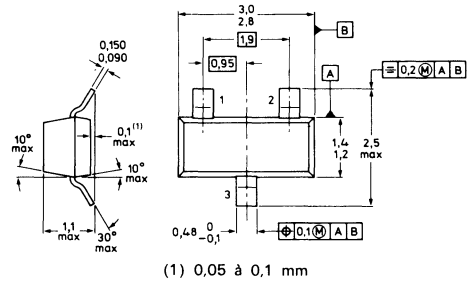
SOD-85



SOT-18 F (FO-119)



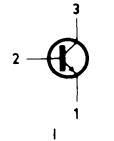
SOT-23



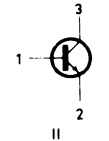
BROCHAGES SOT-23

Pour transistors

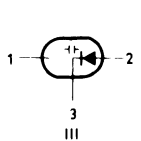
série normale



série inverse

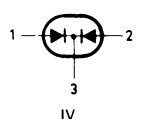


Pour mono diode

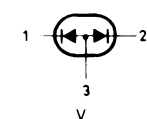


Pour doubles diodes

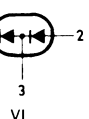
cathode commune



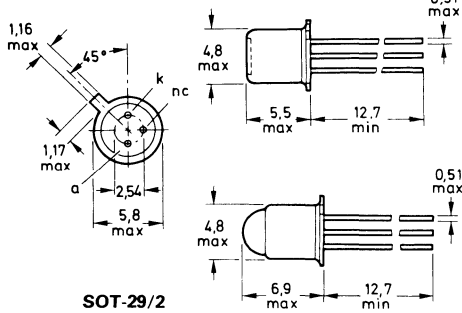
anode commune



série

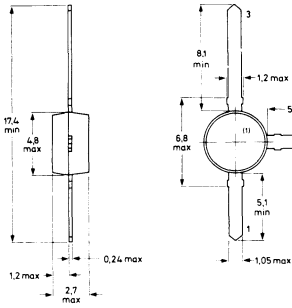


SOT-29/1

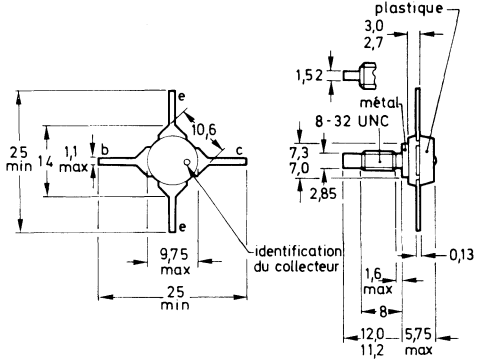


SOT-29/2

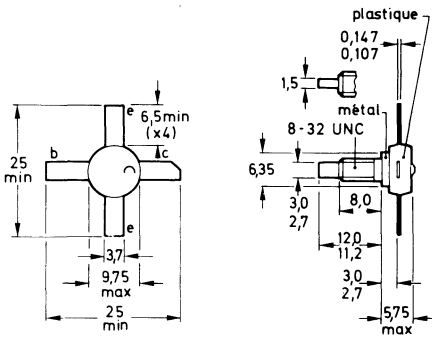
SOT-37



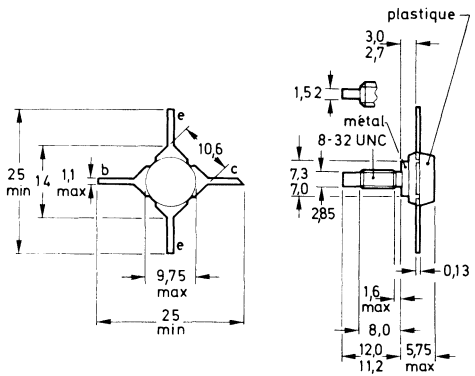
SOT-48(1)



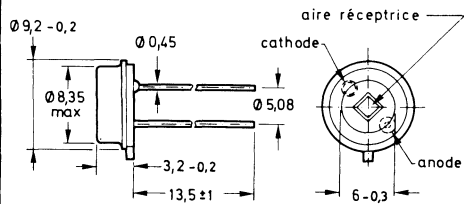
SOT-48(2)



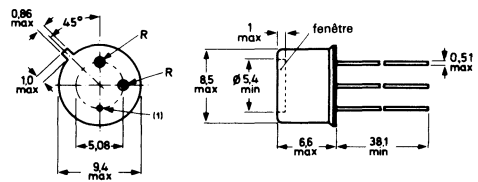
SOT-48(3)

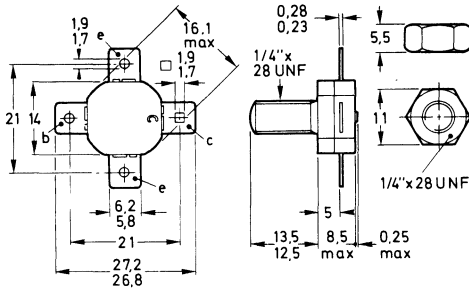
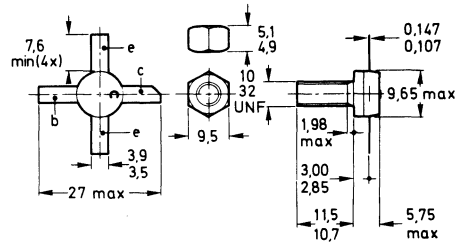
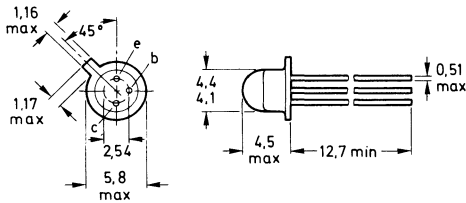
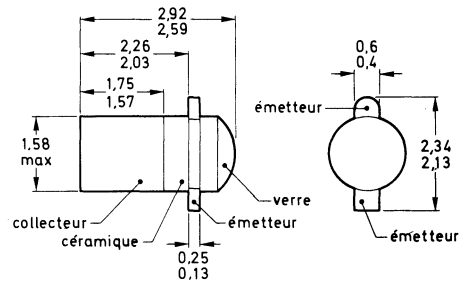
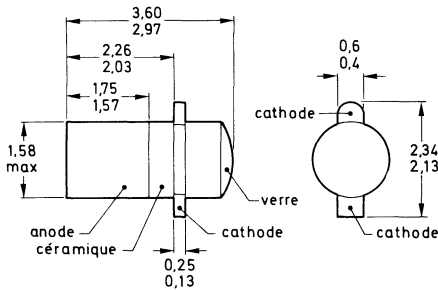
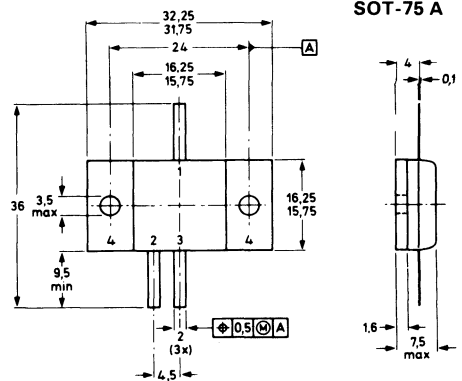


SOT-49 (3)

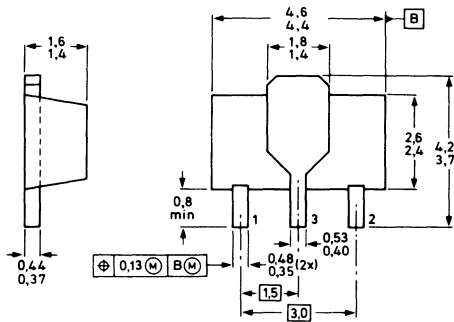


SOT-49 (E, H)

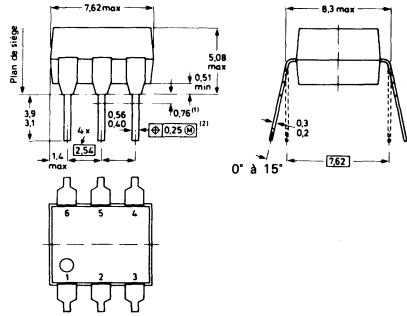


SOT-55**SOT-56****SOT-70****SOT-71 A****SOT-71 B****SOT-75 A**

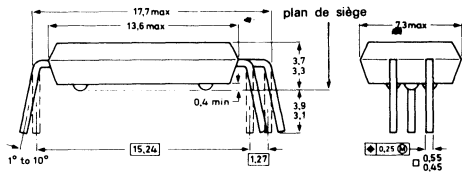
SOT-89



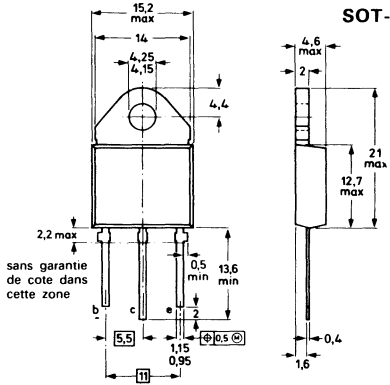
SOT-90B



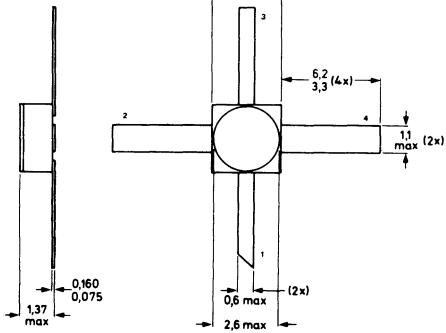
SOT-91 B



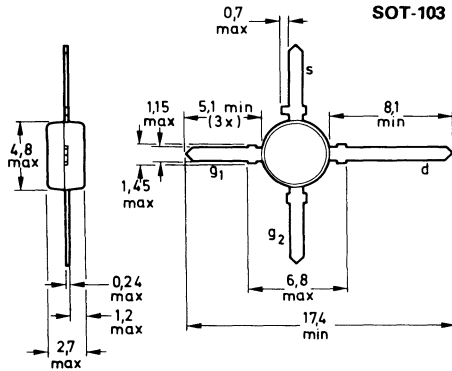
SOT-93



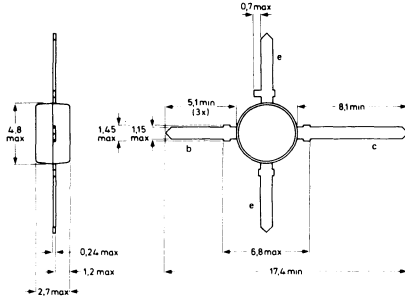
SOT-100



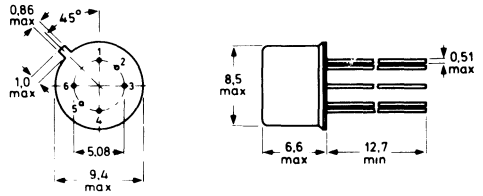
SOT-103



SOT-103/E1



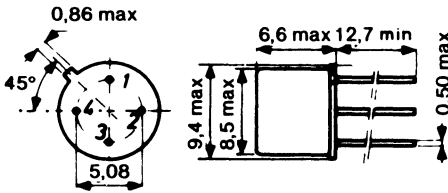
SOT-104 B



BROCHAGE

- 1. émetteur
- 2. base
- 3. collecteur
- 4. anode
- 5. connexion interne
- 6. cathode

SOT-104 C

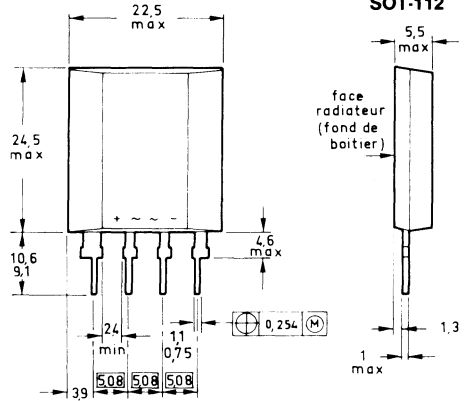


BROCHAGE

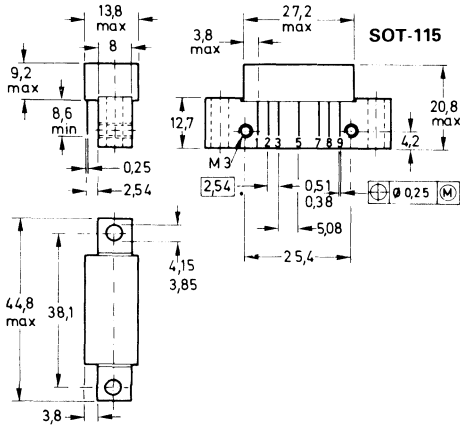
- CNX 44
- 1. anode
- 2. cathode
- 3. émetteur
- 4. collecteur

- CNX 46
- émetteur
- collecteur
- anode
- cathode

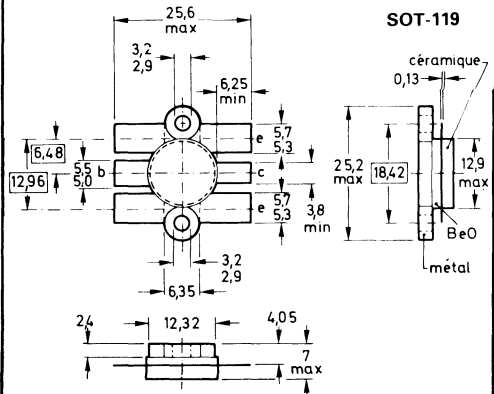
SOT-112



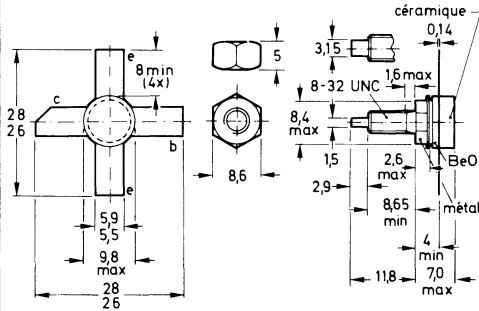
SOT-115



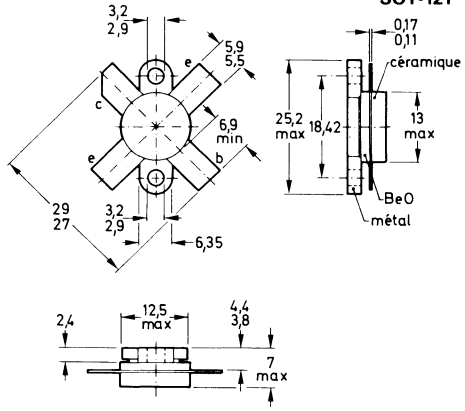
SOT-119



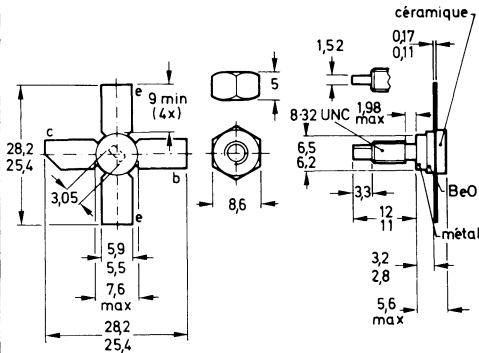
SOT-120



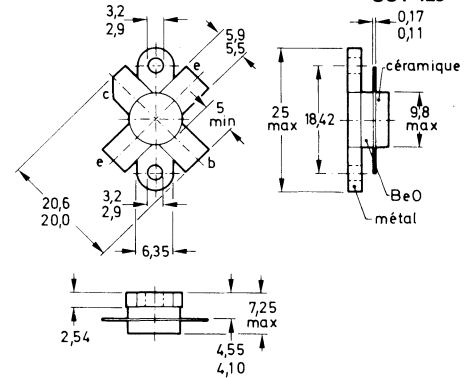
SOT-121



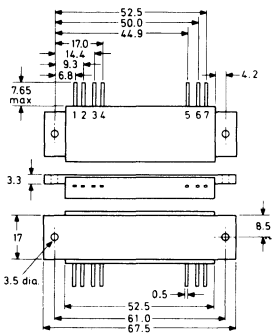
SOT-122



SOT-123

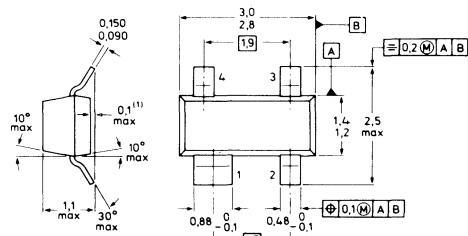


SOT-132B/C



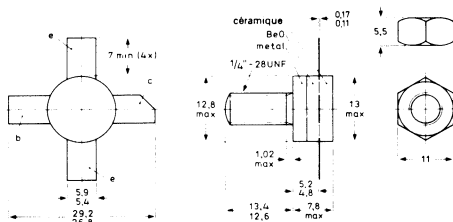
type	e (mm)
SOT 132B	3.7
SOT 132C	2.5

SOT-143

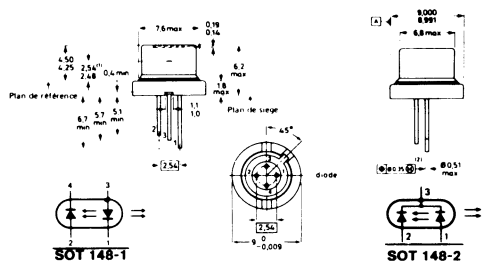


(1) 0,05 à 0,1 mm

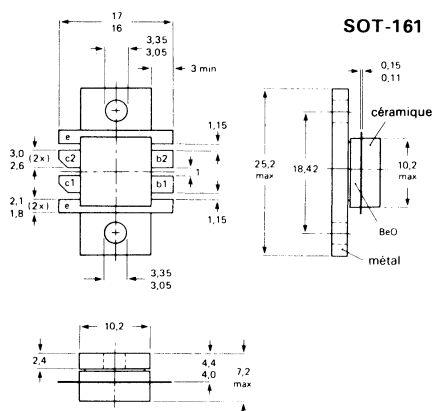
SOT-147



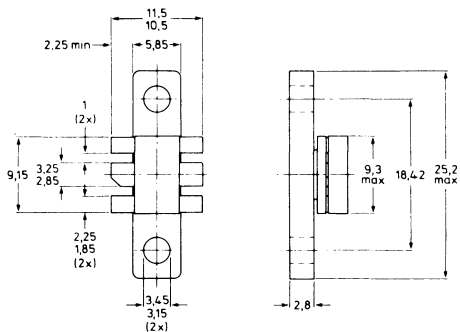
SOT-148



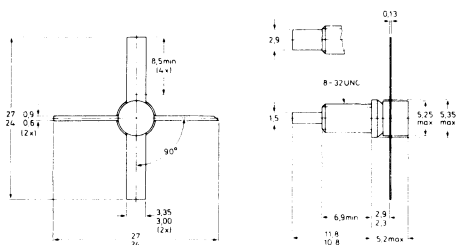
SOT-161



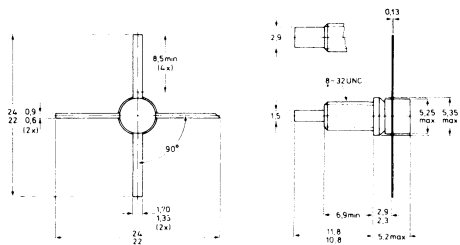
SOT-171



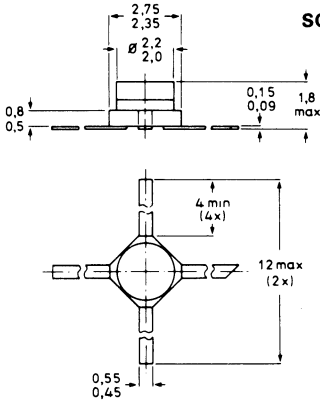
SOT-172 A1



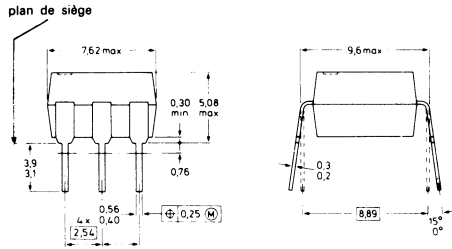
SOT-172 A2



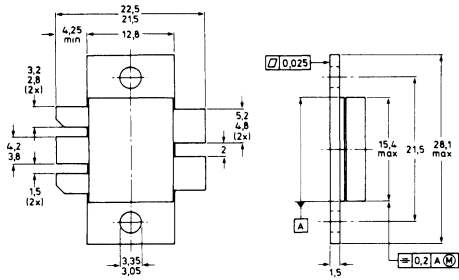
SOT-173



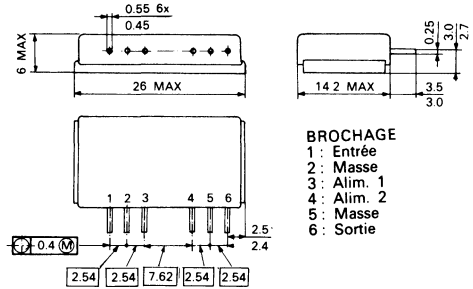
SOT-174



SOT-179



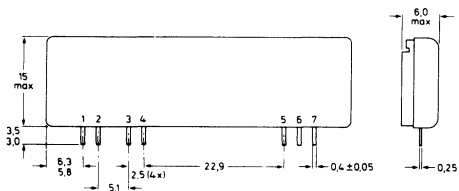
SOT-181



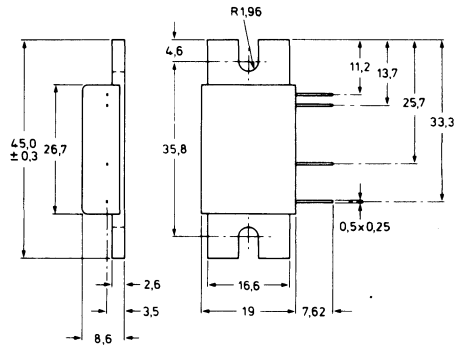
BROCHAGE

- 1: Entrée
- 2: Masse
- 3: Alim. 1
- 4: Alim. 2
- 5: Masse
- 6: Sortie

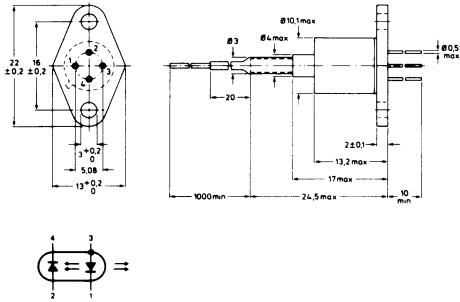
SOT-182



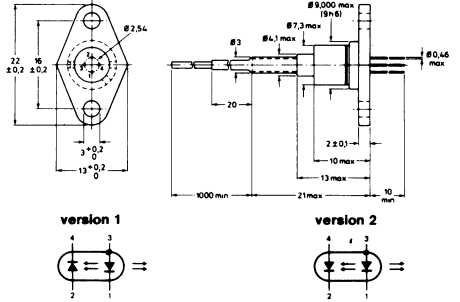
SOT-183



SOT-184



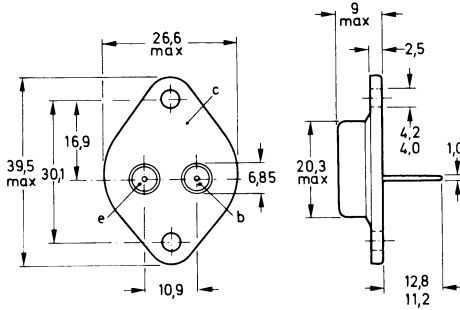
SOT-191



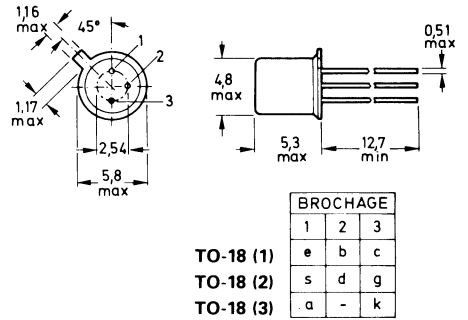
version 1

version 2

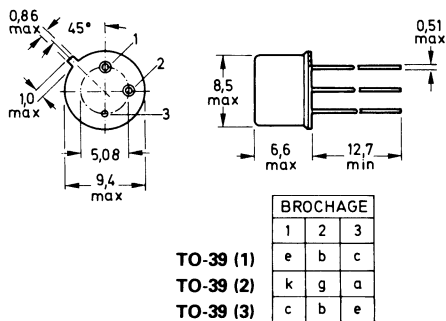
TO-3



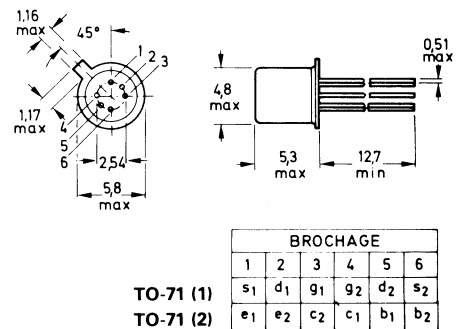
TO-18

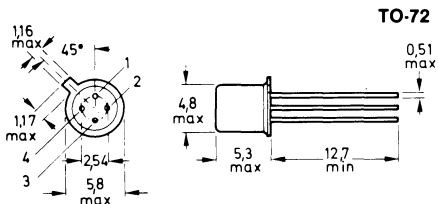


TO-39



TO-71



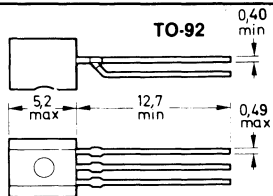
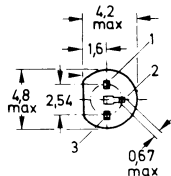


TO-72

BROCHAGE			
1	2	3	4
e	b	c	*
b	e	c	*
k	kg	ag	a
s	d	g	*
d	s	g	*
d	g ₂	g ₁	s

* Connexions reliées au boîtier

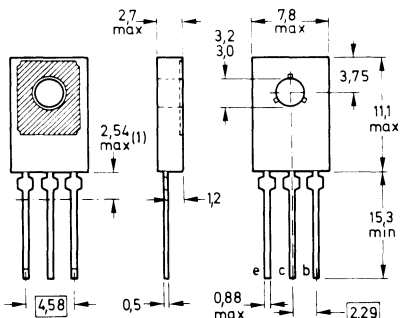
- TO-72 (1)
- TO-72 (2)
- TO-72 (3)
- TO-72 (4)
- TO-72 (5)



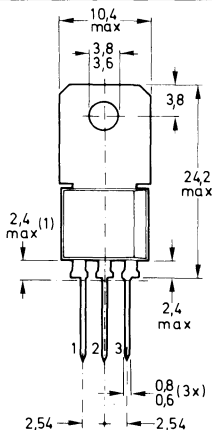
BROCHAGE		
1	2	3
b	e	c
e	b	c
b	c	e
ag	a	k
d	s	g
a ₂	k	a ₁
s	g	d
c	b	e

- TO-92 (1)
- TO-92 (2)
- TO-92 (3)
- TO-92 (4)
- TO-92 (5)
- TO-92 (6)
- TO-92 (7)
- TO-92 (8)

TO-126



(1) Sur cette longueur la section des conducteurs n'est pas garantie.



TO-202

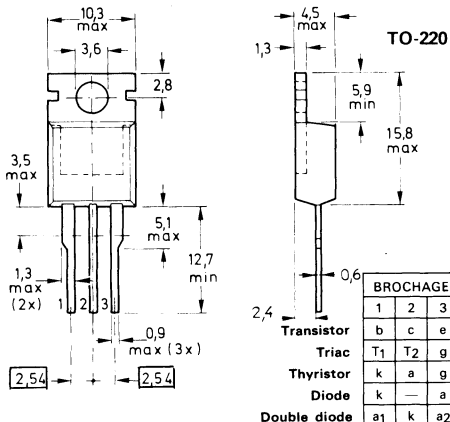


PNP



NPN

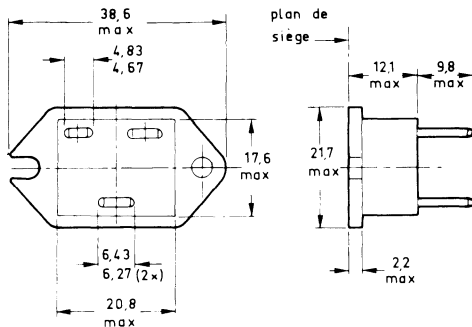
TO-220



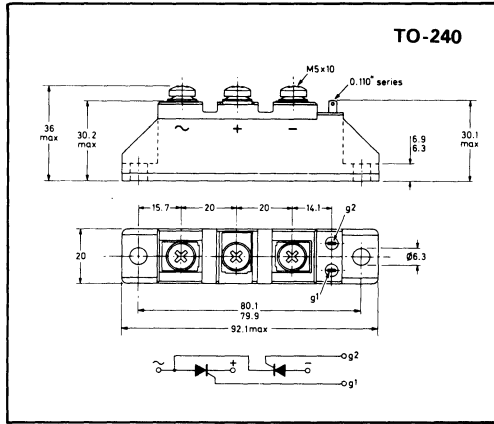
- Transistor
- Triac
- Thyristor
- Diode
- Double diode

BROCHAGE		
1	2	3
b	c	e
T ₁	T ₂	g
k	a	g
k	-	a
a ₁	k	a ₂

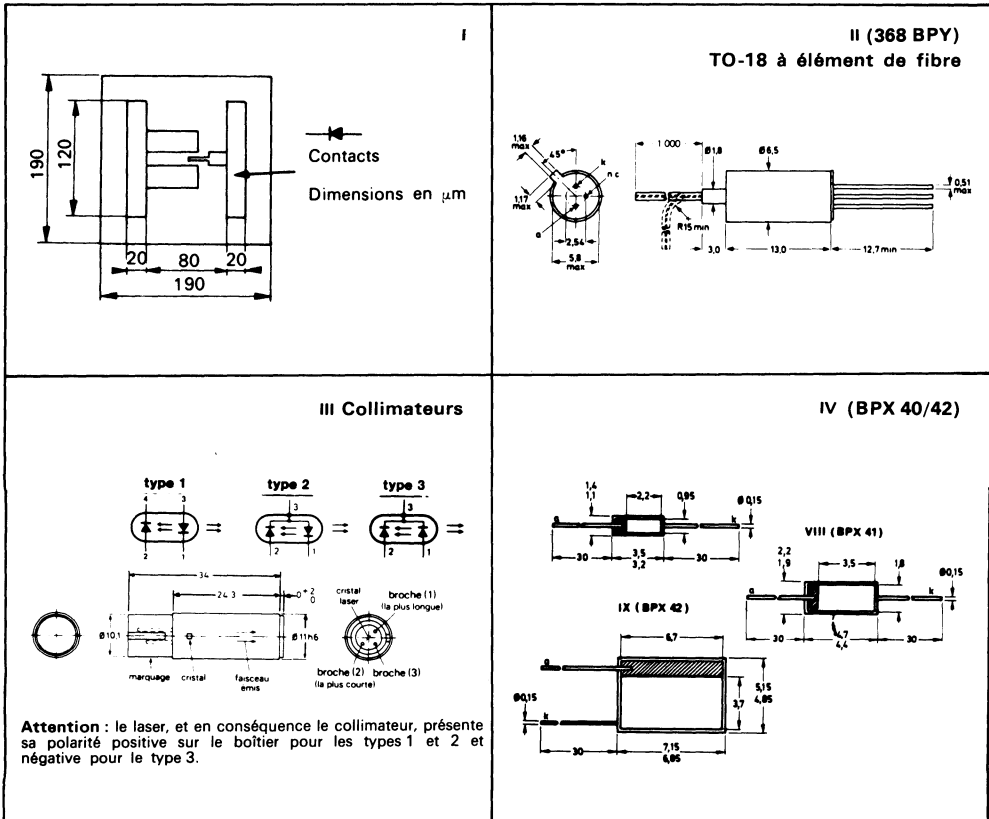
TO-238 isolé

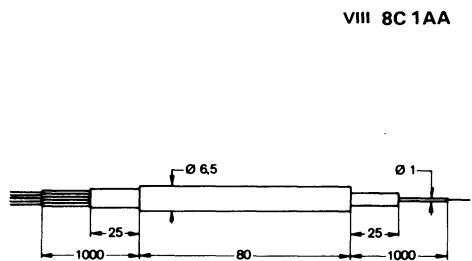
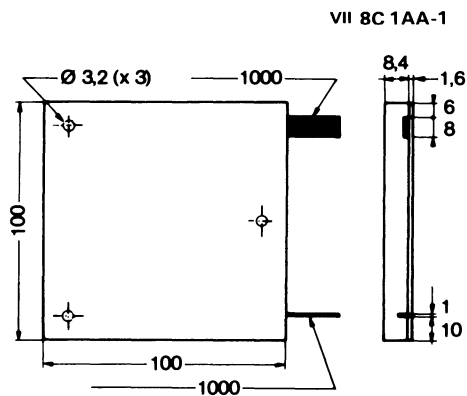
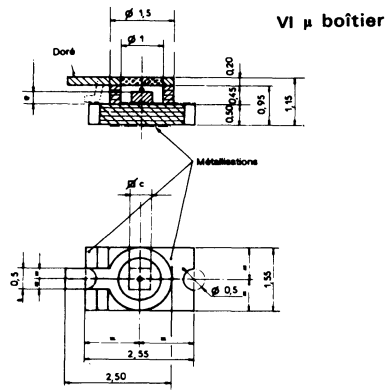
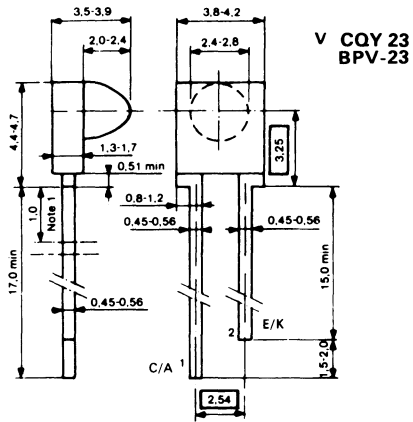


plan de siège

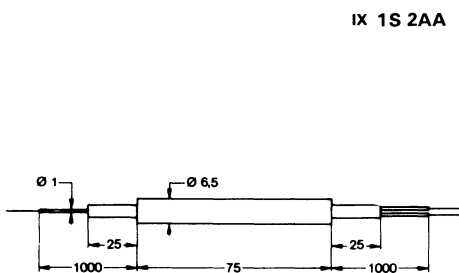


boîtiers divers

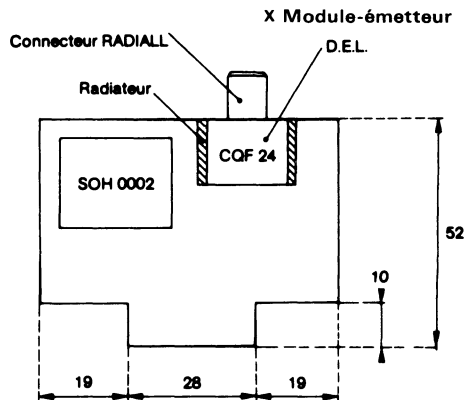




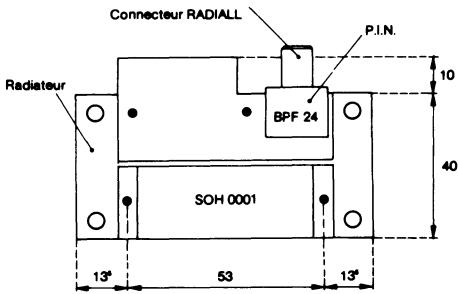
fixation : porte fusible



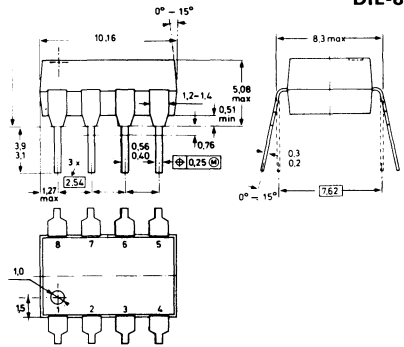
fixation : porte fusible



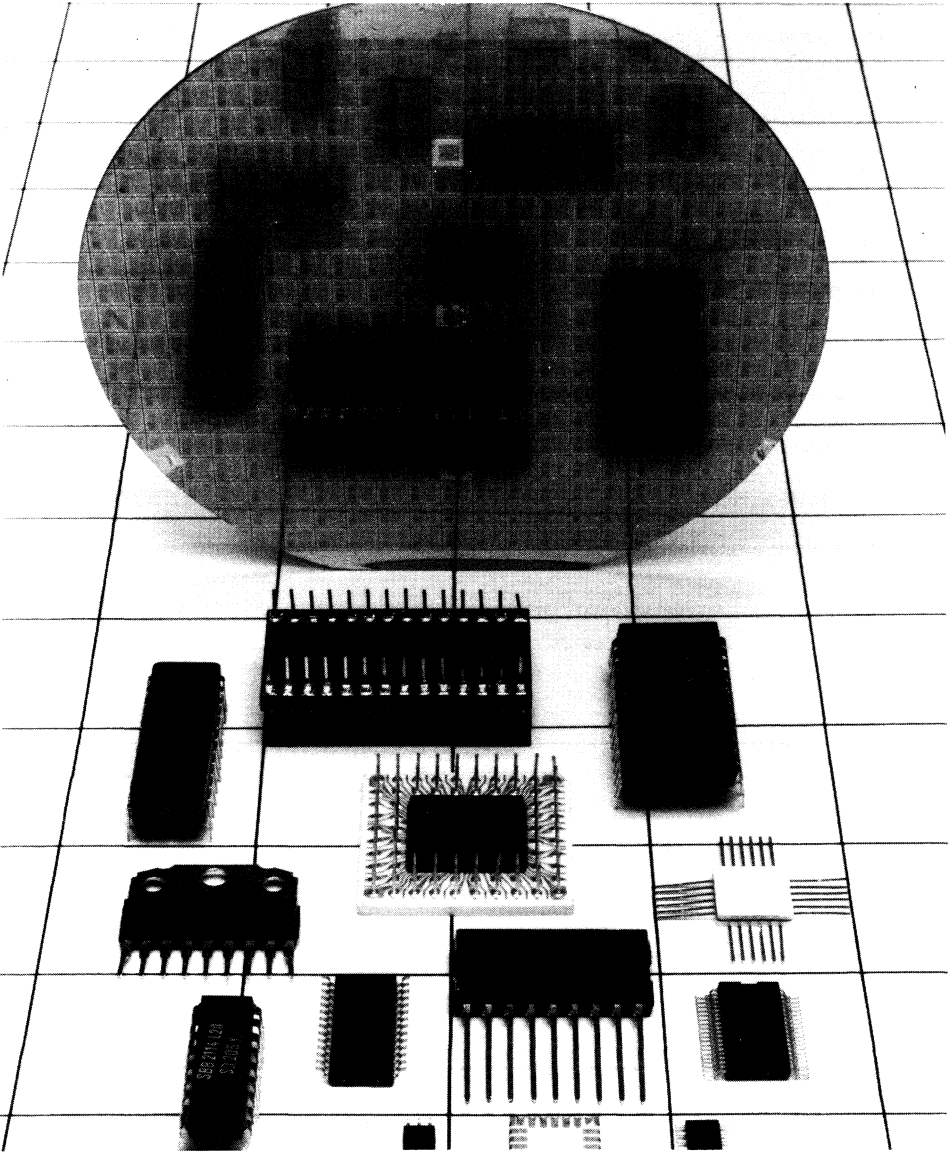
XI Module-récepteur



DIL-8



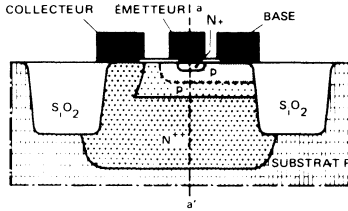
microélectronique



circuits intégrés ECL

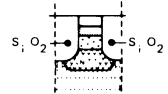
technologie « SUBILO »

Afin de satisfaire les besoins des nouvelles générations d'ordinateurs et de systèmes de télécommunication en circuits standard et en circuits LSI « à la demande », les équipes du Centre industriel RTC à CAEN ont mis au point un nouveau procédé technologique utilisant l'isolement latéral par oxyde. Ce procédé appelé « SUBILO » permet de fabriquer des circuits intégrés ultra rapides et de haute densité d'intégration.



Procédé Subilo (coupe d'un transistor)

Coupe suivant l'axe a a'
perpendiculairement à
la figure ci-contre



Technologie	« SUBILO »
Surface du plus petit transistor	700 μm ²
F _T	4,5 GHz
Exemples d'utilisation	Logiques et mémoires ultra-rapides

— Par rapport aux technologies conventionnelles (« PLANAIRES ») à isolement par jonction, les technologies « ILO » et « SUBILO » permettent une réduction sensible de la surface des transistors et, par conséquent, une augmentation de densité d'intégration. Ce résultat est obtenu en remplaçant la diffusion d'isolement P par une croissance d'oxyde de silicium. Il en résulte une réduction sensible de la capacité collecteur-base et, par le fait, une importante amélioration des performances dynamiques du transistor.

— La technologie planaire est utilisée pour les produits de la logique standard ECL 10 K.

— La technologie « Subilo » est utilisée pour les produits suivants :

- la famille standard ECL 100 K
- les réseaux prédiffusés ECL 10 K et ECL 100 K
- les mémoires ECL 10 K et ECL 100 K
- les circuits spécifiques ECL 10 K et ECL 100 K

circuits intégrés ECL

logique ECL 100 K - série 100 000

Considérée comme un prolongement de la série 10 000 bien connue des utilisateurs de circuits intégrés rapides, la famille 100 000 est particulièrement destinée aux secteurs de l'Informatique, des Télécommunications et de l'Instrumentation où de très hautes performances en vitesse et densité d'intégration sont exigées.

- La tension nominale d'utilisation est de $-4,5$ V pour une puissance consommée réduite; chaque circuit admet toutefois des variations de tension d'alimentation de ± 7 % avec des pertes d'immunité au bruit négligeables.
- Les performances de vitesse sont caractérisées par des temps de propagation typique par porte de 0,75 ns pour les circuits SSI et de 0,5 ns pour les circuits MSI (Boîtier FO 44).
- Les compensations internes en tension et en température de tous les circuits de la famille 100 000 permettent de conserver des niveaux de sortie, des temps de propagation et une marge de bruits constants.
- Les sorties basse impédance sur émetteur suivent permettent l'attaque de lignes de transmission et la réalisation de OU câblés.
- Elles sont complémentaires.
- Les entrées non utilisées peuvent être laissées libres (connexion à un potentiel fixe non nécessaire).
- Cette famille est présentée en boîtier céramique 24 broches du type Flat.Pack (FO 44) minimisant ainsi les temps de propagation dans les interconnexions ou en boîtier dual in line du type SLIM DIP 24 broches.

table alphanumérique par fonctions

Types	Complexité	Fonctions
100 101	SSI	Triple porte OU/OU NON, 5 entrées
102	SSI	Quintuple porte OU/OU NON, 2 entrées
107	SSI	Quintuple porte OU/OU NON EXCLUSIF
112	MSI	Quadruple émetteur de ligne
113		Quadruple émetteur de ligne
114	SSI	Quintuple récepteur de ligne
117	MSI	Triple 2 opérateurs OU-ET/OU-ET inversé
118	MSI	Quintuple opérateur OU-ET/OU-ET inversé
122		Nonuple porte non inverseuse
123	MSI	Sextuple émetteur de Bus
126		Nonuple porte non inverseuse
131	MSI	Triple bascule de type D
136	MSI	Compteur/registre à décalage 4 bits
141	MSI	Registre à décalage 8 bits
142	MSI	Mémoire à contenu adressable 16 bits (4 x 4)
145	MSI	Registre 16 x 4 adressable
150	MSI	Sextuple bascule à « verrouillage »
151	MSI	Sextuple bascule du type D
155	MSI	Quadruple multiplexeur à verrouillage
156	MSI	Sélecteur mélangeur 4 bits
158	MSI	Matrice à décalage 8 bits
160	MSI	Double contrôleur de parité 8 + 1 bits
163	MSI	Double multiplexeur - 8 lignes
164	MSI	Multiplexeur 16 entrées
165	MSI	Encodeur universel à priorité
166	MSI	Comparateur 9 bits
170	MSI	Démultiplexeur/décodeur
171	MSI	Triple multiplicateur à 4 entrées
175		Interface 100K/10K
180	MSI	Additionneur 6 bits
181	MSI	Unité arithmétique et logique 4 bits
255	MSI	Translateur bidirectionnel 5 bits ECL-TTL
415	MEM	Mémoire RAM 1014 x 1
422	MEM	Mémoire RAM 256 x 4
470	MEM	Mémoire RAM 4 K x 1
220 384	LSI	Multiplexeur 4/1 pour mots de 8 bits avec comparaison de parité
402	LSI	Multiplexeur 4/1 pour mots de 8 bits avec comparaison à un cinquième mot
231 101	LSI	Multiplexeur 16 → 8 pour voies numériques à 300 Mbits

circuits intégrés ECL

logique ECL 100 K - série 100 000 (suite)

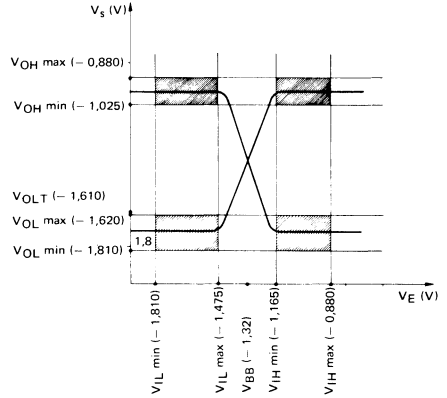
caractéristiques générales statiques de sortie

$V_{EE} = -4,5 \text{ V}$
 $V_{CC} = 0 \text{ V}$
 $T_a = 0^\circ\text{C à } +75^\circ\text{C}$

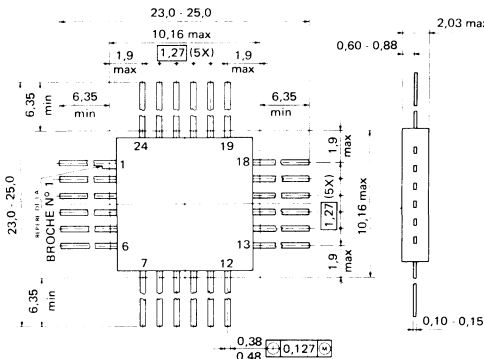
Caractéristiques	Symbole	Valeur	Unité
Niveau de sortie à l'état haut	VOH	min	-1 025 mV
		typ	-955 mV
		max	-880 mV
Niveau de sortie à l'état bas	VOL	min	-1 810 mV
		typ	-1 705 mV
		max	-1 620 mV
Niveau de seuil en sortie à l'état haut	VOHT	min	-1 035 mV
Niveau de seuil en sortie à l'état bas	VOLT	max	-1 610 mV

caractéristiques de transfert

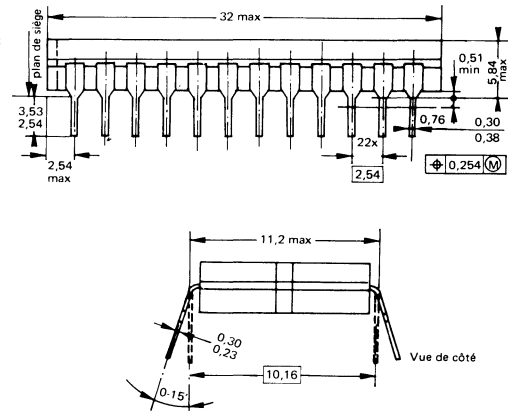
$R_L = 50 \Omega \text{ à } 2 \text{ V}$



Boîtier FO44 A - Céramique



Boîtier SLIM DIP 24 Céramique



circuits intégrés ECL

logique ECL 10 K — série 10 000

Avec la série 10 000, R.T.C. dispose d'une famille de circuits intégrés ECL riche de 60 fonctions logiques environ, largement complétée par des mémoires RAM et PROM. La plupart de ces circuits figurent au catalogue sous encapsulation plastique et céramique.

Conçue pour des applications digitales à haute vitesse (100 à 150 MHz), cette famille présente un temps de propagation moyen de 2,0 ns et une consommation de 25 mW par porte.

En outre, certains circuits (10 200) de la famille 10 000 existent dans une version rapide caractérisée par un temps de propagation de 1,5 ns par porte pour une égale consommation.

La série 10 000, interchangeable avec les séries ECL 10 000, est spécialement recommandée dans les domaines suivants :

- calcul (unités centrales et mémoires rapides de calculateurs, périphériques rapides),
- téléphonie (systèmes à organisation numérique, transmissions digitales, etc.),
- instrumentation rapide (synthétiseurs de fréquence, électronique nucléaire, etc.).

table alphanumérique par fonctions

Code pro-électron	Boîtiers		
	Plast. Cerdip Ceram.		
	P	D	E
Autre code	N	F	I

portes et opérateurs

10 100	Quadruple porte OU-NON à 3 entrées (1 entrée commune)	X	X
10 101	Quadruple porte OU/OU-NON à 2 entrées (1 entrée commune)	X	X
10 102	Quadruple porte OU/OU-NON à 2 entrées (3 OU-NON, 1 OU/OU-NON)	X	X
10 103	Quadruple porte OU/OU-NON à 2 entrées (3 OU, 1 OU/OU-NON)	X	X
10 104	Quadruple porte ET/ET-NON à 2 entrées (3 ET, 1 ET-NON)	X	X
10 105	Triple porte (2.3.2) OU/OU-NON	X	X
10 106	Triple porte (4.3.3) OU-NON	X	X
10 107	Triple porte OU exclusif/OU-NON exclusif à 2 entrées	X	X
10 108	Double porte ET/ET-NON à 3 entrées	X	X
10 109	Double porte (4.5) OU/OU-NON	X	X
10 110	Double porte OU à 3 entrées et 3 sorties	X	X
10 111	Double porte OU-NON à 3 entrées et 3 sorties	X	X
10 113	Quadruple porte OU exclusif	X	X
10 117	Double opérateur OU-ET/ET NON à 2 portes (2.3) OU et 1 porte ET/ET-NON	X	X
10 118	Double opérateur OU-ET à 2 portes (3 entrées) OU et 1 porte ET	X	X
10 119	Opérateur OU-ET à 4 portes (4.3.3) OU et 1 porte ET	X	X
10 121	Opérateur OU-ET/OU-ET-NON à 4 portes (3.3.3.3) OU et 1 porte ET/ET-NON	X	X
10 210	Double porte (3 entrées, 3 sorties) rapide	X	X
10 211	Double porte OU-NON (3 entrées, 3 sorties) rapide	X	X

interfaces

10 112	Double émetteur de lignes (3 entrées, 1 sortie OU, 2 sorties OU-NON)	X	X
10 114	Triple récepteur de lignes (sorties complémentaires)	X	X
10 115	Quadruple récepteur de lignes	X	X
10 116	Triple récepteur de lignes (sorties complémentaires)	X	X
10 124	Quadruple translateur TTL-ECL	X	X
10 125	Quadruple translateur ECL-TTL	X	X
10 129	Quadruple récepteur de lignes bus/translateur TTL/IBM à verrouillage	X	X
10 188	Sextuple porte de puissance (non inverseur)	X	X
10 189	Sextuple inverseur	X	X
10 192	Quadruple émetteur de ligne	X	X

bascules

10 130	Double bascule type D à verrouillage	X	X
10 131	Double bascule maître esclave, type D	X	X
10 133	Quadruple bascule type D à verrouillage	X	X
10 135	Double bascule maître esclave, type S-K	X	X
10 175	Quintuple bascule à verrouillage	X	X
10 176	Sextuple bascule maître esclave, type D	X	X
10 231	Double bascule maître esclave, type D rapide	X	X

circuits intégrés ECL

logique ECL 10 K - série 10 000 (suite)

code pro-électron	Boîtiers		
	Plast. Cerdip Céram.		
	P	D	E
autre code	N	F	I

compteurs et registres

10136	Compteur/décompteur binaire	X	X
10137	Compteur/décompteur décimal	X	X
10141	Registre à décalage 4 bits à usage universel	X	X

circuits complexes

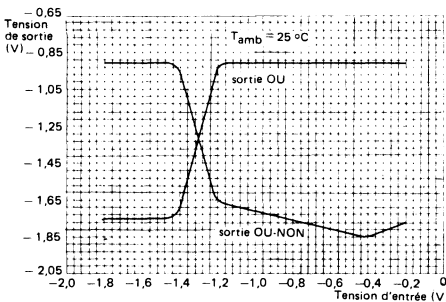
10132	Double multiplexeur à verrouillage et remise à zéro commune	X	X
10134	Double multiplexeur à verrouillage	X	X
10158	Quadruple multiplexeur à 2 entrées (non inverseur)	X	X
10159	Quadruple multiplexeur à 2 entrées (inverseur)	X	X
10160	Générateur/chôroleur de parité 12 bits	X	X
10161	Décodeur binaire 1 à 8 (sortie active à l'état bas)	X	X
10162	Décodeur binaire 1 à 8 (sortie active à l'état haut)	X	X
10164	Multiplexeur à 8 entrées	X	X
10165	Codeur binaire à 8 entrées avec priorité	X	X
10170	Générateur/contrôleur de parité 9 bits	X	X
10171	Double décodeur binaire 1 de 4 (sortie active à l'état bas)	X	X
10172	Double décodeur binaire 1 de 4 (sortie active à l'état haut)	X	X
10173	Quadruple multiplexeur à verrouillage	X	X
10174	Double multiplexeur à 4 entrées	X	X
10179	Module de retenue anticipée	X	X
10180	Double additionneur/soustracteur	X	X
10181	Unité logique et arithmétique 4 bits	X	X
10190	Quadruple récepteur de lignes/translateur MST-ECL	X	X
10191	Sextuple translateur MST-ECL	X	X

mémoires

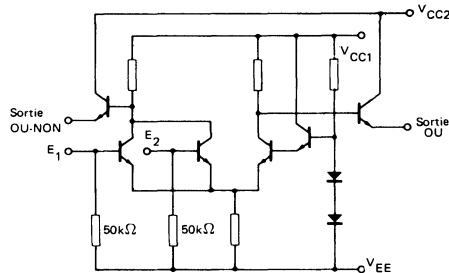
10149	Mémoire programmable 1 024 bits (256 × 4)	X	X
10415	Mémoire lecture-écriture 1 024 bits (1 024 × 1)	X	X
10422	Mémoire lecture-écriture 1 024 bits (4 bits par mots)	X	X

caractéristiques typiques de base

Temps de propagation moyen	t_p	2 ns
Puissance consommée (par porte)		25 mW
Tension de sortie (état H)	$-V_{OH}$	880 mV
Tension de sortie (état L)	$-V_{OL}$	1,72 V



Tension d'alimentation	$V_{EE} = 5,2 V$ $V_{CC1} = V_{CC2} = 0 V$
Gammes de température	$T_{amb} : 0 \text{ à } 75 \text{ °C}$ $T_{stg} : -55 \text{ à } +125 \text{ °C}$
Boîtier	Cerdip (16 et 24 broches)



circuits intégrés ECL

mémoires ECL 10 K et 100 K

Gammes de température : 0 °C, + 75 °C.

Capacité	Type	Org.	Temps d'accès (ns)	Cons. (mW) typ	Boîtier	Nbre de broches
RAM						
1024	10/100415	1 024 × 1	20	520	D	16
	10/100415A	1 024 × 1	15	520	D	16
	10/100415B	1 024 × 1	10	512	D	16
	10/100422	256 × 4	20	810	D	24
	10/100422A	256 × 4	15	810	D	24
	10/100422B	256 × 4	10	810	D	24
4096	10/100470	4 096 × 1	20	—	D	18
	10/100470A	4 096 × 1	15	—	D	18
	10/100474A	1 024 × 4	15	—	D	24

PROM

1024	10149	256 × 4	25	570	D	16
------	-------	---------	----	-----	---	----

circuits spécifiques ECL 10 K et 100 K

Type	Fonction	Famille	Boîtier
Circuits téléphonie et informatique			
220384	Multiplexeur 5 mots 8 bits	100 K	64
220402	Multiplexeur 5 mots 8 bits	100 K	64
231101	Multiplexeur 450 Mbits	100 K	64
SAA1090	Régénérateur 2 Mbits	10 K	Puce
TDA1077	Numérotation M.F.	10 K	16
TEA1044	Numérotation M.F.	10 K	16
TEA1046	Numérotation M.F.	10 K	16

Circuits diviseurs rapides

SAB/SAF1034	Diviseur par 4-1 GHz	10 K	16
SAB1165	Diviseur par 64-1 GHz	CML	8
SAB/SAF1534	Diviseur par 4-1,5 GHz	10 K	16

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP. Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
00	quadruple porte ET-NON à 2 entrées	•	•	•	•
01	quadruple porte ET-NON à 2 entrées, collecteur ouvert		•		
02	quadruple porte OU-NON à 2 entrées	•	•	•	•
03	quadruple porte ET-NON à 2 entrées, collecteur ouvert	•		•	
04	sextuple inverseur	•	•	•	•
05	sextuple inverseur, collecteur ouvert	•	•	•	
06	sextuple inverseur de puissance, collecteur ouvert	•			
07	sextuple porte de puissance, collecteur ouvert	•			
08	quadruple porte ET à 2 entrées		•	•	•
09	triple porte ET à 2 entrées, collecteur ouvert		•		
10	quadruple porte ET-NON à 3 entrées	•	•	•	•
11	triple porte ET à 3 entrées	•	•	•	•
13	double trigger à 4 entrées	•	•		•
14	sextuple trigger	•	•		•
16	sextuple inverseur de puissance, collecteur ouvert	•			
17	sextuple porte de puissance, collecteur ouvert	•			
20	double porte ET-NON à 4 entrées	•	•	•	•
21	double porte ET à 4 entrées	•	•		
25	double porte ET-NON à 4 entrées avec strobe	•			
26	quadruple porte ET-NON à 2 entrées, collecteur ouvert	•	•		
27	triple porte OU-NON à 3 entrées	•	•		•
28	quadruple porte de puissance ET-NON à 2 entrées	•			
30	porte ET-NON à 8 entrées	•	•		•
32	quadruple porte OU à 2 entrées	•	•	•	•
33	quadruple porte de puissance OU-NON à 2 entrées	•	•		
37	quadruple porte ET-NON de puissance à 2 entrées	•	•	•	•
38	quadruple porte ET-NON de puissance à 2 entrées, collecteur ouvert	•	•	•	•
39	quadruple porte de puissance ET-NON à 2 entrées, collecteur ouvert	•			
40	double porte ET-NON de puissance à 4 entrées	•	•	•	•
42	décodeur BCD/décimal	•	•		
45	décodeur BCD/décimal sortie collecteur ouvert, haute tension	•			
50	double porte ET-OU-NON à 2 fois 2 entrées + extenseur	•			
51	double porte ET-OU-NON à 2 fois 2 entrées	•	•	•	•
54	porte 4 fois 2 entrées		•		

* Prévu en développement ou redesign.

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP. Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
64	porte ET-OU-NON à 4.2.3.2. entrées			•	•
73	double bascule JK-ET maître esclave	•	•		
74	double bascule D	•		•	•
74A	double bascule D		•		
75	quadruple bascule D	•	•		
76	double bascule JK maître esclave avec RAZ	•	•		
83	additionneur 4 bits avec retenue anticipée	•			
83A	additionneur 4 bits avec retenue anticipée		•		
85	comparateur 4 bits	•	•	•	•
86	quadruple OU exclusif à 2 entrées	•	•	•	•
90	décade asynchrone	•	•		
92	diviseur par 12	•	•		
93	compteur 4 bits asynchrone	•	•		
94	registre à décalage 4 bits (entrée parallèle, sortie série)	•			
95	registre à décalage 4 bits	•			
95B	registre à décalage 4 bits droite/gauche		•		
96	registre à décalage 5 bits	•	•		
107	double bascule JK maître esclave	•	•		
109	double bascule JK à déclenchement sur front montant	•	•		•
112	double bascule JK à déclenchement sur front descendant		•	•	*
113	double bascule JK à déclenchement sur front montant		•	•	*
114	double bascule JK				*
116	double mémoire 4 bits avec RAZ	•			
121	monostable	•			
123	double monostable redéclenchable avec RAZ	•			
125	quadruple porte de puissance avec sortie 3 états	•	•A		•
126	quadruple porte de puissance avec sorties 3 états	•	•A		•
128	quadruple porte OU-NON de puissance à 2 entrées	•			
132	quadruple trigger de Schmitt	•	•		•
133	porte ET-NON à 13 entrées			•	
134	porte ET-NON à 12 entrées et sortie 3 états			•	
135	quadruple porte ET-NON/OU exclusif			•	

* Prévu ou en développement ou redesign.

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP, Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
136	quadruple OU exclusif, collecteur ouvert		•		
138	décodeur-démultiplexeur		•	•	•
139	décodeur-démultiplexeur		•	•	•
140	double émetteur de lignes ET-NON à 4 entrées			•	
145	décodeur BCD, décimal, avec sortie collecteur ouvert, haute tension	•			
147	codeur de priorité 10 → 4	•			
148	codeur de priorité à 8 entrées	•			•
150	multiplexeur 16 → 1	•			
151	multiplexeur 8 → 1	•	•	•	•
153	double multiplexeur 4 → 1	•	•	•	•
154	décodeur/démultiplexeur 4 → 16	•	•		
155	double décodeur/démultiplexeur 2 → 4	•	•		
156	décodeur/démultiplexeur 2 → 4	•	•		
157	quadruple démultiplexeur 2 → 1	•	•	•	•
158	quadruple démultiplexeur	•	•	•	•
160	décade synchrone 4 bits	•	•A		*A
161	compteur binaire synchrone 4 bits	•	•A		*A
162A	décade synchrone 4 bits		•		*
163	compteur binaire synchrone 4 bits	•	•A		*A
164	registre à décalage 8 bits, sorties parallèles	•	•		*
165	registre à décalage 8 bits, entrées parallèles	•			*
166	registre à décalage 8 bits	•			*
168A	compteur décimal, déclenchement front montant et descendant		•	•	*
169A	compteur binaire, déclenchement front montant et descendant		•	•	*
170	mémoire 4 mots de 4 bits	•	•		
172	double mémoire 8 bits			•	
173	quadruple bascule D, 3 états	•	•		
174	sextuple bascule D avec RAZ	•	•	•	•
175	quadruple bascule D à déclenchement sur front montant	•	•	•	•
180	contrôleur de parité 8 bits	•			
181	unité arithmétique et logique 4 bits	•	•	•	*
182	générateur de retenue anticipée			•	*
189	RAM 4 bits				*

* Prévu ou en développement ou redesign.

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP. Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
190	compteur-décompteur	•			*
191	compteur-décompteur 4 bits synchrone	•	•		*
192	compteur-décompteur BCD synchrone avec entrées de prépositionnement	•	•		*
193	compteur-décompteur 4 bits synchrone	•	•		*
194	registre à décalage universel bidirectionnel 4 bits	•	•A	•	•
195	registre à décalage 4 bits, entrées parallèles	•	•A	•	•
197	compteur binaire 4 bits, à entrées de prépositionnement		•		
198	registre à décalage universel bidirectionnel 8 bits				*
199	registre à décalage universel 8 bits	•			*
221	double monostable avec trigger de Schmitt en entrée	•			
225	FIFO			•	
240	inverseur de puissance à 3 états 8 bits		•	•	•
241	porte de puissance à 3 états 8 bits		•	•	•
242	inverseur de puissance à 3 états 8 bits		•	•	•
243	porte de puissance à 3 états 8 bits		•	•	•
244	octuple porte à 3 états 8 bits		•	•	•
245	octuple porte		•		•
251	multiplexeur 8 → 1 avec sorties 3 états		•	•	*
253	double multiplexeur 4 → 1 avec sorties 3 états		•	•	•
256	double latch adressable 4 bits		•		•
257	quadruple multiplexeur 2 → 1 avec sorties 3 états		•A	•	•
258	quadruple multiplexeur 2 → 1 avec sorties 3 états		•A	•	•
259	latch adressable 8 bits		•		•
260	double porte OU-NON à 5 entrées		•	•	•
266	quadruple porte OU-NON exclusif à 2 entrées		•		
269	compteur/décompteur 8 bits				•
273	octuple latch, 3 états		•		•
279	quadruple bascule RS	•			
280	générateur contrôleur de parité 9 bits			•	•A
283	additionneur 4 bits		•		*
290	décade asynchrone		•		
293	compteur binaire 4 bits		•		

* Prévu ou en développement ou redesign.

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP. Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
295B	registre à décalage 4 bits, 3 états		•		
298	quadruple multiplexeur à 2 entrées et mémoire	•	•		•
299	octuple registre à décalage/tampon 3 états				*
322	octuple registre à décalage/tampon 3 états				*
323	octuple registre à décalage/tampon 3 états				*
350	registre à décalage 4 bits			•	•
352	double multiplexeur à 4 entrées		•		•
353	double multiplexeur à 4 entrées		•		•
363	LS373 avec sortie compatible MOS		•		
364	LS374 avec sortie compatible MOS		•		
365	sextuple porte de puissance à sortie 3 états	•	•A		•
366	sextuple inverseur de puissance à sortie 3 états	•	•A		•
367	sextuple porte de puissance à sortie 3 états	•	•A		•
368	sextuple inverseur de puissance à sortie 3 états	•	•A		•
373	octuple latch sortie 3 états 8 bits		•	•	•
374	octuple bascule D sortie 3 états 8 bits		•	•	•
375	quadruple latch		•		
377	registre à verrouillage 8 bits, sortie 3 états		•		•
378	sextuple bascule D avec validation		•		•
379	quadruple bascule D avec validation				•
381	unité logique et arithmétique 4 bits				*
382	unité logique et arithmétique 4 bits				*
384	multiplieur complément à 2, série/parallèle, 8 bits				*
385	quadrupleur additionneur/soustracteur série				*
390	double décade		•		
393	double compteur binaire		•		
395A	registre à décalage 4 bits, sortie 3 états		•		•
398	bascule 4 bits, sortie vraie et complémentaire				•
399	bascule 4 bits, sortie vraie et complémentaire				•
412	octuple latch multimode				*
432	octuple latch inverseur multimode				*
445	décodeur driver BCD décimal, collecteur multimode		•		

* Prévu ou en développement ou en redesign.

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP. Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
455	générateur/contrôleur de parité				*
456	générateur/contrôleur de parité				*
490	double décade à sortie 3 états		•		
521	octuple comparateur				•
524	comparateur 8 bits				*
533	octuple latch inverseur, sortie 3 états				•
334	octuple bascule D inverseur, sortie 3 états			•	•
537	décodeur 1 → 10, 3 états				*
538	décodeur 1 → 8, 3 états				*
539	double décodeur 1 → 4, 3 états				*
540	octal driver		•		•
541	octal driver		•		•
543	octuple transmetteur				*
544	octuple transmetteur				*
545	octuple transmetteur				•
547	octuple décodeur/MUX avec latches adressables				*
548	octuple décodeur/multiplieur avec acquittement				*
550	octuple transmetteur (AMD2950)				*
551	octuple transmetteur (AMD2951)				*
552	octuple transmetteur				*
557	multiplexeur 8 × 8 avec verrou, 3 états				*
558	multiplexeur 8 × 8 3 états				*
563	octuple bascule D			*	*
564	octuple bascule D			*	*
568	compteur/décompteur binaire 4 bits, 3 états		•A		*
569	compteur/décompteur binaire 4 bits, 3 états		•A		*
573	octuple bascule D			*	*
574	octuple bascule D			*	*
579	compteur/décompteur 8 bits				•
588	octuple transmetteur compatible GPIB				•
595	registre à décalage 8 bits, écriture/latch en sortie				*

* Prévu ou en développement ou en redesign.

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP. Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
597	registre à décalage 8 bits, écriture/latch en sortie				*
598	registre à décalage 8 bits, écriture/ latch en sortie				*
604	double latch 8 bits				•
605	double latch 8 bits				•
620	octuple transmetteur de bus, 3 états		•		•
621	octuple transmetteur de bus, collecteur ouvert		•		•
622	octuple transmetteur, collecteur ouvert		•		•
623	octuple transmetteur de bus, 3 états		•		•
630	détecteur/correcteur d'erreur mémoire, 3 états				*
631	détecteur/correcteur d'erreur mémoire, collecteur ouvert				*
640	octuple transmetteur inverseur, 3 états		•		•
640-1	octuple transmetteur de bus inverseur, 3 états		•		
641	octuple transmetteur de bus, collecteur ouvert		•		•
641-1	octuple transmetteur de bus, collecteur ouvert		•		
642	octuple transmetteur de bus, collecteur ouvert		•		•
642-1	octuple transmetteur de bus, collecteur ouvert		•		
645	octuple transmetteur de bus, 3 états		•		
645-1	octuple transceiver bidirectionnel, 3 états		•		
646	octuple registre et transmetteur				*
647	octuple registre et transmetteur				*
648	octuple registre et transmetteur				*
649	octuple registre et transmetteur				*
655	octuple buffer inverseur avec générateur/contrôleur de parité				•
656	octuple buffer avec générateur/contrôleur de parité				•
657	octuple transmetteur avec générateur/contrôleur de parité				•
670	mémoire 4 mots de 4 bits avec sorties 3 états		•		
673	registre à décalage 16 bits série en entrée/parallèle en sortie				*
674	registre à décalage 16 bits parallèle en entrée/série en sortie				*
675	registre à décalage 16 bits série en entrée/parallèle en sortie				*
676	registre à décalage 16 bits parallèle en entrée/série en sortie				*
764	double contrôleur RAM		•		*
779	compteur 8 bits				*

* Prévu ou en développement ou en redesign.

circuits intégrés TTL

série 74 (gamme civile)

N° d'ordre	Fonction	Standard N74	LP. Schottky N74LS	Schottky N74S	FAST N74F
784	multiplieur et additionneur/soustracteur série 8 bits				*
786	arbitre asynchrone 4 bits				*
881	unité logique et arithmétique				*
882	générateur de retenue anticipée 32 bits				*
1240	octuple buffer inverseur, 3 états				•
1241	octuple buffer				•
1242	quadruple transmetteur				•
1243	quadruple transmetteur				•
1244	octuple driver				•
1245	octuple transmetteur, 3 états				*
3037	contrôleur de ligne 30 Ω				•
3038	contrôleur de ligne 30 Ω, collecteur ouvert				•
3040	contrôleur de ligne 30 Ω				•
30240	octuple contrôleur de ligne 30 Ω, inverseur				*
30241	octuple contrôleur de ligne 30 Ω				*
30244	octuple contrôleur de ligne 30 Ω				*

* Prévu ou en développement ou en redesign.

série 8T - série 96 (gamme civile)

Type	Fonction
8T13	double transmetteur - sortie émetteur suiveur
8T26A	quadruple transmetteur/récepteur - sorties 3 états - entrées PNP - sorties inverseuses
8T28	quadruple transmetteur/récepteur sorties 3 états - entrées PNP - sorties non inverseuses
8T95 96 97 98	sextuples « buffer » non inverseurs : 8T95/97 inverseurs : 8T96/98
8T125 *	octuple transmetteur 8 bits sortie « 3 états »
8T129	quadruple transmetteur

Type	Fonction
8T245 *	octuple transmetteur 8 bits - sortie « 3 états »
8T380	quadruple récepteur - entrée PNP avec hystérésis
8TS805	octuple latch (transparent)
8TS806	octuple latch D avec horloge
8TS807	octuple latch sortie inverseuse
8TS808	octuple latch D sortie inverseuse
8TS809	octuple latch sortie inverseuse (identique à 74S533)
9602	double monostable

* Brochage compatible 74LS245.

circuits intégrés TTL

série 74 en microboîtiers SO (gamme civile)

N° d'ordre	Std	LS	S	F
00		•	•	•
02		•	•	•
03		•	•	•
04		•	•	•
05		•	•	•
06	•			
07	•			
08		•	•	•
09		•	•	•
10		•	•	•
11		•	•	•
13		•	•	•
14	•	•	•	•
17	•			
20		•	•	•
21		•	•	•
26		•	•	•
27		•	•	•
30		•	•	•
32		•	•	•
37		•	•	•
38		•	•	•
40		•	•	•
42		•	•	•
51		•	•	•
54		•	•	•
64		•	•	•
74		• (A)	•	•
75		•	•	•
83A		•	•	•
85		•	•	•
86		•	•	•
93		•	•	•
107		•	•	•
109		•	•	•
112		•	•	•
121	•			
123	•			
125		• (A)	•	•
126		•	•	•
132		•	•	•
133		•	•	•
134		•	•	•
138		•	•	•
139		•	•	•
145	•			
148	•			
151		•	•	•
153		•	•	•
154		•	•	•
155		•	•	•
156		•	•	•
157		•	•	•
158		•	•	•
161A		•	•	•
163A		•	•	•
164		•	•	•
166	•			
168A		•	•	•
169A		•	•	•
173		•	•	•
174		•	•	•
175		•	•	•

N° d'ordre	Std	LS	S	F
182			•	
191		•		
193		•		
194		• (A)	•	•
195		• (A)	•	•
197		•		
221	•			
240		•	•	•
241		•		
242		•		•
243		•		•
244		•		•
245		•		•
253		•	•	•
256		•		
257		• (A)	•	•
258		• (A)	•	•
259		•		
260		•	•	•
266		•		
269		•		•
273		•	•	•
279	•			
280A		•		•
283		•		
290		•		
293		•		
298		•		•
350		•		•
352		•		•
353		• (A)		•
365		• (A)		•
366		•		•
367		• (A)		•
368		• (A)		•
373		•		•
374		•		•
375		•	•	•
377		•		•
378		•		•
379		•		•
390		•		•
393		•		•
398		•		•
399		•		•
521		•		•
533		•		•
534		•		•
540		•		•
541		•		•
545		•		•
604		•		•
605		•		•
620		•		•
621		•		•
622		•		•
640		•		•
641		•		•
642		•		•
645		•		•
645-1		•		•
670		•		•

Série 8T : type 8T13, 8T97, 8T98, 8T380.

mémoires

mémoires bipolaires TTL Schottky

Tension d'alimentation $V_{CC} = +5V$

Gamme de température : 0 °C, + 70 °C

Boîtiers standard et microboîtiers.

RAM

Capacité	Type	Boîtier (2)	Organisation	Sortie	I_{CC} max. (mA)	Temps d'accès max. (ns)	Cons. typ. (mW)	Nbre broches
64	74S189 3101A	N	16 × 4	TS	110	35	400	16
		N	16 × 4	OC	105	35	400	16
256	82LS16	N	256 × 1	TS	70	40	250	16
576	82S09 82S09A 82S19	N	64 × 9	OC	190	45	750	28
		N	64 × 9	OC	190	35	750	28
		N	64 × 9	OC	190	35	750	28
2304	82S212 82S212A 8X350 (1)	N	256 × 9	TS	185	45	675	22
		N	256 × 9	TS	185	35	675	22
		N	256 × 9	TS	185	60	700	22

PROM

256	82S23A 82S123A	N, D	32 × 8	OC	100	25	335	16
		N, D	32 × 8	TS	100	25	335	16
1024	82S126A 82S129A	N, D	256 × 4	OC	120	30	512	16
		N, D	256 × 4	TS	120	27	512	16
2048	82S130A 82S131A 82S135	N, D	512 × 4	OC	140	33	615	16
		N, D	512 × 4	TS	140	30	615	16
		N, A	256 × 8	TS	100	45	675	20
4096	82S115 82S137A 82S137B 82S147A	N	512 × 8	TS	175	60	675	24
		N, D	1024 × 4	TS	140	45	535	18
		N	1024 × 4	TS	140	35	535	18
		N, D	512 × 8	TS	155	45	853 max.	20
8192	82S181A 82S181B 82S183 82S185A 82S185B 82HS187 * 82HS187A * 82HS189 * 82HS189A *	N	1024 × 8	TS	175	50	623	24
		N3, N6	1024 × 8	TS	175	35	623	24
		N	1024 × 8	TS	175	60	655	24
		N, D	2048 × 4	TS	155	50	575	18
		N	2048 × 4	TS	155	45	575	18
		N	1024 × 8	TSR	185	55	675	24
		N	1024 × 8	TSR	185	45	675	24
		N	1024 × 8	TSR	185	55	675	24
		N	1024 × 8	TSR	185	45	675	24
		16384	82S191 82S191A 82S191B 82HS195 82HS195A 82HS195B	N	2048 × 8	TS	175	55
N	2048 × 8			TS	175	45	650	24
N3, N6	2048 × 8			TS	175	35	650	24
N	4096 × 4			TS	145	45	575	20
N	4096 × 4			TS	145	35	575	20
N	4096 × 4			TS	145	25	575	20
32768	82S321 82HS321 82HS321A 82HS321B			N *, F	4096 × 8	TS	175	70
		N *, F	4096 × 8	TS	175	35	650	24
		N *, F	4096 × 8	TS	175	35	650	24
		N *, F	4096 × 8	TS	175	30	650	24
65536	82HS641 * 82HS641A * 82HS641B *	N, F	8192 × 8	TS	175	55	650	24
		N, F	8192 × 8	TS	175	45	650	24
		N, F	8192 × 8	TS	175	35	650	24

TS = sortie 3 états ; OC = sortie collecteur ouvert ; R = registre.

(1) Commercialisée avec le 8 × 305.

(3) Les boîtiers plastique N RTC/Signetics possèdent une résistance thermique identique ou meilleure que les boîtiers Cerdip (F).

D : boîtier plastique SO ; A : boîtier PLCC ; N3/N6 : deux largeurs de boîtier disponibles : 300 et 600 mil.

* Prévu.

réseaux logiques programmables par fusible

la famille IFL (Integrated Fuse Logic)

La famille actuelle des circuits programmables par fusible « IFL » (Integrated Fuse Logic) comporte des versions simplifiées des FPLA, FPGA et FPLS pouvant remplacer broche à broche, et par programmation, différents circuits du système PAL.

Ces circuits présentent la même structure interne que les FPLA, c'est-à-dire réseau « ET » et réseau « OU » programmables par fusible, à l'aide de programmeur de PROM standard.

Les nouveaux FPLA simplifiés, comme les PAL, ne comportent que 20 broches au lieu de 28 et deviennent compatibles avec ces derniers par programmation du réseau « OU ».

De plus, ils présentent des caractéristiques propres qui en font des circuits très performants :

- polarité de sortie programmable
- consommation inférieure de 30 % à vitesse équivalente.

D'autre part, les FPLS séquentiels présentent des avantages intéressants :

- programmation des bascules internes en J/K, D ou T
- horloge synchrone
- remise à 0 et à 1 asynchrones pour les bascules.

applications des FPGA

- fonctions logiques simples
- décodage d'adresses
- détection de code
- détection d'erreurs
- interface signaux
- sélection de boîtiers Mémoires et d'E/S à partir d'un bus adresse

applications des FPLA

- logique aléatoire
- conversions de code
- détection d'erreurs
- générateur de fonctions
- multiplexage
- décodage d'adresses
- champ d'adressage

applications des FPLS

- logique séquentielle aléatoire
- gestion de protocole
- détection de séquence
- contrôleur de périphérique
- générateur de séquence
- compteurs/décompteurs synchrones
- tout séquenceur à moins de 64 états et moins de 48 transitions

FPGA (Field Programmable Gate Array)

Type	Boîtier (1)	Organisation	Temps d'accès max. (ns)	Consom. typ. (mW)	Sortie (2)	Nbre de broches
N82S103	N, A	16 × 9	35	600	TS	28
N82S151 *	N, A	18 × 12	20	650	TS	20
N82S162	N	16 × 5	30	600	TS	24
N82S163	N	12 × 9	30	600	TS	24

FPLA (Field Programmable Logic Array)

Type	Boîtier	Organisation	Temps d'accès max. (ns)	Consom. typ. (mW)	Sortie	Nbre de broches
N82S100	N	16 × 48 × 8	50	600	TS	28
N82S101	N	16 × 48 × 8	50	600	OC	28
N82S153	N	18 × 32 × 10	40	650	TS I/O	20
N82S153A	N	18 × 32 × 10	30	650	TS I/O	20
N82S161	N	12 × 48 × 8	50	600	TS	24
N82S173 *	N	22 × 42 × 10	25	600	TS I/O	24

FPLS (Field Programmable Logic Sequencer)

Type	Boîtier	Organisation	Fréquence d'horloge max. (MHz)	Consom. typ. (mW)	Sortie (2)	Nbre de broches
N82S105	N, A	16 × 48 × 8	16	650	TS R	28
N82S105A	N, A	16 × 48 × 8	20	650	TS R	28
N82S155	N, A, D	16 × 32 × 12	15	650	TS I/O R	20
N82S157	N, A, D	16 × 32 × 12	15	650	TS I/O R	20
N82S159	N, A, D	16 × 32 × 12	15	650	TS I/O R	20
N82S167	N	14 × 48 × 6	15	650	TS R	24
N82S167A	N	14 × 48 × 6	18	650	TS R	24
N82S168 *	N	12 × 48 × 8	15	650	TS R	24
N82S179 *	N	12 × 42 × 12	40	—	TS R	24

(1) N : DIL plastique, A : PLCC ; D : SO plastique.

(2) TS : sortie 3 états ; OC : sortie collecteur ouvert ; I/O : entrée/sortie programmable ; R : registre.

* Prévu.

réseaux logiques programmables par fusible

mise en œuvre des IFL

AMAZE® : logiciel de programmation des réseaux logiques programmables par fusible comprenant 4 modules :

1. Module **BLAST** (Boolean Logic And State Transfer)

Programme dont les différentes étapes successives guident l'opérateur pour la saisie des données et des équations logiques. Ces dernières sont vérifiées et compilées en une table de vérité.

2. Module **PTI** (PAL To IFL)

Programme de conversion des circuits PAL 20 broches en circuits IFL 20 broches.

3. Module **DPI** (Device Programmer Interface)

Assure l'interface entre le fichier de sortie de **BLAST** et le programmeur de PROM utilisé. Génère une sortie soit en format JEDEC soit en format H/L.

4. Module **SIM** (IFL Simulator)

Simule la logique qui doit être mise en œuvre par un IFL.

Systemes de développement

VAX-VMS : bandes magnétiques.
IBM-PC : disques souples 5" 1/4.

circuits prédiffusés et précaractérisés

circuits prédiffusés ECL

TYPE	Nombre de portes	Nombre de bit RAM	Nombre d'E/S	Vitesse (porte équivalente)
ACE600	600	—	58	0,35 ns
ACE900	900	—	58	0,35 ns
ACE1400	1 400	—	96	0,35 ns
ACE2200	2 200	—	128	0,35 ns
ACE1320	1 000	320	112	0,35 ns
ACE3000	1 000	1 280	128	0,35 ns

circuits prédiffusés CMOS

TYPE	Technologie	Nombre de portes	Nombre d'E/S	Vitesse NAND à 5 V (sortance 2)
PC0330	} 4 μ 3-15 V	330	38	8 ns
PC0450		448	26	8 ns
PC0700		704	38	8 ns
PC1100		1 116	66	8 ns
PC0336	} 3 μ 2-6 V	330	38	2 ns
PC0456		448	26	2 ns
PC0706		704	38	2 ns
PC1106		1 116	66	2 ns

circuits précaractérisés CMOS

Technologie	Nombre de portes	Nombre d'E/S	Vitesse NAND à 5 V (sortance 2)
4 μ /3-15 V	300-3 000	spécifique	5,2 ns
3 μ /2-6 V	300-5 000	spécifique	1,6 ns

2 μ -2 niveaux de métal en développement

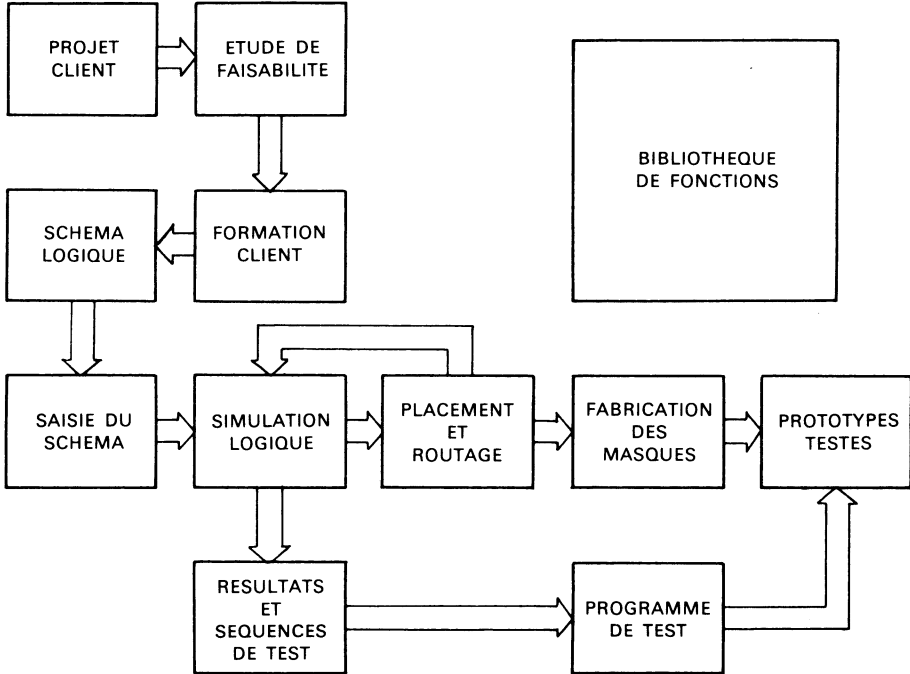
Boîtiers disponibles

- DIL plastique et céramique
- microboîtiers SO et VSO
- « leaded chip carrier » plastique
- « leadless chip carrier » céramique
- « pin grid array »

circuits prédifusés et précaractérisés

moys d'aide à la conception

Les différentes étapes de développement représentées par le schéma peuvent être prises en charge par le client ou par le service d'aide à la conception RTC. Si le client souhaite réaliser lui-même la simulation du circuit, notre service d'aide à la conception lui fournira toute l'assistance nécessaire qui débutera par une formation initiale dans nos locaux et se poursuivra tout au long de la conception.



circuits intégrés MOS

série standard CMOS HE 4000 B

caractéristiques communes à la famille

valeurs à ne pas dépasser

Tension d'alimentation	: V_{DD}	— 0,5 à + 18	V
Tension sur toutes entrées	: V_I	— 0,5 à $V_{DD} + 0,5$ *	V
Courant max sur toutes broches	: $\pm I_I$	10	mA
Puissance dissipée par circuit	: P_{Tot}	400	mW
Température de fonctionnement	: T_{amb}	— 40 à + 85	°C
Température de stockage	: T_{stg}	— 65 à + 150	°C

* $V_{DD} + 0,5$ V ne doit pas être supérieur à 18 V.

caractéristiques statiques (à $V_{SS} = 0$ V)

Paramètres	Symboles	min typ max	T_{amb}			Unités	V_{DD} (V)	Conditions de mesure	
			— 40 °C	+ 25 °C	+ 85 °C				
Courant d'alimentation au repos	I_{DD}	max	1,0	1,0	7,5	µA	5	$V_I = V_{SS}$ ou V_{DD}	
		max	2,0	2,0	15,0	µA	10		
		max	4,0	4,0	30,0	µA	15		
	buffers, flip-flops	I_{DD}	max	4,0	4,0	30,0	µA		5
			max	8,0	8,0	60,0	µA		10
			max	16,0	16,0	120,0	µA		15
M.S.I.	I_{DD}	max	20,0	20,0	150,0	µA	5		
		max	40,0	40,0	300,0	µA	10		
		max	80,0	80,0	600,0	µA	15		
L.S.I.	I_{DD}	max	50,0	50,0	375,0	µA	5		
		max	100,0	100,0	750,0	µA	10		
		max	200,0	200,0	1500,0	µA	15		
Tension de sortie à l'état bas	V_{OL}	max	0,05	0,05	0,05	V	5	$I_o < 1$ µA	
		max	0,05	0,05	0,05	V	10		
		max	0,05	0,05	0,05	V	15		
Tensions de sortie à l'état haut	V_{OH}	min	4,95	4,95	4,95	V	5	$I_o < 1$ µA	
		min	9,95	9,95	9,95	V	10		
		min	14,95	14,95	14,95	V	15		
Tension d'entrée à l'état bas	V_{IL}	max	1,5	1,5	1,5	V	5	$I_o < 1$ µA	
		max	3,0	3,0	3,0	V	10		
		max	4,0	4,0	4,0	V	15		
Tension d'entrée à l'état haut	V_{IH}	min	3,5	3,5	3,5	V	5	$I_o < 1$ µA	
		min	7,0	7,0	7,0	V	10		
		min	11,0	11,0	11,0	V	15		
Courant de sortie à l'état bas	I_{OL}	min	0,52	0,44	0,36	mA	5	$V_o = 0,4$ V ; $V_I = 0$ ou 5 V	
		min	1,3	1,1	0,9	mA	10		$V_o = 0,5$ V ; $V_I = 0$ ou 10 V
		min	3,6	3,0	2,4	mA	15		$V_o = 1,5$ V ; $V_I = 0$ ou 15 V
Courant de sortie à l'état haut	I_{OH}	min	0,52	0,44	0,36	mA	5	$V_o = 4,6$ V ; $V_I = 0$ ou 5 V	
		min	1,3	1,1	0,9	mA	10		$V_o = 9,5$ V ; $V_I = 0$ ou 10 V
		min	3,6	3,0	2,4	mA	15		$V_o = 13,5$ V ; $V_I = 0$ ou 15 V
Courant d'entrée	$\pm I_{IN}$	max	0,3	0,3	1,0	µA	15	$V_I = 0$ ou 15 V	
Courant de fuite sortie 3 états — haut	I_{OZH}	max	1,6	1,6	12,0	µA	15	sortie à V_{DD}	
Courant de fuite sortie 3 états — bas	I_{OZL}	max	1,6	1,6	12,0	µA	15	sortie à V_{DD}	
Capacité d'entrée par unité de charge	C_{IN}	max		7,5		pF		à chaque entrée	

circuits intégrés MOS

série standard CMOS HE 4000 B

code de désignation

HE	F	4 xxx	B	
famille	gamme de température (°C)	numéro du type	buffer	P → plastique D → cerdip T → boîtier miniature

table alphanumérique par fonctions

portes simples

HEF 4000	Double porte OU-NON 3 entrées inverseur
4001 et 4001U	Quadruple porte NON-OU à 2 entrées
4002	Double porte NON-OU à 4 entrées
4011 et 4011U	Quadruple porte NON-ET à 2 entrées
4012	Double porte NON-ET à 4 entrées
4023	Triple porte NON-ET à 3 entrées
4025	Triple port NON-OU à 3 entrées
4068	Porte NON-ET à 8 entrées
4071	Quadruple porte OU à 2 entrées
4072	Double porte OU à 4 entrées
4073	Triple porte ET à 3 entrées
4075	Triple porte OU à 3 entrées
4078	Porte NON-OU à 8 entrées
4081	Quadruple porte NON-ET à 2 entrées
4082	Double porte ET à 4 entrées

portes complexes

HEF 4030	Quadruple porte OU-Exclusif
4070	Quadruple porte OU-Exclusif
4077	Quadruple porte NON-OU Exclusif
4085	Double porte ET-OU-NON à 2 × 2 entrées
4086	Porte ET-OU-NON à 4 × 2 entrées

portes de puissance et inverseurs

HEF 4007U	Double paire complémentaire inverseur
4041	Quadruple porte de puissance avec sortie complémentaire
4049	Sextuple porte de puissance (inverseur)
4050	Sextuple porte de puissance (non inverseur)
4069U	Sextuple inverseur
4502	6 inverseurs sorties 3 états
40097	Sextuple porte de puissance sortie 3 états (non inverseur)
40098	Sextuple porte de puissance sortie 3 états (inverseur)

bascules

HEF 4013	Double bascule D
4027	Double bascule K
4076	Quadruple bascule D sortie 3 états
40174	Sextuple bascule D
40175	Quadruple bascule D

registres à décalage

HEF 4006	Registre à décalage statique 18 étages
4014	Registre à décalage 8 bits
4015	Double registre à décalage 4 bits
4021	Registre à décalage 8 bits
4031	Registre à décalage 64 bits
4035	Registre à décalage universel 4 bits
4094	Registre à décalage et stockage 8 étages pour bus
4517	Double registre à décalage statique 64 bits
4557	Registre à décalage 1 à 64 bits de longueur variable
4731	Quadruple registre à décalage statique 64 bits statique
40194	Registre à décalage universel bidirectionnel 4 bits
40195	Registre à décalage universel 4 bits

mémoires

HEF 4505	Mémoire vive 64 × 1 bit
4720	Mémoire vive 256 bits (256 × 1)

registres à verrouillage

HEF 4042	Quadruple bascule D à verrouillage
4043	Quadruple bascule NON-OU R/S à verrouillage (sorties 3 états)
4044	Quadruple bascule NON-ET R/S à verrouillage (sorties 3 états)
4508	Double verrou 4 bits
4724	Registre 8 bits adressable à verrouillage

circuits intégrés MOS

série standard CMOS HE 4000 B

compteurs

HEF 4017	Compteur Johnson à 5 étages
4018	Compteur/diviseur par n programmable
4020	Compteur binaire à 14 étages
4022	Compteur Johnson à 14 étages, diviseur par 8
4024	Compteur binaire à 7 étages
4029	Compteur/décompteur synchrone, binaire/décimal
4040	Compteur binaire à 12 étages
4059	Compteur programmable diviseur par n
4060	Compteur/décompteur binaire 14 étages (+ oscillateur)
4510	Compteur/décompteur BCD
4516	Compteur/décompteur binaire
4518	Double compteur décimal
4520	Double compteur binaire
4521	Diviseur de fréquence 24 étages
4522	Compteur à prépositionnement diviseur par N 4 bits (BCD)
4526	Compteur à prépositionnement diviseur par N 4 bits (binaire)
4534	Compteur 5 décades en temps réel
4737	Quadruple décade statique
40160	Compteur 4 bits décimal RAZ asynchrone
40161	Compteur 4 bits binaire RAZ asynchrone
40162	Compteur 4 bits décimal RAZ asynchrone
40163	Compteur 4 bits binaire RAZ synchrone
40192	Compteur/décompteur synchrone 4 bits décimal
40193	Compteur/décompteur synchrone 4 bits binaire

« octals »

HEF 40240	Octuple buffer/inverseur
40244	Octuple portes de puissance, sorties 3 états
40245	Port bidirectionnel 8 bits, sorties 3 états
40373	Octuple verrous transparents, sorties 3 états
40374	Octuple bascule D, sorties 3 états

décodeurs, multiplexeurs, démultiplexeurs

HEF 4019	Quadruple multiplexeur à 2 entrées
4028	Décodeur BCD/décimal (1 parmi 10)
4051	Multiplexeur/démultiplexeur analogique à 8 canaux
4052	Double multiplexeur/démultiplexeur analogique 4 canaux
4053	Triple multiplexeur/démultiplexeur analogique 2 canaux
4067	Multiplexeur 16 → 1
4511	Décodeur/driver 7 segments
4512	Multiplexeur 8 entrées, sortie 3 états
4514	Décodeur/démultiplexeur, 1 parmi 16, avec registre d'entrée (sortie haute)
4515	Décodeur/démultiplexeur, 1 parmi 16, avec registre d'entrée (sortie basse)
4519	Quadruple multiplexeur à 2 entrées
4539	Double multiplexeur à 4 entrées
4543	Décodeur/driver 7 segments cristaux liquides
4555	Double décodeur/démultiplexeur, 1 parmi 4 (sortie haute)
4556	Double décodeur/démultiplexeur, 1 parmi 4 (sortie basse)

fonctions spéciales

HEF 4008	Additionneur 4 bits avec retenue
4016	Quadruple interrupteur bidirectionnel
4046	Boucle à phase asservie (PLL)
4047	Monostable/astable
4066	Quadruple interrupteur bidirectionnel
4093	Quadruple trigger de Schmitt avec entrées ET
4104	Quadruple translateur de tension, sortie 3 états
4527	Multiplicateur BCD
4528	Double monostable
4531	Générateur de parité 13 entrées
4532	Codeur de priorité 8 bits
4538	Double monostable
4541	Circuit d'horloge programmable
4585	Comparateur 4 bits
4738	Interface CEI/IEEE
4750	Synthétiseur de fréquence
4751	Diviseur universel
4752	Contrôle de moteur
4753	Temporisateur
4754	Décodeur bargraph 18 LCD
4755	Circuit de communication de données en série
40106	Sextuple trigger

circuits intégrés MOS

série CMOS rapide : PC 74HC/HCT

Présentation

La nouvelle logique LOC MOS rapide PC 74HC/HCT possède à la fois les avantages de la faible consommation de la famille actuelle CMOS HE 4000B et les possibilités de vitesse et de sortance de la famille TTL-LS. Cette famille possède un brochage et des fonctions exactement identiques à ceux de la TTL ; en outre, elle inclut plusieurs circuits propres à la famille HE 4000B et quelques circuits spéciaux. La série de base appelée PC 74HC... a une gamme de tension d'alimentation de 2 à 6 V et fonctionne avec les niveaux logiques CMOS. Néanmoins, une sous-famille appelée PC 74HCT... fonctionnera aux niveaux logiques et à la tension d'alimentation standard ($5\text{ V} \pm 10\%$) de la série TTL. Cette sous-famille permet le remplacement broche à broche de composants TTL-LS.

Caractéristiques générales

- Fonctions et brochages identiques aux circuits des familles CMOS et TTL-LS
- Niveaux d'entrée standard CMOS pour une excellente immunité aux bruits (HC/HCU)
- Sous-famille avec des niveaux d'entrée TTL (HCT)
- Sortance des circuits standards : 10 charges TTL-LS (4 mA)
- Sortance des buffers : 15 charges TTL-LS (6 mA)
- Vitesse de fonctionnement (50 MHz) : Temps de retard typique par porte : 10 à 20 ns ($C_L = 15$ à 100 pF)
- Très faible dissipation (inférieure à $1\ \mu\text{W}$ pour une porte)
- Caractéristiques de sortie assurant rapidité et performance optimales
- Large gammes de tensions d'alimentation : 2 à 6 V pour types HC/HCU et $5\text{ V} \pm 10\%$ pour types HCT
- Large gammes de température de fonctionnement : standard (PC 74) : -40 à $+85^\circ\text{C}$
étendue nous consulter
- Disponibilité en boîtiers DIL plastique et en microboîtier (SO)
- Protection interne contre les phénomènes de « latch-up »
- Très haute immunité aux décharges électrostatiques
- Autre source : RCA

Valeurs à ne pas dépasser

Tension d'alimentation	V_{CC}	$-0,5$ à $+7\text{ V}$
Tension sur toute entrée	V_E	$-0,5$ à $V_{CC} + 0,5\text{ V}$
Tension de sortie	V_S	$-0,5$ à $V_{CC} + 0,5\text{ V}$
Courant d'entrée (toute entrée)	$+I_E$	max 20 mA
Courant de sortie :		
sorties standard	$+I_S$	max 25 mA
sorties commande de bus	$+I_S$	max 35 mA
Courant à V_{CC} ou GND		
sorties standard	$+I_{CC} + I_{GND}$	max 50 mA
sorties commande de bus	$+I_{CC} + I_{GND}$	max 70 mA
Température de stockage	T_{stg}	-65 à $+150^\circ\text{C}$
Puissance dissipée par boîtier plastique en gamme standard (PC 74HC/HCT/HCU)		
à $T_{amb} = -40$ à $+60^\circ\text{C}$	P_{tot}	max 400 mW
à $T_{amb} = +60$ à $+85^\circ\text{C}$	P_{tot}	dérive linéaire avec 5 mW/K à 125 mW
Puissance dissipée par microboîtier plastique en gamme standard (PC 74HC/HCT/HCU)		
à $T_{amb} = -40$ à $+70^\circ\text{C}$	P_{tot}	max 200 mW
à $T_{amb} = +70$ à $+85^\circ\text{C}$	P_{tot}	dérive linéaire avec 5 mW/K à 125 mW

Conditions de fonctionnement recommandées

Gamme de tension d'alimentation		
PC 74HC/HCU	V_{CC}	2 à 6 V
PC 74HCT...	V_{CC}	4,50 à 5,50 V
Gamme de tension d'entrée	V_E	0 à V_{CC}
Gamme de tension de sortie	V_S	0 à V_{CC}
Gamme de température		
PC 74HC.../PC 74HCT...	T_{amb}	-40 à $+85^\circ\text{C}$
Étendue	T_{amb}	nous consulter
Temps de montée et de descente sauf pour les entrées trigger de Schmitt	t_r, t_f	500 ns (valeur max)

circuits intégrés MOS

série CMOS rapide (types prévus)

portes NON-ET/NON-OU

HC/HCT00	quadruple porte NAND, 2 entrées
HC/HCT02	quadruple porte NOR, 2 entrées
HC/HCT03	porte NAND, 2 entrées, 3 états
HC/HCT10	triple porte NAND, 3 entrées
HC/HCT20	double porte NAND, 4 entrées
HC/HCT27	triple porte NOR, 3 entrées
HC/HCT30	porte NAND, 8 entrées
HC/HCT266	quadruple porte OU-exclusif, 2 entrées
HC/HCT4002	double porte NOR, 4 entrées

portes ET/OU/OU-exclusif

HC/HCT08	quadruple porte ET, 2 entrées
HC/HCT11	triple porte ET, 3 entrées
HC/HCT11	double porte ET, 4 entrées
HC/HCT32	quadruple porte OU, 2 entrées
HC/HCT86	quadruple porte OU-exclusif, 2 entrées
HC/HCT4075	triple porte OU, 3 entrées

inverseurs/buffers

HC/HCT04/ HCU04	sextuple inverseur bufférisé, non bufférisé
HC/HCT125	quadruple buffer, 3 états
HC/HCT126	quadruple buffer, 3 états
HC/HCT240	octuple buffer inverseur, sortie 3 états
HC/HCT241	octuple buffer, sortie 3 états
HC/HCT244	octuple buffer, sortie 3 états
HC/HCT365	sextuple buffer, sortie 3 états
HC/HCT366	sextuple buffer inverseur, sortie 3 états
HC/HCT367	sextuple buffer, sortie 3 états
HC/HCT368	sextuple buffer inverseur, sortie 3 états
HC/HCT540	octuple buffer inverseur, sortie 3 états
HC/HCT541	octuple buffer, sortie 3 états
HC/HCT4049	sextuple inverseur de puissance
HC/HCT4050	sextuple porte de puissance (non inverseuse)

registres à décalage

HC/HCT164	registre à décalage 8 bits, entrée série/sortie parallèle
HC/HCT165	registre à décalage 8 bits, entrée parallèle/sortie série
HC/HCT166	registre à décalage 8 bits, entrée parallèle ou série/sortie série
HC/HCT194	registre à décalage 4 bits universel, bidirectionnel
HC/HCT195	registre à décalage 4 bits universel
HC/HCT299	registre à décalage 8 bits universel, sortie 3 états
HC/HCT4015	double registre à décalage 4 bits, entrée série/sortie parallèle
HC/HCT4094	registre 8 étages avec mémorisation
HC/HCT40104	registre à décalage 4 bits universel, bidirectionnel, sortie 3 états

bascules, registres, verrous

HC/HCT73	double bascule JK avec niveau de déclenchement négatif et RAZ
HC/HCT74	double bascule D avec niveau de déclenchement positif, SET et RAZ
HC/HCT75	bascule 4 bits
HC/HCT107	double bascule JK avec niveau de déclenchement négatif et RAZ
HC/HCT109	double bascule JK avec niveau de déclenchement positif, SET et RAZ
HC/HCT112	double bascule JK avec niveau de déclenchement négatif, SET et RAZ
HC/HCT173	quadruple bascule D avec niveau de déclenchement positif, sortie 3 états
HC/HCT174	sextuple bascule D avec niveau de déclenchement positif et RAZ
HC/HCT175	quadruple bascule D avec niveau de déclenchement positif et RAZ
HC/HCT259	verrou adressable 8 bits
HC/HCT273	octuple bascule D avec niveau de déclenchement positif et RAZ
HC/HCT373	octuple verrou transparent, sortie 3 états
HC/HCT374	octuple bascule D avec niveau de déclenchement positif, sortie 3 états
HC/HCT377	octuple bascule D avec niveau de déclenchement positif, validation
HC/HCT533	octuple verrou transparent inverseur, sortie 3 états
HC/HCT534	octuple bascule D inverseuse avec niveau de déclenchement positif, sortie 3 états
HC/HCT563	octuple verrou transparent inverseur, sortie 3 états
HC/HCT564	octuple bascule D inverseuse avec niveau de déclenchement positif, sortie 3 états
HC/HCT573	octuple verrou transparent inverseur, sortie 3 états
HC/HCT574	octuple bascule D inverseuse avec niveau de déclenchement positif, sortie 3 états
HC/HCT670	registre mémoire 4 mots \times 4 bits, sortie 3 états
HC/HCT40105	registre FIFO 16 mots \times 4 bits

circuits arithmétiques

HC/HCT85	comparateur 4 bits
HC/HCT181	unité arithmétique et logique 4 bits
HC/HCT182	générateur de retenue anticipée
HC/HCT283	additionneur 4 bits avec retenue
HC/HCT384	multiplicateur 8 bits, complément 2, série/parallèle
HC/HCT583	additionneur BCD
HC/HCT688	comparateur 8 bits

triggers de Schmitt

HC/HCT114	sextuple trigger de Schmitt inverseur
HC/HCT132	quadruple trigger de Schmitt NAND, 2 entrées

circuits intégrés MOS

série CMOS rapide (types prévus)

compteurs

HC/HCT93	compteur binaire 4 étages
HC/HCT160	compteur synchrone décimal BCD avec RAZ asynchrone
HC/HCT161	compteur synchrone 4 bits binaire avec RAZ asynchrone
HC/HCT162	compteur synchrone décimal BCD avec RAZ synchrone
HC/HCT163	compteur synchrone décimal BCD avec RAZ synchrone
HC/HCT190	compteur/décompteur décimal à prépositionnement
HC/HCT191	compteur/décompteur 4 bits binaire à prépositionnement
HC/HCT192	compteur/décompteur décimal à prépositionnement
HC/HCT193	compteur/décompteur 4 bits binaire à prépositionnement, double horloge
HC/HCT390	double compteur décimal à report séquentiel
HC/HCT393	double compteur 4 bits binaire à report séquentiel
HC/HCT4017	compteur Johnson décimal à 10 sorties décodées
HC/HCT4020	compteur binaire à 14 étages
HC/HCT4024	compteur binaire à 7 étages
HC/HCT4040	compteur binaire à 12 étages
HC/HCT4059	compteur programmable
HC/HCT4060	compteur binaire à 14 étages à report séquentiel
HC/HCT4510	compteur/décompteur BCD
HC/HCT4516	compteur/décompteur binaire
HC/HCT4518	double compteur BCD
HC/HCT4520	double compteur binaire 4 bits
HC/HCT40102	compteur/décompteur BCD 8 bits synchrone
HC/HCT40103	décompteur binaire 8 bits

multiplexeurs

HC/HCT151	multiplexeur 8 entrées
HC/HCT153	double multiplexeur 4 entrées
HC/HCT157	quadruple multiplexeur à 2 entrées
HC/HCT158	quadruple multiplexeur à 2 entrées, inverseur
HC/HCT251	multiplexeur 8 entrées, sortie 3 états
HC/HCT253	double multiplexeur 4 entrées, sortie 3 états
HC/HCT257	quadruple multiplexeur 2 entrées, sortie 3 états
HC/HCT354	registre/multiplexeur 8 entrées, sortie 3 états
HC/HCT356	registre/multiplexeur 8 entrées, sortie 3 états

divers

HC/HCT297	filtre digital à boucle de verrouillage de phase
HC/HCT4046	boucle de verrouillage de phase avec VCO
HC/HCT7046	PLL avec détection du verrouillage
HC/HCT7030	Memoire FIFO 64 × 9 bits

décodeurs, codeurs

HC/HCT42	décodeur BCD, décimal
HC/HCT138	décodeur/démultiplexeur 8 → 1
HC/HCT139	double décodeur/démultiplexeur 4 → 1
HC/HCT147	codeur de priorité 10 → 4
HC/HCT154	décodeur/démultiplexeur 16 → 1
HC/HCT238	décodeur/démultiplexeur 8 → 1, non inverseur/inverseur
HC/HCT280	contrôleur/générateur de parité 9 bits, paire/impair
HC/HCT4511	décodeur/driver 7 segments
HC/HCT4514	décodeur/démultiplexeur 1 → 16 avec verrou d'entrée
HC/HCT4515	décodeur/démultiplexeur 1 → 16 avec verrou d'entrée
HC/HCT4543	décodeur/driver 7 segments pour afficheurs à cristaux liquides

commutateurs

HC/HCT4016	quadruple interrupteur bidirectionnel
HC/HCT4051	multiplexeur/démultiplexeur analogique 8 canaux
HC/HCT4052	double multiplexeur/démultiplexeur analogique 4 canaux
HC/HCT4053	triple multiplexeur/démultiplexeur analogique 2 canaux
HC/HCT4066	quadruple interrupteur bidirectionnel
HC/HCT4067	multiplexeur/démultiplexeur analogique 16 canaux
HC/HCT4316	quadruple commutateur
HC/HCT4351	multiplexeur/démultiplexeur analogique 8 voies
HC/HCT4352	double multiplexeur/démultiplexeur analogique 4 voies
HC/HCT4353	triple multiplexeur/démultiplexeur analogique 2 voies

transmetteurs

HC/HCT242	quadruple transmetteur inverseur, sortie 3 états
HC/HCT243	quadruple transmetteur, sortie 3 états
HC/HCT245	octuple transmetteur, sortie 3 états
HC/HCT640	octuple transmetteur inverseur, sortie 3 états
HC/HCT643	octuple transmetteur, sortie 3 états, inverseur/non inverseur
HC/HCT645	octuple transmetteur, sortie 3 états
HC/HCT646	octuple registre/transmetteur, sortie 3 états
HC/HCT648	octuple registre/transmetteur inverseur, sortie 3 états

multivibrateurs

HC/HCT123-C	double multivibrateur monostable à déclenchement
HC/HCT221	double multivibrateur monostable
HC/HCT423-C	double multivibrateur monostable à redéclenchement
HC/HCT4538	double multivibrateur monostable de précision à redéclenchement

circuits intégrés MOS

mémoires MOS

RAM statiques CMOS

Capacité	Type	Boîtier	Nbre de broches	Organis.	Temps d'accès* (ns) max.	Courant repos max. (µA)	Tension alim. (V)	Dissipat. fonct. typ. (mW)
64	HEF4505	P,D	14	64 × 1	660	5	2,5 à 5,5	50
256	HEF4720 HEF4720V	P,D	16	256 × 1	580	25	3 à 15	5
		P,D	16	256 × 1	580	25	4,5 à 12,5	5
1024	PCD5101 PCF8571	P,T	22	256 × 4	300	5	2,5 à 5,5	50
		P,T	8	128 × 8	—	5	2,5 à 5,5	30
2048	PCF8570	P,T	8	256 × 8	—	5	2,5 à 6	50
4096	PCD5114	P,T	18, 20	1024 × 4	200	5	2,5 à 5,5	50
16384	SBB6116 (1)	P	24	2048 × 8	100-150	—	5	—

* à 5 V

EEPROM

Capacité	Type	Boîtier	Nbre de broches	Organis.	Temps de rétention min.	Tension d'écriture typ. (V)	Tension alim. (V)	Dissipat. à 5 V typ. (mW)
1024	PCD8572	P,T	8	128 × 8	10 ans	V _{DD}	5	5
2048	PCB8582 (1)	P,T	8	256 × 8	10 ans	V _{DD}	5	5

ROM

Capacité	Type	Boîtier	Nbre de broches	Organis.	Temps d'accès (ns)	Tension alim. (V)	I _{CC} (mA)
16 K	2616	N,F	24	2 K 8	150-300	5	70
32 K	2332 2632A	N,F	24	4 K 8	150-300	5	75
		N,F	24	4 K 8	150-300	5	75
64 K	2364 2664A 26S64 2665 *	N,F,D,A	28	8 K 8	150-300	5	90
		N,F,A	24	8 K 8	150-300	5	90
		N	24	2 × 4 K × 8	300	5	90
		N	20	8 K 8	150-300	5	90
128 K	23128 23128A ** 23129 *	N,F,D,A	28	16 K 8	200-300	5	100
		N,D,A	28	16 K 8	150-300	5	100/15
		N	20	16 K 8	150-200	5	100
256 K	23256A **	N,D,A	28	32 K 8	150-300	5	100/15
512 K	23512A ** 23513A **	N,D,A	28	64 K 8	200-300	5	115/20
		N	28	2 × 32 K × 8	200-300	5	115/20
1 M	231024	N,A	28	128 K 8	200-300	5	115/20

* Adresses et données multiplexées.

** Power down.

(1) en développement

circuits intégrés MOS

commande d'afficheurs à cristaux liquides

Type	Boîtier	Fonction	Caractéristiques générales
PCF2100	P,T	pour afficheur 40 segments en duplex	● faible consommation de courant ● entrées de données en série ● contrôle de bus intégré ● oscillateur intégré ● possibilité de mise en cascade
PCF2110	P,T	pour afficheur 60 segments en duplex + 2 LED en sortie	
PCF2111	P,T	pour afficheur 64 segments en duplex	
PCF2112	P,T	pour afficheur 32 segments en statique	
PCF8576	T	pour afficheur 40 segments en direct (bus I ² C) (1 : 1. 1 : 2, 1 : 3, 1 : 4)	
PCF8577	P,T	pour afficheur 32/64 segments statique/duplex (bus I ² C)	

circuits intégrés pour poste d'abonné

PCD3310	P,T*	Circuit de numérotation mixte (décimale + multifréquence)
PCD3311	P,T	Circuit de numérotation multifréquence-périphérique de microprocesseur (parallèle + bus I ² C)
PCD3312	P,T	Circuit de numérotation multifréquence-périphérique de microprocesseur (bus I ² C)
PCD3321	P	Circuit de numérotation décimale avec rappel du dernier numéro
PCD3325A	P,T	Circuit de numérotation décimale avec rappel du dernier numéro
PCD3327	P,T	Circuit de numérotation décimale avec rappel du dernier numéro
PCD3315	P,T*	Circuit de numérotation décimale + répertoire 10 numéros
PCD3341	P,T	Circuit de numérotation décimale + répertoire + interface bus I ² C
PCD3342	P,T	Microcontrôleur spécialisé téléphonie (bus I ² C)
PCD3360	P,T	Circuit de sonnerie

horloge/temporisateur avec E/S série

SAF3019	P	Périphérique de microprocesseur (gamme de température : -40 à +85 °C)
PCF8573	P,T	Version pour bus I ² C du SAF3019

convertisseurs digitaux/analogiques

LN1721 *		Convertisseur digital/analogique 8 bits
TDA1432		Convertisseur digital/analogique 8 bits

Boîtier : D = DIL cerdip, P = DIL plastique, T = microboîtier plastique (boîtier SO/VSO).
* En développement.

circuits intégrés MOS

circuits intégrés pour horlogerie

pendulettes et réveils (analogiques)

Tension d'alimentation : 1,1 à 1,8 V

Type	Boîtier	Description
PCA1512	DIL8	Oscillateur à quartz 4 MHz, alarme continue T = 2 s, t _p = 1 s
Famille PCA1515	DIL8	Oscillateur à quartz 4 MHz, alarme cadencée T = 2 s, t _p = 46,8 ms
Famille PCA1564/ PCA1574	DIL8	Oscillateur à quartz 32 kHz, alarme continue cadencée T = 2 s, t _p = 46,8 ms
Famille PCA1584	DIL8	Oscillateur à quartz 32 kHz, avec ajustement électrique de la fréquence

montres à aiguilles (analogique)

Famille PCA1200	SO-101/SOT144 puce	Oscillateur à quartz 32 kHz
Famille PCA1260	SO-101/SOT144 puce	Oscillateur à quartz 32 kHz. Avec contrôle de la largeur de l'impulsion (récupération d'énergie)
Famille PCA1400	SO-101/SOT144 puce	Oscillateur à quartz 32 kHz. Ajustement électrique de la fréquence

montres digitales

PCA1122T (MJ123)	VSO-40	4 digits, 5 fonctions
----------------------------	--------	-----------------------

montres digitales pour automobile

PCF1171	VSO-40 puce	4 digits (12 H, 24 H)
PCF1172	VSO-40 puce	3 digits 1/2 (AM/PM)

microcontrôleurs MOS

microcontrôleurs NMOS - famille 8048H

MAB 8048H, 8035H, 8049H, 8039H, 8050H, 8040H

Traits principaux :

- Microcontrôleur 8 bits en un boîtier
- Comprend UC 8 bits, ROM, RAM et entrées/sorties
- Deux versions compatibles broche pour broche : 8048/8049/8050 avec mémoire programme programmable par masque 8035/8039/8040 sans mémoire programme intégrée (mémoire externe)
- Entrées et sorties compatibles TTL
- Mémoire et E/S facilement expansibles
- Technologie MOS canal N, porte silicium (HMOS)
- Alimentation unique + 5 V
- Boîtier DIL 40 broches standard.

Architecture :

- 1 K octets de ROM (8048), 2 K octets (8049), 4 K octets (8050)
- 64 octets de RAM (8048/8035), 128 octets (8049/8035), 256 octets (8050/8040)
- 27 lignes d'E/S
- Séquenceur/compteur d'événements internes
- Interruption 1 niveau
- Pile de registres 8 niveaux.

Jeu d'instructions :

- 96 instructions
- Possibilités étendues de traitement au niveau du bit
- Arithmétique binaire et BCD
- Majorité d'instructions à 1 seul octet (max. 2 octets)
- Temps de cycle d'exécution d'instructions : 2,5 µs.

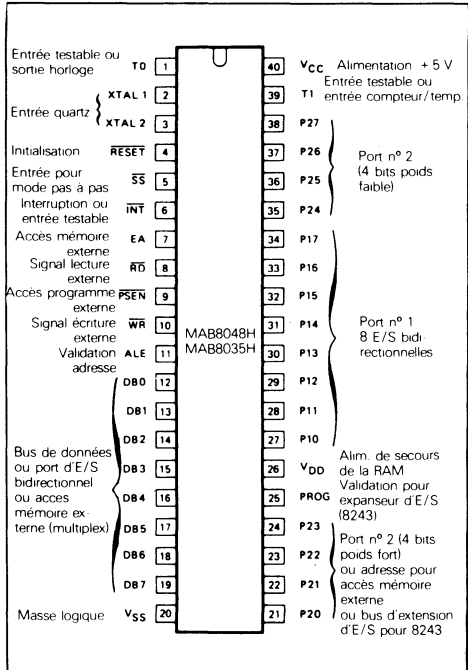
Boîtiers :

Types	DIL-40	VSO-40	CMS PLCC-44
8048/35	•	•	•
8049/39	•	•	•
8050/40	•	•	•

Gammes de températures :

- 0 à + 70 °C
 - 40 à + 85 °C
 - 40 à + 110 °C
- } selon type et boîtier

BROCHAGE



microcontrôleurs CMOS - famille 80C48

PCB 80C48, 80C35, 80C49, 80C39, 80C50, 80C40

- Conçus en technologie CMOS (CHMOS), ils ont la même architecture, le même jeu d'instructions et le même brochage que les versions NMOS correspondantes.
- Boîtiers : DIL 40 broches ou PLCC 44 broches (CMS).

microcontrôleurs MOS

microcontrôleurs NMOS - famille 8051AH

MAB 8051AH, 8031AH, 8052AH, 8032AH

Traits principaux :

- Microcontrôleur 8 bits en un boîtier
- Comprend UC 8 bits, ROM, RAM, entrées/sorties, processeur booléen, circuits d'horloge et oscillateur intégré (12 MHz)
- Deux versions compatibles broche pour broche : 8051/8052 avec mémoire programme programmable par masque
8031/8032 sans mémoire programme (mémoire externe)
- Alimentation unique 5 V
- Technologie MOS canal N, porte silicium (HMOS)
- Entrées/sorties compatibles TTL

Architecture :

- 4 K octets de ROM (8051), 8 K octets (8052)
- 128 octets de RAM (8051/8031), 256 octets (8052/8032)
- 128 K octets d'espace mémoire adressable
- 4 ports d'entrée/sortie 8 bits
- Canal d'entrée/sortie série bidirectionnel simultané
- 256 bits adressables individuellement pour le processeur booléen (128 en RAM interne, 128 dans des registres spéciaux)
- 2 séquenceurs/compteurs d'événements 16 bits internes
- 5 sources d'interruptions possibles et 2 niveaux de priorité.

Jeu d'instructions :

- 111 instructions dont :
94 pour les traitements au niveau de l'octet
17 pour les traitements au niveau du bit
- Temps d'exécution des instructions : 1 ou 2 μ s (selon instructions).

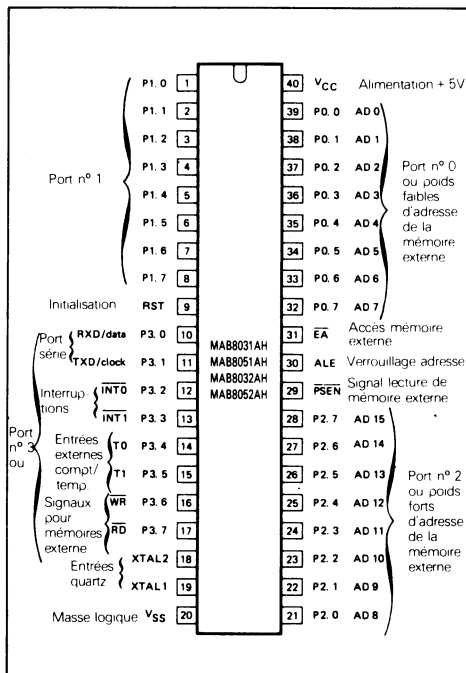
Boîtiers :

- DIL 40 broches ou PLCC 44 broches (CMS)

Gammes de températures :

- 0 à + 70 °C
 - - 40 à + 85 °C
 - - 40 à + 100 °C
- } selon type et boîtier

BROCHAGE



microcontrôleurs MOS

microcontrôleurs CMOS - famille 80C51

PCB 80C51, 80C31

- Conçus en technologie CMOS (CHMOS), ils ont la même architecture, le même jeu d'instructions et le même brochage que les versions NMOS correspondantes.
 - Boîtiers : DIL 40 broches ou PLCC 44 broches.
-

PCB 83C351, 80C351 (avec interfaces D²B et I²C)

Traits principaux :

- Microcontrôleur 8 bits en un boîtier, compatible 8051/80C51
- Comprend UC 8 bits, ROM, RAM et entrées/sorties
- Deux versions compatibles broche à broche :
 - 83C351 avec mémoire programmable par masque
 - 80C351 sans mémoire programme intégrée (mémoire externe)
- Alimentation unique + 5 V
- Technologie CMOS (CHMOS)
- Entrées et sorties compatibles CMOS et TTL.

Architecture :

- 4 K octets de ROM (83C351)
- 128 octets de RAM (83C351/80C351)
- 128 K octets d'espace adressable
- 4 ports d'entrée/sortie 8 bits
- Interfaces E/S série :
 - interface bus I²C sur le port 1
 - interface bus D²B ou mode 9 bits sur le port 3
- 3 compteurs/temporisateurs 16 bits
- Processeur booléen intégré.

Jeu d'instructions :

- Compatible 8051/80C51.
-

microcontrôleurs MOS



microcontrôleurs NMOS - famille 8400

MAB 8401-8411-8421-8441-8461

Caractéristiques :

- UC 8 bits, RAM, ROM et E/S en 28 broches
- Technologie NMOS
- Une version pour développement et mise au point en boîtier « piggy back » (8401) - REPR0M insérable de 8 K octets permet les translations dans la mise au point du programme
- Quatre versions programmables par masque en usine : 8411, 8421, 8441, 8461
- Mémoire ROM : 1 K octets (8411), 2 K octets (8421), 4 K octets (8441), 6 K octets (8461)
- Mémoire RAM : 64 octets (8411, 8421), 128 octets (8401, 8441, 8461)
- Canal série avec possibilité de multitransmetteurs compatible bus I²C
- 20 lignes d'E/S dont 8 pouvant piloter 10 mA sous 1 V
- Entrée testable
- Entrée d'interruption externe
- Interruptions internes séquenceur/compteur et unité série
- Séquenceur/compteur d'événements 8 bits
- Détecteur de passage à zéro d'une onde alternative
- Temps de cycle : 5 µs (quartz : 6 MHz)
- Horloge générée par un quartz, une inductance ou une source externe
- Supporte 12 V sur toutes les broches des ports
- Même jeu d'instructions que le 8048 sauf 8 additions et 5 omissions.

Options :

- Sélectionnables par programme (entrée T1)
 - détecteur de passage par zéro
 - compteur d'événements } comme
 - séquenceur } 8048/8049
 - entrée testable }
 - sur le port 2, E/S compatible TTL ou ligne d'émission réception série (plus broche d'horloge)
- Sélectionnables par masque en usine
 - drain ouvert
 - résistance de rappel à Vcc
 - push-pull.

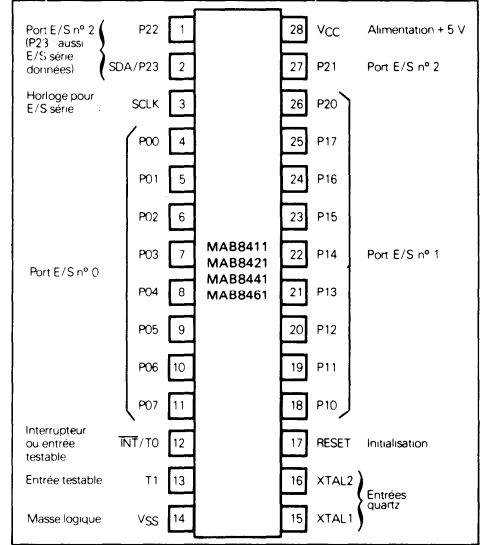
Boîtiers :

Types	DIL-28	VSO-28	PLCC68
8401	•		•
8411/21/41	•	•	
8461	•		

Gammes de températures :

- 0 à + 70 °C } selon type et boîtier
- 40 à + 85 °C }

BROCHAGE



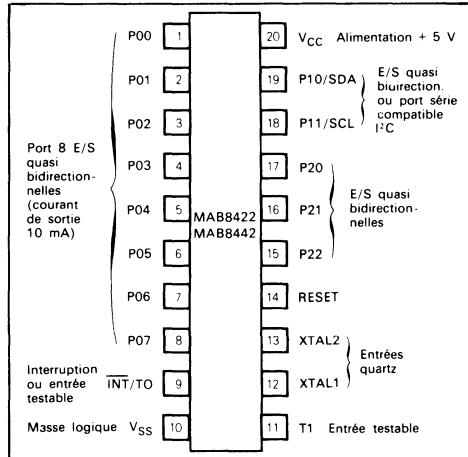
microcontrôleurs MOS



microcontrôleurs NMOS - MAB 8422, 8442

- Version économique 20 broches
- Caractéristiques (architecture et jeu d'instructions) identiques au MAB8421 pour le MAB8422 et au MAB8441 pour le MAB8442 sauf pour :
 - 13 lignes d'E/S (au lieu de 20)
 - interface I²C nécessitant un contrôle par logiciel (disponible sur demande).

BROCHAGE



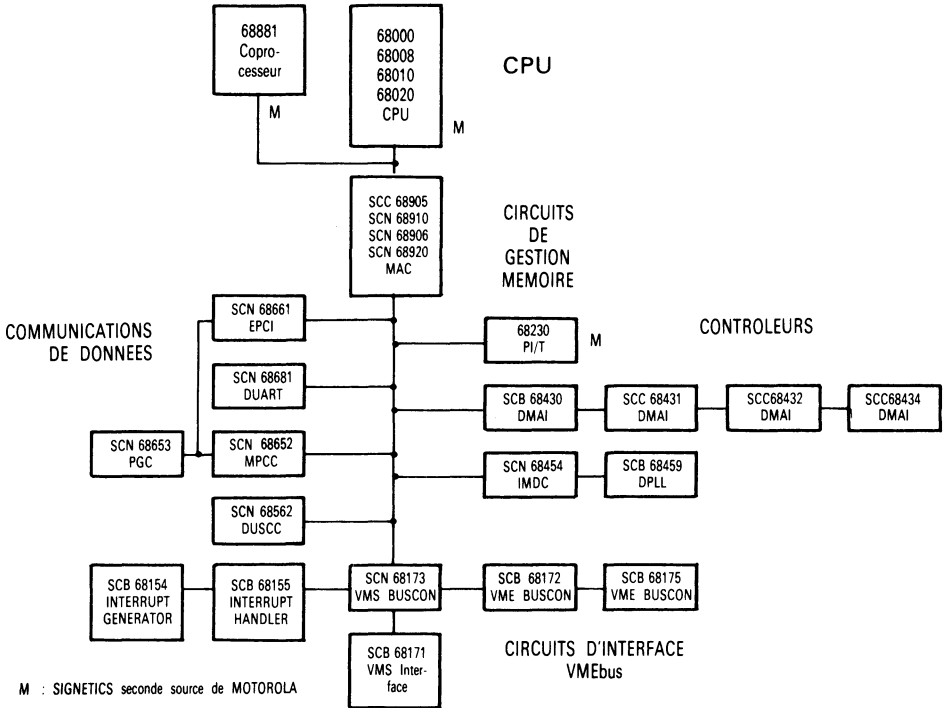
microcontrôleurs CMOS - famille 84C00

PCD 84C00, 84C20, 84C40

- Conçus en technologie CMOS, ils ont la même architecture, le même jeu d'instructions et le même brochage que les versions NMOS correspondantes.

microprocesseurs MOS

famille 68000



microprocesseurs MOS

famille 68000

unités centrales

SCN68000 MPU

- Alimentation 5 V
- Gamme de température standard : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 64 broches ; PLCC 68 broches ; PGA 68 broches
- Technologie NMOS
- Unité centrale 32 bits interne
- Bus de données 16 bits
- Adressage direct 16 M-mots
- 56 groupes d'instructions optimisées
- Entrées/sorties dans l'espace mémoire
- 14 modes d'adressage
- Horloge 8-10 MHz

SCN68008 MPU

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 48 broches ; PLCC 52 broches
- Technologie MOS
- Unité centrale 32 bits interne
- Bus de données 8 bits
- Adressage direct 1 M octets
- 56 groupes d'instructions optimisées
- Entrées/sorties dans l'espace mémoire
- 14 modes d'adressage
- Horloge 8/10/12,5 MHz

SCN68010 MPU

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 64 broches ; PLCC 68 broches ; PGA 68 broches
- Technologie MOS
- Unité centrale 32 bits interne
- Bus de données 16 bits
- Adressage 16 M mots
- Mémoire virtuelle
- 56 groupes d'instructions optimisées
- Entrées/sorties dans l'espace mémoire
- 16 modes d'adressage
- Horloge 8-10 MHz

circuits d'interface VMEbus

SCB68154 Générateur d'interruptions

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtier : DIL 40 broches
- Technologie bipolaire
- Générateur d'interruptions pour systèmes VMEbus ou VERSABUS
- Délivre les 7 niveaux d'interruptions
- 2 registres externes pour la programmation
- Validation et remise à zéro des interruptions
- Fournit le vecteur en reconnaissance de l'interruption

SCB68155 Contrôleur d'interruptions

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtier : DIL 40 broches
- Technologie bipolaire
- Contrôleur d'interruptions pour systèmes VMEbus et VERSABUS
- Contrôle les 7 niveaux d'interruption VMEbus et 7 niveaux d'interruption locale dont 1 non masquable
- Priorité aux interruptions locales sur celles provenant du VMEbus
- Vectorise les interruptions locales
- Interface avec le contrôleur de bus
- 8 registres internes
- Possibilité de masquage de chacune des interruptions
- Historique des interruptions

microprocesseurs MOS

famille 68000

circuits d'interface VMEbus (suite)

SCB68172 Contrôleur de bus (BUSCON)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 28 broches; PLCC 44 broches
- Technologie bipolaire
- Compatible bus 68000
- Applications maître, esclave, maître-esclave, possibilité de double accès
- Assure le respect des normes VMEbus
- Fréquence d'horloge à 25 MHz
- Interface pour un processeur ou contrôleur de DMA
- Option ROR et RWD
- Le séquenceur interne permet d'anticiper le décodage des adresses
- Quelle que soit la configuration, il gère les protocoles du VMEbus et en respecte les normes en accord avec les spécifications (révisions B et C)

SCB68175 BUSCON

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtier DIL 24 broches étroit
- Technologie bipolaire
- Contrôleur de bus VMEbus ou VERSABUS
- Fonctionnement asynchrone interne
- Application maître
- Assure le respect des normes VMEbus
- Interface processeur
- Options ROR et RWD
- Traitement automatique des erreurs bus

SCB68430 Contrôleur d'accès direct mémoire (DMAI)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 48 broches; PLCC 52 broches
- Technologie bipolaire
- Compatible bus 68000
- Compatible en logiciel avec les autres contrôleurs de DMA de la famille 68000
- Transfert en adresse unique
- Vol de cycle et fonctionnement par bloc
- Arbitrage de bus en « daisy-chain »
- Recommence le dernier cycle sur erreur de bus
- Admet des transferts en 32 bits sur le VMEbus
- Utilise les interruptions vectorisées du 68000
- Compteur d'adresse 24 bits
- Compteur de transfert 16 bits
- Vitesse maximale : 5 M bits/s; horloge 12,5 MHz

SCC68431

- Version CMOS du 68430

SCC68432

- Version CMOS 2 canaux du 68430

SCC68434

- Version CMOS 4 canaux du 68430
-

microprocesseurs MOS

famille 68000

circuits d'interface VMEbus (suite)

SCN68454 Contrôleur de disques intelligent (IMDC)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 48 broches ; PLCC 52 broches
- Technologie MOS
- Compatible avec le bus et le système d'interruption du SCN68000
- Possède un compteur d'adresses sur 31 bits pour le DMA
- Largeur de transfert des données sur 8 bits ou 16 bits
- Contrôle jusqu'à 4 disques souples ou rigides
- Délivre tous les signaux nécessaires au SA1000, au ST506 et au SA850
- Débit de 10 M bits/s en MFM et de 2 M bits/s en FM
- Réalise le codage et le décodage des données en FM et en MFM
- Contrôleur de DMA embarqué
- FIFO embarqué de 128 octets pour le DMA
- Accepte des commandes d'écriture et de lecture de secteurs contigus avec positionnement implicite
- Branchement automatique à un secteur valide à la rencontre d'un mauvais secteur
- Polynômes de correction d'erreur sur 40 bits
- 10 circuits suffisent à définir une configuration minimale
- 11 commandes microprogrammées

SCB68459 Sérialisateur-désérialisateur (DPLL)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 20 broches ; SO 20 broches
- Technologie bipolaire
- Circuit complémentaire du 68454
- Accepte un débit de données allant de 100 kHz à 10 MHz
- Multiplexeur de données et d'horloge embarqué
- Accepte un codage de données en FM ou en MFM
- Nécessite une horloge externe pour le VCO

SCN68681 Interface de communications asynchrones 2 canaux (DUART)

- Alimentation 5 V
 - Gamme de température : 0/70 °C
 - Boîtiers : DIL 40 broches ; PLCC 44 broches
 - Entrées et sorties compatibles TTL
 - Technologie NMOS
 - Compatible bus 68000
 - 2 canaux asynchrones en duplex intégral
 - 4 registres tampon par récepteur
 - Format de données programmable avec différentes parités et bits d'arrêt
 - Générateur de baud programmable pour chaque émetteur/récepteur
 - 18 vitesses fixées et 1 programmable externe
 - Détection sur parité, sur trame, de suritesse et faux départ
 - Génération et détection de break
 - Canal programmable, full-duplex, auto-echo, rebouclage local ou à distance
 - Séquenceur/compteur programmable 16 bits
 - Port de sortie 8 bits multifonction
 - Port d'entrée 7 bits multifonction (avec détection de changement d'état)
 - Système d'interruption évolué (jusqu'à 6 voies et 8 niveaux)
 - Oscillateur intégré
-

microprocesseurs MOS

circuits de communications de données compatibles 68000

SCN68562 Double contrôleur de communications séries multiprotocoles (DUSCC)

- Alimentation 5 V
 - Gamme de température : 0/70 °C
 - Boîtiers : DIL 48 broches ; PLCC 52 broches
 - Entrées et sorties compatibles TTL
 - Technologie NMOS
 - Double émetteur/récepteur duplex intégral asynchrone et synchrone
 - Opération suivant différents protocoles (HDLC, SDLC, X25, ASYNC)
 - FIFO de 4 caractères en émission et réception
 - Vitesse programmable pour chaque émetteur et récepteur (16 vitesses fixées et 1 programmable externe)
 - Vitesse des données de 0 à 4 MHz
 - Parité et FCS (séquence de contrôle de trame), génération et détection LRC ou CRC
 - Encodage et décodage de données programmables
 - Mode canal programmable (semi- ou full-duplex, auto-écho)
 - Mode de transfert de données programmable : scrutation, interruption, DMA, attente
 - Interface DMA intelligent
 - Différents modes d'interruptions programmables
 - Compteur/temporisateur 16 bits programmables multi-fonctions
 - Contrôle modem
 - Oscillateur à quartz intégré au boîtier (14,7456 MHz)
-

famille MAC : contrôleurs d'accès mémoire

SCN68905-68906-68910-68920 Contrôleurs d'accès mémoire

Unité de gestion mémoire

- Segmentation, pagination, segment + page
- 1 à 2 K segments
- Longueur variable des segments (2 K à 16 M) avec page (1 K à 8 K)
- Protection au niveau du segment, mais historique au niveau de la page
- Descripteur pour 32 pages
- Espace d'adresse partagé en 4 régions
- 5 registres définissent le contexte et les frontières des régions

Contrôleur de mémoire cache

- Mémoire cache extérieure (semi associative)
- Zone de travail de 32 sous-caches défini par adresse et espace d'adresse (4 régions)
- La taille d'un bloc en mémoire cache est de : 2, 4, 8 ou 16 octets
- La capacité de la mémoire cache est de : 512, 1 024 ou 2 048 blocs (Taille de la mémoire cache : 1 K à 32 K octets)

SCN68905 : ne possède pas d'ALU
ne possède pas les registres de pointeurs de segments

SCN68910 : + ALU
+ registres de pointeurs de segment
+ peut aller chercher directement une page manquante

SCN68906 : version 32 bits du 68905

SCN68920 : version 32 bits du 68910

microcontrôleurs - microprocesseurs MOS

composants d'environnement

1. circuits d'interface pour communications de données

SCN2641 Interface de communication asynchrone (UART)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 24 broches plastique étroit ; PLCC 28 broches
- Entrées et sorties compatibles TTL
- 16 vitesses d'échange : 50 à 19 200 bauds
- Fonctionnement en duplex ou semi-duplex
- Mode « écho » série automatique
- Mode « boucle » pour maintenance locale ou à distance
- Détection trame, « survitesse », de parité, de faux bits de départ
- Détection et génération d'interruption de communication
- Générateur de baud intégré

SCN2651 Interface de communication programmable (PCI)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtier : DIL 28 broches plastique
- Entrées et sorties compatibles TTL
- 16 vitesses d'échange : 50 à 19 200 bauds
- Fonctionnement en duplex ou semi-duplex
- Fonctionnement synchrone ou asynchrone
- Mode « écho » série automatique
- Détection d'erreur de parité, « survitesse », de trame
- Détection et génération d'interruption de communication
- Générateur de baud intégré

SCN2652/68652 Contrôleur de communication multiprotocole (MPCC)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 40 broches plastique ; PLCC 40 broches
- Entrées et sorties compatibles TTL
- Vitesses d'échange : du continu à 2 Mbps
- Supporte les protocoles orientés bit : SDLC, HDLC...
- Supporte les protocoles orientés octet : DDCMP, BISYNC
- Détection et génération automatique de ABORT, FLAG, GA...
- Insertion-suppression de zéros
- Détection et génération de SYNC
- Auto-test en mode maintenance

SCN2653/68653 Contrôleur-générateur polynomial (PGC)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 16 broches plastique ; SO 16 broches
- Entrées et sorties compatibles TTL
- Modes BISYNC normal ou transparent
- Détection jusqu'à 128 caractères
- Directement compatible 2651, 2652, 2661
- Génération-détection de BCC et VRC

SCN2661/68661 Interface de communication programmable (EPCI)

- Alimentation 5 V
 - Gamme de température : 0/70 °C
 - Boîtiers : DIL 28 broches plastique ; PLCC 28 broches
 - Entrées et sorties compatibles TTL
 - Fonctionnement synchrone ou asynchrone
 - Mode maintenance locale ou à distance
 - Détection d'erreurs de parité, « survitesse », de trame
 - Détection-génération d'interruptions
 - Mode « écho » série automatique
-

microcontrôleurs - microprocesseurs MOS

composants d'environnement (suite)

SCN2681 Double interface de communication asynchrone (DUART)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 24/28/40 broches plastique ; PLCC 44 broches
- Entrées et sorties compatibles TTL
- Double émetteur-récepteur asynchrone full-duplex
- Format des données programmable
- Détection d'erreurs de parité, « survitesse », de trame
- Détection-génération d'interruptions
- Oscillateur intégré
- Modes programmables (full-duplex, écho, bouclage local ou à distance)

SCC2691 Interface de communication asynchrone (UART)

- Alimentation 5 V
- Gamme de température : 0/70 °C
- Boîtiers : DIL 24 broches plastique étroit ; PLCC 28 broches
- Technologie CMOS
- 18 vitesses d'échange : 50 à 38,4 K bauds
- Générateur de baud programmable pour émetteur-récepteur
- Détection d'erreurs de parité, « survitesse », de trame
- Détection-génération d'interruption évoluée
- Oscillateur intégré
- Fonctionnement full-duplex
- Mode consommation réduite 500 µA

2. circuits pour terminaux de visualisation professionnels

2670 DCGG Générateur de caractères alphanumériques et graphiques

- 128 caractères alphanumériques en matrice 10 × 9
- 256 caractères graphiques
- option de graphisme par traits
- latches d'adresse lignes et caractères
- logique interne de décalage de caractères
- temps d'accès maximum caractères : 300 ns
- logique de contrôle d'inhibition
- fonctionnement statique
- compatible TTL
- code ROM différent à la demande
- alimentation + 5 V

2671 PKCC Contrôleur programmable de clavier et interface de communication série asynchrone

- interface de clavier contact ou capacitif
 - jusqu'à 128 touches organisées en 8 × 16
 - opérations encodées et non encodées
 - quatre niveaux de codes par touche
 - option blocage de touches, codes d'enfoncement et de relâchement de touches séparés
 - vitesse de scrutation et durée de traitement de l'anti-rebond programmable
 - mode répétition automatique
 - détection de double frappe
 - générateur sonore : deux fréquences
 - interface de communication asynchrone
 - générateur de rythme interne, 16 vitesses programmables de 50 à 38 400 bauds
 - opération duplex intégral
 - détection de début et de fin de break
 - génération de break programmable
 - paramètres caractère programmable
 - mode écho automatique et rebouclage de maintenance
 - fonctionnement par scrutation ou interruption
 - contrôleur de priorité et générateur de vecteur d'interruption
 - quartz ou horloge externe
 - alimentation + 5 V
 - compatible TTL, 40 broches
-

microcontrôleurs - microprocesseurs MOS

composants d'environnement (suite)

2. circuits pour terminaux de visualisation professionnels (suite)

2672 PVTC Contrôleur de séquençement vidéo programmable

- fréquence caractères : 2,7 et 4 MHz
- jusqu'à 256 caractères par rangée
- de 1 à 16 lignes par rangée
- jusqu'à 128 rangées de caractères
- synchronisation horizontale et verticale programmable
- balayage entrelacé ou non entrelacé
- adressage de la RAM visualisation jusqu'à 16 K octets permettant le multipage
- partition automatique de la RAM
- curseur adressable et relecture de sa position
- taille, position et clignotement du curseur programmable
- partition de l'écran et rouleau horizontal
- photostyle
- mode d'interface buffer sélectionnable
- logique de rafraîchissement dynamique (RAM)
- compatible TTL
- alimentation + 5 V
- 40 broches

2673 VAC Contrôleur d'attributs vidéo

- fréquence vidéo : 18 et 25 MHz
- sortie 3 niveaux (75 Ω)
- 2 sorties TTL dont la sortie 3 niveaux est une combinaison
- logique d'attributs d'écran et de caractères :
 - vidéo inverse
 - masquage du caractère
 - clignotement du caractère
 - souligné
 - surbrillance
 - contrôle graphique (2673) ou photostyle (2673A)
- attributs d'écran extensible de rangée en rangée
- fond blanc ou noir
- curseur en vidéo inverse
- jusqu'à 10 points par caractère
- effacement composite pour rafraîchissement de l'intensité d'écran
- option : possibilité de contrôle d'écran en mode graphique
- circuit bipolaire compatible TTL, 40 broches

2674 AVDC Contrôleur haute résolution d'écran vidéo

- fréquence caractères : 2,7/4/6 MHz
- 1 à 256 caractères par rangée
- 1 à 16 lignes vidéo par rangée
- 1 à 128 rangées de caractères par écran
- mode graphique point par point
- synchronisation horizontale et verticale programmable
- adressage de la RAM visualisation jusqu'à 64 K octets permettant le multipage (1 M octets possible en utilisant le compteur de ligne vidéo)
- possibilité d'écriture, de lecture à la position du curseur
- incrémentation du curseur
- taille, position et clignotement du curseur programmable
- gestion automatique d'espaces RAM discontinus
- découpage automatique d'écran
- décalage lent bidirectionnel automatique
- table d'adressage des rangées
- possibilité de caractères en double hauteur et/ou double largeur
- différents modes d'interfaçage sélectionnable
- possibilité d'utilisation de RAM dynamique
- possibilité de synchronisation extérieure
- compatible TTL
- alimentation - 5 V
- boîtier 40 broches

microcontrôleurs - microprocesseurs MOS

composants d'environnement (suite)

2. circuits pour terminaux de visualisation professionnels (suite)

2675 CMAC Contrôleur d'attributs vidéo couleur/monochrome

- fréquence vidéo : 15/25/40 MHz
 - mode Monochrome : attribut VT 100 (marque déposée DEC)
 - 4 intensités codées sur 2 sorties TTL)
 - 8 couleurs de caractère et de fond codées sur 3 sorties TTL
 - mode attribut série et parallèle
 - vidéo inverse
 - masquage, clignotement, souligné, surintensité du caractère
 - 2 sorties d'usage général
 - couleur de fonds et de caractères
 - largeur du point programmable
 - caractère de double largeur
 - curseur en vidéo inverse
 - curseur blanc possible en mode couleur
 - jusqu'à 10 points par caractère
 - masquage possible en ligne vidéo
 - compatible TTL
 - alimentation - 5 V
 - boîtier 40 broches
-

3. circuits pour applications vidéotex et télétexte

SAA 5230 : Processeur vidéo pour signaux de télétexte diffusé (VIPII)

- Extraction des données télétexte du signal vidéo
- Régénération de l'horloge télétexte
- Synchronisation du texte et de l'image vidéo
- Utilisable sur tout standard : ANTIOPE/NABTS/CEEFAX
- Interface directe avec CIDAC (SAA5250), EUROM (SAA5350), EURO CCT (SAA5240)
- Tension d'alimentation + 12 V
- Technologie bipolaire
- Boîtier plastique 28 broches
- Gamme de température : - 25 °C, + 70 °C.

SAA 5240 : Circuit de télétexte (EURO-CCT) commandé par bus I²C.

Circuit décodeur de télétexte (norme européenne) effectuant toutes les fonctions logiques du décodeur. Fonctionne avec le processeur vidéo VIPII (SAA 5230) et une RAM statique standard sous le contrôle du bus série I²C. Le SAA5240 peut également être utilisé pour la norme de vidéotex à attributs série PRESTEL.

- Générateur de caractères (12 × 10) pour 5 langues différentes en 2 versions :
 - SAA 5240A : Grande-Bretagne, Allemagne, Suède
 - SAA 5240B : Italie, Allemagne, France
 - Acquisition « plein canal » ou « retour trame »
 - Interface directe pour RAM statique 8 K × 8 permettant le stockage de 4 pages
 - Sélection automatique de langage parmi les 3 incorporés (2 versions SAA 5240A et B)
 - Possibilité de réception des « rangées fantômes »
 - Alimentation unique + 5 V
 - Boîtier plastique 40 broches (SOT-129).
-

microcontrôleurs - microprocesseurs MOS

composants d'environnement (suite)

3. circuits pour applications vidéotex et télétexte (suite)

SAА 5250 : Circuit intégré d'acquisition multistandard pour télétexte diffusé (CIDAC)

- Démultiplexage des voies numériques
- Gestion de la mémoire tampon d'acquisition
- Trois standards programmables :
 - ANTIQPE (norme D2 A4-2)
 - NABTS (DIDON 3)
 - CEEFAX
- Interface avec FIFO : 2K × 8 statique
- Interface microprocesseur : type « MOTEL » (familles 8051 et 68000)
- Interface d'entrée : directe avec SAA 5230
- Tension d'alimentation + 5 V
- Technologie HCMOS
- Boîtier plastique 40 broches
- Gamme de température : — 25 °C, + 70 °C.

SAА 5350 : Contrôleur de visualisation évolué (suivant recommandation CEPT) EUROM

- 40 caractères × 20/24 rangées
- 512 caractères alphanumériques
- 215 éléments graphiques + jeu de caractères dynamiquement redéfinissables
- Interface avec microcontrôleur 8/16 bits avec DMA
- Entièrement programmable par le microcontrôleur
- Défilement : une table d'adressage à bord du circuit évite des transferts massifs de données
- Mémoire vive ou RAM pour la table de sélection des couleurs et convertisseur D/A avec correction de gamma
- L'interface mémoire permet d'adresser jusqu'à 32 pages
- Rangée de contrôle à emplacement programmable
- Trois modes de synchronisation :
 - autonome, utilisation d'un quartz 6 MHz avec l'oscillateur intégré
 - esclave, synchronisé directement à partir d'une synchronisation composite
 - asservissement en phase (PLL), permet la synchronisation d'une vidéo et de texte (par ex. : utilisation d'un magnétoscope ou d'un vidéo-disque avec superposition de texte)
- Sortie synchro composite
- L'effet de loupe permet de commander localement la double hauteur d'une rangée de caractères, de façon sélective
- Technologie NMOS
- Boîtier plastique 40 broches
- Gamme de température : — 25 °C, + 70 °C.

CIRCUIT MODEM

SAА 5070 LUCY Circuit d'interface et modem

- 40 broches
 - Technologie N-MOS
 - Interface microprocesseur à bus multiplexé
 - Démodulateur 1 200 bauds et récepteur asynchrone
 - Modulateur 75/1 200 bauds et émetteur asynchrone
 - Numérotation automatique
 - Interface bande magnétique
 - Double interface, série IBUS
 - Double port d'E/S parallèle (interface mémoire non volatile).
-

microcontrôleurs - microprocesseurs MOS

composants d'environnement

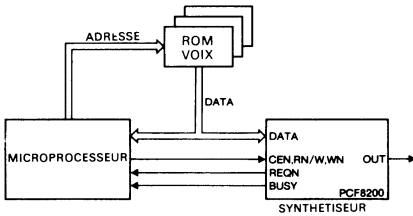
4. circuits synthétiseurs de voix

MEA 8000 : Circuit synthétiseur de voix, périphérique de microprocesseur ou microcontrôleur 8 bits

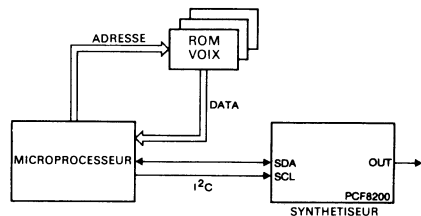
- Boîtier DIL 24 broches
- Technologie NMOS
- Gamme de température : 0, + 70 °C
- Caractéristiques principales à 25 °C :
Tension d'alimentation nom : 5 V
Courant d'alimentation nom : 30 mA
Trame de parole 8, 16, 32 ou 64 ms
Nombre de formants : 4
Fréquence quartz : 4,00 MHz

PCF 8200 * : Circuit synthétiseur de voix de haute qualité, périphérique de microcontrôleur ou microprocesseur.

- Nombre de formants : 5 (voix masculine) ou 4 (voix féminine) programmable
- Interface avec le microcontrôleur par bus parallèle 8 bits ou bus série I²C
- Durée de trame programmable de 8,8 à 88 ms
- Bande passante audio : 0 à 5 kHz
- Boîtier DIL 24 broches
- Technologie CMOS
- Gamme de température : — 40 °C à + 85 °C
- Caractéristiques principales à 25 °C : tension d'alimentation nominale : 5 V, courant d'alimentation nominal : 10 mA en fonctionnement, courant de veille nominal : 200 µA
- Fréquence horloge : 6 MHz



Application avec interface parallèle



Application avec interface série

SAA 1099 * : Circuit générateur de sons stéréo, périphérique de microcontrôleur ou microprocesseur

- Boîtier DIL 18 broches
- Technologie : NMOS
- 6 générateurs de fréquence (8 octaves par générateur)
- 2 générateurs de bruit
- 6 mélangeurs fréquence/bruit.

* En développement

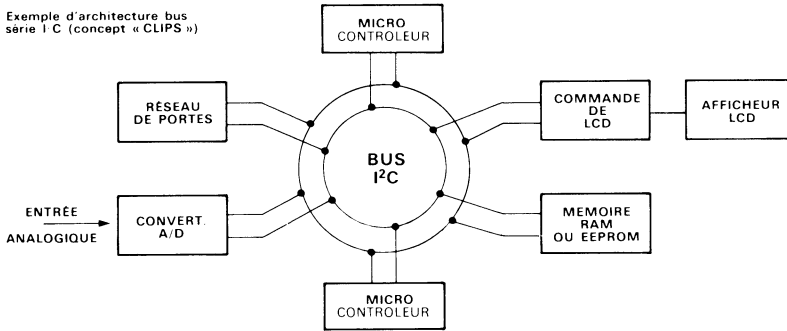
composants compatibles bus série I²C (concept « CLIPS »)



bus I²C

- bus série 2 fils
- deux lignes bidirectionnelles : ligne donnée et ligne d'horloge
- multimâitres
- procédure d'arbitrage et de synchronisation d'horloge
- nombre de composants connectables limité uniquement par capacité totale : 400 pF
- vitesse d'échange de donnée max : 100 K bits/s

Exemple d'architecture bus série I²C (concept « CLIPS »)



composants à usage général

Technologie CMOS sauf indication particulière

Microcontrôleurs (NMOS)

- **MAB8400/8401** version piggy back 128 octets RAM
- **MAB8411** 1 K octets ROM/64 octets RAM
- **MAB8421/22** 12 K octets ROM/64 octets RAM
- **MAB8441/42** 4 K octets ROM/128 octets RAM
- **MAB8461** 6 K octets ROM/128 octets RAM

Microcontrôleurs (CMOS)

- **PCB84C00** versions CMOS de la famille MAB8400
- **PCB84C20**
- **PCB84C40**

Mémoires

- **PCF8570** RAM statique 256 × 8
- **PCF8571** RAM statique 128 × 8
- **PCD8572** EEPROM non volatile 128 × 8
- **PCB8582 *** EEPROM non volatile 256 × 8

Commandes d'afficheurs à cristaux liquides

- **PCF2100** 40 segments
 - **PCF2110** 60 segments
 - **PCF2111** 64 segments
 - **PCF2112** commande directe de 32 segments (C.BUS)
 - **PCF8576** commande de 40 segments 1 : 4 multiplexé
 - **PCF8577** commande de 32/64 segments en mode direct/duplex
 - **PCF8578 *** commande de matrice de points à cristaux liquides
- } (BUS I²C)

Horloge/calendrier

- **PCF8573** version du SAF3019 avec bus I²C

* En développement.

composants compatibles bus série I²C (concept « CLIPS »)



composants à usage général (suite)

Réseau de portes

- **PCF700** circuit prédiffusé avec interface I²C

Unité de commutation (I²L)

- **SAA1300** commutateur d'alimentation commandé par bus I²C

Convertisseurs AD/DA 4 canaux

- **PCF8591*** 4 canaux de conversion AD et un canal de conversion DA, tous de résolution 8 bits

Interface parallèle

- **PCF8574** 8 entrées ou sorties bus parallèle vers bus série I²C

composants spécifiques

Microcontrôleur (CMOS basse tension)

- **PCD 3343** }
- **PCD 3341** } spécialisés pour la téléphonie
- **PCD 3315** }

Transcodeur RCS

- **SAA3028** Récepteur commande à distance par infrarouge vers bus I²C
- **SAA3027** émetteur commande à distance
- **SAA3006*** émetteur commande à distance (version basse tension du SAA3027)

Générateurs multifréquences

- **PCD3311** générateur deux tons pour poste téléphonique avec entrées en série I²C ou en parallèle
- **PCD3312** identique à PCD3311 mais entrée série seulement

Circuit CITAC (bipolaire)

- **SAB3035** interface pour accord TV et contrôle analogique avec E/S série I²C

Circuit MUSTI (bipolaire)

- **N2300* (1)** interface multivoie de recherche d'accord vers bus I²C

Circuit CCT (NMOS)

- **SAA5240*** circuit de contrôle télétexte avec interface bus I²C

Contrôle volume stéréo (bipolaire)

- **TDA3820** contrôle le volume, la balance, le contour, les basses et les aigues à partir de données série I²C

Contrôle bus vidéo (bipolaire)

- **V6020* (1)** contrôle le contraste, la brillance et la saturation à partir de données série I²C

Module 16 digits à cristaux liquides

- **LC7020160** module complet avec entrée compatible bus I²C (ligne de validation supplémentaire. C.BUS)

* En développement

(1) Numéro de développement

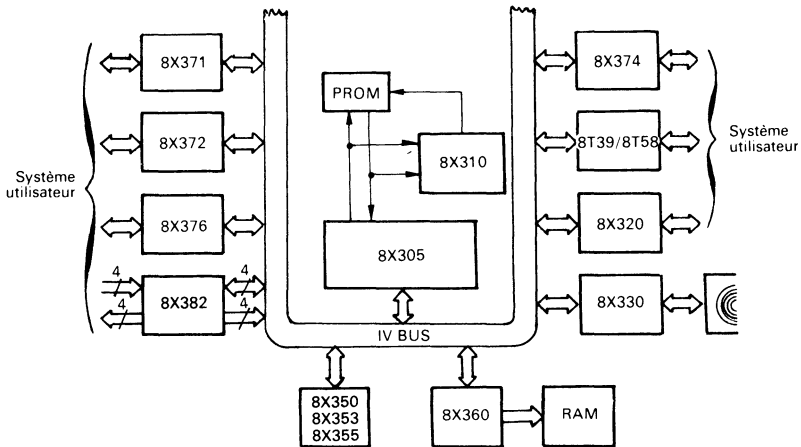
microprocesseurs bipolaires

famille 8X300

1. microprocesseurs bipolaires pour le contrôle d'entrées/sorties rapide

8X305

- Décodage/exécution instruction 16 bits en 200 ns
- 13 registres de travail 8 bits
- Accès par instruction unique
- Bus séparés pour adresse instruction, instruction et E/S 3 états
- Oscillateur intégré
- Technologie TTL-LS
- E/S TTL
- Alimentation unique + 5 V
- Boîtier 50 broches
- Prévu en gamme de température militaire



microprocesseurs bipolaires

famille 8X300

2. circuits périphériques et d'interface

- 8X310** Contrôleur d'interruption
- 8X320** Réseau de registre d'interface — RAM 16×8 bits avec 2 ports d'entrées/sorties bidirectionnels - boîtier DIP 40.
- 8X330** contrôleur de disques souples
- Codage et décodage simples et double densité (FM, MFM, M²FM)
 - Précompensation
 - Séparation donnée - horloge
 - Génération/contrôle CRC
 - Caractéristiques programmables : diviseur d'horloge, détection, marque d'adresse, longueur secteur, port de commande (7 bits), port d'état (5 bits)
 - Alimentation : + 5 V
 - Boîtier 40 broches.
- 8X350** mémoire RAM bipolaire 256×8 avec adresses latchées
- RAM bipolaire 256×8
 - Registre d'adresse incorporé
 - Sortie 3 états
 - Logique de contrôle interne directement compatible avec le 8X300
 - Boîtier 22 broches
- 8X353** mémoire RAM bipolaire 32×8 avec adresses latchées
- 8X355** mémoire LIFO 32 bits
- 8X360** sélecteur d'adresse mémoire (prévu)
- 8X371** Port d'entrées/sorties, 8 bits, bidirectionnel
- 8X372** Port d'entrées/sorties, 8 bits, bidirectionnel à adresse programmable par fusible
- 8X374** Port d'entrées/sorties, 8 bits, bidirectionnel asynchrone
- 8X376** Port d'entrées/sorties, 8 bits, bidirectionnel à adresse programmable par fusible
- 8X382** Port d'E/S, 4 entrées/4 sorties synchrone
-

3. systèmes de développement

- 8X300KT1SK** système de développement pour 8X305
- 8X300KT2SK** système de développement pour 8X305
-

microprocesseurs bipolaires

famille 8X400

1. microprocesseur bipolaire pour le contrôle d'entrées/sorties rapide

8X401

- Décodage/exécution instruction 20 bits en 100 ns
 - 16 registres de travail
 - Mémoire d'instruction jusqu'à 8 K mots
 - Accès par instruction unique
 - Technologie ECL
 - E/S niveau TTL
 - Traitement des interruptions et sous-programme
 - Consommation : 2,5 W
 - Boîtier 64 broches céramique ou PLCC 68 broches
-

2. produits d'interface ou périphériques

- 8X411 Encodeur de priorité
- 8X450 RAM 256 × 8
- 8X453 RAM d'extension de registres 32 × 8
- 8X455 LIFO 32 × 8
- 8X470 Port d'E/S latché. Configurable par fusibles

Tous les produits de la famille 8X300 sont compatibles (vitesse exceptée).

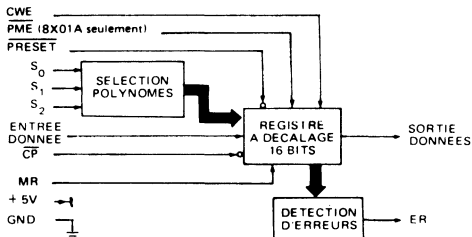
circuits LSI bipolaires

8X01A/9401 - contrôleur - générateur de CRC

Le contrôleur-générateur de code cyclique est utilisé pour détecter des erreurs dans toute procédure de communication série. Le CRC (Cyclic Redundancy Check Character) est généré et transmis à la fin du message. Il est généré et vérifié à la réception du message. Les **8X01A** et **9401** peuvent traiter 8 polynômes différents sélectionnés par un bus de contrôle 3 bits. En particulier, le polynôme CCITT et son reste spécifique sont traités par ce circuit.

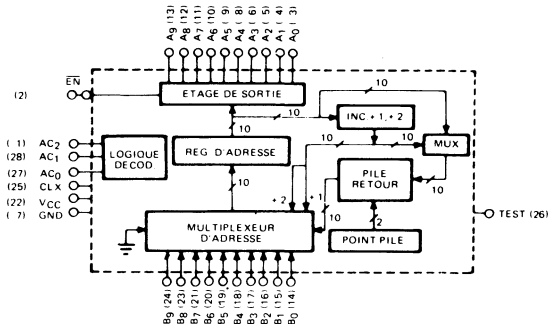
Caractéristiques

- Entrées/sorties TTL
- Alimentation unique 5 V
- Boîtier DIL 14 broches
- Vitesse de transfert 12 MHz max
- Contrôles séparés d'initialisation et de remise à zéro
- Protocole SDLC (**8X01A** seulement)
- Remplace environ 20 boîtiers MSI/SSI
- Traitement de 8 polynômes différents



N8X02A - séquenceur de micro-programme

- Technologie LS
- 1 024 micro-instructions adressables
- Branchement N chemins
- Pile de retour 4 niveaux
- Automatique
- Fonction test et sauts
- RAZ automatique à la mise sous tension
- Boîtier 28 broches céramique (I) et plastique (N)



9403 - Mémoire FIFO 16 x 4

Le **9403** est une mémoire tampon rapide (FIFO) organisée en 16 mots de 4 bits. Les données peuvent être écrites ou lues de façon asynchrone en série ou en parallèle. Les entrées et les sorties peuvent être asynchrones les unes par rapport aux autres.

Caractéristiques

- Compatible TTL
- Alimentation unique 5 V
- Boîtier DIL 24 broches plastique
- Vitesse de transfert 10 MHz série ou parallèle
- Extension possible sans logique externe
- Sortie 3 états

8X60 - Contrôleur de FIFO

Caractéristiques

- Vitesse de transfert supérieure à 8 MHz
- Opérations Écriture/Lecture asynchrones
- Longueur des mots définis par l'utilisateur
- Peut être utilisé avec des RAM bipolaires et MOS
- Compatible TTL
- 16 mA disponibles sur les sorties Adresses

circuits LSI bipolaires

famille 8X801/8X802 : « bit stream manager »

Applications : Contrôleur de disques rapide
Contrôleur de flot de données

8X801 Encodeur/décodeur

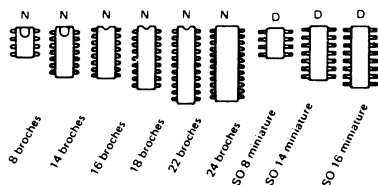
- Débit jusqu'à 10 MHz
- Codage/décodage FM, MFM et Manchester différentiel
- Précompensation en mode écriture MFM
- Comparateur de phase intégré
- Alimentation 5 V
- Boîtier 24 broches

8X802 Sérialisateur/désérialisateur

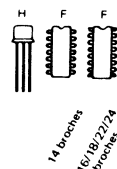
- Débit jusqu'à 10 MHz
 - Mode CRC 16 ou CRC-CCITT
 - Polynôme d'ECC programmable
 - Registre de contrôle programmable
 - Comparateur intégré
 - Bus 8 ou 16 bits par sélection
 - Boîtier 48 broches
-

circuits intégrés analogiques « professionnels »

boîtiers plastiques



boîtiers hermétiques



amplificateurs opérationnels

TYPE	Phase de vie (1)	FONCTION	BOITIERS		
			Plastique Standard	Plastique Miniature	Hermétique
LM324	C	Quadruple amplificateur opérationnel	N(14b)	D	F
MC3403	C	Quadruple amplificateur opérationnel	N(14b)	D	F
NE530	C	Amplificateur opérationnel 3 MHz, 35 V/μs	N(8b)	—	FE
NE531	C	Amplificateur opérationnel 25 V/μs	N(8b)	—	FE
NE538	C	Amplificateur opérationnel 40 V/μs	N(8b)	—	FE
NE592	C	Amplificateur ultra haute fréquence 50 MHz	N(14b) N(8b)	D	F F
NE4558	C	Double amplificateur opérationnel	N(8b)	—	FE
NE5205	D	Amplificateur large bande. Entrées/sorties : 50/75 Ω, 600 MHz à 3 dB. Facteur de bruit : 6 dB sur 50 Ω (4,8 dB sur 75 Ω). Gain : 20 dB du continu à 475 MHz	—	D(20b)	H(4b)
NE5230	C	Amplificateur opérationnel. Tension alimentation : + 1,8 V, ± 0,9 V	—	—	—
NE5512	C	Double amplificateur opérationnel haute performance. Précision sur les entrées + 1 V/μs en slew rate	N(8b)	D	FE
NE5514	C	Quadruple NE5512	N(14b)	D(16b)	F(14b)
NE5517	C	Double amplificateur à transconductance	N(16b)	—	—
NE5532	C	Double amplificateur faible bruit à compensation interne	N(8b)	D	FE
NE5532A	C	Double amplificateur faible bruit à compensation interne	N(8b)	D	FE
NE5533	C	Double amplificateur opérationnel faible bruit, 10 MHz, 13 V/μs de slew rate	N(14b)	—	—
NE5534	C	Simple NE5533	N(8b)	D	—
NE5535	C	Double amplificateur opérationnel ; 10 V/μs de slew rate	N(8b)	—	—
NE5537	C	Échantillonneur bloqueur	N(8b)	D(14b)	H(8b)
NE5539	C	Amplificateur ultra haute fréquence ; 48 MHz ; 330 V/μs de slew rate	N(14b)	D	F
NE5592	C	Amplificateur ultra haute fréquence. Double NE592	N(14b)	D	—

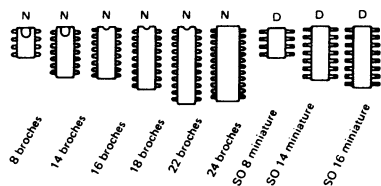
comparateurs

NE521	C	Double comparateur ultra rapide	N(14b)	D	F
NE522	C	Double comparateur ultra rapide, collecteur ouvert	N(14b)	D	F
NE527	C	Comparateur de tension	N(14b)	D	F
NE529	C	Comparateur de tension sans émetteur suiveur	N(14b)	D	F

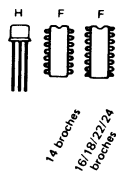
(1) Les abréviations de la phase de vie sont explicitées au début de la liste alphanumérique.

circuits intégrés analogiques « professionnels »

boîtiers plastiques



boîtiers hermétiques



TYPE	Phase de vie	FONCTION	BOITIERS		
			Plastique Standard	Plastique Miniature	Hermétique

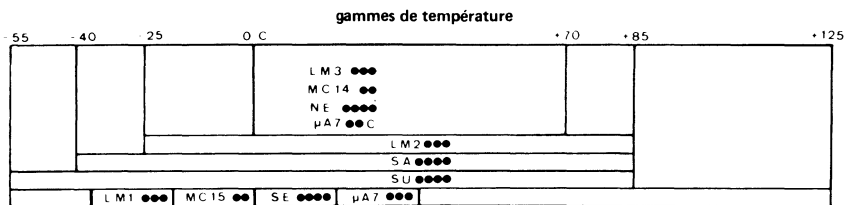
interfaces

MC1488	C	Quadruple commande de ligne (V24/RS232)	N(14b)	D	F
MC1489	C	Quadruple commande de ligne (V24/RS232)	N(14b)	D	F
NE587	C	Décodeur/commande pour LED	N(18b)	D	F
NE589	C	Décodeur/commande pour LED	N(18b)	D	F
NE590	C	Commande de relais. 5 V-250 mA	N(16b)	—	F
NE591	C	Commande de relais. 5 V-250 mA	N(18b)	—	F
NE594	C	Commande d'afficheurs fluorescents	N(18b)	D(20b)	F
NE5090	C	Commande de relais 28 V-150 mA	N(16b)	D	F
NE5170	D	8 circuits de commande de ligne RS232C/RS423A ; V10/X26. Pente programmable de 0,1 à 10 V/μs ; V sortie programmable négative ou positive			
NE5180	D	8 circuits de réception de ligne RS232C/423A/422A ; V10/V11/V28/X26/X27 ; V alim : 5 V. Entrées différentielles + 25 V. Protection. Hystérésis interne. Filtre de bruit (NE5180)			
NE5181	D				
ULN2003/4	C	Réseaux de 7 Darlington 50 V/500 mA	N(16b)	—	F

applications industrielles

NE542	C	Préamplificateur faible bruit	N(8b)	—	—
NE544	C	Amplificateur de servomoteur	N(14b)	—	—
NE645/646	C	Circuits de réduction de bruit Dolby	N(16b)	—	—
NE648/649	C	Circuits de réduction de bruit Dolby, faible tension (9, 12, 15 V)	N(16b)	—	—
NE650/651	D	Circuits de réduction de bruit Dolby. 1 ^{re} version du 645			
NE652	D	Circuit de réduction de bruit Dolby. 1 ^{re} version du 645			
NE653	D	Circuit de réduction de bruit Dolby double canal			
NE654	D	Circuit de réduction de bruit Dolby			
NE657	D	Double circuit de réduction de bruit Dolby B			
NE660	D	Circuit de réduction de bruit Dolby, faible tension			
NE5240	N	Décodeur digital audio Dolby			
NE5520	D	Démodulateur pour capteur de position équipé d'un transformateur différentiel ou pour mesure en pont. T _{amb} : 55/+125 °C. V alim : 4,5 à 20 V. Variation d'amplitude de l'oscillateur : 0,01 %/°C. Offset démodulateur : 10 μV/°C. Variation d'offset démodulateur : 50 μV/°C. Erreur de linéarité : 0,1 %. Charge min. oscillateur : 200 Ω		D	
NE5521	D				

circuits intégrés analogiques « professionnels »



TYPE	Phase de vie	FONCTION	BOITIERS	
			Plastique Standard	Hermétique Miniature

régulateurs de tension/commande d'alimentation à découpage

NE5560	C	Contrôleur pour alimentation à découpage. Limitation de courant. Télécommande marche/arrêt. Protection (démagnétisation et surtension). Référence de tension compensée en température. Contrôle de la rétroaction aval. Limitation du rapport cyclique maximal	N(16b)	D	F
NE5561	C	Commande d'alimentation à découpage. Sortie simple transistor	N(8b)	D	F
NE5562	C	Idem NE5560, plus : 2 niveaux de limitation de courant. Synchronisation externe. Démarrage progressif. Arrêt sur déclenchement répétitif des protections	N(20b)	D	F
NE5568	C	Commande d'alimentation à découpage. Sortie simple transistor.	N(8b)	D	FE
SG3524	C	Commande d'alimentation à découpage. Sortie double transistor	N(16b)	D	F

circuits pour télécommunications

MC1496	C	Modulateur/démodulateur	N(14b)	—	F
NE564	C	Circuit PLL 50 MHz. V alim 5 V. Fréquence centrale réglable par résistance, capacité, tension ou courant	N(16b)	D	—
NE/SE565	C	Idem NE564	N(14b)	D	F
NE566	C	Générateur de fonction VCO. V alim 24 V. 10 à 1 en fréquence avec la même capacité	N(8b)	D	F(14b)
NE567	C	Décodeur de tonalité (PLL). V alim 5 à 9 V. 20 à 1 en fréquence avec la même résistance	N(8b)	D	F
NE570/571	C	Compresseur/expandeur 110 dB dynamique	N(16b)	D(571)	F
SA/NE572	C	Compresseur/expandeur programmable	N(16b)	D	F
N2960	C	Circuit de détection et correction d'erreurs 8 à 64 bits. Détection : 32 ns	N(48b)	—	I
N2964	C	Contrôleur de rafraîchissement pour mémoire dynamique 64 K	—	—	—
NE5044	C	Encodeur 7 canaux pour télécommande	N(16b)	D	—
NE5045	C	Décodeur 7 canaux pour télécommande	N(16b)	D	—
NE5080	D	Modem FSK	N(16b)	—	—
NE5081	D	Tolérance de fréquence ± 80 kHz. Amplitude de sortie sur $37,5 \Omega$: 1 V eff. Longueur max. de transmission : 15 km ($F_c = 1$ MHz, câble coaxial). Distorsion harmonique 2%. Dérive porteuse : 200 PPM/°C. Taux d'erreur : 10^{-12} . Temps de transmission max. programmable	N(20b)	—	—
SA602	D	Mélangeur/oscillateur 200 MHz. Faible consommation	N(8b)	D	—
SA604	D	Ampli FI-MF. Démodulateur avec indicateur de puissance de signaux logiques. Faible consommation	N(16b)	D	—
NE612	D	Version simplifiée du NE602	—	—	—
NE614	D	Version simplifiée du NE604	—	—	—

circuits intégrés analogiques « professionnels »

circuits d'acquisition de données

gammes de température

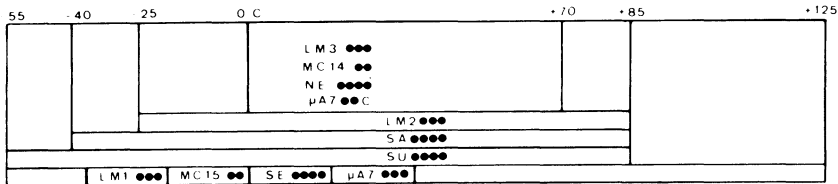


tableau de sélection des convertisseurs D/A

3 µs	500 ns	300 ns	250 ns	250 ns	70 ns	40 ns
NE5018	TDA1540	NE5118	NE5410/ MC3410	AM6012	DAC08/ MC1408	PNA7518
8 bits	14 bits	8 bits	10 bits	12 bits	8 bits	7 bits
V _{OUT}	I _{OUT}	I _{OUT}	I _{OUT}	I _{OUT}	I _{OUT}	V _{OUT}

TYPE	Phase de vie	FONCTION	BOITIERS		Hermétique
			Standard	Miniature	
AM6012	D	Convertisseur D/A 12 bits, linéarité 0,025 %	—	—	F(20b)
DAC08C	C	Convertisseur digital/analogique ± 0,39 %, 100 ns 8 bits	N(16b)	—	F(16b)
DAC08E/DAC08	C	Convertisseur digital/analogique, ± 0,19 %, 100 ns 8 bits	N(16b)	D	F(16b)
DAC08H/DAC08A	C	Convertisseur digital/analogique, ± 0,1 %, 60 ns 8 bits	N(16b)	—	F(16b)
DAC800	D	Convertisseur D/A 12 bits	—	—	—
MC1408-7	C	Convertisseur digital/analogique, ± 0,19 %, 300 ns 8 bits	N(16b)	—	F(16b)
MC1408-8	C		—	D	—
MC1508-8	C		—	—	F
MC3410/3410-C/3510	C	Convertisseur digital/analogique 10 bits	—	—	F(16b)
NE5007/5008/5009	C	Convertisseur D/A 8 bits. Idem. DAC08 mais précision de 7/8/9 bits	—	D	—
NE5018	C	Système convertisseur digital/analogique 8 bits, compatible microprocesseur, ± 0,19 % (5018) ± 0,1 % (5019)	—	D	—
NE5019			N(22b)	D	F(22b)
NE5020	C	Convertisseur D/A 10 bits	N(24b)	—	F
NE5118/NE5119	C	Idem NE5018/NE5019 sauf sortie en courant	N(22b)	—	F
NE5150	N	3 convertisseurs D/A 4 bits avec 3 mémoires de palettes pour applications graphiques et images vidéo 90 MHz, 16 couleurs parmi 4096	—	—	—
NE5151	N	Idem sans les mémoires de palettes	—	—	—
NE5410	C	Convertisseur digital/analogique 10 bits	—	—	F(16b)
PNA7518	D	Convertisseur D/A vidéo 8 bits, 30 MHz	N(16b)	—	—
TDA1540	N	Convertisseur D/A 14 bits	—	—	F(28b)

circuits intégrés analogiques « professionnels »

circuits d'acquisition de données

gammes de température

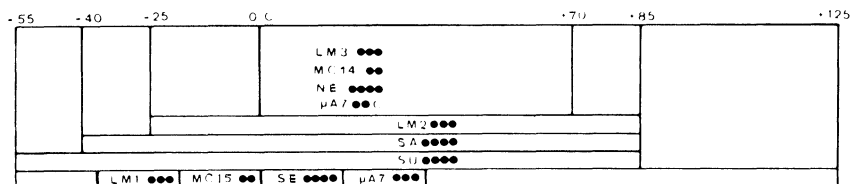


tableau de sélection des convertisseurs A/D

73 μs	23 μs	12/17 μs	9 μs	8.5 μs	1.5 μs	20 ns
ADC0803-1	NE5036	NE5034	NE5037	TDA1534	NE5030	PNA7507
8 bits	6 bits	6 bits	6 bits	14 bits	10 bits	7 bits

TYPE	Phase de vie	FONCTION	BOITIERS		
			Plastique Standard	Plastique Miniature	Hermétique
ADC0801/802 ADC0803/804/805	N D	Convertisseurs A/D 8 bits Convertisseurs A/D 8 bits	N(20b) N(20b)	-	F
NE5030	D	Convertisseur A/D 10 bits : 2.5 μs	-	-	-
NE5034	C	Convertisseur analogique/digital 8 bits, 17 μs	-	-	F(18b)
NE5036	C	Convertisseur analogique/digital 6 bits, 23 μs, sortie série	N(8b)	D(14b)	FE(8b)
NE5037	C	Convertisseur analogique/digital 6 bits, 9 μs, sorties parallèles	N(16b)	D(16b)	F(16b)
PNA7507	D	Convertisseur A/D 7 bits vidéo 15 MHz	N(24b)	-	-
TDA1534	C	Convertisseur A/D 14 bits	N(28b)	-	-

circuits intégrés applications « grand public »

symboles utilisés

paramètres

B	= bande passante
c à c	= crête à crête
d	= distorsion
f	= fréquence
f _e	= fréquence d'entrée
F	= facteur de bruit
G _v	= gain en tension
G _i	= gain en courant
I _a	= courant d'alimentation
m	= taux de modulation
P _{tot}	= puissance totale dissipée
R _c	= résistance de charge
r _{i,dyn}	= résistance dynamique interne
S/B	= signal/bruit
T (°C)	= température ambiante de fonctionnement
T _{amb}	= température ambiante
V _a	= tension d'alimentation
V _e	= tension d'entrée
V _s	= tension de sortie
Y _{21s}	= transconductance
Z _e	= impédance d'entrée
Z _s	= impédance de sortie
$\frac{\Delta V_s}{\Delta T_{amb}}$	= variation de sortie en fonction de la température ambiante
δ	= rapport cyclique

technologies

BIP	: bipolaire
LOC MOS	: C MOS à oxydation locale
N-MOS	: MOS canal N

Les abréviations de la phase de vie sont explicitées au début de la liste alphanumérique.

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour appareils audio-fréquence

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C																					
NE542 (C)	Préamplificateur stéréophonique à faible bruit Ex. d'application : préampli. RIAA	DIL 8 (BIP)		V_a : 9 à 24 V G_V nom : 160 000 F (B = 10 kHz; R_e = 10 k Ω) nom : 1,5 dB Tension de bruit ramenée à l'entrée (R_e = 600 Ω ; B = 10 kHz) max : 1,4 μ V _{eff}																					
NE5534N (C)	Amplificateur opérationnel très faible bruit Ex. d'application : préampli. Hi-Fi	DIL 8 (BIP)	0, + 70	Bande passante : 10 MHz petits signaux Sortie : 600 Ω - 10 V _{eff} Densité spectrale de bruit : 4 nV/ \sqrt{Hz} Bande passante à pleine excursion : 200 kHz Alimentation : ± 3 à ± 20 V Idem NE5534																					
NE5533N (C)	Double NE5534	DIL 14 (BIP)		Idem NE5534																					
TCA730A (M)	Circuit de commande de volume et d'équilibrage en continu Ex. d'application : ensembles stéréo	DIL 16 (BIP)	- 30, + 80	V_a (nom 15 V) : 13,5 à 16,5 V Commande de volume + 20 à - 80 dB d (à V_s = 1 V _{eff} et G_V max) : 0,07 % Commande de balance : + 5 à - 8 dB																					
TCA740A (M)	Circuit de commande de tonalité en continu Ex. d'application : ensembles stéréo	DIL 16 (BIP)	- 30, + 80	V_a (nom 15 V) : 13,5 à 16,5 V Commande des graves à 40 Hz : > ± 16 dB Commande des aigus à 15 kHz : > ± 16 dB d (à V_s = 1 V _{eff}) : 0,1 %																					
TDA1002A (M)	Amplificateur-préamplificateur d'enregistrement/lecture avec commande automatique de niveau Ex. d'application : magnétophone à cassettes	DIL 16 (BIP)	- 20, + 60	I_a : 13,5 mA V_a (nom 9 V) : 5 à 11 V Préamplificateur : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>enregistrement</th> <th>lecture</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G_V à 1 kHz</td> <td>28 dB</td> <td>50 dB</td> </tr> <tr> <td>Z_e 20 kΩ</td> <td></td> <td>20 kΩ</td> </tr> <tr> <td>Tension de bruit ramenée à l'entrée</td> <td>0,1 %</td> <td>0,3 %</td> </tr> <tr> <td>Amplificateur d'enregistrement :</td> <td>0,5 μV</td> <td>0,5 μV</td> </tr> <tr> <td>G_V à 1 kHz : 54 dB</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z_e min : 10 kΩ</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		enregistrement	lecture	G_V à 1 kHz	28 dB	50 dB	Z_e 20 k Ω		20 k Ω	Tension de bruit ramenée à l'entrée	0,1 %	0,3 %	Amplificateur d'enregistrement :	0,5 μ V	0,5 μ V	G_V à 1 kHz : 54 dB			Z_e min : 10 k Ω		
	enregistrement	lecture																							
G_V à 1 kHz	28 dB	50 dB																							
Z_e 20 k Ω		20 k Ω																							
Tension de bruit ramenée à l'entrée	0,1 %	0,3 %																							
Amplificateur d'enregistrement :	0,5 μ V	0,5 μ V																							
G_V à 1 kHz : 54 dB																									
Z_e min : 10 k Ω																									
TDA1524A (C)	Amplificateur stéréo avec contrôle de volume et de tonalité	DIL 18 (BIP)	- 30, + 80	V_a (nom 12 V) : 7,5 à 16,5 V I_a : 35 mA sortie : 3 V _{eff} max Commande de volume : - 80 à + 21,5 dB Commande des graves à 40 Hz : ± 15 dB Commande des aigus à 16 kHz : ± 15 dB Distorsion : 0,5 % max Tension de bruit en sortie : 100 μ V max Diaphonie : 60 dB typ																					

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour appareils audio-fréquence

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
TDA1010A (C)	Amplificateur audiofréquence 6W Ex. d'applications : autoradio	SIL 9 (BIP)	— 25, + 150	V _a : 6 à 24 V G _v nom : 54 dB Z _e nom : 30 kΩ P _s (d = 10 %, V _a = 14 V, R _C = 4 Ω) nom 6 W
TDA1011 (C)	Amplificateur audio-fréquence 4 W Ex. d'applications : récepteurs portables	SIL 9 (BIP)	— 25, + 80	V _a : 3 à 20 V G _v nom : 54 dB Z _e nom : 200 kΩ P _s (d = 10 %, V _a = 12,8 V, R _C = 4 Ω) nom : 4,8 W
TDA1013A (C)	Amplificateur audio-fréquence 4,5 W avec commande de volume par tension continue Ex. d'applications : récepteurs TV	SIL 9 (BIP)	— 25, + 80	V _a : 15 à 35 V G _v tot. max : 33 dB Commande de volume : 80 dB P _s (d = 10 %, V _a = 18 V, R _C = 8 Ω) nom : 4,5 W
TDA1020 (C)	Amplificateur audio-fréquence Hi-Fi Ex. d'application : autoradio	SIL 9 (BIP)	— 25, + 80	V _a : 6 à 18 V G _v nom : 48 dB P _s (d = 10 %, V _a = 14,4 V, R _C = 4 Ω) nom : 7 W
TDA1510 (C)	Amplificateur audio-fréquence 24 W ou 2 × 12 W Ex. d'applications : boosters, autoradio	SIL 13P (BIP)	— 25, + 80	V _a : 6 à 18 V G _v nom : 40 dB P _s (d = 10 %, V _a = 14,4 V) pont : nom 24 W (R _C = 4 Ω) stéréo : nom 2 × 12 W (R _C = 2 Ω)
TDA1515 (C)	id. TDA1510 avec protection de la charge			
TDA1512 (C)	Amplificateur audio-fréquence Hi-Fi 12 W Ex. d'applications : ensembles Hi-Fi	SIL 9P (BIP)	— 25, + 80	V _a : 10 à 35 V G _v nom : 68 dB Z _e nom : 20 kΩ P _s (d = 0,7 %, V _a = 25 V, R _C = 4 Ω) min : 12 W
TDA1520A (C)	Amplificateur audiofréquence 20 W Ex. d'applications : ensembles Hi-Fi	SIL 9 (BIP)	— 25, + 80	V _a : 15 à 50 V G _v nom : 20 à 46 dB en boucle fermée P _s (d = 0,5 %, V _a = 33 V, R _C = 4 Ω) : min 20 W
TDA2811A (C)	Amplificateur audio-fréquence 5 W Ex. d'applications : sortie son TV, électrophones	SIL 9 (BIP)	— 25, + 80	V _a : 6 à 35 V V _e (P _s = 3 W) nom : 90 mV Z _e nom : 45 kΩ P _s nom (d = 10 %, V _e = 25 V, R _C = 15 Ω) = 5 W
TDA7050	Amplificateur 0,3 W Ex. d'applications : écouteurs	DIL 8 SO 8 (BIP)		V _p : 1,6 V à 6 V

circuits convertisseurs A/N et N/A

TDA1534 (D)	Convertisseur A/N 14 bits	DIL 28 (BIP)	— 25, + 80	Linéarité : 1/4 LSB Rapport S/B : 85 dB
TDA1535	Échantillonneur bloqueur	DIL 16 (BIP)	— 25, + 80	B _p : 8 MHz
TDA1540	Convertisseur N/A 14 bits	DIL 28 (BIP)	— 25, + 80	Linéarité : 1/4 LSB Rapport S/B : 85 dB

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour récepteurs radio

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
-------------------------	----------	--------------------------	--------	--------------------------------------

récepteurs AM et AM/FM

TDA1072 (C)	Récepteur AM/FM de hautes performances	DIL 16 (BIP)	— 30, + 80	V_a : 7,5 à 18 V V_e (S/B = 6 dB) nom : 2,2 μ V I_a nom : 22 mA d_{tot} : 0,5 % Gamme de CAG, nom : 91 dB
TDA1574 (D)	Oscillateur-mélangeur pour « tuner » FM	DIL 28 (BIP)	— 40, + 85	
TDA7000 (C)	Récepteur FM monolithique Ex. d'applications : récepteurs radio miniatures, récepteur de télécommande, téléphone sans fils	DIL 18 (BIP)	0, + 60	V_a : 2,7 à 10 V I_a nom : 8 mA Gamme de fréquence : 1,5 à 110 MHz V_e (à — 3 dB) : 1,5 μ V Sortie BF : 75 mV _{eff}
TDA7010T (C)	Récepteur FM monolithique	SO 16 (BIP)	0, + 60	idem TDA 7000 Boîtier miniature
TEA5550 (C)	Récepteur radio AM de hautes performances Ex. d'applications : autoradio AM avec accord par varicap	DIL 16 (BIP)	— 30, + 85	V_a : 10,2 à 16 V ou 7 à 9 V V_e (S/B = 6 dB) nom : 1,3 μ V I_a nom : 20 mA Gamme de CAG nom : 86 dB
TEA5570 (C)	Récepteur AM/FM de hautes performances Ex. d'applications : autoradio AM/FM, tuner AM/FM	DIL 16 (BIP)	— 30, + 85	V_a : 4,5 à 9 V I_a nom : 7 mA AM : V_e (S/B = 26 dB) : 16 μ V Plage de CAG : 80 dB FM : V_e (à — 3 dB) : 100 μ V Réjection AM nom : 50 dB

amplificateurs FI/FM

TDA1576 (C)	Amplificateur-démodulateur FI/FM de hautes performances Ex. d'applications : récepteur Hi-Fi	DIL 18 (BIP)	— 30, + 80	V_a = 7,5 à 20 V V_e (à — 3 dB) nom : 22 μ V Réjection AM = min 40 dB V_s (AF) pour $\Delta f = \pm 15$ kHz = nom 45 mV
TEA5560 (C)	Amplificateur-limiteur FI/FM Ex. d'application : autoradio AM/FM avec détecteur de rapport	SIL 9 (BIP)	— 30, + 85	V_a : 10,2 à 16 V ou 7 à 9 V I_a nom : 20 mA V_e (à — 3 dB) nom : 150 μ V Réjection AM nom : 50 dB

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour récepteurs radio

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
TDA1001B (C)	Circuit de suppression des parasites en réception FM Ex. d'application : autoradio stéréo	DIL 16 (BIP)	- 20, + 70	V _a (nom 12 V) : 8 à 15 V V _e : 1,5 V G _v : 0 dB Sensibilité au déclenchement : + 20 mV Tension résiduelle d'impulsion de blocage : 1 mV _{cac}
TDA1005 A (C)	Décodeur stéréophonique à verrouillage de phase (PLL) Ex. d'applications : récepteur Hi-Fi, autoradio	DIL 16 (BIP)	- 25, + 125	V _a (nom 15 V) : 8 à 16,5 V Diaphonie à 1 kHz : 45 dB Réjection 19 kHz : 35 dB Réjection 38 kHz : 45 dB V _s max : 1,1 V _{eff} d = 0,2 %
TDA1578A (C)	Décodeur stéréo à verrouillage de phase Ex. d'applications : récepteurs Hi-Fi, autoradio	DIL 18 (BIP)	- 30, + 80	V _a : 7,5 à 18 V I _a nom : 25 mA Diaphonie : nom 50 dB Distorsion : max 0,1 % Réjection 19 kHz : nom 32 dB Réjection 38 kHz : nom 50 dB
TDA3803A (D)	Circuit de traitement des signaux stéréo/son double pour TV			
TDA3810 (C)	Circuit d'expansion stéréo et pseudo-stéréo	DIL 18 (BIP)	0, + 70	V _a : 4,5 à 15 V (nom 12 V) I _a : 7 mA nom V _e : 2 V _{eff} G _v : 0 dB Distorsion : 0,1 % Diaphonie : 50 dB
TEA5580 (C)	Décodeur FM stéréo à verrouillage de phase	DIL 16 (BIP)	- 30, + 75	V _a : 3,6 à 16 V I _a nom : 11 mA Distorsion : 0,2 % Réjection 19 kHz nom : 50 dB Réjection 38 kHz nom : 50 dB

circuits d'affichage et d'accord digital

SAA1057 (C)	Synthétiseur de fréquence mono circuit (SYMO II) Ex. d'applications : récepteur radio à accord par microprocesseur	DIL 18 (BIP)	- 20, + 80	V _{a1} et 2 : 4 à 12 V V _{a3} : max 30 V F _{synth} : 520 kHz à 118 MHz
SAA1300 (C)	Circuit de commutation pour tuner. Interface I ² C	SIL 9 (BIP)	- 20, + 80	V _a : 4 à 12 V I _a : 10 mA nom

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour récepteurs de télévision

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
-------------------------	----------	--------------------------	--------	--------------------------------------

circuits FI

TDA1038 (M)	Amplificateur FI vision avec détecteur d'enveloppe pour modulation positive CAG pour tuner PNP ou NPN, préamplificateur vidéo. Ex. d'applications : récepteurs TV normes françaises	DIL 16 (BIP)	— 25, + 60	V_a nom : 12 V I_a nom : 30 mA G_v (F.I.) nom : 40 dB V_s vidéo : $7 V_{c\grave{a}c}$ B' (— 3 dB) $V_{c\grave{a}c}$ nom : 15 MHz Plage de CAG nom : 50 dB
TDA2541 (C)	Amplificateur FI vision à grand gain avec démodulateur synchrone pour modulation négative, CAG et CAF. Ex. d'applications : récepteurs TV normes CCIR TDA2541 : tuners PNP	DIL 16 (BIP)	— 25, + 60	V_a nom : 12 V I_a nom : 50 mA V_a nom ($V_s = 3 V_{c\grave{a}c}$) : 100 μ V V_s vidéo nom : $3 V_{c\grave{a}c}$ Plage de CAG nom : 63 dB Tension de CAF (\cdot , F = + 100 kHz) nom : 10 V
TDA2542 (M)	Amplificateur FI à grand gain avec démodulateur synchrone pour modulation positive, CAG et CAF. Ex. d'applications : récepteurs TV normes françaises avec tuner PNP	DIL 16 (BIP)	— 25, + 60	Caractéristiques identiques au TDA2541, sauf : — modulation positive — CAG valeur moyenne — CAF inversée
TDA2543 (D)	Amplificateur FI son pour standard français avec commutation péri-TV	DIL 16 (BIP)	— 20, + 70	V_a nom : 12 V I_a max : 50 mA V_e nom ($V_s = 500 mV_{eff}$) : 30 μ V $_{eff}$ Plage de CAG min : 50 dB
TDA2545A (D)	Amplificateur FI son « quasi-parallèle » sans démodulateur 5,5 MHz	DIL 16 (BIP)	— 25, + 75	V_a : 10,8 à 13,2 V V_e min : 30 μ V V_s (5,5 MHz) : 50-mV
TDA2546A (C)	Amplificateur FI son « quasi-parallèle » avec démodulateur 5,5 MHz	DIL 18 (BIP)	— 25, + 70	V_a : 10,8 à 13,2 V V_e min : 30 μ V V_s (audio) : 1 V $_{eff}$
TDA2549 (D)	Amplificateur FI vision multistandard avec commutation péri-TV, CAG et CAF. Ex. d'applications : TVC multistandard	DIL 24 (BIP)	— 25, + 60	V_a nom : 12 V V_e nom : 100 μ V $_{eff}$ Entrée/sorties péri-TV : $1 V_{cc}/75 \Omega$ Sortie vidéo : $3 V_{c\grave{a}c}$ CAF avec inversion
TDA3541 (C)	Version améliorée du TDA2541	DIL 16	— 25, + 60	Voir TDA2541 sauf : Z_i : 10 k Ω /2 pF V_e nom ($V_s = 3 V_{c\grave{a}c}$) : 70 μ V (F > 45,75 MHz) 90 μ V (F = 58,75 MHz)

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour récepteurs de télévision

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
synchronisation				
TDA2578A (C)	Circuit de synchronisation lignes et trames avec commande de silencieux Ex. d'applications : TV avec TDA3651 ou 3652	DIL 18 (BIP)	25, - 65	V_a : 10,8 à 13,2 V Entrée : vidéo composite positive Sortie : — commande lignes (transistor) — commande trames — sandcastle 3 niveaux
TDA2579 (D)	Circuit de synchronisation lignes et trames	DIL 18 (BIP)	— 25, + 65	
TDA2593 (C)	Séparateur de synchronisation comparateur et oscillateur de lignes pour commande d'étages de sortie à transistors ou thyristors Ex. d'application : récepteurs télévision couleur	DIL 16 (BIP)	- 20, - 70	V_a nom : 12 V I_a nom : 30 mA $V_{e(càc)}$ nom : 3 V Impulsion directe — lignes $V_{s(càc)}$ nom : 10,5 V I_s (moy) nom : 100 mA — synchro trames : 11 V — signal de service (sandcastle) effacement : + 4,5 V sélection de salve : + 11 V
TDA2594 (C)	Version de TDA2593 avec commande de silencieux	DIL 18 (BIP)	— 20, - 70	Voir TDA2593
TDA2595 (C)	idem TDA2594 avec entrée vidéo 1 V c. à c. Protection rayons X, impulsions d'effacement sur la sortie « sandcastle », deuxième boucle d'asservissement, sortie horizontale avec rapport cyclique constant	DIL 18 (BIP)	— 20, + 70	

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour récepteurs de télévision

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
décodage couleur				
TDA3500 (M)	Circuit vidéo/chroma avec entrées vidéo auxiliaires	DIL 28 (BIP)	- 20, + 60	$V_a = 10,8$ à $13,2$ V — matricage V-Y et RVB — commande de lumière, contraste, saturation — entrées vidéo RVB auxiliaires commandées en gain — commandes des étages RVB avec contre-réaction et clamp — effacement ligne et trame et clamp par signal « sandcastle » à 3 niveaux (par ex. provenant du TDA2676)
TDA3501 (M)	Applications : récepteur SECAM, PAL ou SECAM/PAL (avec TDA3510/3520 et 3530)			TDA3501 : version avec limiteur de courant de faisceau crête
TDA3505 (C)	Circuit vidéo/chroma avec entrées vidéo auxiliaires et « cut-off » automatique Application : récepteur SECAM/PAL avec TDA3510 et 3530	DIL 28 (BIP)	- 20, + 60	$V_a = 10,8$ à $13,2$ V Caractéristiques identiques à TDA3501 sauf réglage automatique des « cut-off » du tube cathodique
TDA3510 (M)	Circuit décodeur PAL, compatible PAL/SECAM Application : TVC PAL ou PAL/SECAM avec TDA3500 ou 3520	DIL 24 (BIP)	- 20, + 60	$V_a = 10,8$ à $13,2$ V — amplificateur/démodulateur PAL — compatible PAL/SECAM avec TDA3520 (sorties en parallèle) — identification et commutation automatiques PAL/SECAM — ligne à retard commune PAL/SECAM
TDA3530 (M)	Circuit décodeur SECAM compatible SECAM/PAL	DIL 28 (BIP)	- 20, + 60	$V_a = 10,8$ à $13,2$ V I_a nom : 70 mA Caractéristiques comme TDA3520 sauf démodulateurs à quadrature et possibilité d'identification trame
TDA3560 (C)	Décodeur PAL monocircuit Application : TVC standard PAL	DIL 28 (BIP)	- 20, + 60	$V_a = 10,8$ à $13,2$ V — amplificateur/démodulateur PAL — matrices R-Y et R.V.B.
TDA3562A (D)	Version « cut-off » automatique du TDA 3560 avec possibilité NTSC			— circuit de commande de lumière, contraste, saturation — commandes des étages, R, V, B en tension (pas de contre réaction) — entrées R, V, B auxiliaires
TDA3590/3591 (D)	Adaptateur SECAM pour décodeur PAL TDA3560 Applications : récepteur PAL/SECAM avec TDA 3560 ou 3562	DIL 24 (BIP)	- 25, + 65	V_a nom : 12 V I_a nom : 90 mA Tension d'entrée (SECAM) : 15 à 300 mV _{cac} Tension de sortie (QUASI-PAL) : nom 1100 mV _{cac}
TDA4555 (C)	Décodeur multistandard	DIL 28 (BIP)	0, + 70	Décodeur couleur PAL/SECAM/NTSC (3,58 et 4,43 MHz)
TDA4560 (C)	Circuit d'amélioration des transitoires couleur	DIL 18 (BIP)	0, + 70	V_a nom : + 12 V I_a nom : 35 mA Retard luminance : 640 à 920 ns (réglable) Atténuation luminance : 7 dB Temps de montée des signaux de sortie différence de couleur : 150 ns Gain « différence de couleur » : 0 dB

traitement de signal

TDA2795 (C)	Décodeur pour identification du son stéréo ou bilingue Applications : TV stéréo (norme allemande)	DIL 18 (BIP)	- 20, + 70	V_a nom : 12 V I_a nom : 8 mA G_v nom : 78 dB I_{ND} max : 40 mA
-------------	--	--------------	------------	---

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour récepteurs de télévision

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques
alimentation				
TDA2581 (C)	Commande et protection d'une alimentation à découpage couplée au circuit de déviation horizontale Ex. d'application : récepteurs télévision couleur	DIL 16 (BIP)	— 25, + 80	V_a nom : 12 V_e (référence) nom : 6,7 V Impulsion de sortie de synchronisation : nom 11,8 V/max 20 mA/ δ = 98 %
TDA2582 (C)	Circuit de commande d'alimentation à découpage type « SPP »	DIL 16 (BIP)	— 25, + 80	V_a nom : 12 V V_{ref} nom : 6,1 V
TEA1039 (C)	Circuit de commande d'alimentation à découpage	SIL 9 (BIP)	— 25, + 85	V_a : 11 à 20 V I_g max : — 1 A f_{osc} max : 50 kHz
déviations trames				
TDA2653A (C)	Circuit de déviation trame classe B commutable 50/60 Hz Applications : TV 110° (30 AX)	SIL 13 (BIP)	— 20, + 60	V_a : 9 à 30 V I_s : 2,4 A _{câc} R_{th-jc} < 4 °C/W
TDA3653 (C)	Circuit de déviation verticale 90° utilisation avec TDA2578A ou TDA2579	SIL 9 (BIP)	—	V_a : 10 à 50 V I_s : 1,5 A _{câc} R_{th-Jc} < 12 °C/W
TDA3654 (C)	Circuit de déviation verticale 110° utilisation avec TDA2578A ou TDA2579	SIL 9P (BIP)	—	V_a : 10 à 50 V I_s : 3 A _{câc} R_{th-cj} : 4 °C/W
commande de programmes, télécommande et accord digital (synthèse de fréquence)				
SAA3004 (C)	Circuit émetteur/codeur (448 codes)	DIL 20 SO-20 LOCMOS	— 20, + 70	V_a : 4 à 11 V I_a : 3 mA I_{repos} : 2 μ A
SAA3006 (C)	Circuit émetteur/codeur (RC-5). Version basse tension du SAA3027	DIL 28 SO-28 LOCMOS	— 25, + 85	V_a : 2 à 7 V I_a : max. 10 mA
SAA3007 (C)	Version basse tension du SAA3004 (f = 455 kHz)	DIL 20 SO-20 LOCMOS	— 25, + 85	V_a : 2 à 7 V I_a : max. 10 mA
SAA3008 (C)	Version basse tension du SAA3004 (f = 38 kHz)	DIL 20 LOCMOS	— 25, + 85	V_a : 2 à 7 V I_a : max. 10 mA
SAA3027 (C)	Circuit émetteur/codeur (RC-5) pour télécommande infrarouge	DIL 28 LOCMOS	— 25, + 85	V_a : 4,75 à 12,6 V I_a : max. 10 mA
SAA3028 (C)	Circuit récepteur/décodeur (RC-5) (2 048 codes) Interface bus I ² C	DIL 16 LOCMOS	— 25, + 85	V_a : nom. 5 V I_a : max. 200 μ A

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour récepteurs de télévision

Types (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
commande de programmes, télécommande et accord digital (synthèse de fréquence) (suite)				
SAB3013 (D)	Circuit d'interface analogique pour TV commandé par microprocesseur (6 fonctions)	DIL 16 (N-MOS)	0, + 70	V _a : nom 5 V Nombre de fonctions analogiques : 6 Nombre de pas : 64 Signal d'entrée C-BUS
SAB3024 (C)	Circuit synthétiseur de fréquence pour TV	DIL 16 (N-MOS)	0, + 70	V _a : nom 5 V F _{quartz} : 4 MHz Résolution : 62,5 kHz
SAB3034 (C)	Circuit synthétiseur de fréquence avec commandes analogiques pour TV	DIL 18 (N-MOS)	0, + 70	V _a : nom 5 V F _{quartz} : 4 MHz Résolution : 250 kHz
SAB3035 (C)	Circuit d'interface microcontrôleur pour accord digital et 8 commandes analogiques	DIL 28 (BIP)	-20, + 70	V _a : 12 V, 13 V et 32 V I _a : 23 mA, 0,1 mA et 0,6 mA Interface I ² C bus Résolution : 50 kHz
SAB3036 (C)	idem SAB3035 sans convertisseur numérique/analogique	DIL 18 (BIP)	-20, + 70	Tension d'accord : 32 V, diviseurs par 64 ou 256. Quatre sorties courant élevé pour sélection de bande directe
SAB3037 (D)	idem SAB 3035 avec 4 convertisseurs numérique/analogique	DIL 24 (BIP)	-20, + 70	Quatre ports entrées/sorties Accord avec contrôle de vitesse et direction Accord avec ou sans AFC Oscillateur 4 MHz incorporé
SAF1032/P (C)	Récepteur/décodeur pour télécommande par infrarouges Ex. d'applications : télécommande TV	DIL 16 (LOCMOS)	-40, + 85	V _a nom : 9 V Sorties SEL : 4 (16 programmes) Sorties BIN : 4 (auxiliaires) Sorties AN : 3 (analogiques 32 pas) Fréquence de l'oscillateur : f _r = 3 f _t
SAF1039/P (C)	Codeur/émetteur pour télécommande par infrarouges Ex. d'applications : télécommande TV	DIL 16 (LOCMOS)	-40, + 85	V _a nom : 9 V Nombre d'ordres différents : 32 Courant de sortie : min 0,4 mA Fréquences de l'oscillateur : f _t nom : 36 kHz
TDA3047/3048 (C)	Circuits récepteur de signaux de télécommande infrarouge	DIL 16 (BIP)	-25, + 125	V _a nom : 5 V I _a nom : 2,1 mA V _e : 0,02 à 200 mV V _s : 4,5 V

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour applications télématique

Type	Fonction	Boîtier (technologie)
------	----------	--------------------------

circuits d'environnement pour applications vidéotex et télétexte

SAA5230	Processeur vidéo pour signaux de télétexte diffusé (VIPII) Extraction des données télétexte du signal vidéo, régénération de l'horloge télétexte, synchronisation du texte et de l'image vidéo, utilisable sur tout standard (ANTIOPE/NABTS/CEEFAX), interface directe avec CIDAC (SAA5250), EUROM (SAA5350), EURO CCT (SAA5240)	DIL 28 (BIP)
SAA5250	Circuit intégré d'acquisition multistandard pour télétexte diffusé (CIDAC) Démultiplexage des voies numériques, gestion de la mémoire tampon d'acquisition, trois standards programmables (ANTIOPE, norme D2 A4-2 ; NABTS, DIDON 3 ; CEEFAX), interface avec FIFO (2 K × 8 statique), interface microprocesseur (type « MOTEL »), interface d'entrée (directe avec SAA5230)	DIL 40 (HCMOS)
SAA5350	Contrôle de visualisation évolué (EUROM) Suivant recommandation CEPT, 40 caractères par 20/24 rangées, 512 caractères alphanumériques, 215 éléments graphiques + jeu de caractères dynamiquement redéfinissables, interface avec microcontrôleur 8/16 bits avec DMA, entièrement programmable par le microcontrôleur, défilement par table d'adressage, mémoire vive ou RAM pour la table de sélection des couleurs et convertisseur D/A avec correction de gamma, interface mémoire pour adresser jusqu'à 32 pages, rangée de contrôle à emplacement programmable, trois modes de synchronisation (autonome, esclave, asservissement en phase PLL), sortie synchro composite, commande de double hauteur des caractères	DIL 40 (NMOS)

CIRCUIT MODEM

SAA5070	Circuit d'interface et modem (LUCY) Interface microprocesseur à bus multiplexé, démodulateur 1 200 bauds et récepteur asynchrone, modulateur 1 200 bauds et récepteur asynchrone, modulateur 75/1 200 bauds et émetteur asynchrone, numérotation automatique, interface bande magnétique, double interface série IBUS, double port d'E/S parallèle (interface mémoire non volatile)	DIL 40 (N MOS)
----------------	--	-------------------

circuits intégrés applications « grand public »

circuits intégrés pour l'électroménager

Type (Phase de vie)	Fonction	Boîtier (Technologie)	T (°C)	Caractéristiques principales à 25 °C
TCA280A (C)	Commande de thyristor ou de triac Ex. d'applications : thermostat modulant	DIL 16 (BIP)	- 20, + 80	V_a (interne) : 13 à 15 V secteur $-V_a$ (externe) : 11 à 17 V via R ou C I_S (impulsion \leq 300 μ s) crête : 600 mA
TDA1023 (C)	Circuit de commande de triac (bande proportionnelle) avec détecteur de passage par zéro Ex. d'applications : thermostat modulant	DIL 16 (BIP)	— 20, + 80	V_a max : 16 V (secteur via R ou C) I_a moyen : 30 mA max Impulsion de sortie : max 400 mA/300 μ s
TDA1024 (C)	Circuit de commande de triac par « tout ou rien » avec détecteur de passage par zéro Ex. d'applications : thermostat simple	DIL 8 (BIP)	— 20, + 80	V_a max : 8 V (secteur via R ou C) I_a moyen : 10 mA Impulsion de sortie : min 100 mA/200 μ s

circuits intégrés pour automobile

NE5520N (N)	Circuit d'adaptation pour capteur de position différentiel Ex. d'applications : mesure de niveau	DIL 14 (BIP)	0, + 70	V_a : 10 V I_a : 7 mA Oscillateur : 1 kHz - 20 kHz Distorsion : 5 % max
-----------------------	---	-----------------	---------	--

divers

PCF1251	Circuit d'initialisation Ex. d'applications : RAZ à mise sous tension	DIL 8 SO-8 (CMOS)		V_a : 1 à 6 V I_a : 1 μ A Sortie : 2 mA V_{REF} : 1 à 1,3 V
----------------	--	-------------------------	--	--

circuits intégrés pour postes d'abonnés à clavier

Type	Fonction
TEA1044	Générateur multifréquence en technologie I ² L
TEA1060	Circuit de transmission assurant les fonctions d'amplificateur audio et de conversion 2/4 fils pour réaliser l'interface avec la ligne téléphonique. Entrées pour microphone dynamique
TEA1061	Idem TEA1060. Entrée pour microphone piezoélectrique ou électret
TEA1066T	Idem TEA1060/61. Version microboîtier
TDA7050T	Amplificateur audiofréquence
PCD3321 PCD3325A PCD3327	Circuits de numérotation décimale en technologie CMOS Principales fonctions : sélection du rapport cyclique, remise à zéro temporisée du circuit pour les coupures d'alimentation de ligne, mémorisation automatique des attentes de tonalités (max. 2) ou manuelle par la touche (*) du clavier lors de la composition du numéro, attente de tonalité sélectionnable à la rénumérotation
PCD3310 PCD3311 PCD3312	Générateur multifréquence en technologie CMOS pour dialoguer avec des microprocesseurs
PCD3315 PCD3341	Circuits de numérotation décimale avec répertoire
PCD3343	Microcontrôleur spécialisé pour la téléphonie
PCD3360	Circuit de sonnerie Principales fonctions : sélection d'une mélodie parmi quatre, choix de la durée de la mélodie, puissance rayonnée en augmentation progressive si le signal d'appel persiste (ceci dans un facteur 2)
TEA1046	Circuit en technologie bipolaire constituant un poste d'abonné à numérotation multifréquence bas de gamme ou, associé à d'autres circuits, un poste haut de gamme

* En développement.

circuits intégrés pour applications militaires

logique - série 54 LS

Type	Description	Qualification	Qualification	
		CCQ CERDIP Liste GAM A	« JAN » (US) CERDIP	FLAT PACK
54LS00	quadruple porte NAND, 2 entrées	CCQ	1	1
01	quadruple porte NAND, 2 entrées	CCQ	—	—
02	quadruple porte NOR, 2 entrées	CCQ	1	1
03	quadruple porte NAND, 2 entrées, collecteur ouvert	CCQ	—	—
04	sextuple inverseur	CCQ	1	1
05	sextuple inverseur, collecteur ouvert	CCQ	—	—
08	quadruple porte AND, 2 entrées	CCQ	1	1
09	quadruple porte AND, 2 entrées, collecteur ouvert	CCQ	—	—
10	triple porte NAND, 3 entrées	CCQ	1	1
11	triple porte AND, 3 entrées	CCQ	—	—
14	sextuple trigger de Schmitt	CCQ	1	1
20	double porte NAND, 4 entrées	CCQ	1	1
21	double porte AND, 4 entrées	CCQ	—	—
26	quadruple porte NAND, 2 entrées, collecteur ouvert	CCQ	—	—
30	porte NAND, 8 entrées	CCQ	—	—
32	quadruple porte OR, 2 entrées	CCQ	1	1
37	triple buffer NAND, 2 entrées	CCQ	1	1
38	quadruple buffer NAND, 2 entrées, collecteur ouvert	CCQ	—	—
42	décodeur BCD décimal	*	1	1
51	double réseau AND OR à 4 entrées	CCQ	1	1
54	réseau de portes AND NOR	CCQ	—	—
73	double bascule JK maître esclave	homologué	1	1
74A	double bascule D	CCQ	1	1
75	quadruple bistable	—	1	1
76	double bascule JK maître esclave	CCQ	1	1
83A	additionneur 4 bits	CCQ	*	*
85	comparateur 4 bits	—	1	1
86	quadruple OU exclusif, 2 entrées	*	1	1
90	compteur décimal, diviseur par 10	homologué	1	1
92	diviseur par 12	CCQ	1	1
93	compteur 4 bits	CCQ	1	1
96	registre à décalage 5 bits	—	1	1
107	double bascule JK maître esclave	CCQ	1	1
112	double bascule JK	CCQ	1	1
132	quadruple trigger de Schmitt	CCQ	—	—
138	décodeur/démultiplexeur 3 → 8	CCQ	1	1
139	décodeur/démultiplexeur 2 → 4	CCQ	—	—
153	double multiplexeur 4 → 1	CCQ	—	—
154	décodeur/démultiplexeur 4 → 16	*	1	1
155	double décodeur/démultiplexeur 2 → 4	CCQ	—	—
156	double décodeur/démultiplexeur 2 → 4	*	1	1
161A	compteur binaire synchrone 4 bits	homologué	1	1
163A	compteur binaire synchrone 4 bits	CCQ	1	1
164	registre à décalage 8 bits, sorties parallèles	*	1	1
173	quadruple bascule D avec sortie 3 états	—	—	—
174	sextuple bascule D avec RAZ	CCQ	1	1
175	quadruple bascule D	CCQ	1	1
191	compteur décompteur 4 bits synchrone	—	1	1
192	compteur décompteur BCD	CCQ	1	1
193	compteur décompteur 4 bits synchrone	CCQ	1	1
194A	registre à décalage bidirectionnel 4 bits	—	*	*
195A	registre à décalage 4 bits, entrées parallèles	—	1	1
197	compteur binaire 4 bits à entrées de prépositionnement	—	*	*
240	inverseur de puissance 8 bits, 3 états	—	—	—
241	porte de puissance 8 bits, 3 états	—	—	—
244	porte de puissance 3 états, 8 bits	—	—	—
245	émetteur récepteur 8 bits	—	—	—
253	double multiplexeur 4 → 1,3 états	CCQ	*	*
257A	quadruple multiplexeur 4 → 1,3 états	*	1	1
258A	quadruple multiplexeur 2 → 1,3 états	*	1	1
273	8 bascules D	—	2	—
279	quadruple bascule RS	—	1	1
283	additionneur 4 bits	CCQ	*	*
290	décade asynchrone	CCQ	1	1
293	compteur binaire 4 bits	*	1	1
295B	registre à décalage	—	1	1
363	registre 8 bits à verrouillage	—	—	—
364	octuple bascule D à sortie 3 états	—	—	—

circuits intégrés pour applications militaires

série 54 LS

Type	Description	Qualification « JAN » (US)	
		Qualification CCO CERDIP Liste GAM A	CERDIP FLAT PACK
365A	sextuple porte de puissance, 3 états	—	1 1
367A	sextuple porte de puissance, 3 états	*	1 1
373	8 bascules D, 3 états	—	2 —
374	8 bascules D, 3 états	—	—
377	registre 8 bits	—	redesign
390	double décade	*	—
393	double compteur binaire 4 bits	*	—
395A	registre à décalage 4 bits, 3 états	—	1 1

Notes : CCO : un produit sous CCO est naturellement homologué. Les produits homologués passent progressivement sous CCO.
 * : homologation en cours, En production.
 JAN : « Joint Army Navy » (US).
 1 : OPL 1.
 2 : OPL 2.
 — : encore indéterminé.

logique - série 54

Type	Description	Qualification « JAN »	
		CERDIP (F)	FLAT PACK (W)
5485	comparateur 4 bits	1	1
93	compteur 4 bits	1	1
123	monostable redéclenchable	1	1
161	compteur binaire 4 bits synchrone	1	1
163	compteur binaire 4 bits synchrone	1	1
164	registre 8 bits, entrée série, sorties parallèles	1	—
174	sextuple bascule D	1	1
175	quadruple bascule D	1	1
193	compteur synchrone bidirectionnel 4 bits	1	1
194	registre à décalage 4 bits bidirectionnel	1	1
365A	sextuple buffer (trois états)	1	—
367A	sextuple buffer, 4 bits et 2 bits (trois états)	1	—
368A	sextuple buffer, 4 bits et 2 bits (trois états)	1	—

Note : JAN : « Joint Army Navy » qualification US.

logique - série 54 S

54S85	comparateur 4 bits	1	—
151	multiplexeur 8 → 1	1	1
153	double multiplexeur 4 → 1	1	1
157	multiplexeur de 2 mots de 4 bits	1	1
158	multiplexeur de 2 mots de 4 bits	1	1
181	unité arithmétique 4 bits	1	—

Notes : 1 = OPL 1.

circuits intégrés pour applications militaires

logique-série 54 FAST *

Type	Fonction	Nbre de broches	DIP	LCC	RB
54F00	quadruple porte ET-NON, 2 entrées	14	BCA	B2C	X
02	quadruple porte OU-NON, 2 entrées	14	BCA	B2C	X
04	sextuple inverseur	14	BCA	B2C	X
08	quadruple porte ET, 2 entrées	14	BCA	B2C	X
10	quadruple porte ET-NON, 3 entrées	14	BCA	B2C	X
11	triple porte ET, 3 entrées	14	BCA	B2C	X
20	double porte ET-NON, 4 entrées	14	BCA	B2C	X
32	quadruple porte OU, 2 entrées	14	BCA	B2C	X
64	porte ET-OU-NON, 4 × 2 entrées	14	BCA	B2C	X
74	double bascule D	14	BCA	B2C	X
86	quadruple OU-exclusif, 2 entrées	14	BCA	B2C	X
109	double bascule JK à déclenchement sur front descendant	16	BEA	B2C	X
138	décodeur-démultiplexeur 1 → 8	16	BEA	B2C	X
139	décodeur-démultiplexeur	16	BEA	B2C	X
151	multiplexeur 8 → 1	16	BEA	B2C	X
153	double multiplexeur 4 → 1	16	BEA	B2C	X
157	quadruple multiplexeur 2 → 1	16	BEA	B2C	X
175	quadruple bascule D à déclenchement sur front montant	16	BEA	B2C	X
194	registre à décalage universel bidirectionnel 4 bits	16	BEA	B2C	X
240	inverseur de puissance, 3 états, 8 bits	20	BRA	B2C	X
241	porte de puissance, 3 états, 8 bits	20	BRA	B2C	X
244	octuple porte 3 états, 8 bits	20	BRA	B2C	X
245	octuple porte	20	BRA	B2C	X
251	multiplexeur 8 → 1, 3 états	16	BEA	B2C	X
253	double multiplexeur 4 → 1, 3 états	16	BEA	B2C	X
257	quadruple multiplexeur 2 entrées, 3 états	16	BEA	B2C	X
280A	générateur/contrôleur de parité 9 bits	14	BCA	B2C	X
283	additionneur 4 bits	16	BEA	B2C	X
373	octuple latch 3 états, 8 bits	20	BRA	B2C	X
374	octuple bascule D 3 états, 8 bits	20	BRA	B2C	X
521	octuple comparateur	20	BRA	B2C	X

* Marque déposée au nom de la société FAIRCHILD

logique - interfaces série 8 T

Type	Description	CERDIP	FLAT PACK
8T26A	quadruple émetteur/récepteur, 3 états	F	R
8T28	quadruple émetteur/récepteur, 3 états non inversé	F	W
8T95	sextuple buffer rapide, 3 états (74365/DM 8095)	F	R
8T97	sextuple buffer rapide, 3 états (74367/DM 8097)	F	R
8T98	sextuple buffer rapide, 3 états (74368/DM 8098)	F	R
8T129	quadruple transmetteur, 3 états	F	W

Notes : Boîtiers : I = céramique, F = cerdip, R = plat, oxyde de béryllium (BeO), W = plat « cerpack ».

circuits intégrés pour applications militaires

mémoires - IFL

Type	Organisation	Vitesse (ns)	Boîtier			Sortie	Nbre de broches	RB	MIL-M-38510
			DIP	FLAT P.	LCC				

mémoires PROM

82S23	32 × 8	65	BEA	BFA		OC	16	X	20701BEX
82S23A	32 × 8	35	BEA	BFA		OC	16	X	20703BEX
82S123	32 × 8	65	BEA	BFA		TS	16	X	20702BEX
82S123A	32 × 8	35	BEA	BFA		TS	16	X	20704BEX
82S126	256 × 4	70	BEA	BFA		OC	16	X	20301BEX
82S126A	256 × 4	35	BEA	BFA		OC	16	X	20303BEX
82S129	256 × 4	70	BEA	BFA		TS	16	X	20302BEX
82S129A	256 × 4	35	BEA	BFA		TS	16	X	20304BEX
82S130	512 × 4	70	BEA	BFA		OC	16	X	20401BEX
82S130A	512 × 4	35	BEA	BFA		OC	16	X	20403BEX
82S131	512 × 4	70	BEA	BFA		TS	16	X	20402BEX
82S131A	512 × 4	35	BEA	BFA		TS	16	X	20404BEX
82S115	512 × 8	90	BJA	BYA		TS	24	X	
82S137	1024 × 4	80	BVA	BYA		TS	18	X	20602BVX
82S137A	1024 × 4	70	BVA	BYA					
82S147	512 × 8	75	BRA			TS	20	X	
82S181	1024 × 8	90	BJA	BYA	B3C	TS	24	X	20904BJX
82S181A	1024 × 8	80	BJA	BYA	B3C	TS	24	X	
82S185	2048 × 4	115	BVA	BYA		TS	18	X	20902BVX
82S185A	2048 × 4	80	BVA	BYA		TS	18	X	
82S191	2048 × 8	100	BJA	BYA	B3C	TS	24	X	21002BJX
82S191B	2048 × 8	60	BJA	BYA	B3C	TS	24	X	21004BJX
			(600 MIL)						
			BLA						
			(300 MIL)						
82HS195	4096 × 4	40	BRA			TS	20	X	
82S321	4096 × 8	80	BJA	BKA	B3C	TS	24	X	
82HS321	4096 × 8	45	BJA	BKA	B3C	TS	24	X	211XX
82HS641 *	8192 × 8	45	BJA			TS	24	X	

mémoires RAM

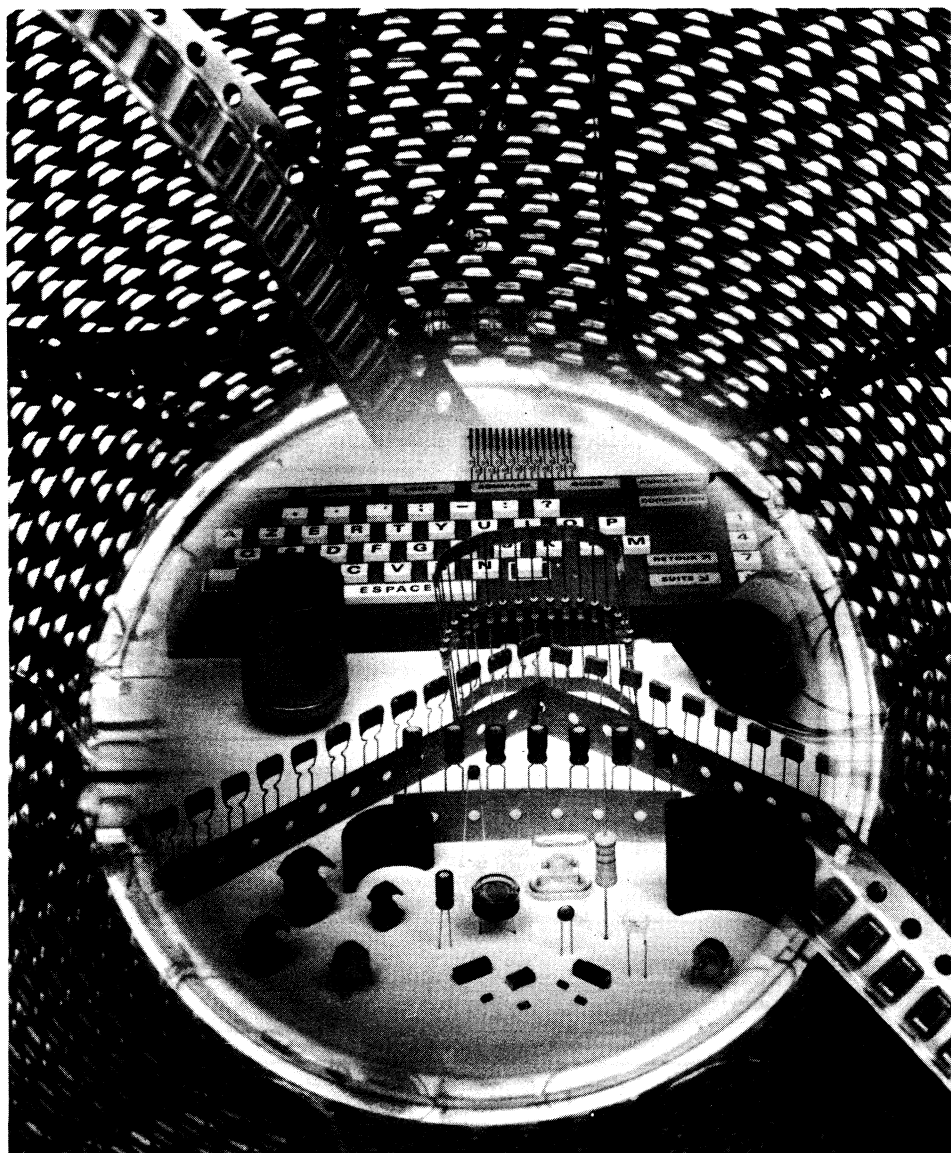
54S189	16 × 4		BEA	BFA		TS	16	X	
82S09	64 × 9		BXA	BYA		OC	28	X	
82S16	256 × 1		BEA	BFA		TS	16	X	
82S212	256 × 9		BWA			TS	22	X	
8X350	256 × 8		BWA			TS	22	X	

IFL

82S100	16 × 48 × 8		BXA	BYA	B3C	TS	28	X	
82S101	16 × 48 × 8		BXA	BYA	B3C	OC	28	X	
82S105	16 × 48 × 8		BXA	BYA	B3C	TS	28	X	
82S153	18 × 32 × 10		BRA	BSA	B2C	TS	20	X	



résistances - condensateurs - matériaux moteurs




résistances - condensateurs

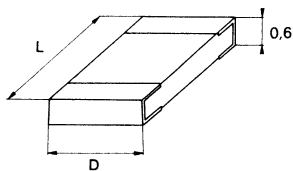
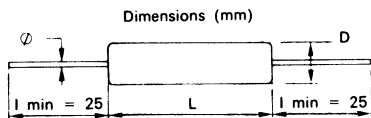
séries de valeurs normales

E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48
100	100	100	169	169	169	284			481			816		
101			172			287	287	287	487	487	487	825	825	825
102	102		174	174		291			493			835		
104			176			294	294		499	499		845	845	
105	105	105	178	178	178	298			505			856		
106			180			301	301	301	511	511	511	866	866	866
107	107		182	182		305			517			876		
109			184			309	309		523	523		887	887	
110	110	110	187	187	187	312			530			898		
111			189			316	316	316	536	536	536	909	909	909
113	113		191	191		320			542			920		
114			193			324	324		549	549		931	931	
115	115	115	196	196	196	328			556			942		
117			198			332	332	332	562	562	562	953	953	953
118	118		200	200		336			569			965		
120			203			340	340		576	576		976	976	
121	121	121	205	205	205	344			583			988		
123			208			348	348	348	590	590	590			
124	124		210	210		352			597					
126			213			357	357		604	604				
127	127	127	215	215	215	361			612			10	10	10
129			218			365	365	365	619	619	619	11		
130	130					370			626			12	12	
132			221	221		374	374		634	634		13		
133	133	133	223			379			642			15	15	15
135			226	226	226	383	383	383	649	649	649	16		
137	137		229			388			657			18	18	
138			232	232		392	392		665	665		20		
140	140	140	234			397			673			22	22	22
142			237	237	237	402	402	402	681	681	681	24		
143	143		240			407			690			27	27	
145			243	243		412	412		698	698		30		
147	147	147	246			417			706			33	33	33
149			249	249	249	422	422	422	715	715	715	36		
150	150		252			427			723			39	39	
152			255	255		432	432		732	732		43		
154	154	154	258			437			741			47	47	47
156			261	261	261	442	442	442	750	750	750	51		
158	158		264			448			759			56	56	
160			267	267		453	453		768	768		62		
162	162	162	271			459			777			68	68	68
164			274	274	274	464	464	464	787	787	787	75		
165	165		277			470			796			82	82	
167			280	280		475	475		806	806		91		

résistances fixes

Tolérance Coefficient de température Série		1 50 E96	5 200 E24	en % en $10^{-6}/K$ (ppm)						
Application	Dissipation à 70 °C (W)	Homologation	Modèle RTC	Gamme de valeurs	Tension limite nominale (V)	Dimensions max. (mm)			Nombre de pièces par boîtes	MODELES INSCRITS EN LISTE LNZ
						D	L	Ø		
Usage courant	1/2		SFR16T	10 Ω-3 MΩ	200	1,9	3,5	0,5	5 000	
	1/4	RC2T RC30	SFR25	1 Ω-10 MΩ	250	2,5	6,5	0,6	5 000	
	1/2		SFR25	1 Ω-10 MΩ	350	2,5	6,5	0,6	5 000	
	1		PR37	10 Ω-1 MΩ	350	3,7	10	0,8	1 000	
	1,5		PR52	10 Ω-1 MΩ	500	5,2	16,7	0,8	500	
Haute stabilité	1/8	RS58 RS64 RS71	MRS25	1 Ω-1 MΩ	250	2,5	6,5	0,6	5 000	
	1/4		MRS25	1 Ω-1 MΩ	250	2,5	6,5	0,6	5 000	
	1/2		MRS25	1 Ω-1 MΩ	350	2,5	6,5	0,6	5 000	
C.M.S. (chips) 	1/4		RMR01	1 Ω-10 MΩ	200	1,6	3,2	-	4 000	
Haute tension	1/2		VR37 *	1 MΩ-33 MΩ	2 500	3,7	10	0,7	1 000	
	2		VR68 *	1 MΩ-68 MΩ	7 000	6,8	16,7	0,8	500	
Ininflammable	1/3		NFR25 *	1 Ω-15 kΩ	250	2,5	6,5	0,6	1 000	

* Série E12 seulement.



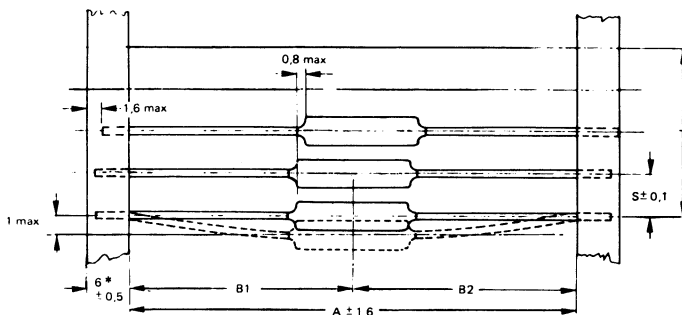
Marquage en code couleur (sauf les types **PR37** et **PR52**).
Présentation en bande.
Livraison en unité d'emballage.

résistances fixes

conditionnement

Dimensions en mm

mise en bande pour résistances à sorties axiales

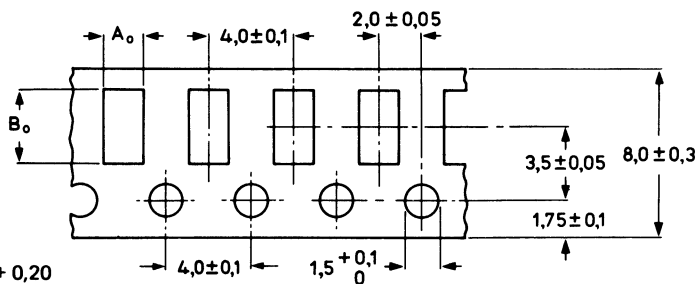


* pour VR68 : 5 mm

Types de résistances	SFR16T-SFR25 MRS25 NFR25-VR37	VR68	PR37	PR52
A	52,4	66,7	73	80
$[B1-B2] \text{ max}$	1,2	1,2	1,2	1,2
S	5	10	5	10
T	1 mm pour 10 espaces			

Conforme aux spécifications : CEI 286, EIA 296 D.

mise en bande pour résistances rectangulaires RMR01



$$A_0 = 1,85 + 0,20$$

$$B_0 = 3,45 + 0,20$$

potentiomètres ajustables

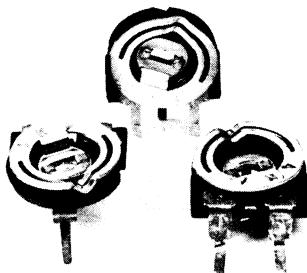
modèle PAC 10 (10 mm)

loi de variation : linéaire
dissipation max. : 0,1 W
à 40 °C

PAC 10 - Modèle vertical

PAC 10 - Modèle horizontal

Résistances ± 20 %	Appellation commerciale	Code 2322...	Appellation commerciale	Code 2322...
100 Ω	PAC 10 VAO 100 R	410 05051	PAC 10 HCO 100 R	410 03351
220 Ω	PAC 10 VAO 220 R	410 05052	PAC 10 HCO 220 R	410 03352
330 Ω	PAC 10 VAO 330 R	410 05069	PAC 10 HCO 330 R	410 03369
470 Ω	PAC 10 VAO 470 R	410 05053	PAC 10 HCO 470 R	410 03353
1 kΩ	PAC 10 VAO 1 K	410 05054	PAC 10 HCO 1 K	410 03354
2,2 kΩ	PAC 10 VAO 2K 2	410 05055	PAC 10 HCO 2K 2	410 03355
4,7 kΩ	PAC 10 VAO 4K 7	410 05056	PAC 10 HCO 4K 7	410 03356
10 kΩ	PAC 10 VAO 10 K	410 05057	PAC 10 HCO 10 K	410 03357
22 kΩ	PAC 10 VAO 22 K	410 05058	PAC 10 HCO 22 K	410 03358
47 kΩ	PAC 10 VAO 47 K	410 05059	PAC 10 HCO 47 K	410 03359
100 kΩ	PAC 10 VAO 100 K	410 05061	PAC 10 HCO 100 K	410 03361
220 kΩ	PAC 10 VAO 220 K	410 05062	PAC 10 HCO 220 K	410 03362
470 kΩ	PAC 10 VAO 470 K	410 05063	PAC 10 HCO 470 K	410 03363
1 MΩ	PAC 10 VAO 1 M	410 05064	PAC 10 HCO 1 M	410 03364
2,2 MΩ	PAC 10 VAO 2M 2	410 05065	PAC 10 HCO 2M 2	410 03365
4,7 MΩ	PAC 10 VAO 4M 7	410 05066	PAC 10 HCO 4M 7	410 03366



Livraison en emballage standard de 1 000 pièces par valeur.

modèle PAC 18 (18 mm)

loi de variation : linéaire
dissipation max.
à 25 °C : 0,25 W
à 70 °C : 0,15 W

Sans bouton - Type E

Sans bouton - Type L

Sans bouton - Type H

Résistances ± 20 %	Appellation commerciale	Code 2322...	Appellation commerciale	Code 2322...	Résistances ± 20 %	Appellation commerciale	Code 2322...
100 Ω	PAC 18 VEO 100 R	411 02251	PAC 18 VLO 100 R	411 07251	100 Ω	PAC 18 HHO 100 R	411 03351
220 Ω	PAC 18 VEO 220 R	411 02252	PAC 18 VLO 220 R	411 07252	220 Ω	PAC 18 HHO 220 R	411 03352
330 Ω	PAC 18 VEO 330 R	411 02269	PAC 18 VLO 330 R	411 07269	330 Ω	PAC 18 HHO 330 R	411 03369
470 Ω	PAC 18 VEO 470 R	411 02253	PAC 18 VLO 470 R	411 07253	470 Ω	PAC 18 HHO 470 R	411 03353
1 kΩ	PAC 18 VEO 1 K	411 02254	PAC 18 VLO 1 K	411 07254	1 kΩ	PAC 18 HHO 1 K	411 03354
2,2 kΩ	PAC 18 VEO 2,2 K	411 02255	PAC 18 VLO 2,2 K	411 07255	2,2 kΩ	PAC 18 HHO 2,2 K	411 03355
4,7 kΩ	PAC 18 VEO 4,7 K	411 02256	PAC 18 VLO 4,7 K	411 07256	4,7 kΩ	PAC 18 HHO 4,7 K	411 03356
10 kΩ	PAC 18 VEO 10 K	411 02257	PAC 18 VLO 10 K	411 07257	10 kΩ	PAC 18 HHO 10 K	411 03357
22 kΩ	PAC 18 VEO 22 K	411 02258	PAC 18 VLO 22 K	411 07258	22 kΩ	PAC 18 HHO 22 K	411 03358
47 kΩ	PAC 18 VEO 47 K	411 02259	PAC 18 VLO 47 K	411 07259	47 kΩ	PAC 18 HHO 47 K	411 03359
100 kΩ	PAC 18 VEO 100 K	411 02261	PAC 18 VLO 100 K	411 07261	100 kΩ	PAC 18 HHO 100 K	411 03361
220 kΩ	PAC 18 VEO 220 K	411 02262	PAC 18 VLO 220 K	411 07262	220 kΩ	PAC 18 HHO 220 K	411 03362
470 kΩ	PAC 18 VEO 470 K	411 02263	PAC 18 VLO 470 K	411 07263	470 kΩ	PAC 18 HHO 470 K	411 03363
1 MΩ	PAC 18 VEO 1 M	411 02264	PAC 18 VLO 1 M	411 07264	1 MΩ	PAC 18 HHO 1 M	411 03364
2,2 MΩ	PAC 18 VEO 2,2 M	411 02265	PAC 18 VLO 2,2 M	411 07265	2,2 MΩ	PAC 18 HHO 2,2 M	411 03365
4,7 MΩ	PAC 18 VEO 4,7 M	411 02266	PAC 18 VLO 4,7 M	411 07266	4,7 MΩ	PAC 18 HHO 4,7 M	411 03366

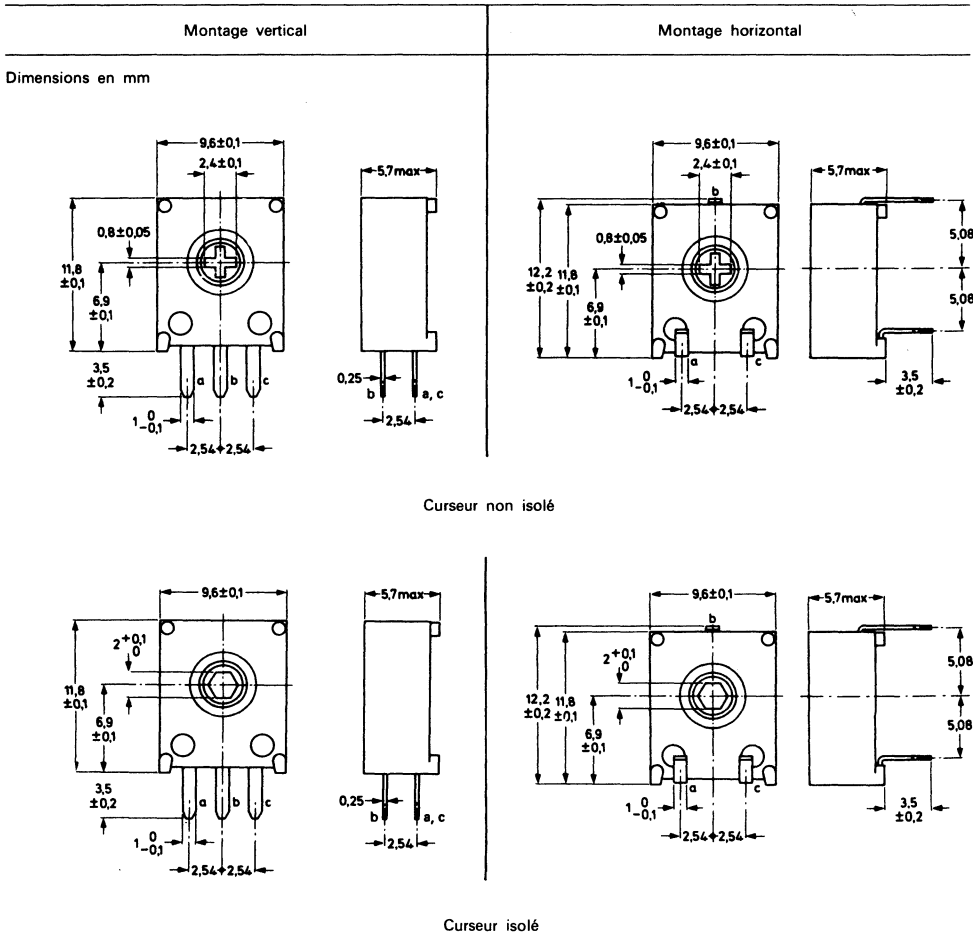
Livraison en emballage standard de 1 000 pièces par valeur.

potentiomètres ajustables

modèle ECP 10 (10 mm) couche carbone

modèle EMP 10 (10 mm) cermet

	modèle ECP10	modèle EMP10
Gamme de valeurs	100 Ω à 4,7 MΩ	100 Ω à 10 MΩ
Loi de variation	linéaire	linéaire
Puissance admissible	0,1 W à 40 °C	0,5 W à 40 °C



thermistances CTN (coefficient de température négatif)

généralités

Les thermistances à coefficient de température négatif (CTN) sont des résistances semiconductrices dont la résistance à dissipation nulle diminue lorsque la température augmente.

La température varie en fonction :

- du passage d'un courant dans l'élément thermosensible (effet Joule),
- de la variation de la température ambiante,
- de la combinaison de ces deux moyens.

Calcul de la résistance d'une CTN à une température quelconque :

La détermination de la valeur d'une thermistance CTN à une température donnée peut être effectuée à partir de la relation ci-dessous :

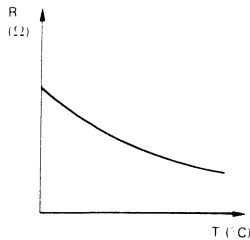
$$R = R_1 e^{B \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_1} \right)}$$

dans laquelle :

R et R_1 sont respectivement les valeurs de résistance de la thermistance aux températures T et T_1 , exprimées en degré Kelvin.

B : l'indice de sensibilité thermique.

e : base des logarithmes népériens (e = 2,718).



thermistances CTN (coefficient de température négatif)

terminologie

résistance nominale à dissipation nulle R_T

Valeur pour laquelle est donnée la CTN. Sauf spécification contraire, c'est la valeur nominale de la résistance à dissipation nulle et à la température normale de référence de 25 °C.

caractéristique résistance/température

Relation entre la résistance à dissipation nulle d'une thermistance et la température de l'élément thermosensible. Elle peut être représentée par l'une des grandeurs définies ci-après :

a) Indice de sensibilité thermique B :

C'est une constante du matériau, indiquée dans nos spécifications.

b) Rapport de résistance R_1/R_2 :

C'est le rapport entre la résistance à dissipation nulle d'une thermistance mesurée à la température T_1 et celle mesurée à la température T_2 .

Sauf spécification contraire, l'indice de sensibilité thermique en degré Kelvin et le rapport de résistance sont définis par :

$$\begin{aligned} T_1 &= 25 \text{ }^\circ\text{C, soit } 298,15 \text{ K} \\ T_2 &= 85 \text{ }^\circ\text{C, soit } 358,15 \text{ K} \end{aligned}$$

coefficient de température à dissipation nulle

Rapport à une température spécifiée (T) du taux de variation de la résistance à dissipation nulle avec la température à la résistance à dissipation nulle de la thermistance.

$$\alpha_T = \frac{1}{R_T} \frac{dR_T}{dT} = - \frac{B}{T^2}$$

plage nominale de température

Plage des températures ambiantes à l'intérieur de laquelle la CTN peut être utilisée en régime permanent. Cette plage est limitée d'une part par la température minimale du modèle, d'autre part par la température maximale admissible.

recommandations d'utilisation

Il ne faut pas monter deux CTN en parallèle pour obtenir une dissipation plus importante, un des deux éléments pouvant supporter un échauffement excessif et l'autre rester froid.

Il ne faut pas utiliser de CTN non protégées dans les fluides conducteurs ou corrosifs et les gaz réducteurs.

choix du type

Pour définir une CTN, les points suivants doivent être examinés :

- Aspect dimensionnel préférentiel : disques, ampoules de verre, etc...
- Résistance à la température ambiante de 25 °C.
- Tolérance sur la résistance à cette température.
- Gamme des températures d'utilisation.
- Milieu ambiant : liquide ou gazeux, immobile ou en mouvement.
- Dissipation maximale.
- Temps de réponse.

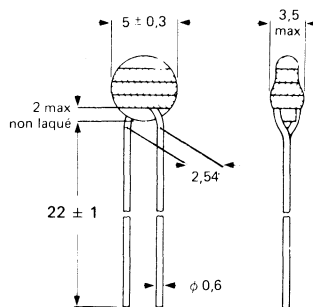
thermistances CTN (coefficient de température négatif)

disques

série 642 6., dissipation 0,5 W

Dimensions (mm)

Appellation commerciale	R_{25} (Ω)	$B_{25/45}$ $\pm 5\%$ (K)	α (%/K) à 25 °C
CTN 642 6.478	4,7	2 750	-3,1
CTN 642 6.688	6,8	2 800	-3,2
CTN 642 6.109	10	2 875	-3,2
CTN 642 6.229	22	3 025	-3,4
CTN 642 6.479	47	3 150	-3,5
CTN 642 6.101	100	3 300	-3,7
CTN 642 6.151	150	3 375	-3,8
CTN 642 6.221	220	3 475	-3,9
CTN 642 6.331	330	3 575	-4,0
CTN 642 6.471	470	3 650	-4,1
CTN 642 6.681	680	3 725	-4,2
CTN 642 6.102	1 000	3 825	-4,3
CTN 642 6.152	1 500	3 975	-4,5
CTN 642 6.222	2 200	4 125	-4,6
CTN 642 6.472	4 700	4 350	-4,9
CTN 642 6.103	10 000	4 275	-4,8
CTN 642 6.153	15 000	4 200	-4,7
CTN 642 6.223	22 000	4 275	-4,8
CTN 642 6.333	33 000	4 350	-4,9
CTN 642 6.473	47 000	4 400	-5,0
CTN 642 6.683	68 000	4 450	-5,1
CTN 642 6.104	100 000	4 500	-5,2
CTN 642 6.154	150 000	4 550	-5,2



Sur demande, nous pouvons fournir d'autres valeurs

Tolérance sur R_{25} : $\pm 10\%$, CTN 642 62...
 $\pm 5\%$, CTN 642 63..., sur demande.

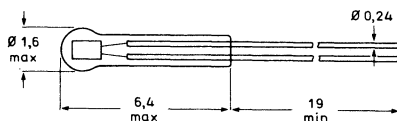
thermistances CTN (coefficient de température négatif)

thermistances miniatures sous ampoule de verre

série 626 2... - sorties radiales

Dimensions (mm)

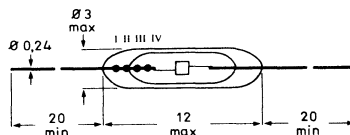
Appellation commerciale	R_{25} (k Ω)	$B_{25/85}$ $\pm 5\%$ (K)	α_{25} approx. (%/K)	Température de fonctionnement à P_0 (°C)
CTN 626 2.102	1	2 075	- 2,3	- 55 à 200
CTN 626 2.222	2,2	2 285	- 2,6	- 55 à 200
CTN 626 2.472	4,7	2 485	- 2,8	- 55 à 200
CTN 626 2.103	10	3 750	- 4,2	- 55 à 200
CTN 626 2.223	22	3 560	- 4,0	- 55 à 200
CTN 626 2.473	47	3 750	- 4,2	- 55 à 200
CTN 626 2.104	100	3 900	- 4,4	- 55 à 300
CTN 626 2.224	220	3 860	- 4,1	- 55 à 300
CTN 626 2.474	470	3 950	- 4,5	- 55 à 300
CTN 626 2.105	1 000	4 100	- 4,6	- 55 à 300



Tolérance sur R_{25} : $\pm 10\%$ CTN 626 22...
 $\pm 5\%$ CTN 626 23... (sur demande).

série 633 2... - sorties axiales

Appellation commerciale	R_{25} (k Ω)	$B_{25/85}$ $\pm 5\%$ (K)	α_{25} approx. (%/K)	Code couleur		
				I	II	III
CTN 633 2.102	1	2 075	- 2,3	marron	noir	rouge
CTN 633 2.222	2,2	2 285	- 2,6	rouge	rouge	rouge
CTN 633 2.472	4,7	2 485	- 2,8	jaune	violet	rouge
CTN 633 2.103	10	3 750	- 4,2	marron	noir	orange
CTN 633 2.223	22	3 560	- 4,0	rouge	rouge	orange
CTN 633 2.473	47	3 750	- 4,2	jaune	violet	orange
CTN 633 2.104	100	3 900	- 4,4	marron	noir	jaune
CTN 633 2.224	220	3 860	- 4,3	rouge	rouge	jaune
CTN 633 2.474	470	3 950	- 4,5	jaune	violet	jaune
CTN 633 2.105	1 000	4 100	- 4,6	marron	noir	vert

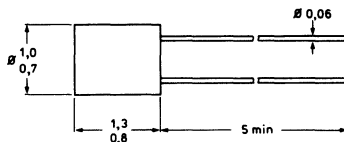


Tolérance sur R_{25} : $\pm 10\%$ CTN 633 22...
 $\pm 5\%$ CTN 633 23... (sur demande).

Code couleur IV argent : tol. $\pm 10\%$
 or : tol. $\pm 5\%$

série 633 12... - sorties radiales

Sur demande, nous pouvons fournir des CTN nues, sans ampoule de verre, sous l'appellation commerciale CTN 633 12..., tolérance $\pm 10\%$.



Commande minimale de 30 pièces par valeur.

thermistances CTP (coefficient de température positif)

généralités

Les thermistances à coefficient de température positif (CTP) sont des résistances semiconductrices dont la résistance à dissipation nulle augmente avec la température dans une plage déterminée.

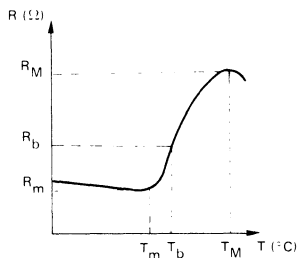
La variation de température est obtenue soit :

- par le passage d'un courant (effet Joule) dans la CTP,
- par une variation de la température ambiante,
- par une combinaison de ces deux moyens.

Le comportement des résistances CTP est plus complexe que celui des CTN, ainsi qu'on peut le voir en analysant une courbe typique de CTP

Au-dessous d'une température T_m , à laquelle correspond une résistance R_m , le coefficient de température est faiblement négatif : c'est une CTN.

La température s'élevant entre T_m et T_M , le coefficient de température devient positif et augmente fortement (dans le rapport de 10 à 100 % par °C). On atteint rapidement une valeur de résistance maximale R_M qui correspond à une température T_M . Au-delà de cette valeur, le coefficient redevient négatif et l'on se trouve à nouveau en présence d'une CTN.



thermistances CTP (coefficient de température positif)

terminologie

résistance nominale à dissipation nulle R_T

Valeur de la résistance d'une CTP à une température donnée constante T , mesurée avec une puissance suffisamment faible pour que l'échauffement qui en résulte ne provoque qu'une variation négligeable de la résistance.

caractéristique résistance/température

Relation entre la résistance à dissipation nulle d'une CTP et la température de cet élément. Elle est représentée par une courbe tracée sur un graphique à coordonnées semi-logarithmiques (T ou Θ en abscisses linéaires, R en ordonnées logarithmiques).

température de basculement T_b

Température supérieure à la température T_R min. pour laquelle la résistance à dissipation nulle de la CTP est le double de la valeur minimale R_m .

résistance de basculement R_b

Résistance correspondant à la résistance à la température de basculement :

$$R_b = 2 R_{\min.}$$

tension maximale

Tension qui peut être appliquée instantanément à la CTP à 25 °C durant une période prolongée tout en maintenant une stabilité acceptable.

recommandations d'utilisation

Il ne faut pas monter deux CTP en série pour obtenir, soit une tension maximale plus élevée, soit une dissipation plus importante, sous peine de destruction.

choix du type

Pour définir une CTP, les points suivants doivent être examinés :

- Résistance nominale.
- Tolérance sur cette résistance.
- Gamme des températures d'utilisation.
- Température de basculement.
- Milieu ambiant : liquide, gazeux, immobile, en mouvement.
- Courant de non basculement à $T_{\text{amb max}}$.
- Temps de réponse.
- Résistance série.
- Tension maximale.
- Nombre de cycles.

thermistances CTP (coefficient de température positif)

thermistances CTP de protection inscrites en liste LNZ 44-04

basse tension : 60 V ($T_{amb} = 55^{\circ}\text{C}$)

Exemple d'application : protection de cartes contre les courts-circuits

Appellation commerciale	I nom. max. (A) (1)		I max. (A)	I res. (mA)	R (Ω)	R _S (Ω)	t _{rép} (s) 25 °C	T _b (°C)	Dimensions en mm (fig. 1)		
	25 °C	55 °C	V = 60 V (2)	V max. (3)	± 25 % (4)	min. (5)	I _{max} (6)		D	C	L
CTP 672 91016	0,059	0,044	0,4	10	55	95	3	115	3	4	51,5
CTP 660 91017	0,090	0,068	0,65	11	25	68	3	115	4,5	4	52,5
CTP 661 91021	0,180	0,135	1,3	16	9,4	36	3	115	8	4	54
CTP 662 91005	0,260	0,195	2	21	5,6	24	3	115	10	4	55
CTP 662 91007	0,350	0,260	2,75	25	3,7	18	3	115	12	4	56
CTP 663 91003	0,500	0,370	4,5	34	2,3	11	3	115	16	4	58
CTP 664 91003	0,750	0,570	6,5	45	1,65	7,5	3	115	20	4	60

série sécurité 245 V ($T_{amb} = 55^{\circ}\text{C}$)

Appellation commerciale	I nom. max. (A) (1)		I max. (A)	I res. (mA)	R (Ω)	R _S (Ω)	t _{rép} (s) 25 °C	T _b (°C)	Dimensions en mm (fig. 1)		
	25 °C	55 °C	V = 245 V (2)	V max. (3)	± 25 % (4)	min. (5)	I _{max} (6)		D	C	L
CTP 660 93014	0,013	0,010	0,055	4	1 500	3 000	8	115	4,5	5,5	52,5
CTP 660 93013	0,014	0,011	0,060	4	1 200	2 700	8	115	4,5	5,5	52,5
CTP 660 93012	0,020	0,015	0,085	4	600	2 200	8	115	4,5	5,5	52,5
CTP 672 93003	0,036	0,027	0,1	3	150	2 200	8	115	3	5,5	51,5
CTP 660 93011	0,045	0,034	0,19	4,5	120	1 100	8	115	4,5	5,5	52,5
CTP 661 93002	0,115	0,087	0,7	6	25	330	7	115	8	5,5	54
CTP 662 93016	0,162	0,120	1	8	15	220	7	115	10	5,5	55
CTP 662 93018	0,235	0,175	1,5	9	10	150	7	115	12	5,5	56
CTP 663 93007	0,330	0,250	2,5	12	6	91	6	115	16	5,5	58
CTP 664 93015	0,500	0,380	4,5	16	3,7	51	6	115	20	5,5	60
CTP 661 91029	—	—	—	—	25	820	—	130	voir figure 2		

- (1) Valeur maximale admissible du courant dans les conditions normales de fonctionnement; cette valeur est donnée pour deux points de la température ambiante : + 25 °C et + 55 °C.
- (2) Valeur maximale admissible du courant dans la thermistance à la tension maximale admissible et à 0 °C.
- (3) Valeur maximale du courant résiduel obtenu en cas de surcharge après basculement de la thermistance.
- (4) Valeur de la résistance de la thermistance à la température ambiante de + 25 °C.
- (5) Résistance série.
- (6) Temps nécessaire à la CTP pour atteindre la température de basculement.

Ces CTP sont destinées à la maintenance. Pour les nouvelles études d'équipements veuillez commander de préférence les CTP des séries basse tension 56 V et haute tension 265 V. Voir page suivante.

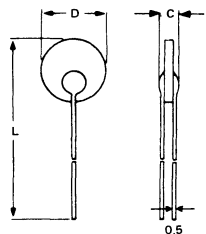


Fig. 1

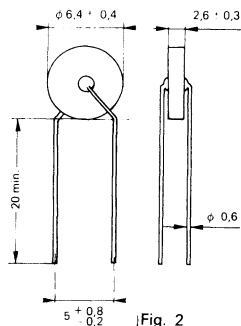


Fig. 2

thermistances CTP (coefficient de température positif)

thermistances CTP de protection

Les deux nouvelles séries de thermistances CTP décrites ci-dessous ont leurs connexions soudées au pas de 5,08 mm. Les thermistances ayant un diamètre inférieur ou égal à 10 mm peuvent être, sur demande, livrées en bande TDK.

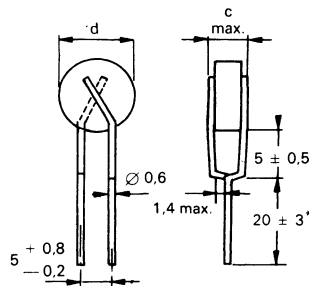
série basse tension : 56 V max. à 55 °C $T_b = 120$ °C

Appellation commerciale	I_{nb} à 55 °C	I_b à 10 °C	I_{max} (mA)	I_{res} (mA)	R_{25} (Ω)	Dimensions en mm		I_{nb} à 25 °C	I_b à 25 °C
	(mA)	(mA)				d	C max.	(mA)	(mA)
CTP 660 15691	56	112	460	40	90	4,5	4	72,3	102,2
CTP 660 16891	68	136	600	40	60	4,5	4	87,8	124,2
CTP 660 18291	82	164	750	40	42	4,5	4	105,9	149,7
CTP 661 11011	100	200	950	50	32	6,5	4	129,1	182,6
CTP 661 11211	120	240	1 300	50	22	6,5	4	154,9	219,1
CTP 661 11511	150	300	1 600	60	18	8	4	193,6	273,9
CTP 662 11811	180	360	2 200	75	12,5	10	4,5	232,4	328,6
CTP 662 12211	220	440	2 900	80	9	12	4,5	284,0	401,7
CTP 662 12711	270	540	4 000	80	6,5	12	4,5	348,6	493,0
CTP 663 13311	330	660	6 300	85	4,3	13	5	426,0	602,5
CTP 663 13911	390	780	7 300	100	3,8	16	5	503,5	712,0
CTP 663 14711	470	940	12 000	100	2,6	16	5	606,8	808,0
CTP 664 15611	560	1 120	14 000	150	2,2	20	6	723,0	1 022,0
CTP 664 16811	680	1 360	18 000	150	1,6	20	6	878,0	1 242,0

série haute tension : 265 V max. à 55 °C $T_b = 120$ °C

Appellation commerciale	I_{nb} à 55 °C	I_b à 10 °C	I_{max} (mA)	I_{res} (mA)	R_{25} (Ω)	Dimensions en mm		I_{nb} à 25 °C	I_b à 25 °C
	(mA)	(mA)				d	C max.	(mA)	(mA)
CTP 660 11293	12	24	110	5	1 900	4,5	5	15,5	21,9
CTP 660 11593	15	30	135	5	1 200	4,5	5	19,4	27,4
CTP 660 11893	18	36	165	5	850	4,5	5	23,4	32,9
CTP 660 12293	22	44	200	6	560	4,5	5	28,4	40,2
CTP 660 12793	27	54	250	6	380	4,5	5	34,9	49,3
CTP 661 13393	33	66	290	7	280	6,5	5	42,6	60,2
CTP 661 13993	39	78	350	7	200	6,5	5	50,3	71,2
CTP 661 14793	47	94	420	7	140	6,5	5	60,7	85,8
CTP 661 15693	56	112	500	8	100	6,5	5	72,3	102,2
CTP 661 16893	68	136	600	8	72	8	5	87,8	124,2
CTP 661 18293	82	164	730	9	50	8	5	105,9	149,7
CTP 661 11013	100	200	900	9	33	8	5	129,1	182,6
CTP 662 11213	120	240	1 100	12	26	10	5	154,9	219,1
CTP 662 11513	150	300	1 300	12	20	12	5	193,6	273,9
CTP 662 11813	180	360	1 700	14	14	12	5	232,4	328,6
CTP 663 12213	220	440	2 100	16	10	13	5	284,0	401,7
CTP 663 12713	270	540	2 500	19	8	16	5	348,6	493,0
CTP 663 13313	330	660	3 000	25	7	20	6	426,0	602,5
CTP 664 13913	390	780	3 600	25	5	20	6	503,5	712,0
CTP 664 14713	470	940	4 300	25	3,5	20	6	606,8	858,1

I_{nb} : courant de non basculement ; I_b : courant de basculement.
Nombre de pièces par unité d'emballage : nous consulter.



thermistances CTP (coefficient de température positif)

thermistances CTP de protection

série téléphonique 130 V max. inscrites en liste LNZ 44-04

Appellation commerciale	Résistance à 25 °C (Ω)	T _b (°C)	Tension max. eff. (V)	Conditionnement	Nombre de pièces par emballage	Fig.
CTP 661 93019	70 ± 10 % 15 %	120	130	bande	1 500	1
CTP 661 93021		120	130	vrac	500	2
CTP 661 93025		150	245	bande	1 500	1

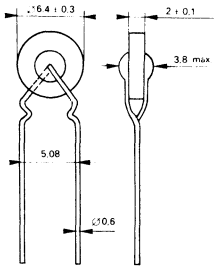


Fig. 1

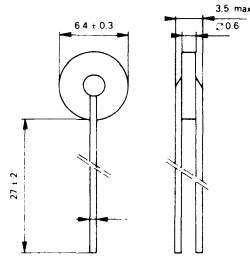


Fig. 2

divers

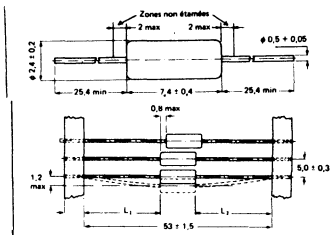
Appellation commerciale	Résistance à 25 °C (Ω)	T _b (°C)	Tension max. eff. (V)	Quantité min. par livraison	Diamètre (mm)	
					du disque des connexions	
CTP 661 91027	20 à 80	105	50	250	7 ± 1	0,5
CTP 662 93036	45 à 60	75	265	100	12,6	0,8
CTP 662 93037	60 à 100	75	265	100	10,6	0,8
CTP 662 93066	80 à 120	75	265	100	10,5	0,8

thermistance CTP pour régularisation du courant téléphonique

modèle TPJ inscrit en liste LNZ 44-04

Appellation commerciale	Résistance à 25 °C (Ω)	T _b (°C)	Tension max. (V)
CTP 670 90003	120 ± 30	145	33

Temps de réponse : 2 s max.
Cette pièce répond aux essais de types I, II, III de la norme CNET DAS PRL004.
Emballage standard de 5 000 pièces.



varistances VDR

généralités

Les varistances sont des résistances semiconductrices dont la conductance à température donnée croît rapidement avec la tension. Cette propriété s'exprime par la formule :

$$I = k U^\alpha$$

I = courant traversant la varistance.

U = tension appliquée.

α = exposant de tension.

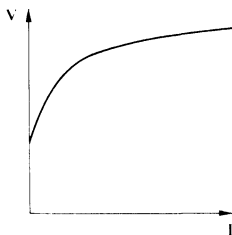
k = constante du matériau.

La caractéristique tension-courant peut s'exprimer également par l'équation :

$$V = C I^\beta$$

C = valeur de la tension aux bornes (I = 1 A).

β = exposant de courant.



varistances VDR

terminologie

varistances à l'oxyde de zinc

application : signaux transitoires

tension de service maximale

Valeur maximale de la tension d'utilisation en régime continu.

points caractéristiques de la varistance

- tension minimale mesurée aux bornes de la varistance pour un courant crête de 1 mA. Durée de l'impulsion 10 ms.
- tension maximale mesurée aux bornes de la varistance pour des courants crête de 50 et 100 A. Durée de l'impulsion rectangulaire 0,5 à 1 ms.

énergie transitoire

Valeur maximale appliquée une seule fois dans la vie du composant (ondes 8/20 μ s et 10/1 000 μ s).

courant maximal

Valeur maximale du courant crête admissible par la varistance et définie par une impulsion de $8 \times 20 \mu$ s (CEI 6a.2, paragraphe 6).

varistances au carbure de silicium

application : signaux récurrents

dissipation nominale

Puissance que peut dissiper, en service continu, une varistance placée en air calme, à la température ambiante de 25 °C, de façon qu'ayant atteint sa température d'équilibre, la varistance ne subisse plus aucune modification permanente appréciable de ses caractéristiques mécaniques et électriques.

tension nominale (U_N)

Valeur de la tension continue qui peut être appliquée à la varistance en service continu, en atmosphère calme, à la température ambiante de 25 °C.

courant nominal (I_N)

Valeur du courant continu qui peut traverser la varistance en service continu, en atmosphère calme, à la température ambiante de 25 °C.

exposant β

Exposant du courant dans la formule $V = CI^\beta$. En coordonnées logarithmiques, l'expression de la courbe devient :

$$\log V = \log C + \beta \log I,$$

dans laquelle β représente la pente de la droite.

varistances VDR (oxyde de zinc, ZnO)

disques

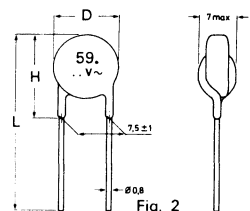
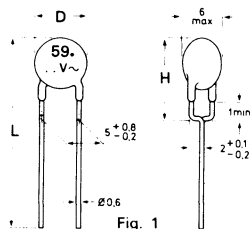
Appellation commerciale	Tension de service max. efficace	Tension de service max. continue	Énergie transitoire		Tension min à 1 mA	Puissance moyenne
	(V)	(V)	8/20 μ s	10/1 000 μ s	(V)	(W)
ZnO 592 66002	60	85	2,3	2,7	90	0,1
7502	75	100	2,6	3,5	108	0,1
9502	95	125	3,0	4,0	135	0,1
1312	130	170	4,5	5,5	185	0,1
1512	150	200	5,0	6,5	216	0,1
1712	175	225	5,5	7,0	243	0,1
2312	230	300	7,0	9,0	324	0,1
2512	250	320	7,5	10,0	351	0,1
2712	275	350	8,5	11,0	387	0,1
3012	300	385	9,5	12,0	423	0,1
4212	420	560	14,0	17,0	612	0,1
4612	460	615	16,0	20,0	675	0,1

ZnO 593 46002 *	60	85	6	4,6	90	0,25
7502	75	100	9	5,5	108	0,25
9502	95	125	9,5	7,0	135	0,25
1312	130	170	14	9,5	185	0,25
1512	150	200	17	11,0	216	0,25
1712	175	225	20	13,0	243	0,25
2312	230	300	22	16,0	324	0,25
2512 *	250	320	23	18,0	351	0,25
2712 *	275	350	26	20,0	387	0,25
3012	300	385	29	22,0	423	0,25
4212 *	420	560	42	30,0	612	0,25
4612	460	615	48	32,0	675	0,25

ZnO 594 46002	60	85	18	8	90	0,4
7502	75	100	21	10	108	0,4
9502	95	125	25	12	135	0,4
1312	130	170	30	16	185	0,4
1512 *	150	200	35	18	216	0,4
1712	175	225	40	22	243	0,4
2312	230	300	50	29	324	0,4
2512 *	250	320	58	32	351	0,4
2712	275	350	61	35	387	0,4
3012	300	385	65	38	423	0,4
4212 *	420	560	85	54	612	0,4
4612	460	615	96	59	675	0,4

ZnO 595 46002	60	85	27	12	90	0,6
7502	75	100	34	14	108	0,6
9502 *	95	125	42	19	135	0,6
1312 *	130	170	53	26	185	0,6
1512 *	150	200	61	30	216	0,6
1712	175	225	70	35	243	0,6
2312	230	300	89	48	324	0,6
2512	250	320	98	51	351	0,6
2712	275	350	109	56	387	0,6
3012	300	385	116	61	423	0,6
4212	420	560	150	93	612	0,6
4612	460	615	167	102	675	0,6

Dimensions (mm)



Série	D max.	H max.	L max.	Fig.
592	7	11	33	1
593	9	13	35	1
594	12,5	14	35	2
595	16	19	38	2

Les séries 593, 594 et 595 sont inscrites en liste LNZ et sont conformes aux spécifications CNET : EPV 7a, 10a et 14a.

* Valeurs préférentielles normalement tenues en stock. Les autres valeurs ne sont fabriquées que par commande de 20 000 pièces.

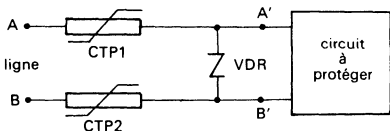
éléments de protection CTP/VDR

modèles EPZ.

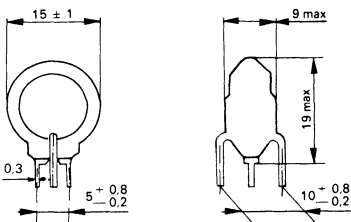
Les modèles EPZ. satisfont à la spécification technique du CNET ST/LAA/RLM 88 et sont inscrits en liste LNZ 44-04.

	EPZ1	EPZ2	EPZ3	EPZ4
• appellation commerciale	599 91001	599 91002	599 91003	599 91004
• tension minimale à 1 mA	135 V	180 V	42 V	180 V
• courant max. sous tension 100 V	5 μ A	2 μ A	5 μ A (10 V)	2 μ A
• tension max. en 'A'B' à I = 25 A (onde 8/20 μ s)	285 V	350 V	100 V (I = 30 A)	300 V
• résistance CTP1 et CTP2		10 Ω \pm 20 %	10 Ω \pm 20 %	5 Ω \pm 20 %
• courant de service max. à 70 °C		60 mA eff.	—	100 mA eff.

Schéma de principe



Dimensions (mm)



Nombre de pièces par unité d'emballage : nous consulter.

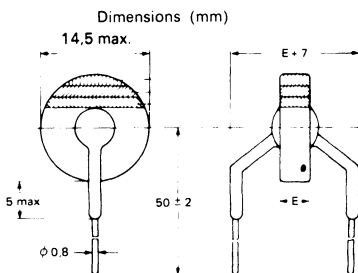
varistances VDR (carbure de silicium, SiC)

disques 0,8 W pour protection des contacts

Appellation commerciale	Courant nominal (mA)	Tension correspondante (V)	β
552...			
02282	10	27 \pm 10 %	0,21-0,35
02361	10	56 \pm 20 %	0,18-0,25
03401	1	82 \pm 20 %	0,14-0,21
03421	1	100 \pm 20 %	0,14-0,21
03461	1	150 \pm 20 %	0,14-0,21

Sur demande, nous pouvons fournir d'autres valeurs.

Nombre de pièces par unité d'emballage : nous consulter.



E = 3 mm max. pour V < 47 V
E = 5 mm max. pour V \geq 47 V

condensateurs polyester métallisé homologués

modèle CPM 50

- usage professionnel
- inscrit LNZ 44-04/CNET

— Tolérance sur la capacité : $\pm 10\%$
 — Catégorie climatique : $-55^{\circ}\text{C}/+125^{\circ}\text{C}/56$ jours.

Capacité** $\pm 10\%$	Dimensions (mm)					Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
	d	L max.	H max.	E max.	\varnothing nom.		
$U_n = 63$ V caractéristique B							
33* nF		13	10	4,5	0,6	1 000	...362 21333
47	10,16	13	10	4,5	0,6	1 000	362 21473
68* $\pm 0,2$		13	11	5	0,6	1 000	362 21683
0,10 μF		13	11	5	0,6	1 000	362 21104
0,15*		17,5	11	5	0,8	1 000	362 21154
0,22		17,5	12	6	0,8	1 000	362 21224
0,33*	15,24	17,5	13	7	0,8	1 000	362 21334
0,47 $\pm 0,3$		17,5	13	7	0,8	1 000	362 21474
0,68*		17,5	14,5	8,5	0,8	500	362 21684
1		17,5	14,5	8,5	0,8	500	362 21105
1,5*		31	17	9,5	1	100	362 21155
2,2		31	17	9,5	1	100	362 21225
3,3*	27,94	31	20	11	1	100	362 21335
4,7 $\pm 0,4$		31	22,5	13	1	100	362 21475
6,8*		31	25	15	1	100	362 21685
10		31	28	18	1	100	362 21106

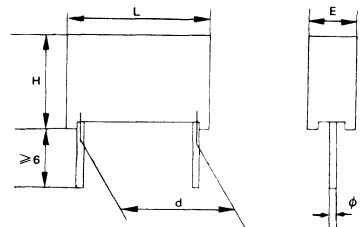
$U_n = 160$ V caractéristique B

10 nF		13	10	4,5	0,6	1 000	362 41103
15*		13	10	4,9	0,6	1 000	362 41153
22	10,16	13	10	4,5	0,6	1 000	362 41223
33* $\pm 0,2$		13	10	4,5	0,6	1 000	362 41333
47		13	10	4,5	0,6	1 000	362 41473
68* μF		17,5	11	5	0,8	1 000	362 41683
0,1		17,5	11	5	0,8	1 000	362 41104
0,15*	15,24	17,5	11	5	0,8	1 000	362 41154
0,22 $\pm 0,3$		17,5	12	6	0,8	1 000	362 41224
0,33*		17,5	13	7	0,8	1 000	362 41334
0,47		17,5	14,5	8,5	0,8	500	362 41474
0,68*		31	17	9,5	1	100	362 41684
1		31	17	9,5	1	100	362 41105
1,5*	27,94	31	20	11	1	100	362 41155
2,2 $\pm 0,4$		31	22,5	13	1	100	362 41225
3,3*		31	25	15	1	100	362 41335
4,7		31	28	18	1	100	362 41475

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Les valeurs intermédiaires, de la série E 12, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

Livraison par unité d'emballage.



condensateurs polyester métallisé homologués

- usage professionnel
- inscrit LNZ 44-04/CNET
- contrôle centralisé de qualité CECC 30401-020

modèle CPM 53 

— Tolérance sur la capacité: $\pm 10\%$
 — Catégorie climatique: $-40^{\circ}\text{C}/+85^{\circ}\text{C}/21$ jours.

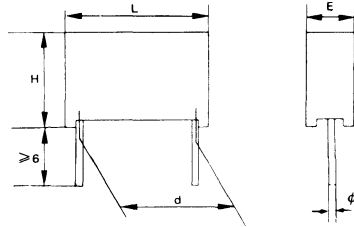
$U_n = 160\text{ V}$ caractéristique B

Capacité**	Dimensions (mm)					Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
	$d \pm 0,4$	L max.	H max.	E max.	\varnothing nom.		
$\pm 10\%$							
10 nF	10,16	13	10	4,5	0,6	1 000	...362 45103
15*	10,16	13	10	4,5	0,6	1 000	362 45153
22	10,16	13	10	4,5	0,6	1 000	362 45223
33*	10,16	13	10	4,5	0,6	1 000	362 45333
47	10,16	13	10	4,5	0,6	1 000	362 45473
68*	15,24	17,5	11	5	0,8	1 000	362 45683
0,10 μF	15,24	17,5	11	5	0,8	1 000	362 45104
0,15*	15,24	17,5	11	5	0,8	1 000	362 45154
0,22	15,24	17,5	12	6	0,8	1 000	362 45224
0,33*	15,24	17,5	13	7	0,8	1 000	362 45334
0,47	15,24	17,5	14,5	8,5	0,8	500	362 45474
0,68*	27,94	31	17	9,5	1	100	362 45684
1	27,94	31	17	9,5	1	100	362 45105
1,5*	27,94	31	20	11	1	100	362 45155
2,2	27,94	31	22,5	13	1	100	362 45225
3,3*	27,94	31	25	15	1	100	362 45335
4,7	27,94	31	28	18	1	100	362 45475

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock, mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Les valeurs intermédiaires, de la série E 12, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

Livraison par unité d'emballage.



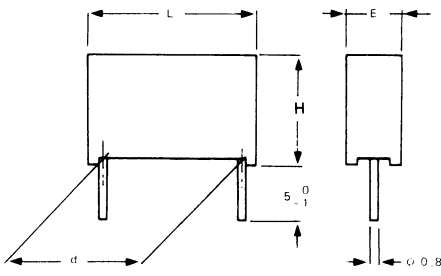
condensateurs plastique métallisé professionnels

- boîtier forme géométrique définie
- polycarbonate ou polyester
- contrôle centralisé de qualité CECC 30401-039

modèle 344 

- Tolérance sur la capacité : $\pm 10\%$
- Catégorie climatique : $-55^{\circ}\text{C}/+100^{\circ}\text{C}/56$ jours

Capacité*** $\pm 10\%$	Dimensions (mm)				Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...	Capacité*** $\pm 10\%$	Dimensions (mm)				Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	d	L max	H max	E max				d	L max	H max	E max																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<p>$U_n = 63\text{ V}$</p> <table border="0"> <tr> <td>0.33* μF</td><td>10</td><td>13</td><td>11</td><td>5</td><td>1 000</td><td>CPM</td><td>10 nF</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>CKM</td> </tr> <tr> <td>0.47</td><td>10</td><td>13</td><td>12</td><td>6</td><td>1 000</td><td>344 15334</td><td>15*</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 51103</td> </tr> <tr> <td>0.68*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11,5</td><td>6</td><td>1 000</td><td>344 15684</td><td>22</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 51223</td> </tr> <tr> <td>1.0</td><td>15</td><td>17,5</td><td>13</td><td>7</td><td>1 000</td><td>344 15105</td><td>33*</td><td>10</td><td>13</td><td>11</td><td>5</td><td>1 000</td><td>344 51333</td> </tr> <tr> <td>1.5*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>14,5</td><td>8,5</td><td>500</td><td>344 15155</td><td>47</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11</td><td>5</td><td>1 000</td><td>344 51473</td> </tr> <tr> <td>2.2</td><td>22,5</td><td>26</td><td>15,5</td><td>6,5</td><td>200</td><td>344 15225</td><td>68*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11,5</td><td>6</td><td>1 000</td><td>344 51683</td> </tr> <tr> <td>3.3*</td><td>22,5</td><td>26</td><td>18</td><td>8,5</td><td>200</td><td>344 15335</td><td>0.1 μF</td><td>15</td><td>17,5</td><td>13</td><td>7</td><td>1 000</td><td>344 51104</td> </tr> <tr> <td>4.7</td><td>22,5</td><td>26</td><td>19</td><td>9,5</td><td>200</td><td>344 15475</td><td>0.15*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>14,5</td><td>8,5</td><td>500</td><td>344 51154</td> </tr> <tr> <td>6.8*</td><td>27,5</td><td>30</td><td>20,5</td><td>11</td><td>100</td><td>344 15685</td><td>0.22</td><td>22,5</td><td>26</td><td>15,5</td><td>6,5</td><td>200</td><td>344 51224</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>27,5</td><td>30</td><td>23</td><td>13,5</td><td>100</td><td>344 15106</td><td>0.33*</td><td>22,5</td><td>26</td><td>16,5</td><td>7,5</td><td>200</td><td>344 51334</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.47</td><td>22,5</td><td>26</td><td>19</td><td>9,5</td><td>200</td><td>344 51474</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.68*</td><td>27,5</td><td>30</td><td>20,5</td><td>11</td><td>100</td><td>344 51684</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>27,5</td><td>30</td><td>23</td><td>13,5</td><td>100</td><td>344 51105</td> </tr> </table> <p>$U_n = 100\text{ V}$</p> <table border="0"> <tr> <td>0.1</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>CKM</td><td>344 21104</td><td>CPM</td><td>344 25104</td> </tr> <tr> <td>0.15*</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 21154</td><td>344 21154</td><td>344 25154</td><td></td> </tr> <tr> <td>0.22</td><td>10</td><td>13</td><td>11</td><td>5</td><td>1 000</td><td>344 21224</td><td>344 21224</td><td>344 25224</td><td></td> </tr> <tr> <td>0.33*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11</td><td>5</td><td>1 000</td><td>344 21334</td><td>344 21334</td><td>344 25334</td><td></td> </tr> <tr> <td>0.47</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11,5</td><td>6</td><td>1 000</td><td>344 21474</td><td>344 21474</td><td>344 25474</td><td></td> </tr> <tr> <td>0.68*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>13</td><td>7</td><td>1 000</td><td>344 21684</td><td>344 21684</td><td>344 25684</td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td>15</td><td>17,5</td><td>14,5</td><td>8,5</td><td>500</td><td>344 21105</td><td>344 21105</td><td>344 25105</td><td></td> </tr> <tr> <td>1.5*</td><td>22,5</td><td>26</td><td>15,5</td><td>6,5</td><td>200</td><td>344 21155</td><td>344 21155</td><td>344 25155</td><td></td> </tr> <tr> <td>2.2</td><td>22,5</td><td>26</td><td>18</td><td>8,5</td><td>200</td><td>344 21225</td><td>344 21225</td><td>344 25225</td><td></td> </tr> <tr> <td>3.3*</td><td>22,5</td><td>26</td><td>19</td><td>9,5</td><td>200</td><td>344 21335</td><td>344 21335</td><td>344 25335</td><td></td> </tr> <tr> <td>4.7</td><td>27,5</td><td>31</td><td>20</td><td>11</td><td>100</td><td>344 21475</td><td>344 21475</td><td>344 25475</td><td></td> </tr> <tr> <td>6.8*</td><td>27,5</td><td>31</td><td>22,5</td><td>13,5</td><td>100</td><td>344 21685</td><td>344 21685</td><td>344 25685</td><td></td> </tr> <tr> <td>10</td><td>27,5</td><td>31</td><td>25</td><td>15</td><td>100</td><td></td><td></td><td>344 25106</td><td></td> </tr> </table> <p>$U_n = 250\text{ V}$</p> <table border="0"> <tr> <td>10 nF</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>CPM</td><td>344 55103**</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>15</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 55153**</td><td>344 55153**</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>22</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 55223**</td><td>344 55223**</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>33</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 55333**</td><td>344 55333**</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>47</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 41473</td><td>344 41473</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>68</td><td>10</td><td>13</td><td>10</td><td>4,5</td><td>1 000</td><td>344 41683</td><td>344 41683</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0.1 μF</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11</td><td>5</td><td>1 000</td><td>344 41104</td><td>344 41104</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0.15*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11</td><td>5</td><td>1 000</td><td>344 41154</td><td>344 41154</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0.22</td><td>15</td><td>17,5</td><td>11,5</td><td>6</td><td>1 000</td><td>344 41224</td><td>344 41224</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0.33*</td><td>15</td><td>17,5</td><td>13</td><td>7</td><td>1 000</td><td>344 41334</td><td>344 41334</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0.47</td><td>22,5</td><td>26</td><td>15,5</td><td>6,5</td><td>200</td><td>344 41474</td><td>344 41474</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0.68*</td><td>22,5</td><td>26</td><td>15,5</td><td>6,5</td><td>200</td><td>344 41684</td><td>344 41684</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1</td><td>22,5</td><td>26</td><td>18</td><td>8,5</td><td>200</td><td>344 41105</td><td>344 41105</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>1.5*</td><td>27,5</td><td>30</td><td>20,5</td><td>11</td><td>100</td><td>344 41155</td><td>344 41155</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2.2</td><td>27,5</td><td>30</td><td>20,5</td><td>11</td><td>100</td><td>344 41225</td><td>344 41225</td><td></td><td></td> </tr> </table>														0.33* μF	10	13	11	5	1 000	CPM	10 nF	10	13	10	4,5	1 000	CKM	0.47	10	13	12	6	1 000	344 15334	15*	10	13	10	4,5	1 000	344 51103	0.68*	15	17,5	11,5	6	1 000	344 15684	22	10	13	10	4,5	1 000	344 51223	1.0	15	17,5	13	7	1 000	344 15105	33*	10	13	11	5	1 000	344 51333	1.5*	15	17,5	14,5	8,5	500	344 15155	47	15	17,5	11	5	1 000	344 51473	2.2	22,5	26	15,5	6,5	200	344 15225	68*	15	17,5	11,5	6	1 000	344 51683	3.3*	22,5	26	18	8,5	200	344 15335	0.1 μF	15	17,5	13	7	1 000	344 51104	4.7	22,5	26	19	9,5	200	344 15475	0.15*	15	17,5	14,5	8,5	500	344 51154	6.8*	27,5	30	20,5	11	100	344 15685	0.22	22,5	26	15,5	6,5	200	344 51224	10	27,5	30	23	13,5	100	344 15106	0.33*	22,5	26	16,5	7,5	200	344 51334								0.47	22,5	26	19	9,5	200	344 51474								0.68*	27,5	30	20,5	11	100	344 51684								1	27,5	30	23	13,5	100	344 51105	0.1	10	13	10	4,5	1 000	CKM	344 21104	CPM	344 25104	0.15*	10	13	10	4,5	1 000	344 21154	344 21154	344 25154		0.22	10	13	11	5	1 000	344 21224	344 21224	344 25224		0.33*	15	17,5	11	5	1 000	344 21334	344 21334	344 25334		0.47	15	17,5	11,5	6	1 000	344 21474	344 21474	344 25474		0.68*	15	17,5	13	7	1 000	344 21684	344 21684	344 25684		1	15	17,5	14,5	8,5	500	344 21105	344 21105	344 25105		1.5*	22,5	26	15,5	6,5	200	344 21155	344 21155	344 25155		2.2	22,5	26	18	8,5	200	344 21225	344 21225	344 25225		3.3*	22,5	26	19	9,5	200	344 21335	344 21335	344 25335		4.7	27,5	31	20	11	100	344 21475	344 21475	344 25475		6.8*	27,5	31	22,5	13,5	100	344 21685	344 21685	344 25685		10	27,5	31	25	15	100			344 25106		10 nF	10	13	10	4,5	1 000	CPM	344 55103**			15	10	13	10	4,5	1 000	344 55153**	344 55153**			22	10	13	10	4,5	1 000	344 55223**	344 55223**			33	10	13	10	4,5	1 000	344 55333**	344 55333**			47	10	13	10	4,5	1 000	344 41473	344 41473			68	10	13	10	4,5	1 000	344 41683	344 41683			0.1 μF	15	17,5	11	5	1 000	344 41104	344 41104			0.15*	15	17,5	11	5	1 000	344 41154	344 41154			0.22	15	17,5	11,5	6	1 000	344 41224	344 41224			0.33*	15	17,5	13	7	1 000	344 41334	344 41334			0.47	22,5	26	15,5	6,5	200	344 41474	344 41474			0.68*	22,5	26	15,5	6,5	200	344 41684	344 41684			1	22,5	26	18	8,5	200	344 41105	344 41105			1.5*	27,5	30	20,5	11	100	344 41155	344 41155			2.2	27,5	30	20,5	11	100	344 41225	344 41225		
0.33* μF	10	13	11	5	1 000	CPM	10 nF	10	13	10	4,5	1 000	CKM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.47	10	13	12	6	1 000	344 15334	15*	10	13	10	4,5	1 000	344 51103																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.68*	15	17,5	11,5	6	1 000	344 15684	22	10	13	10	4,5	1 000	344 51223																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.0	15	17,5	13	7	1 000	344 15105	33*	10	13	11	5	1 000	344 51333																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1.5*	15	17,5	14,5	8,5	500	344 15155	47	15	17,5	11	5	1 000	344 51473																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
2.2	22,5	26	15,5	6,5	200	344 15225	68*	15	17,5	11,5	6	1 000	344 51683																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
3.3*	22,5	26	18	8,5	200	344 15335	0.1 μF	15	17,5	13	7	1 000	344 51104																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
4.7	22,5	26	19	9,5	200	344 15475	0.15*	15	17,5	14,5	8,5	500	344 51154																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
6.8*	27,5	30	20,5	11	100	344 15685	0.22	22,5	26	15,5	6,5	200	344 51224																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
10	27,5	30	23	13,5	100	344 15106	0.33*	22,5	26	16,5	7,5	200	344 51334																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							0.47	22,5	26	19	9,5	200	344 51474																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							0.68*	27,5	30	20,5	11	100	344 51684																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
							1	27,5	30	23	13,5	100	344 51105																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0.1	10	13	10	4,5	1 000	CKM	344 21104	CPM	344 25104																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.15*	10	13	10	4,5	1 000	344 21154	344 21154	344 25154																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.22	10	13	11	5	1 000	344 21224	344 21224	344 25224																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.33*	15	17,5	11	5	1 000	344 21334	344 21334	344 25334																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.47	15	17,5	11,5	6	1 000	344 21474	344 21474	344 25474																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.68*	15	17,5	13	7	1 000	344 21684	344 21684	344 25684																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	15	17,5	14,5	8,5	500	344 21105	344 21105	344 25105																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1.5*	22,5	26	15,5	6,5	200	344 21155	344 21155	344 25155																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2.2	22,5	26	18	8,5	200	344 21225	344 21225	344 25225																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3.3*	22,5	26	19	9,5	200	344 21335	344 21335	344 25335																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4.7	27,5	31	20	11	100	344 21475	344 21475	344 25475																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
6.8*	27,5	31	22,5	13,5	100	344 21685	344 21685	344 25685																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
10	27,5	31	25	15	100			344 25106																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
10 nF	10	13	10	4,5	1 000	CPM	344 55103**																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
15	10	13	10	4,5	1 000	344 55153**	344 55153**																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22	10	13	10	4,5	1 000	344 55223**	344 55223**																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
33	10	13	10	4,5	1 000	344 55333**	344 55333**																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
47	10	13	10	4,5	1 000	344 41473	344 41473																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
68	10	13	10	4,5	1 000	344 41683	344 41683																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.1 μF	15	17,5	11	5	1 000	344 41104	344 41104																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.15*	15	17,5	11	5	1 000	344 41154	344 41154																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.22	15	17,5	11,5	6	1 000	344 41224	344 41224																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.33*	15	17,5	13	7	1 000	344 41334	344 41334																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.47	22,5	26	15,5	6,5	200	344 41474	344 41474																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.68*	22,5	26	15,5	6,5	200	344 41684	344 41684																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	22,5	26	18	8,5	200	344 41105	344 41105																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1.5*	27,5	30	20,5	11	100	344 41155	344 41155																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2.2	27,5	30	20,5	11	100	344 41225	344 41225																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				



sauf 10 $\mu\text{F}/100\text{ V}$; $\varnothing = 1\text{ mm}$

- * Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock, mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
- ** Ces valeurs sont livrées en tension 400 V.
- *** Les valeurs intermédiaires, de la série E 12 et/ou la tolérance $\pm 5\%$, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

Livraison par unité d'emballage.

condensateurs polyester métallisé professionnels

- radial entraxe 5 mm, boîtier miniature
- insertion automatique
- inscrit LNZ 44-04/CNET : CPM.N

CPM modèle 370 

- contrôle centralisé de qualité CECC 30401-039

— Tolérance sur la capacité : $\pm 10\%$.
 — Catégorie climatique : $-55^{\circ}\text{C}/+100^{\circ}\text{C}/56$ jours.

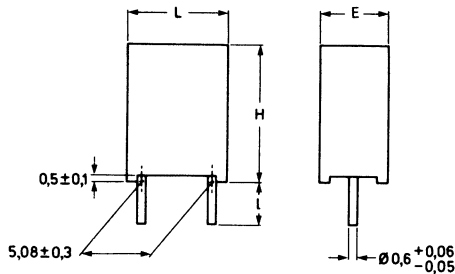
Capacité** $\pm 10\%$	Tension (V)	Dimensions (mm)			Livraison en vrac***		Livraison en bande	
		L max.	H max.	E max.	Nbre de pièces par boîte	Code 2222 370...	Nbre de pièces par bobine	Code 2222 370...
4,7 nF	100	7,2	6	2,5	2 000	...21472	2 000	...28472
6,8 *	100	7,2	6	2,5	2 000	21682	2 000	28682
10	100	7,2	6	2,5	2 000	21103	2 000	28103
15 *	100	7,2	6	2,5	2 000	21153	2 000	28153
22	100	7,2	6	2,5	2 000	21223	2 000	28223
33 *	100	7,2	6	2,5	2 000	21333	2 000	28333
<hr/>								
47	63	7,2	6	2,5	2 000	11473	2 000	18473
68 *	63	7,2	6	2,5	2 000	11683	2 000	18683
0,1 μF	63	7,2	6	2,5	2 000	11104	2 000	18104
0,15 *	63	7,2	8	3,5	2 000	11154	1 500	18154
0,22	63	7,2	8	3,5	2 000	11224	1 500	18224
0,33 *	63	7,2	9	4,5	2 000	11334	1 000	18334
0,47	63	7,2	10	5	2 000	11474	1 000	18474
0,68	63	7,2	11	6	2 000	11684	1 000	18684

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Les valeurs intermédiaires, de la série E12, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

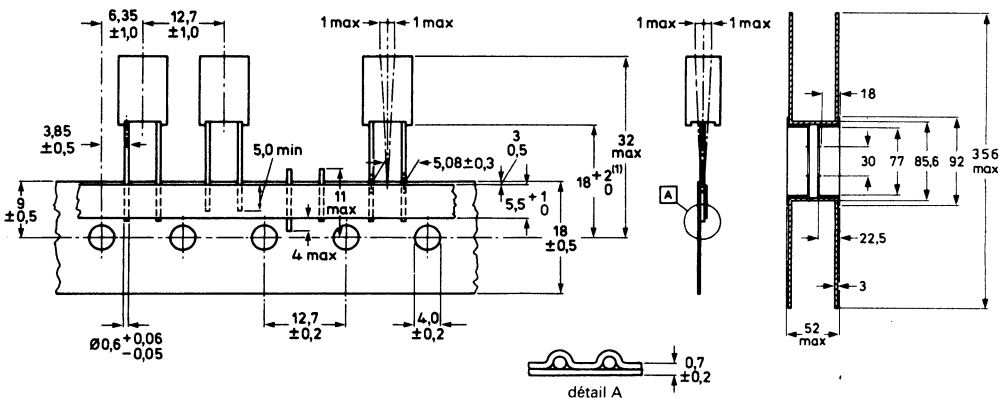
*** l = 4 $\pm 0,5$.

La variante l = 25 + 2 peut être exécutée sur commande spéciale.
 Livraison par multiple entier de bobine ou de boîte



mise en bande pour insertion automatique, pour toutes machines radiales

Dimensions maximales ou tolérancées en mm.



condensateurs polyester métallisé professionnels

- usage professionnel
- inscrit LNZ 44-04/CNET : CPM.M
- contrôle centralisé de qualité CECC 30401-039

CPM modèle 371

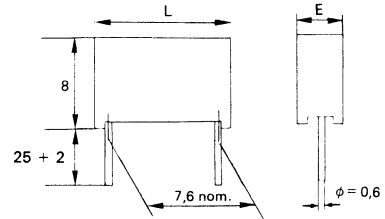
- Tolérance sur la capacité : $\pm 10\%$.
- Catégorie climatique : $-55^\circ\text{C}/+100^\circ\text{C}/56$ jours.

Capacité ** $\pm 10\%$	Tension (V)	Dimensions (mm)			Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
		L max.	H max.	E max.		
4,7 nF	400	10	6	2,5	1 000	...371 55472
6,8 *	400	10	6	2,5	1 000	371 55682
10	250	10	6	2,5	1 000	371 45103
15 *	250	10	6	2,5	1 000	371 45153
22	100	10	6	2,5	1 000	371 25223
33 *	100	10	6	2,5	1 000	371 25333
47	100	10	6	2,5	1 000	371 25473
68 *	100	10	8	3	1 000	371 25683
0,1 μF	100	10	8	3	1 000	371 25104
0,15 *	100	10	9	4	1 000	371 25154

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Les valeurs intermédiaires, de la série E12, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage. Ce modèle peut être livré en bande radiale, par bobine de 1 500 pièces, sur commande spéciale.



condensateurs polystyrène téléphonie

- haute précision ; coefficient de température défini
- inscrit LNZ 44-04/CNET
- contrôle centralisé de qualité CECC 30901-005

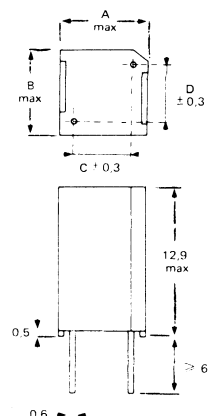
modèle CPS 8

- Tolérance sur la capacité : $\pm 1,25\%$.
- Coefficient de température : $\leq -125 \pm 60 \cdot 10^{-6}/\text{K}$.
- Catégorie climatique : $-55^\circ\text{C}/+85^\circ\text{C}/21$ jours.

Capacité	Dimensions (mm)				Nbre de pièces par unité d'emballage	Appellation commerciale
	A	B	C	D		
100 à 3920 pF	5	7,5	2,54	5,08	200	CPS 81
4,02 à 15 nF	7,5	7,5	5,08	5,08	200	CPS 82
15,4 à 34 nF	10	10	7,62	7,62	100	CPS 83
100 pF à 10 nF	6,25	6,25	5,08	5,08	200	CPS 84

Tension continue nominale : 63 V - Série des valeurs : E 96

Livraison par unité d'emballage.



condensateurs polyester métallisé

CPM modèle 365/3

- insertion automatique
- radial entraxe 5 mm
- enrobé époxy; tenue aux solvants

— Marquage en clair.
 — Tolérance sur la capacité : $\pm 10\%$; $\pm 20\%$.
 — Catégorie climatique : $-40\text{ }^{\circ}\text{C}/ +100\text{ }^{\circ}\text{C}/21$ jours.

Capacité ** $\pm 10\%$	Tension (V)	Dimensions (mm)			Nombre *** de pièces par bobine	Code 2222...
		L max.	H max.	E max.		
3,3 * nF	400	10	13,5	4	1 500	...365 51332
4,7	400	10	13,5	4	1 500	365 51472
6,8 *	400	10	13,5	4	1 500	365 51682
10	400	10	13,5	4	1 500	365 51103
15 *	400	10	13,5	4	1 500	365 51153
22	250	10	13,5	4	1 500	365 41223
33 *	250	10	13,5	4	1 500	365 41333
47	100	10	13,5	4	1 500	365 21473
68 *	100	10	13,5	4	1 500	365 21683
0,1 μF	100	10	13,5	4	1 500	365 21104
0,15 *	100	10,5	14,5	5	1 000	365 21154
0,22	100	10,5	15	6	1 000	365 21224
0,33 *	63	10,5	14,5	5	1 000	365 11334
0,47	63	10,5	15	6	1 000	365 11474

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock, mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

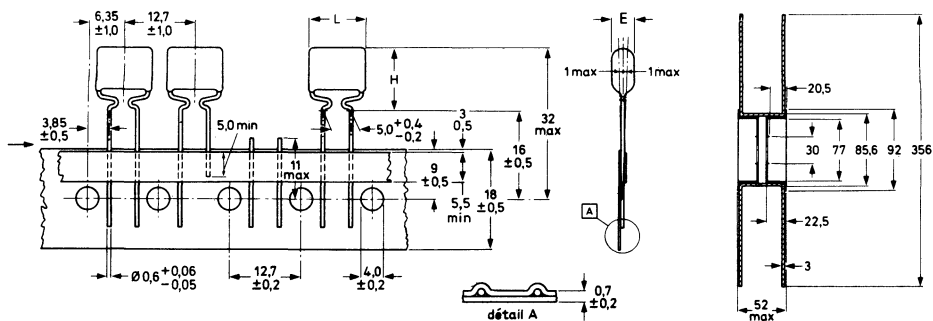
** Les valeurs intermédiaires, de la série E12 ou la tolérance $\pm 5\%$, peuvent être obtenues sur commande spéciale.

*** Ce modèle peut être livré en « boîtes munitions », sur commande spéciale.

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

mise en bande pour insertion automatique, pour toutes machines radiales

Dimensions maximales ou tolérancées en mm.



condensateurs polyester métallisé

- enrobé époxy
- tenue aux solvants
- marquage en clair

CPM modèle 368

- Tolérance sur la capacité: $\pm 10\%$; $\pm 20\%$.
- Catégorie climatique: $-40^\circ\text{C}/ +100^\circ\text{C}/56$ jours.

Capacité** $\pm 10\%$	Tension (V)	Dimensions						Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
		x1/10"	d $\pm 0,3$ mm	L max. (mm)	H max. (mm)	E max. (mm)	\varnothing (mm)		
1 nF	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55102
1,5*	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55152
2,2*	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55222
3,3*	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55332
4,7*	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55472
6,8*	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55682
10	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55103
15*	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55153
22	400	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 55223
33*	400	4	10,16	12,5	12,5	4,5	0,6	2 000	368 55333
47*	400	6	15,24	17,5	14	5	0,8	2 000	368 55473
68*	400	6	15,24	17,5	14	5	0,8	2 000	368 55683
0,1* μF	400	6	15,24	17,5	15	6	0,8	2 000	368 55104
0,15*	400	6	15,24	17,5	16	7	0,8	2 000	368 55154
0,22*	400	9	22,86	26,0	17,5	5,5	0,8	1 000	368 55224
0,33*	400	9	22,86	26,0	18,5	6,5	0,8	1 000	368 55334
0,47*	400	9	22,86	26,0	20	8	0,8	1 000	368 55474
0,68*	400	11	27,94	30,0	20,5	8,5	0,8	500	368 55684
1*	400	11	27,94	30,0	24	12	0,8	500	368 55105
33* nF	250	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 45333
47	250	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 45473
68*	250	4	10,16	12,5	12,5	4,5	0,6	2 000	368 45683
0,1 μF	250	4	10,16	12,5	13	5	0,6	2 000	368 45104
0,15*	250	6	15,24	17,5	14	5	0,8	2 000	368 45154
0,22*	250	6	15,24	17,5	15	6	0,8	2 000	368 45224
0,33*	250	6	15,24	17,5	16	7	0,8	2 000	368 45334
0,47*	250	9	22,86	26	17,5	5,5	0,8	1 000	368 45474
0,68*	250	9	22,86	26	18,5	6,5	0,8	1 000	368 45684
1*	250	9	22,86	26	19,5	7,5	0,8	500	368 45105
1,5*	250	11	27,94	30	20,5	8,5	0,8	500	368 45155
2,2*	250	11	27,94	30	22,5	10,5	0,8	500	368 45225
0,1	100	4	10,16	12,5	12	4	0,6	2 000	368 25104
0,15*	100	4	10,16	12,5	12,5	4,5	0,6	2 000	368 25154
0,22	100	4	10,16	12,5	13,5	5,5	0,6	2 000	368 25224
0,33*	100	6	15,24	17,5	14	5	0,8	2 000	368 25334
0,47	100	6	15,24	17,5	15	6	0,8	2 000	368 25474
0,68*	100	6	15,24	17,5	16	7	0,8	2 000	368 25684
1	100	6	15,24	17,5	17,5	8,5	0,8	2 000	368 25105
1,5*	100	9	22,86	26	18,5	6,5	0,8	2 000	368 25155
2,2	100	9	22,86	26	20	8	0,8	1 000	368 25225
3,3*	100	9	22,86	26	21,5	9,5	0,8	1 000	368 25335
4,7	100	11	27,94	30	23	11	0,8	500	368 25475

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock, mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

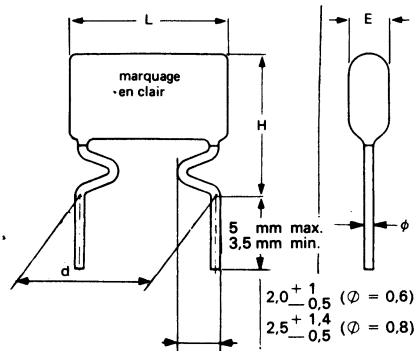
** Les valeurs intermédiaires, de la série E12, ou la tolérance $\pm 5\%$, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.
Livraison minimale de 1 000 pièces lorsque l'unité d'emballage est de 2 000 pièces.

Les variantes suivantes peuvent être exécutées sur commande spéciale :
— 368L à connexions de 17 ± 4 mm.
— 368CPMG inscrit LN244-04/CNET.

— 2222 369... valeurs ci-dessus à l'entraxe 10,16 mm à CONNEXIONS DROITES.

La cote H est alors réduite de 2,5 mm.



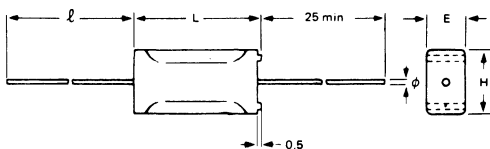
condensateurs plastique métallisé

modèle 341

- axial
- polycarbonate ou polyester
- usage professionnel et industriel

— Tolérance sur la capacité : $\pm 10\%$
 — Catégorie climatique : $-55^{\circ}\text{C}/+100^{\circ}\text{C}/56$ jours.

Capacité * $\pm 10\%$	Dimensions (mm)			Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...		Capacité * $\pm 10\%$	Dimensions (mm)			Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
	L max.	H max.	E max.		Poly- carbonate	Polyester		L max.	H max.	E max.		
$U_n = 100$ V												
					CKM	CPM						CKM
0,1 μF	14,5	8,7	4,7	250	341 29104	341 27104	10 nF	18	10,4	6,5	250	341 71103
0,22	14,5	10,4	6,5	250	341 29224	341 27224	22	23,5	11,5	7,4	250	341 71223
0,47	18	11,5	7,6	250	341 29474	341 27474	47	23,5	14,4	10,4	200	341 71473
1	23,5	12,8	8,7	200	341 29105	341 27105	0,1 μF	31	19,5	12,4	200	341 71104
2,2	31	14,6	10,4	200	341 29225	341 27225						
4,7	31	19,5	12,4	200	341 29475							
4,7	31	22	15	200		341 27475						
$U_n = 250$ V												
10 nF	14,5	8,7	4,7	250		** 341 55103	1 nF	14,5	9,4	5,5	250	341 81102
22	14,5	8,7	4,7	250		** 341 55223	2,2	18	10,4	6,5	250	341 81222
47	14,5	8,7	4,7	250		341 89473	4,7	18	11,5	7,6	250	341 81472
0,1 μF	14,5	9,4	5,5	250		341 89104	10	23,5	11,5	7,4	250	341 81103
0,22	18	10,4	6,5	250		341 89224	22	23,5	14,4	10,4	200	341 81223
0,47	23,5	11,5	7,4	250		341 89474	47	31	19,5	12,4	200	341 81473
1	31	14,6	10,4	200		341 89105						
2,2	31	19,5	12,4	200		341 89225						
$U_n = 400$ V												
22 nF	14,5	8,7	4,7	250	341 59223							
47	14,5	10,4	6,5	250	341 59473							
0,1 μF	18	11,5	7,6	250	341 59104							
0,22	23,5	12,8	8,7	200	341 59224							
0,47	31	14,6	10,4	200	341 59474							
1	31	22	15	200	341 59105							
$U_n = 630$ V												
10 nF	14,5	8,7	4,7	250	341 61103							
22	14,5	10,4	6,5	250	341 61223							
47	18	11,5	7,6	250	341 61473							
0,1 μF	23,5	12,8	8,7	200	341 61104							
0,22	31	14,6	10,4	200	341 61224							
0,47	31	22	15	200	341 61474							



L	14,5	18	23,5	31
ϕ	0,8	0,8	0,8	1
l	40	40	40	50

* Les valeurs intermédiaires, de la série E 6, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

** Ces valeurs sont livrées en tension 400 V.

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

condensateurs polyester non métallisé

- radial
- armatures aluminium
- non limité en dV/dt
- inscrit LNZ 44-04/CNET

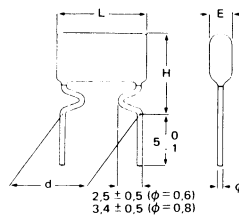
modèle 347

- Tolérance sur la capacité : $\pm 10\%$.
- Catégorie climatique : $-40^\circ\text{C} / +100^\circ\text{C} / 21$ jours.

Capacité *	Tension	Dimensions (mm)						Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...	
		$\pm 10\%$	(V)	$\times 1/10''$	$d \pm 0,3$	L max.	H max.			E max.
1 nF	630		4	10,16	13,5	13	5,5	0,6	2 000	...347 61102
2,2	630		4	10,16	13,5	13	5,5	0,6	2 000	347 61222
10	630		6	15,24	19	14,5	6	0,8	2 000	347 61103
22	630		6	15,24	19	16,5	8	0,8	1 000	347 61223
47	630		9	22,86	27	20	8,5	0,8	500	347 61473
0,1 μF	630		11	27,94	32	22,5	11	0,8	500	347 61104
4,7 nF	400		4	10,16	13,5	12	4,5	0,6	2 000	347 51472
10	400		4	10,16	13,5	13,5	6	0,6	1 000	347 51103
22	400		6	15,24	19	14,5	6	0,8	2 000	347 51223
47	400		6	15,24	19	16,5	8	0,8	1 000	347 51473
0,1 μF	400		9	22,86	27	20	8,5	0,8	500	347 51104
0,22	400		11	27,94	32	22,5	11	0,8	500	347 51224
22 nF	250		4	10,16	13,5	14	6,5	0,6	2 000	347 41223
47	250		6	15,24	19	15	6,5	0,8	2 000	347 41473
0,1 μF	250		9	22,86	27	18	6,5	0,8	1 000	347 41104
0,22	250		9	22,86	27	21	9,5	0,8	500	347 41224
0,47	250		11	27,94	32	23,5	12	0,8	250	347 41474
47 nF	100		4	10,16	13,5	14,5	7	0,6	2 000	347 21473
0,1 μF	100		6	15,24	19	15,5	7	0,8	2 000	347 21104
0,22	100		9	22,86	27	18,5	7	0,8	1 000	347 21224
0,47	100		9	22,86	27	22	10,5	0,8	500	347 21474
1	100		11	27,94	32	25	13,5	0,8	250	347 21105

* Les valeurs intermédiaires, de la série E6, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.
Livraison minimale de 1 000 pièces lorsque l'unité d'emballage est de 2 000 pièces.



condensateurs polypropylène à armatures

- non limité en dV/dt
- circuits de puissance
- commutation de charges inductives

modèle 357

$U_n \begin{cases} 250 \text{ V} = \\ 160 \text{ V eff} \end{cases}$

$U_n \begin{cases} 1\,000 \text{ V} = \\ 400 \text{ V eff} \end{cases}$

$U_n \begin{cases} 1\,500 \text{ V} = \\ 600 \text{ V eff} \end{cases}$

$U_n \begin{cases} 2\,000 \text{ V} = \\ 700 \text{ V eff} \end{cases}$

Capacité*
(nF)
± 5 %
357 52...

Boîtier
n°

Capacité*
(nF)
± 5 %
357 72...

Boîtier
n°

Capacité*
(nF)
± 5 %
357 82...

Boîtier
n°

Capacité**
(nF)
± 5 %
357 92...

Boîtier
n°

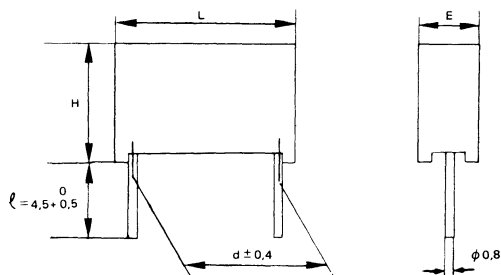
100	3	22	3	10	3	1	3
150	3	33	3	15	3	1,2	3
220	5	47	4	22	3	1,5	3
330	6	68	5	33	4	1,8	3
470	7	100	6	47	5	2,2	3
680	8			68	6	2,7	3
820	8			100	7	3,3	3
						3,9	3
						4,7	3
						5,6	3
						6,8	3

* Les valeurs intermédiaires, de la série E12, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

** Les valeurs intermédiaires, de la série E24, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

Boîtier n°	Dimensions (mm)				Nombre de pièces par unité d'emballage
	d	L max.	H max.	E max.	
3	22,5	29	18,5	8,5	200
4	29	20	10		200
5	27,5	34	20	10	100
6	34	22	12		100
7	34	25	15		100
8	34	28	18		100

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.



- haute précision
- coefficient de température défini
- axial, insertion automatique
- enrobé époxy ; tenue aux solvants

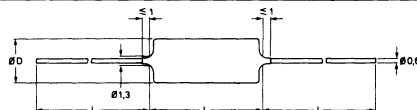
CPP modèle 46.

- Tolérance sur la capacité : ± 1 %.
- Coefficient de température : de -40 °C à +20 °C : - (125 ± 60) 10⁶/K
de +20 °C à +100 °C : - (250 ± 120) 10⁶/K.
- Catégorie climatique : -40 °C / +100 °C / 56 jours.
- Normalisation de référence : CEI 384-13.

Capacité ± 1 %	Tension (V)	Dimensions (mm)			Nombre de pièces par unité d'emballage	
		L max.	D max.	l min.	en vrac par boîte	en bande par bobine
130 à 3 240 pF	250	11	5	30	250	1 500
3,32 à 6,19 nF	160	11	5	30	250	1 500
6,34 à 9,09 nF	63	11	5	30	250	1 500
9,31 à 26,7 nF	63	15	6	28	250	1 500
27,4 à 34 nF	63	15	6,5	28	200	1 000

Série des valeurs E96.

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.



condensateurs d'antiparasitage

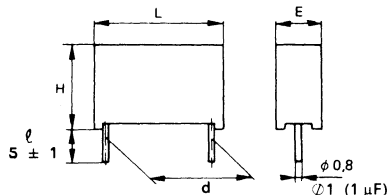
modèle 330 R • homologué VDE 0565 - classe X2 et SEMKO

- Tension nominale : 250 V eff.
- Catégorie climatique : - 40 °C/ + 85 °C/21 jours.

Capacité * (μF) $\pm 20\%$	Dimensions (mm)				Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
	L max.	H max.	E max.	d $\pm 0,4$		
0,010	17,5	11	5	15	1 000	...330 40103
0,022	17,5	11	5	15	1 000	330 40223
0,047	17,5	11,5	6	15	1 000	330 40473
0,10	17,5	14,5	8,5	15	500	330 40104
0,22	26	17,5	8,5	22,5	200	330 40224
0,47**	31	22,5	13,5	27,5	100	330 41474
1**	31	28	18	27,5	100	330 41105

* Les valeurs intermédiaires, de la série E6, peuvent être exécutées sur commande spéciale.

** Ces valeurs sont livrées en tolérance $\pm 10\%$.
Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

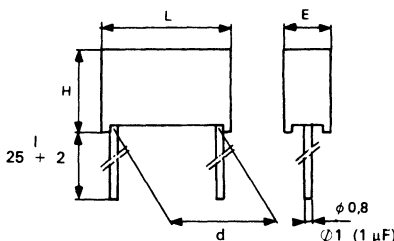


modèle 330 L • homologué VDE 0565 classe X2 et SEMKO

- Connexions radiales longues.
- Tension nominale : 250 V eff.
- Catégorie climatique : - 40 °C/ + 85 °C/21 jours.

Capacité * (μF) $\pm 20\%$	Dimensions (mm)				Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
	L max.	H max.	E max.	d $\pm 0,4$		
0,010	17,5	11	5	15	1 000	...330 44103
0,022	17,5	11	5	15	1 000	330 44223
0,047	17,5	11,5	6	15	1 000	330 44473
0,1	17,5	14,5	8,5	15	500	330 44104

* Les valeurs intermédiaires, de la série E6, peuvent être exécutées sur commande spéciale jusqu'à 1 μF inclus.
Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.



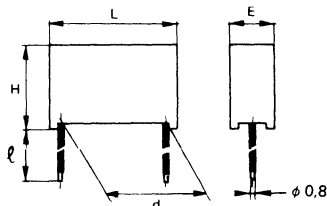
modèle 330 F • homologué VDE 0565 classe X2 et SEMKO

- Connexions radiales, gainées.
- Tension nominale : 250 V eff.
- Catégorie climatique : - 40 °C/ + 85 °C/21 jours.

Capacité * (μF) $\pm 20\%$	Dimensions (mm)				Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
	L max.	H max.	E max.	d $\pm 0,4$		
0,010	17,5	12	6	15	1 000	...330 84103
0,022	17,5	12	6	15	1 000	330 84223
0,033	17,5	12	6	15	1 000	330 84333
0,047	17,5	12	6	15	1 000	330 84473
0,1	17,5	14,5	8,5	15	1 000	330 84104

* Les valeurs intermédiaires, de la série E6, peuvent être exécutées sur commande spéciale.
Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

l : longueur totale du fil 40 ± 5 dénudé sur 8 ± 0



condensateurs ajustables à diélectrique plastique

- miniature
- pour circuit imprimé
- usage général

modèle C 010

— Tension continue nominale	: 240 V (∅ 10 mm)	150 V (∅ 5 et 13,5 mm)
	250 V (∅ 7,5 mm)	
— Tension continue d'essai pendant 1 min :	500 V (∅ 7,5 et 10 mm)	300 V (∅ 5 et 13,5 mm)
— Résistance d'isolement	: min. 10 000 MΩ	

Diamètre de l'embase (mm)	Version	max. C _{min} /min. C _{max} (pF)	tan δ × 10 ⁴ à 1 (MHz)	C _{max} à 100 (MHz)	Coefficient de température × 10 ⁶ pF/pF/°C	Couleur de l'embase	Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...	Plan de perçage des circuits
5	AA	1,5/5 *	≤ 10	≤ 25	- 200 ± 300	gris	1 000	808 23508	
		2/10	≤ 10	≤ 25	- 200 ± 300	jaune	1 000	808 23109	
		2,5/15 *	≤ 10	≤ 25	- 50 ± 200	bleu	1 000	808 23159	
		4/20	≤ 10	≤ 25	- 50 ± 200	vert	1 000	808 23209	
7,5	EA	1,4/5,5	≤ 10	≤ 25	- 400 ± 300	gris	1 400	808 11558	
		2/9	≤ 10	≤ 25	- 450 ± 350	jaune	1 400	808 11109 **	
		2/15 *	≤ 10	≤ 25	- 200 ± 350	bleu	1 400	808 11159	
		2/22	≤ 10	≤ 25	- 250 ± 350	vert	1 400	808 11229 **	
		2/27	≤ 50	≤ 25	- 250 ± 300	rouge	1 400	808 11279	
		3/40	≤ 50	≤ 25	- 100 ± 300	violet	1 400	808 11409 **	
10	GA-RV90	2,5/15 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 500	bleu	800	808 32159	
		3/22,5 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 400	vert	800	808 32229	
		5,5/40 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 350	gris	800	808 32409	
		5,5/65	≤ 10	≤ 25	- 200 ± 300	jaune	800	808 32659	
		6/80 *	≤ 50	≤ 25	- 100 ± 300	rouge	800	808 32809	
		2,5/15 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 500	bleu	800	808 31159	
	GA-RV	3/22,5 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 400	vert	800	808 31229	
		5,5/40	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 350	gris	800	808 31409	
		5,5/65 *	≤ 10	≤ 25	- 200 ± 300	jaune	800	808 31659	
		6/80	≤ 50	≤ 25	- 100 ± 300	rouge	800	808 31809 **	
		7/100 *	≤ 50	≤ 25	- 100 ± 300	violet	800	808 31101	
		2,5/15 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 500	bleu	700	808 61159	
	3/22 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 400	vert	700	808 61229		
	5,5/40 *	≤ 10	≤ 25	- 150 ± 350	gris	700	808 61409		
	5,5/65 *	≤ 10	≤ 25	- 200 ± 300	jaune	700	808 61659		
	6/80 *	≤ 50	≤ 25	- 100 ± 300	rouge	700	808 61809 **		
	7/100 *	≤ 50	≤ 25	- 100 ± 300	violet	700	808 61101		
	13,5	TA-RV	12/120 *	≤ 50		0 ± 300	vert	400	808 41121
TA-RVC		15/200 *	≤ 50		0 ± 300	jaune	400	808 44201	

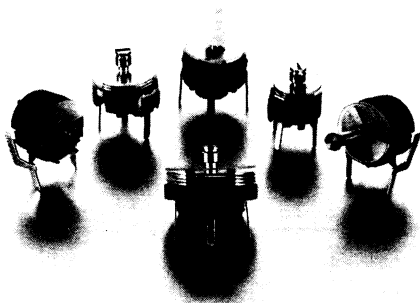
* Ces valeurs, peu utilisées, peuvent être livrées sur commande spéciale.

** Ces modèles peuvent être exécutés à tête hexagonale, sur commande spéciale.

Les modèles en ∅ 13,5 mm peuvent être exécutés à axe horizontal, sur commande spéciale.

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

R = rotor
S = stator



condensateurs ajustables à diélectrique plastique

modèle C 050

- inscrit LNZ 44-04/CNET
- usage professionnel

- Température de service : -40 °C à + 125 °C.
- Tension continue nominale : 300 V.
- Réglage : dessus et dessous.

Appellation commerciale	max. C _{min.} / min. C _{max.} (pF)	tan δ max. × 10 ⁻⁴ à 100 MHz	Coefficient de température × 10 ⁻⁶ pF/pF/°C	Point de couleur	Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
C 050/3E5	1,2/3,5	20	-250 ± 150	Orange	140	809 05001
C 050/10E	1,8/10	20	-350 ± 150	Blanc	140	809 05002
C 050/18E	2/18	40	-350 ± 150	Rouge	140	809 05003



Entraxe 5,08 mm

Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

modèles C 080 - C 090

- usage professionnel

- Température de service : -40 °C à + 125 °C.
- Tension continue nominale : 300 V.
- Réglage : dessus et dessous.

Appellation commerciale	max. C _{min.} / min. C _{max.} (pF)	tan δ max. × 10 ⁻⁴ à 100 MHz	Coefficient de température × 10 ⁻⁶ pF/pF/°C	Point de couleur	Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
C 080/40E	4/40	25	-250 ± 150	Jaune	105	809 08002
C 080/60E	5/60	25	-250 ± 150	Bleu	105	809 08003
C 090/5E 3C	1,4/5,5	15	-250 ± 150	Vert	105	809 09001
C 090/9E 3C	2/9	15	-250 ± 150	Blanc	105	809 09002
C 090/18E 3C	2/18	15	-250 ± 150	Rouge	105	809 09003



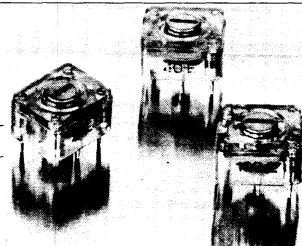
Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

modèle C 070

- inscrit LNZ 44-04/CNET
- usage professionnel

- Température de service : -40 °C à + 125 °C.
- Tension continue nominale : 200 V.

Appellation commerciale	max. C _{min.} / min. C _{max.} (pF)	tan δ max. × 10 ⁻⁴ à 100 MHz	Coefficient de température × 10 ⁻⁶ pF/pF/°C	Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222...
Modèle simple					
C 070/20E S	2,5/20	17	0 ± 200	70	809 07004
C 070/40E S	4/40	17	0 ± 200	70	809 07008
C 070/60E S	5/60	25	0 ± 200	70	809 07011
C 070/80E S *	6/80	25	0 ± 200	70	809 07013
C 070/100E S	7/100	25	0 ± 200	70	809 07015
Modèle différentiel *					
C 070/20E D	2,5/20	17	0 ± 200	70	809 07006
C 070/40E D	4/40	17	0 ± 200	70	809 07009
C 070/60E D	5/60	25	0 ± 200	70	809 07012
C 070/80E D	6/80	25	0 ± 200	70	809 07014
C 070/100E D	7/100	25	0 ± 200	70	809 07016



* Ces modèles, peu utilisés, peuvent être exécutés sur commande spéciale.
Livraison par multiple entier d'unité d'emballage.

condensateurs céramique tubulaires

- sorties axiales robustes
- excellente tenue en température
- fortes valeurs de capacité/volume

modèle C 561

- Ces condensateurs céramique monocouches sont présentés en bande pour insertion automatique.
- Ils existent en deux versions identiques à celles des résistances à couche de carbone 1/4 W (format 125) et 1/2 W (format 250).
- Gamme de température : -30°C à $+85^{\circ}\text{C}$.
- Résistance d'isolement : $\geq 10\,000\ \text{M}\Omega$ ($U_n = 50\ \text{V}$); $\geq 1\,000\ \text{M}\Omega$ ($U_n = 25\ \text{V}$ ou $16\ \text{V}$, type II).

Capacité (pF)	Tension nominale (V)	Coeff. de température	Tolérance (%)	Unité d'emballage	Code 2020... (1)
Type I					
3,3 à 68 (série E 12)	50	NP 0	± 10	*	561 02xxx
			± 5	*	561 03xxx
3,3 à 51 (série E 12)	50	N 150	± 10	*	561 08xxx
			± 5	*	561 09xxx
8,2 à 120 (série E 12)	50	N 750	± 10	*	561 16xxx
			± 5	*	561 17xxx
1 à 180 (série E 12)	50	SL	± 20	*	561 18xxx
			± 10	*	561 19xxx
			± 5	*	561 20xxx
Type II					
1 500 à 4 700 (série E 12)	50	V(Y5F)	± 10	*	561 22xxx
150 à 1 500 (série E 12)	50	SB(Y5P)	± 10	*	561 21xxx
1 500 à 4 700 (série E 12)	50	X(Y5R)	± 20	*	561 24xxx
6 800 à 22 000 (série E 6)	25	X(Y5R)	± 30	*	561 28xxx
6 800 à 10 000	25	X(Y5R)	± 20	*	561 25xxx
22 000	16	Y(Y5S)	± 30	*	561 30223

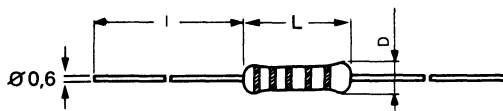
(1) Code à compléter selon la valeur de la capacité.

* Livraison par unité d'emballage : bobine ou boîte.

Format 125 : 2 000 pièces par boîte.
5 000 pièces par bobine.

Format 250 : 2 000 pièces par boîte.
4 000 pièces par bobine.

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 237.



Format	Dimensions (mm)		
	D _{max.}	L _{max.}	l _{min.}
125	2,8	7,1	20
250	3,0	9,0	19

condensateurs céramique « plaquettes » type II

- en vrac ou en bande
- longueur de laque contrôlée
- inscrits LNZ 44-04/CNET

modèles C 629-C 630

- Caractéristique de température : non définie, classe 2C2 (C 630), classe II (C 629).
- Catégorie climatique : - 55 °C/ + 85 °C/ 21 jours (C 630); - 10 °C/ + 55 °C/ 21 jours (C 629).
- Présence d'une collerette sur les connexions.

codification

Modèle	Tolérance (%)	Tension (V)	Entraxe (mm)	Conditionnement	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222... (1)
C 629	- 20/ + 80	63	2,54	vrac	1 000	... 629 08xxx
			5,08	vrac	1 000	629 09xxx
			2,54	bande	4 000	629 51xxx
			5,08	bande	4 000	629 53xxx
C 630	± 10	100	2,54	vrac	1 000	630 08xxx
			5,08	vrac	1 000	630 09xxx
			2,54	bande	4 000	630 51xxx
			5,08	bande	4 000	630 53xxx

(1) Code à compléter selon la valeur de la capacité.

Capacité (pF)	Modèle C 629		Modèle C 630	
	Format	Code	Format	Code
180			I*	... 181
220			I	... 221
270			I	... 271
330			I	... 331
390			I	... 391
470			I	... 471
560			I	... 561
680			I	... 681
820			I	... 821
1 000	I	... 102	II A	... 102
1 200			II A	... 122
1 500			II B	... 152
1 800			II B	... 182
2 200	I	... 222	III	... 222
2 700			III	... 272
3 300			IV	... 332
3 900			IV	... 392
4 700	I	... 472	IV	... 472
10 000	II B	... 103		
22 000	IV	... 223		

Format	Dimensions (mm)				Épaisseur max.
	W _{max.}	Fig. 1	H _{max.}	Fig. 2	
I	3,6	6,3	5,0		2,3
II A	3,9	6,7	5,3		2,3
II B	4,5	7,3	6		2,3
III	5,1	7,9	6,6		2,3
IV	6,2	9,0	7,7		2,3

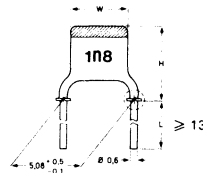


Fig. 1

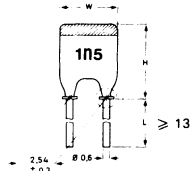


Fig. 2

* Épaisseur max. 2,5 mm

modèles C 629/53-C 630/53 pour insertion automatique radiale

- Présentation en bande sur bobine de 4 000 pièces.
- Présentation en boîte ampack de 4 000 pièces*.
- Conformes aux spécifications TDK.
- Adaptés aux machines AVISERT, UNIVERSAL et FUJI.

C 629/53 (2222 629 53...) : caractéristiques électriques et mécaniques (pas de 5,08) identiques à celles du modèle C 629 version 09(2222 629 09...).

C 630/53 (2222 630 53...) : caractéristiques électriques et mécaniques (pas de 5,08) identiques à celles du modèle C 630 version 09(2222 630 09...).

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 237.

C 629/51-C 630/51 : modèles au pas de 2,54 également livrables en bande.
Nous consulter.

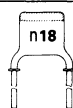
* Pour disponibilité, nous consulter.

condensateurs céramique H.T.

- en vrac ou en bande, plaquettes 500 V
- longueur de laque contrôlée
- tolérance serrée

modèles C 652-C 655

- Tension nominale: 500 V.
- Tension d'essai (1 min.): 1 250 V.
- Catégorie climatique: - 55 °C/ + 85 °C/21 jours.
- Pas de 5,08 mm. Longueur des connexions \geq 13 mm. Diamètre de connexions: 0,6 mm.
- Présence d'une collerette sur les connexions.



Capacité (pF)	Coeff. de température	Tolérance (%)	Unité d'emballage	Modèle	Code 2222... (1)
Type I					
1,8 à 8,2 (série E 12)	N 750	± 2	*	C 652	... 652 57xxx
10 à 120 (série E 12)	N 750	± 2	*		652 58xxx
1 à 8,2 (série E 12)	NP 0	± 2	*		652 09xxx
10 à 47 (série E 12)	NP 0	± 2	*		652 10xxx
0,68 à 8,2 (série E 12)	P 100	± 2	*		652 03xxx
10 à 33 (série E 12)	P 100	± 2	*		652 04xxx
Type II					
100 à 2 700 (série E 12)	Classe 2C2	± 10	*	C 655	655 09xxx

(1) Code à compléter selon la valeur de la capacité.

* Livraison par unité d'emballage:

en vrac: 1 000 pièces.

en bande: type I C 654

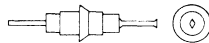
type II C 655 53... } bobine 4 000 pièces

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 237.

disques céramique H.T. • nous consulter

- Usage général: de 3,3 pF à 0,01 μ F en 1-1,6-3 et 6 kV.
- Modèle: GAP-KAP: jusqu'à 0,02 μ F et 3 kV (éclateur incorporé pour les surtensions).
- Série 850: jusqu'à 1 000 pF et 20 kV pour applications en transmission RF et induction.

condensateurs de traversée • nous consulter



- Usage de découplage dans les équipements à haute fréquence. Tuner TV.

condensateurs céramique « plaquettes » type I

modèles **C 680-C 681 (vrac)**
C 678-C 679 (bande)

- en vrac ou en bande
- longueur de laque contrôlée
- inscrits LNZ 44-04/CNET

- Coefficient de température défini (P 100-NP 0-N 150-N 750-N 1500).
- Tolérance sur la capacité : $\pm 2\%$ ($\pm 0,25$ pF pour $C \leq 8,2$ pF).
- Tension nominale : 100 V.
- Catégorie climatique : $-55^\circ\text{C}/+85^\circ\text{C}/21$ jours.
- Présence d'une collerette sur les connexions.

codification

Modèle	Entraxe	Conditionnement	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222... (1)
C680	2,54	vrac	1 000	... 680 xxxxx
C678	2,54	bande	4 000	678 xxxxx
C681	5,08	vrac	1 000	681 xxxxx
C679	5,08	bande	4 000	679 xxxxx

(1) Code à compléter selon la valeur de la capacité et le coefficient de température.

Capacité (pF)	Marquage	Coefficient de température																		
		P 100		NP 0		N 150		N 750		N 1500										
		Format	Code	Format	Code	Format	Code	Format	Code	Format	Code									
0,56	p 56	I*	03 567																	
0,68	p 68	I**	03 687																	
0,82	p 82	I***	03 827																	
1,0	1 p 0	I***	03 108																	
1,2	1 p 2	I	03 128																	
1,5	1 p 5	I	03 158																	
1,8	1 p 8	I	03 188 •	I	09 188															
2,2	2 p 2	I	03 228 •	I	09 228															
2,7	2 p 7	I	03 278 •	I	09 278															
3,3	3 p 3	I	03 338 •	I	09 338															
3,9	3 p 9	I	03 398 •	I	09 398															
4,7	4 p 7	I	03 478 •	I	09 478	I	33 478													
5,6	5 p 6	I	03 568 •	I	09 568	I	33 568													
6,8	6 p 8	I	03 688 •	I	09 688	I	33 688													
8,2	8 p 2	II A	03 828 •	I	09 828	I	33 828													
10	10 p	II A	04 109 •	I	10 109	I	34 109													
12	12 p	II B	04 129 •	I	10 129	I	34 129	I	58 129											
15	15 p	I		I	10 159	I	34 159	I	58 159											
18	18 p	I		I	10 189	I	34 189	I	58 189											
22	22 p	I		I	10 229	I	34 229	I	58 229											
27	27 p	I		I	10 279	I	34 279	I	58 279											
33	33 p	I		I	10 339	I	34 339	I	58 339											
39	39 p			II A	10 399	II A	34 399	I	58 399											
47	47 p			II A	10 479	II A	34 479	I	58 479											
56	56 p			II B	10 569	II B	34 569	II A	58 569											
68	68 p			II B	10 689	II B	34 689	II A	58 689											
82	82 p			II B	10 829	III	34 829	II B	58 829											
100	n 10			III	10 101	III	34 101	II B	58 101	II A	70 101 •									
120	n 12			III	10 121 •	IV	34 121	III	58 121	II A	70 121 •									
150	n 15					IV	34 151 •	III	58 151	II B	70 151 •									
180	n 18							IV	58 181	II B	70 181 •									
220	n 22							IV	58 221	III	70 221 •									
270	n 27							V	58 271	III	70 271 •									
330	n 33							V	58 331	IV	70 331 •									
390	n 39									IV	70 391									
470	n 47									V	70 471									
560	n 56									V	70 561									

• Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

- * Épaisseur max. 3,0 mm
- ** Épaisseur max. 2,7 mm
- *** Épaisseur max. 2,5 mm

condensateurs céramique « plaquettes » type I

modèles **C 680-C 681 (vrac)**
C 678-C 679 (bande)

- en vrac ou en bande
- longueur de laque contrôlée
- inscrits LNZ 44-04/CNET

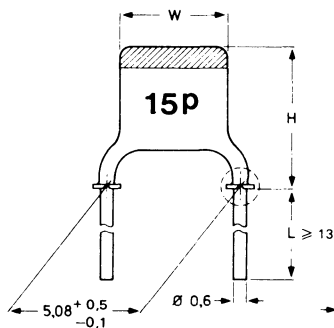


Fig. 1

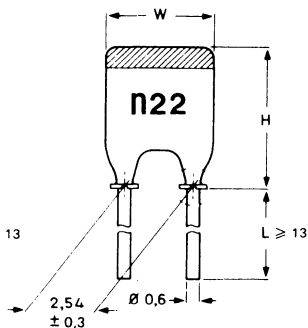


Fig. 2

Format	Dimensions (mm)			
	W max.	H max.		Épaisseur max.
		Fig. 1	Fig. 2	
I	3,6	6,3	5,0	2,3
II A	3,9	6,7	5,3	2,3
II B	4,5	7,3	6,0	2,3
III	5,1	7,9	6,6	2,3
IV	6,2	9,0	7,7	2,3
V	6,2	11,2	9,9	2,3

modèles C 678-C 679 pour insertion automatique radiale

- Présentation en bande sur bobine de 4 000 pièces.
- Présentation en boîte ampack de 4 000 pièces*.
- Conformes aux spécifications TDK.
- Adaptés aux machines AVISERT, UNIVERSAL et FUJI.

C 679 (entraxe de 5,08) : caractéristiques électriques et mécaniques identiques à celles du modèle C 681 (version livrée en vrac).
 Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 237.

C 678 (entraxe de 2,54) : caractéristiques électriques et mécaniques identiques à celles du modèle C 680 (version livrée en vrac).
 Nous consulter

* Pour disponibilité, nous consulter.

condensateurs céramique multicouches MS

modèles **C 851 à 863**
C 590 à 595

- liste LNZ 44-04/CNET
- homologués UTE-93133, types I et II (X7R)
- en vrac ou en bande



- Type I (NP0, N220, N750) et type II (X7R, Z5U).
- Tension nominale : 63 V.
- Tolérance : $\pm 0,25$ pF, $\pm 0,5$ pF, ± 5 , ± 10 % (type I) ; ± 10 , ± 20 % (X7R) ; ± 20 , $-20/ + 80$ % (Z5U).
- Métallisation Ag/Pd.
- Catégories climatiques : -55 °C / $+125$ °C/56 jours COG (NP0) et X7R.
 -30 °C / $+85$ °C/56 jours Z5U.

type I

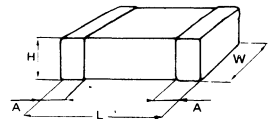
Gamme de capacité (E 12)			Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Format
NP0	N220	N750		
0,47 à 1 000 pF	4,7 à 270 pF	6,8 à 390 pF	1 000	0805 (CEC2)
			1 000	0805 (CEC2)
47 à 4 700 pF	8,2 à 820 pF	6,8 à 1 200 pF	1 000	0805 (CEC2)
0,47 à 3 300 pF			1 000	1210 (CEC4)
			1 000	1206
			1 000	1206
			1 000	1206
100 à 5 600 pF			1 000	1808 (CEC11)
330 à 5 600 pF			1 000	1812 (CEC6)
470 à 10 000 pF			1 000	2220 (CEC7)

type II

Gamme de capacité (E 12)		Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Format
X7R	Z5U		
180 à 33 000 pF	2 200 à 33 000 pF	1 000	0805 (CNC2)
2 200 à 220 000 pF	68 000 à 220 000 pF *	1 000	1210 (CNC4)
680 à 100 000 pF	10 000 à 100 000 pF	1 000	1206
2 200 à 270 000 pF	68 000 à 330 000 pF *	1 000	1808 (CNC11)
4 700 à 470 000 pF	68 000 à 470 000 pF *	1 000	1812 (CNC6)
10 000 à 1 μ F	68 000 à 1 μ F *	1 000	2220 (CNC7)

* Gamme en développement, nous consulter.

Format	Dimensions (mm)					
	L	W	H		A	
			min.	max.	min.	max.
0805	2,0 \pm 0,15	1,25 \pm 0,15	0,51	1,27	0,25	0,75
1206	3,2 \pm 0,15	1,6 \pm 0,15	0,51	1,60	0,25	0,75
1210	3,2 \pm 0,2	2,5 \pm 0,2	0,51	1,90	0,3	1,0
1808	4,5 \pm 0,2	2,0 \pm 0,2	0,51	1,90	0,3	1,0
1812	4,5 \pm 0,2	3,2 \pm 0,2	0,51	1,90	0,3	1,0
2220	5,7 \pm 0,2	5,0 \pm 0,2	0,51	1,90	0,3	1,0

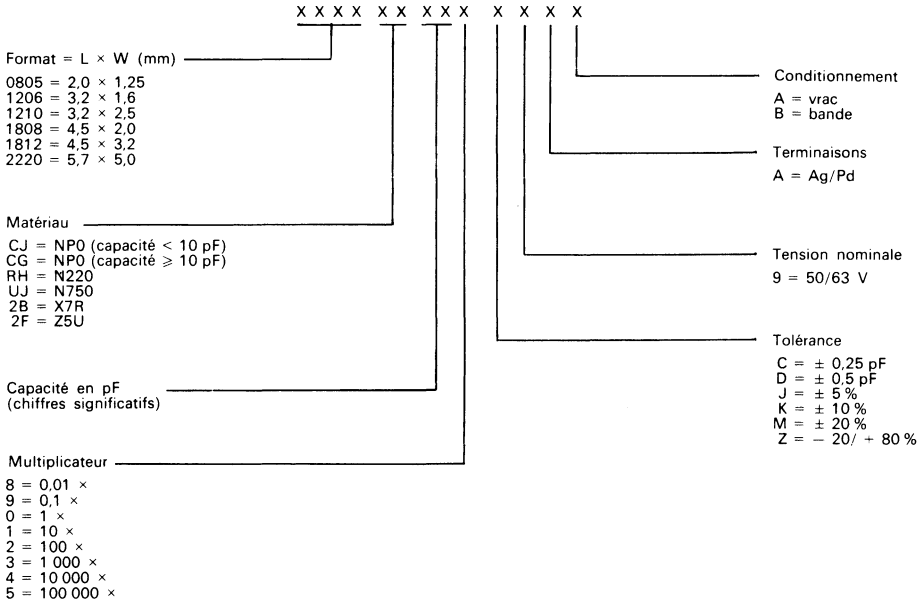


condensateurs céramique multicouches MS

- modèles **C 851 à 863**
C 590 à 595
- liste LNZ44-04/CNET
 - homologués UTE-93133, types I et II (X7R)
 - en vrac ou en bande



codification



Exemple

1206CG151J9AB

pour un condensateur 150 pF, ± 5 %, matériau NP0, format 1206, en bande

conditionnement

En vrac : 1 000 pièces.
En bande : bobine super 8 (4 000 pièces) pour formats 0805, 1206 et 1210.
Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 238.
Pour les valeurs de la gamme disponibles en bande, nous consulter.

condensateurs céramique multicouches enrobés à sorties radiales

- 5 formats (CE/CN72 à 76)
- 3 types de matériaux : COG (NPO), X7R et Z5U
- forte valeur de capacité sous un volume réduit

modèle MONO-KAP

- Tension nominale : 50 V.
- Pas standard : 2,54 - 5,08 et 10,16 mm.
- Livrable en bande pour insertion automatique radiale (3 000 pièces sur bobine).

type I : COG (NPO) - Tolérance ± 5 ou ± 10 % - Température : - 55 °C, + 125 °C.

Gamme de capacité (E 6 - préférentiel) 50 V	Nbre de pièces par unité d'emballage	Format	Modèle
10 à 560 pF	1 000	15 (CE72)	CN15
680 à 3 300 pF	1 000	20 (CE73)	CN20
3 900 à 10 000 pF	1 000	30 (CE74)	CN30

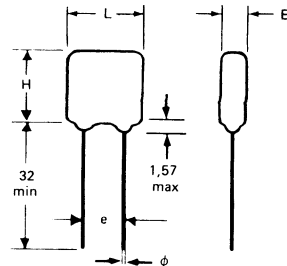
type II : X7R - Tolérance ± 10 ou ± 20 % Température : - 55 °C, + 125 °C.

Gamme de capacité (E 6 - préférentiel) 50 V	Nbre de pièces par unité d'emballage	Format	Modèle
150 à 15 000 pF	1 000	15 (CN 72)	CW15
22 000 à 120 000 pF	1 000	20 (CN73)	CW20
0,15 à 0,33 μ F	1 000	30 (CN74)	CW30
0,39 à 0,68 μ F	1 000	40 (CN75)	CW40
0,82 à 1 μ F	1 000	50 (CN76)	CW50

type II : Z5U - Tolérance ± 20 ou - 20/+ 80 % - Température : - 55 °C, + 85 °C.

Gamme de capacité (E 6) 50 V	Nbre de pièces par unité d'emballage	Format	Modèle
1 000 à 39 000 pF	1 000	15	CZ15
47 000 à 180 000 pF	1 000	20	CZ20
0,22 à 1,2 μ F	1 000	30	CZ30
1,5 et 2,2 μ F	1 000	40	CZ40
3,3 et 4,7 μ F	1 000	50	CZ50

Format	Dimensions (mm)				
	15	20	30	40	50
H max	3,81	5,08	7,62	10,16	12,7
L max	3,81	5,08	7,62	10,16	12,7
E max	2,54	3,18	3,81	3,81	5,08
e	2,54	2,54	5,08	5,08	10,16
ϕ	0,40	0,50	0,50	0,50	0,63



Codification

CW	20	C	103	K	T
Caractéristique de température CN : COG (NPO) CW : X7R CZ : Z5U	Format	Tension C = 50 V	Capacité (pF) × × chiffres significatifs × 3 ^e multiplicateur 0 = 10 ⁰ = 1 1 = 10 ¹ = 10 2 = 10 ² = 100	Tolérance J : ± 5 % K : ± 10 % M : ± 20 % Z : - 20/+ 80 %	Conditionnement T : en bande B : en vrac

condensateurs céramique multicouches boîtier verre à sorties axiales

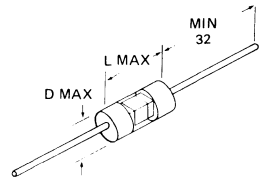
- fortes valeurs de capacité
- dimensions réduites
- en vrac ou en bande sur bobine

modèle MONO-GLASS

— Disponible en 3 matériaux : COG (NP0), X7R et Z5U
— Connexions robustes, scellement étanche

type I : COG (NP0) - Tolérance ± 5 ou $\pm 10\%$ - Temp. : -55°C . + 125°C .

Gamme de capacité (E 6 - préférentiel) 50 V	Nbre de pièces par unité d'emballage		Format	Modèle
	vrac	bande		
10 à 330 pF	1 000	5 000	A	C40
390 à 1 000 pF	1 000	5 000	B	
1 200 à 1 500 pF	1 000	5 000	C	
1 800 à 4 700 pF	1 000	2 500	D	
5 600 à 8 200 pF	1 000	2 500	E	



type II : X7R - Tolérance ± 10 et $\pm 20\%$ Temp. -55°C . + 125°C .

Gamme de capacité (E 6 - préférentiel) 50 V	Nbre de pièces par unité d'emballage		Format	Modèle
	vrac	bande		
100 à 6 800 pF	1 000	5 000	A	C41
8 200 à 18 000 pF	1 000	5 000	B	
22 000 à 27 000 pF	1 000	5 000	C	
33 000 à 100 000 pF	1 000	2 500	D	
0,12 à 0,33 μF *	1 000	2 500	E	

Format	Dimensions (mm)	
	D max	L max
A	2,54	4,32
B	2,54	5,08
C	2,54	6,35
D	3,81	7,62
E	3,81	10,16

* 0,22 μF - 0,27 μF - 0,33 μF seulement en $\pm 20\%$

type II : Z5U - Tolérance ± 20 et $-20/80\%$ Temp. : -55°C . + 85°C .

Gamme de capacité (E 6) 50 V	Nbre de pièces par unité d'emballage		Format	Modèle
	vrac	bande		
680 à 15 000 pF	1 000	5 000	A	C43
18 000 à 56 000 pF	1 000	5 000	B	
68 000 à 100 000 pF	1 000	5 000	C	
0,12 à 0,47 μF	1 000	2 500	D	

Voir schéma de la bande pour insertion automatique axiale page 237.

Codification

C40	C	103	K	T
Caractéristique de température	Tension	Capacité	Tolérance	Conditionnement
C40 : COG (NP0)	C = 50 V	× × chiffres significatifs × 3 ^e multiplicateur 0 = 10 ⁰ = 1 1 = 10 ¹ = 10 2 = 10 ² = 100	J : $\pm 5\%$ (NP0) K : $\pm 10\%$ (NP0, X7R) M : $\pm 20\%$ (X7R, Z5U) Z : $-20/+80\%$ (Z5U)	T : en bande B : en vrac
C41 : X7R				
C43 : Z5U				

condensateurs céramique multicouches boîtier moulé

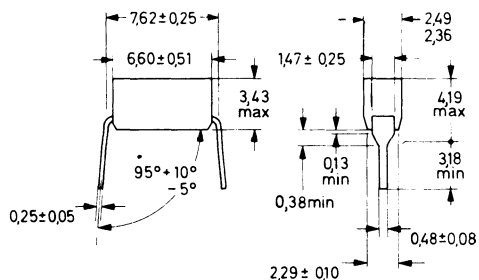
- boîtier DIL
- compatible insertion automatique
- large gamme de valeurs de capacité

modèle MONO-PAK

- Type (NPO) et type II (X7R et Z5U)
- Tension nominale: 50 V
- Tolérance: ± 5 et ± 10 % (NPO), ± 10 et ± 20 % (X7R), ± 20 et $-20/+80$ % (Z5U)
- Température d'utilisation: -55 °C à $+125$ °C (NPO et X7R), -55 °C à $+85$ °C (Z5U)

Gamme de capacité 50 V	Série	Nbre de pièces par unité d'emballage	Matériau	Modèle
10 pF à 4 700 pF	E12	1 000	COG (NPO)	CN80
150 pF à 0,15 μ F	E12	1 000	X7R	CW80
0,01 μ F à 0,33 μ F	E6	1 000	Z5U	CZ80

Dimensions (mm)

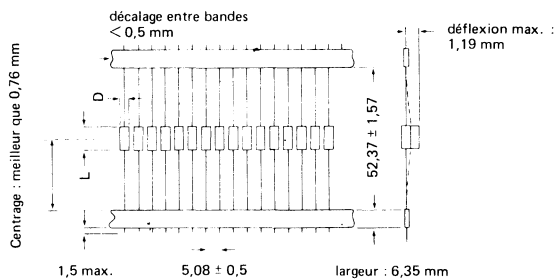


condensateurs céramique

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande

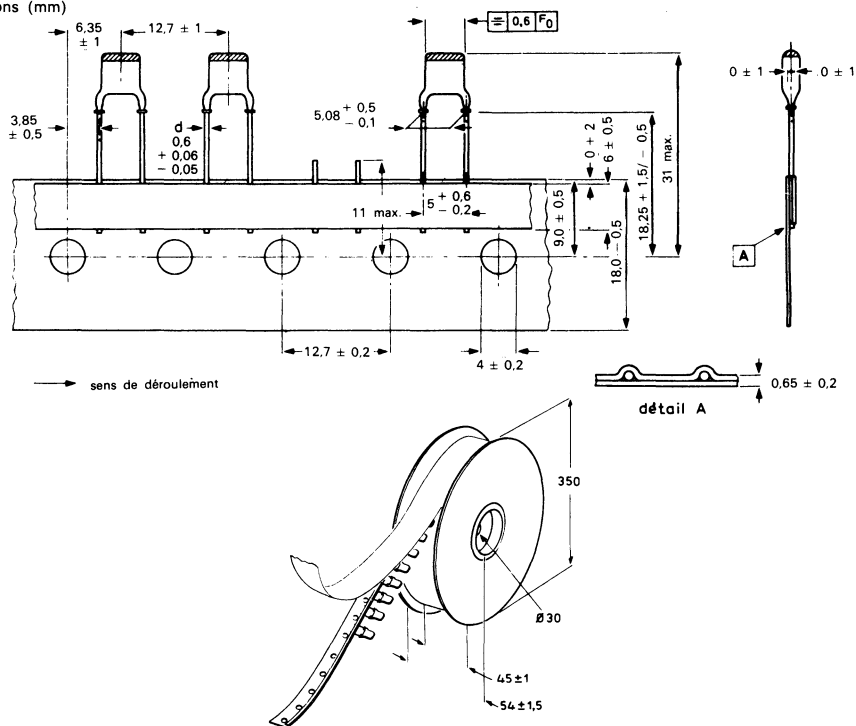
modèles C561, MONO-GLASS, axiaux

Dimensions (mm)



modèles C629/53-C630/53, C654-C655 53, C679, radiaux

Dimensions (mm)



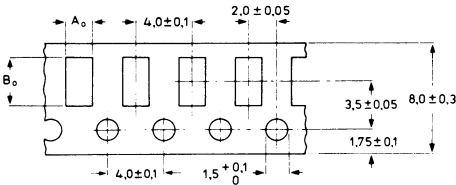
condensateurs céramique

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande

modèles C 861-C 862-C 863-C 590-C 591-C 592 « super 8 »

bande carton

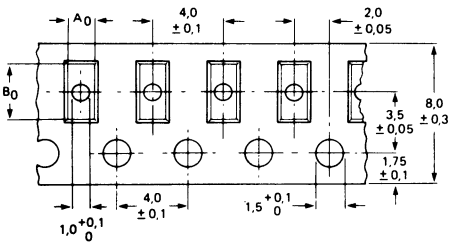
Dimensions (mm)



	Format	
	0805	1206
A ₀	1,5 ± 0,2	1,85 ± 0,2
B ₀	2,25 ± 0,2	3,45 ± 0,2

bande alvéolée

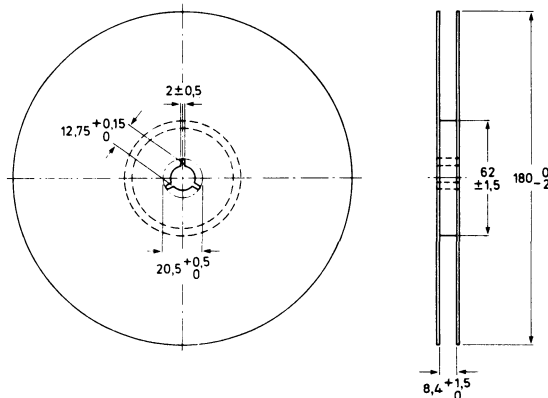
Dimensions (mm)



	Format	
	0805	1206
A ₀	1,55 ± 0,1	1,85 ± 0,1
B ₀	2,3 ± 0,1	3,55 ± 0,1

bobine

Dimensions (mm)



condensateurs aluminium à électrolyte liquide

modèle CO 42 

- axial en bande
- usage professionnel
- inscrit LNZ 44-04 CNET

- Contrôle centralisé de qualité CECC 30301-019
- Température de service - 40 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité - 10 % à + 50 %
- Test d'endurance à + 85 °C, 2 000 h
- Catégorie climatique - 40 °C/ + 85 °C/56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension nominale (V)	Dimensions ** nominales D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2211 188 suivi de	Capacité (µF)	Tension nominale (V)	Dimensions ** nominales D × L (mm)	Nbre de pièces par unités d'emballage	Code 2211 188 suivi de
47	10	6 × 10	100	34479	15*	40	6 × 10	100	37159
100		6,5 × 18	100	34101	22		6 × 10	100	37229
220		8 × 18	100	34221	33*		6,5 × 18	100	37339
470		10 × 18	100	34471	47		8 × 18	100	37479
1 000		10 × 30	100	64102	100		10 × 18	100	37101
2 200*		15 × 30	100	64222	220		10 × 30	100	67221
3 300*		18 × 30	100	64332	470		12,5 × 30	100	67471
					680*		15 × 30	100	67681
					1 000*		18 × 30	100	67102
33*	16	6 × 10	100	35339					
47		6 × 10	100	35479					
68*		6,5 × 18	100	35689					
150*		8 × 18	100	35151	1,5*	63	6 × 10	100	38158
330*		10 × 18	100	35331	2,2		6 × 10	100	38228
680*		10 × 30	100	65681	4,7		6 × 10	100	38478
1 000		12,5 × 30	100	65102	5,8*		6 × 10	100	38688
1 500*		15 × 30	100	65152	10		6 × 10	100	38109
2 200*		18 × 30	100	65222	15		6,5 × 18	100	38159
					22		8 × 18	100	38229
10	25	6 × 10	100	36109	33*		8 × 18	100	38339
22		6 × 10	100	36229	47		10 × 18	100	38479
47		6,5 × 18	100	36479	100		10 × 30	100	68101
100		8 × 18	100	36101	150*		10 × 30	100	68151
220		10 × 18	100	36221	220		12,5 × 30	100	68221
470		10 × 30	100	66471	330*		15 × 30	100	68331
680*		12,5 × 30	100	66681	470*		18 × 30	100	68471
1 000*		15 × 30	100	66102					
1 500*		18 × 30	100	66152					

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

Conditionnement en bande jusqu'au boîtier 10 × 18.

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- axial
- petit standard
- usage professionnel et industriel

modèle FITCO 021

- Spécification de base : NFC 93310-CEI 384-4
- Température de service : - 55 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 %
- Test d'endurance à + 85 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : - 55 °C / + 85 °C / 56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 021 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 021 suivi de
1 500*	10	10 × 30	200	14152	470	40	10 × 30	200	17471
2 200		12,5 × 30	200	14222	680*		12,5 × 30	200	17681
3 300*		12,5 × 30	200	14332	1 000		12,5 × 30	200	17102
4 700		15 × 30	200	14472	1 500*		15 × 30	200	17152
6 800*		18 × 30	200	14682	2 200		18 × 30	200	17222
10 000		18 × 40	100	14103	3 300*		18 × 40	100	17332
15 000*	21 × 40	100	14153	4 700	21 × 40	100	17472		
1 000	16	10 × 30	200	15102	220	63	10 × 30	200	18221
1 500*		12,5 × 30	200	15152	330*		12,5 × 30	200	18331
2 200		12,5 × 30	200	15222	470		12,5 × 30	200	18471
3 300*		15 × 30	200	15332	680*		15 × 30	200	18681
4 700		18 × 30	200	15472	1 000		18 × 30	200	18102
6 800*		18 × 40	100	15682	1 500*		18 × 40	100	18152
10 000	21 × 40	100	15103	2 200	21 × 40	100	18222		
680*	25	10 × 30	200	16681					
1 000		12,5 × 30	200	16102					
1 500*		12,5 × 30	200	16152					
2 200		15 × 30	200	16222					
3 300*		18 × 30	200	16332					
4 700		18 × 40	100	16472					
6 800*		21 × 40	100	16682					

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
 ** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

modèles FITCO 030/031

- axial en bande
- miniature
- usage professionnel et industriel

- Spécification de base : NF C 93110-CEI 384-4
- Température de service : - 40 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité : - 10 % à + 50 %
- Test d'endurance à + 85 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : - 55 °C / + 85 °C / 56 jours



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de
22	10	4,5 x 10	1 000	030 x4429	0,47	63	4,5 x 10	1 000	030 x8477
47		4,5 x 10	1 000	030 x4479	1		4,5 x 10	1 000	030 x8108
100		6 x 10	1 000	030 x4101	1,5*		4,5 x 10	1 000	030 x8158
220		6,5 x 18	1 000	031 x4221	2,2		4,5 x 10	1 000	030 x8228
330*		8 x 18	500	031 x4331	3,3*		4,5 x 10	1 000	030 x8338
470		10 x 18	500	031 x4471	4,7		4,5 x 10	1 000	030 x8478
680*		10 x 25	500	031 x4681	6,8*		4,5 x 10	1 000	030 x8688
15*	16	4,5 x 10	1 000	030 x5159	10	100	6 x 10	1 000	030 x8109
33*		4,5 x 10	1 000	030 x5339	15*		6 x 10	1 000	030 x8159
68*		6 x 10	1 000	030 x5689	22		6,5 x 18	1 000	031 x8229
150*		6,5 x 18	1 000	031 x5151	47		8 x 18	500	031 x8479
220		8 x 18	500	031 x5221	68*		10 x 18	500	031 x8689
330		10 x 18	500	031 x5331	100		10 x 25	500	031 x8101
470*		10 x 25	500	031 x5471	1*		4,5 x 10	1 000	030 x9108
10	25	4,5 x 10	1 000	030 x6109	2,2*	4,5 x 10	1 000	030 x9228	
22		4,5 x 10	1 000	030 x6229	3,3*	4,5 x 10	1 000	030 x9338	
47		6 x 10	1 000	030 x6479	4,7*	6 x 10	1 000	030 x9478	
100		6,5 x 18	1 000	031 x6101	10*	6,5 x 18	1 000	031 x9109	
150*		8 x 18	500	031 x6151	22*	8 x 18	500	031 x9229	
220		10 x 18	500	031 x6221	33*	10 x 18	500	031 x9339	
330*		10 x 25	500	031 x6331	47*	10 x 25	500	031 x9479	
15*	40	4,5 x 10	1 000	030 x7159					
22		6 x 10	1 000	030 x7229					
33*		6 x 10	1 000	030 x7339					
47		6,5 x 18	1 000	031 x7479					
100		8 x 18	500	031 x7101					
150*		10 x 18	500	031 x7151					
220		10 x 25	500	031 x7221					

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :

— soit en bande et en boîte ; dans ce cas mettre le chiffre 3 à la place du signe x ;

— soit en bande et en bobine ; dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x .

(Nota : les bobines, dans la dimension 4,5 x 10, contiennent 3 000 pièces.)

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

modèles FITCO 032/033

- axial
- petit standard
- longue durée

- Spécification de base : NFC 93110-CEI 384-4
- Température de service : - 40 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité : - 10 % à 50 %
- Test d'endurance à + 85 °C : 5 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : - 40 °C / - 85 °C/56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de
1 000	10	10 x 30	200	032 14102	220	40	10 x 30	200	032 17221
1 500*		12,5 x 30	200	032 14152	470		12,5 x 30	200	032 17471
2 200		15 x 30	200	032 14222	680*		15 x 30	200	032 17681
3 300*		18 x 30	200	032 14332	1 000		18 x 30	200	032 17102
4 700		18 x 40	100	033 14472	1 500*		18 x 40	100	033 17152
6 800*		21 x 40	100	033 14682	2 200		21 x 40	100	033 17222
10 000		21 x 40	100	033 14103	3 300*	21 x 40	100	033 17332	
680*	16	10 x 30	200	032 15681	150*	63	10 x 30	200	032 18151
1 000		12,5 x 30	200	032 15102	220		12,5 x 30	200	032 18221
1 500*		15 x 30	200	032 15152	330*		15 x 30	200	032 18331
2 200		18 x 30	200	032 15222	470		15 x 30	200	032 18471
3 300*		18 x 40	100	033 15332	680*		18 x 30	100	032 18681
4 700		21 x 40	100	033 15472	1 000		21 x 40	100	033 18102
6 800*		21 x 40	100	033 15682	1 500*	21 x 40	100	033 18152	
470	25	10 x 30	200	032 16471	68*	100	10 x 30	200	032 19689
680*		12,5 x 30	200	032 16681	100		12,5 x 30	200	032 19101
1 000		15 x 30	200	032 16102	150*		15 x 30	200	032 19151
1 500*		18 x 30	200	032 16152	220		18 x 30	200	032 19221
2 200		18 x 40	100	033 16222	330*		18 x 40	100	033 19331
3 300*		21 x 40	100	033 16332	470		21 x 40	100	033 19471
4 700		21 x 40	100	033 16472	680*	21 x 40	100	033 19681	

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
 ** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- axial
- haute tension
- usage professionnel et industriel

modèles FITCO 041/042/043

- Spécification de base NFC 93110-CEI 384-4
- Température de service - 40 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité - 10 % à + 50 %
- Test d'endurance à - 85 °C 2 000 h
- Test de stockage à 0 V 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique - 40 °C / - 85 °C/56 jours
- Type I



Capacité (μF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de	Capacité (μF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de	
4.7*	160	6.5 x 18	1 000	041 31478	4.7	350	10 x 18	500	041 35478	
10*		8 x 18	500	041 31109						
22*		10 x 25	500	041 31229	1			6.5 x 18	1 000	041 38108
47*		15 x 30	200	042 11479	2.2		385	8 x 18	500	041 38228
100*		18 x 30	200	042 11101	4.7			10 x 25	500	041 38478
220*	21 x 40	100	043 11221	10	12.5 x 30	200		042 18109		
				22	18 x 30	200		042 18229		
				47	18 x 40	100		043 18479		
2.2	250	6.5 x 18	1 000	041 33228						
4.7		8 x 18	500	041 33478						
10		10 x 25	500	041 33109						
22		12.5 x 30	200	042 13229						
47		18 x 30	200	042 13479						
100		21 x 40	100	043 13101						

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

Les valeurs de la série 041 sont conditionnées en bande et en boîte.

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- axial en bande
- miniature et petit standard
- usage professionnel et industriel
- faible impédance — fort courant ondulé
- alimentation à découpage

modèle 014

- Spécification de base : CEI384-4-DIN41316
- Température de service : -55 °C à +85 °C
- Tolérance sur la capacité : -10 % à +50 %
- Test d'endurance à +85 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : -55 °C / +85 °C / 56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 014 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 014 suivi de
68 *	10	6 × 10	1 000	x4689	15 *	40	6 × 10	1 000	x7159
150 *		6,5 × 18	1 000	x4151	22		6 × 10	1 000	x7229
470		10 × 18	500	x4471	33 *		6,5 × 18	1 000	x7339
680 *		10 × 25	500	x4681	47		6,5 × 18	1 000	x7479
1 000		10 × 30	200	14102	68 *		8 × 18	500	x7689
1 500 *		12,5 × 30	200	14152	100		10 × 18	500	x7101
2 200		15 × 30	200	14222	150 *		10 × 25	500	x7151
3 300 *		18 × 30	200	14332	220		10 × 30	200	17221
4 700		18 × 40	100	14472	330 *		12,5 × 30	200	17331
6 800 *		21 × 40	100	14682	470		12,5 × 30	200	17471
10 000	21 × 40	100	14103	680 *	15 × 30	200	17681		
				1 000	18 × 30	200	17102		
				1 500 *	18 × 40	100	17152		
				2 200	21 × 40	100	17222		
				3 300 *	21 × 40	100	17332		
47	16	6 × 10	1 000	x5479		63	6 × 10	1 000	x8108
68 *		6,5 × 18	1 000	x5689	1,5 *		6 × 10	1 000	x8158
100		6,5 × 18	1 000	x5101	2,2		6 × 10	1 000	x8228
150 *		8 × 18	500	x5151	3,3 *		6 × 10	1 000	x8338
220		8 × 18	500	x5221	4,7		6 × 10	1 000	x8478
330 *		10 × 18	500	x5331	6,8 *		6 × 10	1 000	x8688
470		10 × 25	500	x5471	10 *		6 × 10	1 000	x8109
680 *		10 × 30	200	15681	15 *		6,5 × 18	1 000	x8159
1 000		12,5 × 30	200	15102	22		6,5 × 18	1 000	x8229
1 500 *		15 × 30	200	15152	33 *		8 × 18	500	x8339
2 200	18 × 30	200	15222	47	8 × 18	500	x8479		
3 300 *	18 × 40	100	15332	68 *	10 × 18	500	x8689		
4 700	21 × 40	100	15472	100	10 × 25	500	x8101		
6 800 *	21 × 40	100	15682	150 *	10 × 30	200	18151		
10 000	21 × 40	100	15103	220	12,5 × 30	200	18221		
				330 *	15 × 30	200	18331		
				470	15 × 30	200	18471		
				680 *	18 × 30	200	18681		
				1 000	21 × 40	100	18102		
				1 500 *	21 × 40	100	18152		
33 *	25	6 × 10	1 000	x6339		100	6 × 10	1 000	x9478
100		8 × 18	500	x6101	4,7		6,5 × 18	1 000	x9109
150 *		10 × 18	500	x6151	15 *		8 × 18	500	x9159
220		10 × 18	500	x6221	22		8 × 18	500	x9229
330 *		10 × 25	500	x6331	33 *		10 × 18	500	x9339
470		10 × 30	200	16471	47		10 × 25	500	x9479
680 *		12,5 × 30	200	16681	100		12,5 × 30	200	19101
1 000		15 × 30	200	16102	220		18 × 30	200	19221
1 500 *		18 × 30	200	16152	470		21 × 40	200	19471
2 200		18 × 40	100	16222					
3 300 *	21 × 40	100	16332						
4 700	21 × 40	100	16472						

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
 ** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.
 Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :
 — soit en bande et en boîte, dans ce cas mettre le chiffre 3 à la place du signe x ;
 — soit en bande et en bobine, dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x.
 Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- axial en bande
- miniature
- usage professionnel et industriel
- très faible courant de fuite
- alternative au condensateur tantale

modèle 065

- Spécification de base : CEI384-4-DIN41316
- Température de service : - 55 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité : - 10 % à + 50 %
- Test d'endurance à + 85 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : - 55 °C / + 85 °C / 56 jours



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions nominales D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 065 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions nominales D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 065 suivi de
15 *	6,3	4,5 × 10	1 000	x3159	0,47	25	4,5 × 10	1 000	x6477
33 *		4,5 × 10	1 000	x3339	0,68 *		4,5 × 10	1 000	x6687
68 *		6 × 10	1 000	x3689	1		4,5 × 10	1 000	x6108
150 *		6,5 × 18	1 000	x3151	1,5 *		4,5 × 10	1 000	x6158
220		8 × 18	500	x3221	2,2		4,5 × 10	1 000	x6228
330 *		10 × 18	500	x3331	3,3 *		4,5 × 10	1 000	x6338
470	10 × 25	500	x3471	4,7	4,5 × 10	1 000	x6478		
10	10	4,5 × 10	1 000	x4109	6,8 *	4,5 × 10	1 000	x6688	
22		4,5 × 10	1 000	x4229	10	6 × 10	1 000	x6109	
47		6 × 10	1 000	x4479	15 *	6 × 10	1 000	x6159	
100		6,5 × 18	1 000	x4101	22	6,5 × 18	1 000	x6229	
150 *		8 × 18	500	x4151	47	8 × 18	500	x6479	
220		10 × 18	500	x4221	68 *	10 × 18	500	x6689	
330 *	10 × 25	500	x4331	100	10 × 25	500	x6101		
6,8 *	16	4,5 × 10	1 000	x5688					
10		4,5 × 10	1 000	x5109					
15 *		4,5 × 10	1 000	x5159					
22		6 × 10	1 000	x5229					
33 *		6 × 10	1 000	x5339					
47		6,5 × 18	1 000	x5479					
68 *		8 × 18	500	x5689					
100		8 × 18	500	x5101					
150 *		10 × 18	500	x5151					
220		10 × 25	500	x5221					

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :

— soit en bande et en boîte ; dans ce cas mettre le chiffre 3 à la place du signe x ;

— soit en bande et en bobine, dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x.

(Nota : les bobines, dans la dimension 4,5 × 10, contiennent 3 000 pièces.)

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

modèle 118

- axial
- haute température
- longue durée

- Spécification de base : CEI384-4-DIN41240 type I
- Température de service : -55 °C à +125 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 %
- Test d'endurance à +125 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 125 °C
- Catégorie climatique : -55 °C / +125 °C / 56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions nominales D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 118 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions nominales D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 118 suivi de	
330 *	6,3	6,5 x 18	1 000	x3331	47	40	6,5 x 18	1 000	x7479	
1 000		10 x 18	500	x3102	68 *		8 x 18	500	x7689	
1 500 *		10 x 25	500	—	100		8 x 18	500	x7101	
1 500 *		10 x 30	200	13152	150 *		10 x 18	500	x7151	
2 200		12,5 x 30	200	13222	220		10 x 25	500	—	
3 300 *		12,5 x 30	200	13332	220		10 x 30	200	17221	
4 700		15 x 30	200	13472	330 *		12,5 x 30	200	17331	
6 800 *		18 x 30	200	13682	470		12,5 x 30	200	17471	
10 000		18 x 40	100	13103	680 *		15 x 30	200	17681	
15 000 *		21 x 40	100	13153	1 000		18 x 30	200	17102	
220	10	6,5 x 18	1 000	x4221	1 500 *	18 x 40	100	17152		
330 *		8 x 18	500	x4331	2 200	21 x 40	100	17222		
470		8 x 18	500	x4471						
680 *		10 x 18	500	x4681						
1 000		10 x 25	500	—						
1 500 *		10 x 30	200	14102	1	63	6,5 x 18	1 000	x8108	
2 200		12,5 x 30	200	14152	1,5 *		6,5 x 18	1 000	x8158	
3 300 *		12,5 x 30	200	14222	2,2		6,5 x 18	1 000	x8228	
4 700		15 x 30	200	14332	3,3 *		6,5 x 18	1 000	x8338	
6 800 *		18 x 30	200	14472	4,7		6,5 x 18	1 000	x8478	
10 000	18 x 40	100	14682	6,8 *	6,5 x 18		1 000	x8688		
150 *	16	6,5 x 18	1 000	x5151	10		6,5 x 18	1 000	x8109	
220		8 x 18	500	x5221	15 *		6,5 x 18	1 000	x8159	
330 *		10 x 18	500	x5331	22		6,5 x 18	1 000	x8229	
470		18 x 18	500	x5471	33 *		8 x 18	500	x8339	
680 *		10 x 25	500	—	47	8 x 18	500	x8479		
680 *		10 x 30	200	15681	68 *	10 x 18	500	x8689		
1 000		12,5 x 30	200	15102	100	10 x 25	500	—		
1 500 *		12,5 x 30	200	15152	150 *	10 x 30	200	18101		
2 200		15 x 30	200	15222	220	12,5 x 30	200	18221		
3 300 *		18 x 30	200	15332	330 *	15 x 30	200	18331		
4 700	18 x 40	100	15472	470	18 x 30	200	18471			
6 800 *	21 x 40	100	15682	680 *	18 x 40	100	18681			
100	25	6,5 x 18	1 000	x6101	1 000	21 x 40	100	18102		
150 *		8 x 18	500	x6151	47	100	10 x 30	200	19479	
220		10 x 18	500	x6221	68 *		12,5 x 30	200	19689	
330 *		10 x 25	500	x6331	100		12,5 x 30	200	19101	
470		10 x 25	500	—	150 *		15 x 30	200	19151	
470		10 x 30	200	16471	220		18 x 30	200	19221	
680 *		12,5 x 30	200	16681	330 *		18 x 40	100	19331	
1 000		12,5 x 30	200	16102	470		21 x 40	100	19471	
1 500 *		15 x 30	200	16152	15 *		200	10 x 30	200	92159
2 200		18 x 30	200	16222	22			12,5 x 30	200	92229
3 300 *	18 x 40	100	16332	33 *	15 x 30			200	92339	
4 700	21 x 40	100	16472	47 *	18 x 30	200		92479		
				68 *	18 x 40	100		92689		
				100	21 x 40	100		92101		

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
 ** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :

— soit en bande et en boîte ; dans ce cas mettre le chiffre 3 à la place du signe x ;

— soit en bande et en bobine ; dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x .

Pour les boîtiers 10 x 25 - numéros de code spéciaux pour bande-boîte et bande-bobine. Nous consulter.
 Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

modèles 132/133

- axial
- miniature et petit standard
- usage professionnel et industriel
- très longue durée de vie

— Spécification de base : CEI384-4-DIN41257

UTE C031/C033 (boîtiers 00 à 05)

— Température de service : • boîtiers 4 à 7 : -40 °C à +85 °C

• boîtiers 00 à 05 : -55 °C à +85 °C pour $U_R \leq 100$ V
-40 °C à +85 °C pour $U_R \geq 160$ V

— Tolérance sur la capacité : -10 % à +50 %

— Test d'endurance à 85 °C : • boîtiers 4 et 5 6 000 h

• boîtiers 6 à 05 8 000 h

— Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C

— Catégorie climatique : • boîtiers 4 à 7 : -40 °C/ +85 °C/56 jours

• boîtiers 00 à 05 : -55 °C/ +85 °C/56 jours pour $U_R \leq 100$ V
-40 °C/ +85 °C/56 jours pour $U_R \geq 160$ V

— Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions** nominales D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2211 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions** nominales D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2211 suivi de
470	10	12,5 x 30	200	132 14471	4,7	63	6,5 x 18	1 000	132 x8478
680 *		12,5 x 30	200	132 14681	6,8 *		6,5 x 18	1 000	132 x8688
1 000		15 x 30	200	132 14102	10		6,5 x 18	1 000	132 x8109
1 500 *		18 x 30	200	132 14152	15 *		8 x 18	500	132 x8159
2 200		18 x 30	200	132 14222	22		8 x 18	500	132 x8229
3 300 *		18 x 40	100	132 14332	33 *		10 x 18	500	132 x8339
4 700		21 x 40	100	132 14472	47		10 x 18	500	132 x8479
					68 *		10 x 25	500	
47	16	6,5 x 18	1 000	132 x5479	68 *		10 x 30	200	132 18689
68 *		6,5 x 18	1 000	132 x5689	100		10 x 30	200	132 18101
100		8 x 18	500	132 x5101	150 *		15 x 30	200	132 18151
150 *		8 x 18	500	132 x5151	220		15 x 30	200	132 18221
220 *		10 x 18	500	132 x5221	330 *		18 x 30	200	132 18331
330 *		10 x 25	500	—	470		18 x 40	100	132 18471
330 *		12,5 x 30	200	132 15331	680 *		21 x 40	100	132 18681
470		10 x 25	200	—	1 000		21 x 40	100	132 18102
470		12,5 x 30	200	132 15471					
680 *		15 x 30	200	132 15681	1	100	6,5 x 18	1 000	132 x9108
1 000		15 x 30	200	132 15102	1,5 *		6,5 x 18	1 000	132 x9158
1 500 *		18 x 30	200	132 15152	2,2		6,5 x 18	1 000	132 x9228
2 200		18 x 40	100	132 15222	3,3 *		6,5 x 18	1 000	132 x9338
3 300 *		21 x 40	100	132 15332	4,7		6,5 x 18	1 000	132 x9478
4 700		21 x 40	100	132 15472	6,8 *		8 x 18	500	132 x9688
22	25	6,5 x 18	1 000	132 x6229	10		8 x 18	500	132 x9109
33 *		6,5 x 18	1 000	132 x6339	15 *		10 x 18	500	132 x9159
68 *		8 x 18	500	132 x6689	22		10 x 18	500	132 x9229
150 *		10 x 18	500	132 x6151	33 *		10 x 25	500	132 x9339
220		10 x 25	500	—	47		10 x 25	500	—
220		12,5 x 30	200	132 16221	47		10 x 30	200	132 19479
330 *		12,5 x 30	200	132 16331	68 *		12,5 x 30	200	132 19689
470		12,5 x 30	200	132 16471	100		15 x 30	200	132 19101
680 *		18 x 30	200	132 16681	150 *		18 x 30	200	132 19151
1 000		18 x 30	200	132 16102	220		18 x 40	100	132 19221
1 500 *		18 x 40	100	132 16152	330 *		18 x 40	100	132 19331
2 200		21 x 40	100	132 16222	470		21 x 40	100	132 19471
15 *	40	6,5 x 18	1 000	132 x7159	22	160	10 x 30	200	133 11229
33 *		8 x 18	500	132 x7339	47		15 x 30	200	133 11479
47		8 x 18	500	132 x7479	100		18 x 30	200	133 11101
68 *		10 x 18	500	132 x7689	220		21 x 40	100	133 11221
100		10 x 25	500	132 x7101					
150 *		10 x 25	500	—	22	250	12,5 x 30	200	133 13229
150 *		12,5 x 30	200	132 17151	47		18 x 30	200	133 13479
220		12,5 x 30	200	132 17221	100		21 x 40	100	133 13101
330 *		15 x 30	200	132 17331					
470		15 x 30	200	132 17471	10	350	12,5 x 30	200	133 15109
680 *		18 x 30	200	132 17681	22		15 x 30	200	133 15229
1 000		18 x 40	100	132 17102	47		18 x 40	100	133 15479
1 500 *		21 x 40	100	132 17152					
2 200		21 x 40	100	132 17222					

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :

— soit en bande et en boîte ; dans ce cas mettre le chiffre 3 à la place du signe x ;

— soit en bande et en bobine ; dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x ;

Pour les boîtiers 10 x 25 - numéros de code spéciaux pour bande-boîte et bande-bobine. Nous consulter.

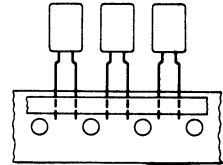
Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- radial
- vrac ou bande
- usage professionnel et industriel 2 000 h
- très faible courant de fuite
- alternative au condensateur tantale

modèle 013

- Spécification de base : CEI384-4-DIN41332/41259
- Température de service : -55 °C à +85 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 %
- Test d'endurance à +85 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : -55 °C / +85 °C / 56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** nominales D × L × pas (mm)	Nombre de pièces par unité d'emballage		Code 2222 013 suivi de	
			vrac	bande	vrac	bande
47	10	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	54479	24479
68 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	54689	24689
150 *		8,2 × 11 × 5	1 000	500	54151	24151
220		8,2 × 11 × 5	1 000	500	54221	24221
3,3 *	16	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	55339	25339
100		8,2 × 11 × 5	1 000	500	55101	25101
0,15 *	25	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56157	26157
0,22		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56227	26227
0,33 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56337	26337
0,47		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56477	26477
0,68 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56687	26687
1		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56108	26108
1,5 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56158	26158
2,2		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56228	26228
3,3 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56338	26338
4,7		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56478	26478
6,8 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56688	26688
10		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56109	26109
15 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56159	26159
22		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56229	26229
33 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56339	26339
47		8,2 × 11 × 5	1 000	500	56479	26479
68 *	8,2 × 11 × 5	1 000	500	56689	26689	

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

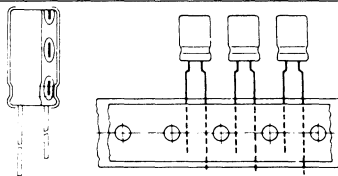
Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- radial
- vrac ou bande
- usage général

modèle 035

- Spécification de base : CEI 384-4
- Température de service : -40 °C à +85 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 %
- Test d'endurance à +85 °C : 1 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : -40 °C / +85 °C / 56 jours



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L x pas (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage		Code 2222 035 suivi de		Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D x L x pas (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage		Code 2222 035 suivi de	
			vrac	bande	vrac	bande				vrac	bande	vrac	bande
47	10	5 x 11 x 2	1 000	1 000	54479	24479	10	50	5 x 11 x 2	1 000	1 000	90008	90035
100		6 x 11 x 2,5	1 000	1 000	54101	24101	22		6 x 11 x 2,5	1 000	1 000	90012	90036
220		8 x 12 x 3,5	1 000	500	54221	24221	47		8 x 12 x 3,5	1 000	500	90015	90037
330*		10 x 12 x 5	1 000		54331		68*		10 x 12 x 5	1 000			90017
470		10 x 16 x 5	500		54471		100		10 x 16 x 5	500			90019
680*		10 x 20 x 5	500		54681		150*		10 x 20 x 5	500			90022
1 000		12,5 x 20 x 5	200		54102		220		12,5 x 20 x 5	200			90024
1 500*		12,5 x 25 x 5	200		54152		330*		12,5 x 25 x 5	200			90026
							680*		16 x 25 x 7,5	200			90028
							1 000		16 x 31 x 7,5	200			90031
33*	16	5 x 11 x 2	1 000	1 000	55339	25339	0,22*	63	5 x 11 x 2	1 000	1 000	58227	28227
68*		6 x 11 x 2,5	1 000	1 000	55689	25689	0,47*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	58477	28477
150*		8 x 12 x 3,5	1 000	500	55151	25151	1		5 x 11 x 2	1 000	1 000	58108	28108
220		10 x 12 x 5	1 000		55221		1,5*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	58158	28158
330*		10 x 16 x 5	500		55331		2,2		5 x 11 x 2	1 000	1 000	58228	28228
470		10 x 20 x 5	500		55471		3,3*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	58328	28328
680*		12,5 x 20 x 5	200		55681		4,7		5 x 11 x 2	1 000	1 000	58478	28478
1 000		12,5 x 25 x 5	200		55102		6,8*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	58688	28688
1 500*		16 x 25 x 7,5	200		55152		10		6 x 11 x 2,5	1 000	1 000	58109	28109
2 200		16 x 25 x 7,5	200		55222		15*		6 x 11 x 2,5	1 000	1 000	58159	28159
3 300*		16 x 31 x 7,5	200		55332		22		8 x 12 x 3,5	1 000	500	58229	28229
							33*		8 x 12 x 3,5	1 000	500	58339	28339
							47		10 x 12 x 5	1 000			58479
							68*		10 x 16 x 5	500			58479
							100		10 x 20 x 5	500			58101
							150*		12,5 x 20 x 5	200			58151
							220		12,5 x 25 x 5	200			58221
							330*		16 x 25 x 7,5	200			58331
							470		16 x 25 x 7,5	200			58471
							680*		16 x 31 x 7,5	200			58681
							0,47*	100	5 x 11 x 2	1 000	1 000	59477	29477
							1*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	59108	29108
							1,5*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	59158	29158
							2,2*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	59228	29228
							3,3*		5 x 11 x 2	1 000	1 000	59338	29338
							4,7*		6 x 11 x 2,5	1 000	1 000	59478	29478
							6,8*		6 x 11 x 2,5	1 000	1 000	59688	29688
							10*		8 x 12 x 3,5	1 000	500	59109	29109
							15*		8 x 12 x 3,5	1 000	500	59159	29159
							22*		10 x 12 x 5	500			59229
							33*		10 x 16 x 5	500			59339
							47*		10 x 20 x 5	500			59479
							68*		12,5 x 20 x 5	200			59689
							100*		12,5 x 25 x 5	200			59101
							150*		12,5 x 25 x 5	200			59151
							220*		16 x 25 x 7,5	200			59221
							330*		16 x 31 x 7,5	200			59331

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

Toutes les valeurs peuvent être obtenues avec une tolérance de ± 10 %. Nous consulter.

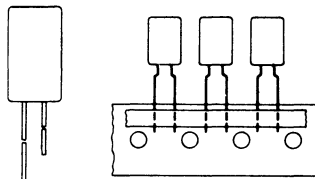
Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 263.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- radial
- vrac ou bande
- usage professionnel et industriel 2 000 h

modèle 036

- Spécification de base : CEI384-4-DIN41332/41259
- Température de service : - 55 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 %
- Test d'endurance à + 85 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : - 55 °C / + 85 °C / 56 jours
- Type I



Capacité (μF)	Tension (V)	Dimensions ** nominales D × L × pas (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage		Code 2222 036 suivi de		Capacité (μF)	Tension (V)	Dimensions ** nominales D × L × pas (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage		Code 2222 036 suivi de	
			vrac	bande	vrac	bande				vrac	bande	vrac	bande
47	10	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	54479	24479	10	50	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	90004	90017
68 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	54689	24689	33 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	90104	90107
220		8,2 × 11 × 5	1 000	500	54221	24221	47		8,2 × 11 × 5	1 000	500	90011	90019
470		8,2 × 11 × 5	1 000	500	54471	24771	100		8,2 × 11 × 5	1 000	500	90109	90112
33 *	16	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	55339	25339	0,22	63	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58227	28227
100		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	55101	25101	0,33 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58337	28337
150 *		8,2 × 11 × 5	1 000	500	55151	25151	0,47		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58447	28447
220		8,2 × 11 × 5	1 000	500	55221	25221	0,68 *		5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58687	28687
330	8,2 × 11 × 5	1 000	500	55331	25331	1	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58108	28108		
68 *	25	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	56689	26689	1,5 *	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58158	28158	
100		8,2 × 11 × 5	1 000	500	56101	26101	2,2	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58228	28228	
220		8,2 × 11 × 5	1 000	500	56221	26221	3,3 *	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58338	28338	
220		8,2 × 11 × 5	1 000	500	56221	26221	4,7	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58478	28478	
22	35	5 × 11 × 2,5	1 000	500	90001	90016	6,8 *	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58688	28688	
47		5 × 11 × 2,5	1 000	500	90094	90097	10	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58109	28109	
150 *		8,2 × 11 × 5	1 000	500	90099	90102	22	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	58229	28229	
150 *		8,2 × 11 × 5	1 000	500	90099	90102	33 *	8,2 × 11 × 5	1 000	500	58339	28339	
15 *	40	5 × 11 × 2,5	1 000	1 000	57159	27159	47	8,2 × 11 × 5	1 000	500	58479	28479	
68 *		8,2 × 11 × 5	1 000	500	57689	27689	68 *						8,2 × 11 × 5

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

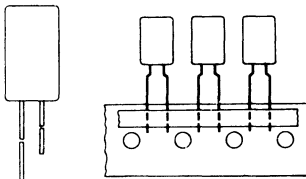
Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- radial
- vrac ou bande
- usage professionnel et industriel
- longue durée de vie 5 000 h à 85 °C
- température élevée + 105 °C

modèle 116

- Spécification de base : CEI384-4-DIN41332/41259
- Température de service : - 55 °C à + 105 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 %
- Test d'endurance : 1 500 h à 105 °C- 5 000 h à 85 °C
- Test de stockage à 0V : 1 500 h à 105 °C- 5 000 h à 85 °C
- Catégorie climatique : 55 °C/ + 105 °C/56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** nominales D x L x pas (mm)	Nombre de pièces par unité d'emballage		Code 2222 116 suivi de	
			vrac	bande	vrac	bande
150 *	6,3	5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	53151	23151
470		8,2 x 11 x 5	1 000	500	53471	23471
100	10	5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	54101	24101
330 *		8,2 x 11 x 5	1 000	500	54331	24331
68 *	16	5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	55689	25689
220		8,2 x 11 x 5	1 000	500	55221	25221
47	25	5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	56479	26479
150 *		8,2 x 11 x 5	1 000	500	56151	26151
33 *	35	5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	50339	20339
100		8,2 x 11 x 5	1 000	500	50101	20101
0,47	50	5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51477	21477
0,68 *		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51697	21687
1		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51108	21108
1,5 *		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51158	21158
2,2		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51228	21228
3,3 *		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51338	21338
4,7		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51478	21478
6,8 *		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51688	21688
10		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51109	21109
15 *		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51159	21159
22		5 x 11 x 2,5	1 000	1 000	51229	21229
33 *		8,2 x 11 x 5	1 000	500	51339	21339
47		8,2 x 11 x 5	1 000	500	51479	21479
68 *		8,2 x 11 x 5	1 000	500	51689	21689

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 262.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

modèles 050/052 

- sorties à picots pour circuits imprimés
- faible résistance série
- pour alimentation à découpage

- Spécification de base : CEI 384-4
- Spécification dimensionnelle : DIN 41238
- Température de service : -40 °C à +85 °C
- Tolérance sur la capacité : -10 % à +30 %
- Test d'endurance à +85 °C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : -40 °C / +85 °C / 56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de
4 700	10	25 × 35	100	050 54472	1 000	63	25 × 35	100	050 58102
6 800 *		25 × 45	100	050 54682	1 500 *		25 × 45	100	050 58152
10 000		30 × 45	100	050 54103	2 200		30 × 45	100	050 58222
15 000 *		35 × 45	100	050 54153	3 300 *		35 × 45	100	050 58332
22 000 *		40 × 45	100	050 44223	4 700 *		40 × 45	100	050 48472
33 000 *		40 × 55	100	050 54333	6 800 *		40 × 55	100	050 58682
47 000 *		40 × 75	100	050 54473	10 000 *		40 × 75	100	050 58103
68 000 *		40 × 105	100	050 54683	15 000 *		40 × 105	100	050 58153
3 300 *	16	25 × 35	100	050 55332	470	100	25 × 35	100	050 59471
4 700		25 × 45	100	050 55472	680 *		25 × 45	100	050 59681
6 800 *		30 × 45	100	050 55682	1 000		30 × 45	100	050 59102
10 000		35 × 45	100	050 55103	1 500 *		35 × 45	100	050 59152
15 000 *		40 × 45	100	050 45153	2 200		40 × 45	100	050 49222
22 000		40 × 55	100	050 55223	3 300 *		40 × 55	100	050 59332
33 000 *		40 × 75	100	050 55333	4 700 *		40 × 75	100	050 59472
47 000		40 × 105	100	050 55473	6 800 *		40 × 105	100	050 59682
2 200	25	25 × 35	100	050 56222		250	25 × 35	100	052 53101
3 300 *		25 × 45	100	050 56332	150 *		25 × 45	100	052 53151
4 700		30 × 35	100	050 56472	220		30 × 45	100	052 53221
6 800 *		35 × 45	100	050 56682	330 *		35 × 45	100	052 53331
10 000		40 × 45	100	050 46103	470		40 × 45	100	052 43471
15 000 *		40 × 55	100	050 56153	680 *		40 × 55	100	052 53681
22 000		40 × 75	100	050 56223	1 000		40 × 75	100	052 53102
33 000 *		40 × 105	100	050 56333		385	25 × 35	100	052 58479
1 500 *	40	25 × 35	100	050 57152	47		25 × 45	100	052 58689
2 200		25 × 45	100	050 57222	68 *		30 × 45	100	052 58101
3 300 *		30 × 45	100	050 57332	100		35 × 45	100	052 58151
4 700		35 × 45	100	050 57472	150 *		40 × 45	100	052 48221
6 800 *		40 × 45	100	050 47682	220		40 × 55	100	052 58331
10 000		40 × 55	100	050 57103	330 *		40 × 75	100	052 58471
15 000 *		40 × 75	100	050 57153	470				
22 000		40 × 105	100	050 57223					

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- sorties à picots pour circuits imprimés
- faible résistance série - produit $C \times V$ élevé
- pour alimentation à découpage

modèles 051/053

- Spécification de base : CEI384-4-DIN41240
- Spécification dimensionnelle : DIN41238
- Température de service : -55°C à $+85^{\circ}\text{C}$ pour $U_R \leq 63\text{ V}$
 -40°C à $+85^{\circ}\text{C}$ pour $U_R > 63\text{ V}$
- Tolérance sur la capacité : $\pm 20\%$
- Test d'endurance à 85°C : 2 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85°C
- Catégorie climatique : $-55^{\circ}\text{C}/+85^{\circ}\text{C}/56$ jours
- Type I



Capacité (μF)	Tension (V)	Dimensions** nominales D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de	Capacité (μF)	Tension (V)	Dimensions** nominales D x L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de
10 000	10	25 x 35	100	051 54103	2 200	63	25 x 35	100	051 58222
15 000*		25 x 45	100	051 54153	3 300*		25 x 45	100	051 58332
22 000		30 x 45	100	051 54223	4 700		30 x 45	100	051 58472
33 000*		35 x 45	100	051 54333	6 800*		35 x 45	100	051 58682
47 000		35 x 55	100	051 54473	10 000		35 x 55	100	051 58103
68 000*		40 x 55	100	051 54683	15 000*	40 x 55	100	051 58153	
6 800*	16	25 x 35	100	051 55682	680*	100	25 x 35	100	051 59681
10 000		25 x 45	100	051 55103	1 000		25 x 45	100	051 59102
15 000*		30 x 45	100	051 55153	1 500*		30 x 45	100	051 59152
22 000		35 x 45	100	051 55223	2 200		35 x 45	100	051 59222
33 000*		35 x 55	100	051 55333	3 300*		35 x 55	100	051 59332
47 000		40 x 55	100	051 55473	4 700	40 x 55	100	051 59472	
4 700	25	25 x 35	100	051 56472	150*	200	25 x 35	100	053 52151
6 800*		25 x 45	100	051 56682	220		25 x 45	100	053 52221
10 000		30 x 45	100	051 56103	330*		30 x 45	100	053 52331
15 000*		35 x 45	100	051 56153	470		35 x 45	100	053 52471
22 000		35 x 55	100	051 56223	680*		35 x 55	100	053 52681
33 000*		40 x 55	100	051 56333	1 000	40 x 55	100	053 52102	
					2 200	40 x 105	100	053 52222	
3 300*	40	25 x 35	100	051 57332	47	385	25 x 35	100	053 58479
4 700		25 x 45	100	051 57472	68*		25 x 35	100	053 58689
6 800*		30 x 45	100	051 57682	100		25 x 45	100	053 58101
10 000		35 x 45	100	051 57103	150*		30 x 45	100	053 58151
15 000*		35 x 55	100	051 57153	220		35 x 45	100	053 53221
22 000		40 x 55	100	051 57223	330*	35 x 55	100	053 58331	
					470	40 x 55	100	053 58471	
					1 000	40 x 105	100	053 58102	

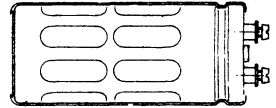
* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
 ** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

- bornes à vis
- très faible résistance série
- longue durée 5 000 h

modèles 114/115

- Spécification de base : CEI 384-4
- Température de service : -40 °C à +85 °C
- Tolérance sur la capacité : -10% à +30%
- Test d'endurance à +85 °C : 5 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Catégorie climatique : -40 °C/ +85 °C/56 jours
- Type I



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** nominales D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** nominales D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 suivi de
15 000 *	10	35 × 60	50	114 14153	2 200	63	35 × 60	50	114 18222
22 000		35 × 80	50	114 14223	3 300 *		35 × 60	50	114 18332
33 000 *		35 × 105	50	114 14333	4 700		35 × 80	50	114 18472
47 000		50 × 80	50	114 14473	6 800 *		35 × 105	50	114 18682
68 000 *		50 × 105	50	114 14683	10 000		50 × 80	50	114 18103
100 000		65 × 105	25	114 14104	15 000 *		50 × 105	25	114 18153
150 000 *	16	65 × 105	25	114 14154	22 000	100	65 × 105	25	114 18223
220 000		75 × 105	25	114 14224	33 000 *		65 × 105	25	114 18333
4 700		35 × 60	50	114 15103	47 000		75 × 105	25	114 18473
6 800 *		35 × 80	50	114 15153	1 000		35 × 60	50	114 19102
10 000		35 × 105	50	114 15223	1 500 *		35 × 60	50	114 19152
15 000 *		50 × 80	50	114 15333	2 200		35 × 80	50	114 19222
22 000	25	50 × 105	50	114 15473	3 300 *	250	35 × 105	50	114 19332
33 000 *		65 × 105	25	114 15683	4 700		50 × 80	50	114 19472
47 000		65 × 105	25	114 15104	6 800 *		50 × 105	50	114 19682
68 000 *		75 × 105	25	114 15154	10 000		65 × 105	25	114 19103
100 000		35 × 60	50	114 16472	15 000 *		65 × 105	25	114 19153
150 000 *		35 × 80	50	114 16682	22 000		75 × 105	25	114 19223
220 000	40	35 × 80	50	114 16103	330 *	385	35 × 60	50	115 13331
330 000 *		35 × 105	50	114 16153	470		35 × 80	50	115 13471
470 000		50 × 80	50	114 16223	680 *		35 × 105	50	115 13681
680 000 *		50 × 105	50	114 16333	1 000		50 × 80	50	115 13102
1 000 000		65 × 105	25	114 16473	1 500 *		50 × 105	50	115 13152
1 500 000 *		65 × 105	25	114 16683	2 200		65 × 105	25	115 13222
2 200 000 *	40	75 × 105	25	114 16104	3 300 *	385	65 × 105	25	115 13332
3 300 *		35 × 60	50	114 17332	4 700		75 × 105	25	115 13472
4 700		35 × 80	50	114 17472	150 *		35 × 60	50	115 18151
6 800 *		35 × 105	50	114 17682	220		35 × 80	50	115 18221
10 000		50 × 80	50	114 17103	330 *		35 × 105	50	115 18331
15 000 *		50 × 105	50	114 17153	470		50 × 80	50	115 18471
22 000	40	65 × 105	25	114 17223	680 *	385	50 × 105	50	115 18681
33 000 *		65 × 105	25	114 17333	1 000		65 × 105	25	115 18102
47 000		65 × 105	25	114 17473	1 500 *		65 × 105	25	115 18152
68 000 *		75 × 105	25	114 17683	2 200		75 × 105	25	115 18222

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

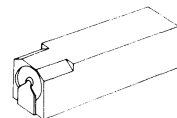
condensateurs aluminium à électrolyte liquide MS

modèle 085

- chipse en vrac ou en bande
- usage général



- Spécification de base : CEI 384-4
- Température de service : - 40 °C à + 85 °C
- Tolérance sur la capacité : - 10 % à + 50 % (± 20 % sur demande).
- Test d'endurance à + 85 °C : 1 000 h
- Test de stockage à 0 V : 500 h à 85 °C
- Résistance au bain de soudure : 260 °C, 10 s
: immersion dans bain de soudure possible



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions** nominales (mm)	Nombre de pièces par unité d'emballage		Code 2222 085 suivi de	
			vrac	bande	vrac	bande
10	6,3	8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	13109	23109
22		12 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	13229	23229
6,8*	10	8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	14688	24688
15*		12 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	14159	24159
4,7	16	8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	15478	25478
10		12 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	15109	25109
3,3*	25	8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	16338	26338
6,8*		12 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	16688	26688
2,2	40	8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	17228	27228
4,7		12 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	17478	27478
0,1	63	8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18107	28107
0,15*		8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18157	28157
0,22		8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18227	28227
0,33*		8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18337	28337
0,47		8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18447	28447
0,68*		8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18687	28687
1,0		8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18108	28108
1,5*		8 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18158	28158
2,2		12 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18228	28228
3,3*		12 × 3,6 × 3,7	1 000	2 000	18338	28338

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

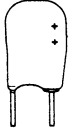
Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 263.

condensateurs aluminium à électrolyte solide

- radial, laqué
- très longue durée
- inscrit LNZ 44-04 COS-B

modèle 122 

- Spécification de base : CEI 384-4
- Contrôle centralisé de qualité CECC 30302-002
- Température de service : -55 °C à +125 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 % et (± 10 % sur demande)
- Test d'endurance à +85 °C : 5 000 h
- Catégorie climatique : -55 °C / +125 °C / 56 jours



Capacité (µF)	Tension (V)	Épaisseur ** maximale e (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Code 2222 122 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Épaisseur ** maximale e (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Code 2222 122 suivi de	
10	6,3	3,5	1 000	x3109	0,68*	25	3,5	1 000	x6687	
15*		3,5	1 000	x3159	1		3,5	1 000	x6108	
22		4,5	1 000	x3229	1,5*		3,5	1 000	x6158	
33*		5	1 000	x3339	2,2		4,5	1 000	x6228	
47		6	1 000	x3479	3,3*		4,5	1 000	x6338	
68*	6	1 000	x3689	4,7	5		1 000	x6478		
4,7	10	3,5	1 000	x4478	6,8*		6	1 000	x6688	
6,8*		3,5	1 000	x4688	10*		6	1 000	x6109	
10		4,5	1 000	x4109	0,1		40	3,5	1 000	x7107
15*		4,5	1 000	x4159	0,15*			3,5	1 000	x7157
22		5	1 000	x4229	0,22	3,5		1 000	x7227	
33*	6	1 000	x4339	0,33*	3,5	1 000		x7337		
2,2	16	3,5	1 000	x5228	0,47	4,5		1 000	x7477	
3,3*		3,5	1 000	x5338	0,68*	4,5		1 000	x7687	
4,7		4,5	1 000	x5478	1	5		1 000	x7108	
6,8*		4,5	1 000	x5688	1,5*	6		1 000	x7158	
10		5	1 000	x5109	2,2*	6		1 000	x7228	
15*	6	1 000	x5159							

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :

— soit en vrac et en boîte, tolérance ± 20 %, connexions courtes : dans ce cas mettre le chiffre 5 à la place du signe x ;

— soit en bande-bobine, tolérance ± 20 %, connexions longues : dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x ;

— soit en vrac et en boîte, tolérance ± 10 %, connexions courtes : dans ce cas mettre le chiffre 4 à la place du signe x.

Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 264.

condensateurs aluminium à électrolyte solide

- axial, haute fiabilité
- très longue durée
- inscrit LNZ 44-04 COS-C
- modèle AG (régimes vibratoires très sévères : 80 g)

modèles 122/123 AG

- Spécification de base : CEI 384-4
- Température de service : -55°C à +125°C
- Tolérance sur la capacité : ± 20% et (± 10% sur demande)
- Test d'endurance à +125°C : 5 000 h
- Catégorie climatique : -55°C / +125°C/56 jours



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Code 2222 123 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions ** D × L (mm)	Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Code 2222 123 suivi de			
47	6.3	6.5 × 15	100	x3479	10	25	6.5 × 15	100	x6109			
68 *		6.5 × 15	100	x3689	15 *		6.5 × 15	100	x6159			
150 *		7.5 × 20	100	x3151	22		7.5 × 20	100	x6229			
330 *		9 × 23	100	x3331	33 *		7.5 × 20	100	x6339			
680 *		10 × 31.5	100	x3681	47		7.5 × 20	100	x6479			
1 000		12.5 × 31.5	100	x3102	68 *		9 × 23	100	x6689			
					100	9 × 23	100	x6101				
					150 *	10 × 31.5	100	x6151				
					220	12.5 × 31.5	100	x6221				
33 *	10	6.5 × 15	100	x4339		35	6.5 × 15	100	97228			
47		6.5 × 15	100	x4479	2.2		6.5 × 15	100	97338			
68 *		7.5 × 20	100	x4689	3.3 *		6.5 × 15	100	97478			
100		7.5 × 20	100	x4101	4.7		6.5 × 15	100	97688			
150 *		9 × 23	100	x4151	6.8 *		6.5 × 15	100	97109			
220		9 × 23	100	x4221	10		7.5 × 20	100	97159			
330 *		10 × 31.5	100	x4331	15 *		7.5 × 20	100	97229			
470		10 × 31.5	100	x4471	22		7.5 × 20	100	97339			
680 *		12.5 × 31.5	100	x4681	33 *		9 × 23	100	97479			
					47		9 × 23	100	97689			
				68 *	10 × 31.5	100	97101					
				100	12.5 × 31.5	100						
10	16	6.5 × 15	100	x5109	2.2	40	6.5 × 15	100	x7228			
15 *		6.5 × 15	100	x5159	3.3 *		6.5 × 15	100	x7338			
22		6.5 × 15	100	x5229	4.7		6.5 × 15	100	x7478			
33 *		7.5 × 20	100	x5339	6.8 *		6.5 × 15	100	x7688			
47		7.5 × 20	100	x5479	10		7.5 × 20	100	x7109			
68 *		7.5 × 20	100	x5689	15 *		7.5 × 20	100	x7159			
100		9 × 23	100	x5101	22		9 × 23	100	x7229			
150 *		10 × 31.5	100	x5151	33 *		9 × 23	100	x7339			
220		10 × 31.5	100	x5221	47		10 × 31.5	100	x7479			
330 *		10 × 31.5	100	x5331	68 *		10 × 31.5	100	x7689			
470		12.5 × 31.5	100	x5471	100		12.5 × 31.5	100	x7101			
10		20	6.5 × 15	100	90037				6.5 × 15	100		
15 *			6.5 × 15	100	90038					6.5 × 15	100	
47			7.5 × 20	100	90042					7.5 × 20	100	
100	9 × 23		100	90044			9 × 23		100			
150 *	10 × 31.5		100	90045			10 × 31.5		100			
220	10 × 31.5		100	90046			10 × 31.5		100			
330 *	12.5 × 31.5		100	90047			12.5 × 31.5		100			
470	12.5 × 31.5		100	90048			12.5 × 31.5		100			

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.

** Voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 260.

Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :

— soit en vrac et en boîte, tolérance ± 20% : dans ce cas mettre le chiffre 1 à la place du signe x ;

— soit en bande-bobine, tolérance ± 20% : dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x ;

— soit version AG, en vrac et en boîte, tolérance ± 20% : dans ce cas mettre le chiffre 6 à la place du signe x.

Les condensateurs de tensions 20 et 35 V peuvent être aussi conditionnés en bande-bobine. — Nous consulter.

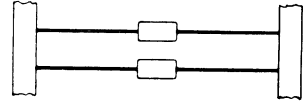
Voir caractéristiques dimensionnelles de la bande page 264.

condensateurs aluminium à électrolyte solide

- axial, haute fiabilité
- très longue durée
- usage professionnel et industriel

modèles 125

- Spécification de base : CEI 384-4
- Température de service : - 55 °C à + 125 °C
- Tolérance sur la capacité : ± 20 %
- Test d'endurance à + 125 °C : 2 000 h
- Catégorie climatique : - 55 °C / + 125 °C / 56 jours



Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions nominales D x L (mm)	Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 125 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Dimensions nominales D x L (mm)	Nombre de pièces par unité d'emballage	Code 2222 125 suivi de
22	6,3	5 x 10	1 000	23229	4,7	25	5 x 10	1 000	26478
47		6 x 10	1 000	90504	10		6 x 10	1 000	90518
47		5 x 15	1 000	23479	10		5 x 15	1 000	26109
15 *	10	5 x 10	1 000	24159	0,22	35	5 x 10	1 000	20227
33 *		6 x 10	1 000	90506	0,47		5 x 10	1 000	20337
33 *		5 x 15	1 000	24339	0,68 *		5 x 10	1 000	20477
10	16	5 x 10	1 000	25109	1		5 x 10	1 000	20687
22		6 x 10	1 000	90508	1,5 *		5 x 10	1 000	20108
22		5 x 15	1 000	25228	2,2		5 x 10	1 000	20228
6,8 *	20	5 x 10	1 000	90511	3,3 *		5 x 10	1 000	20338
15 *		6 x 10	1 000	90513	4,7		6 x 10	1 000	90522
15 *		5 x 15	1 000	90515	4,7		5 x 15	1 000	20478
					6,8 *		6 x 10	1 000	90524
					6,8 *		5 x 15	1 000	20688

- * Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
 ** Pour les caractéristiques dimensionnelles des boîtiers et de la bande, nous consulter.

condensateurs aluminium à électrolyte solide MS

modèle 126

- chipse en vrac ou en bande
- très longue durée
- usage professionnel et industriel



- Spécification de base : CEI 384-4
 - Température de service : -55 °C à +125 °C
 - Tolérance sur la capacité : ± 20 %
 - Test d'endurance à +85 °C : 2 000 h
 - Catégorie climatique : -55 °C / +125 °C / 56 jours
 - Résistance au bain de soudure : 300 °C, 10 s.
- : immersion dans bain de soudure possible



Capacité (µF)	Tension (V)	Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Code 2222 126 suivi de	Capacité (µF)	Tension (V)	Nbre de pièces par unité d'emballage vrac	Code 2222 126 suivi de
10	6,3	1 000	x3109	0,68 *	25	1 000	x6687
15 *		1 000	x3159	1		1 000	x6108
22		1 000	x3229	1,5 *		1 000	x6158
33 *		1 000	x3339	2,2		1 000	x6228
47		1 000	x3479	3,3 *		1 000	x6338
68 *		1 000	x3689	4,7		1 000	x6478
4,7	10	1 000	x4478	6,8 *		1 000	x6688
6,8 *		1 000	x4688	10 *		1 000	x6109
10		1 000	x4109	0,1	40	1 000	x7107
15 *		1 000	x4159	0,15 *		1 000	x7157
22		1 000	x4229	0,22		1 000	x7227
33 *	1 000	x4339	0,33 *	1 000		x7337	
			0,47 *	1 000		x7447	
2,2	26	1 000	x5228	0,68 *		1 000	x7687
3,3 *		1 000	x5338	1		1 000	x7108
4,7		1 000	x5478	1,5 *		1 000	x7158
6,8 *		1 000	x5688	2,2 *		1 000	x7228
10		1 000	x5109				
15 *		1 000	x5159				

* Ces valeurs, peu utilisées, ne sont pas normalement tenues en stock mais peuvent être obtenues sur commande spéciale.
 Le signe « x » qui apparaît dans le numéro de code caractérise le mode de conditionnement :
 — soit en vrac et en boîte, tolérance ± 20 % : dans ce cas mettre le chiffre 1 à la place du signe x ;
 — soit en bande - bobine, tolérance ± 20 % : dans ce cas mettre le chiffre 2 à la place du signe x.

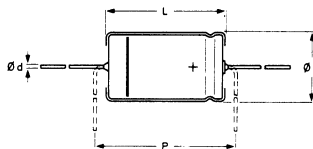
condensateurs électrolytiques

caractéristiques dimensionnelles des boîtiers

Dimensions en mm

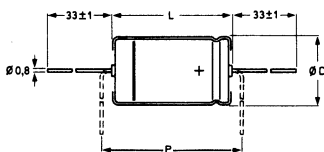
modèles CO 42-FITCO 021 - 030/031 - 032/033 - 041/042/043 014 - 065 - 118 - 132/133

Boîtier	d	D nom.	L nom.	D max.	L max.	P min.
2	0,6	4,5	10	5	10,5	15
3	0,6	6	10	6,3	10,5	15
4	0,8	6,5	18	6,9	18,5	25
5	0,8	8	18	8,5	18,5	25
6	0,8	10	18	10,5	18,5	25
7	0,8	10	25	10,5	25	30
00	0,8	10	30	10,5	30,5	35
01	0,8	12,5	30	13	30,5	35
02	0,8	15	30	15,5	30,5	35
03	0,8	18	30	18,5	30,5	35
04	0,8	18	40	18,5	41,5	45
05	0,8	21	40	21,5	41,5	45



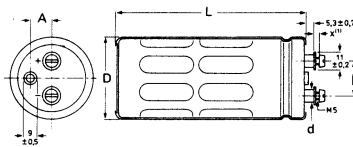
modèles 123 - 123 AG

Boîtier	D nom.	L nom.	D max.	L max.	P min.
1	6,5	15	6,7	15,3	17,5
2a	7,5	20	7,6	20,4	22,5
4	9	23	9,3	23,3	25
5	10	31,5	10,3	32	35
6	12,5	31,5	12,9	32	35



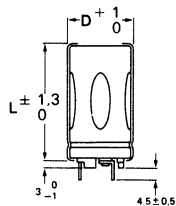
modèles 114 - 115

Boîtier	d $\pm 0,2$	D nom.	L nom.	P $\pm 0,1$	A
10	8	35	60	13	8,4
11	8	35	80	13	8,4
12a	8	35	105	13	8,4
14	8	50	80	22	14,3
15a	8	50	105	22	14,3
16a	11	65	105	28,5	19
17	11	75	105	32	21



modèles 050/051/052/053

Boîtier	D nom.	L nom.	Nbre de picots
1	25	35	3
2	25	45	3
3	30	45	4
4	35	45	4
5	35	55	4
6	40	45	5
7	40	55	5
8	40	75	5
9	40	105	5



implantation DIN 41238

La broche 1 est le positif.

La broche 5 est le négatif.

Les broches non utilisées peuvent être réunies au négatif ou laissées libres (flottantes).

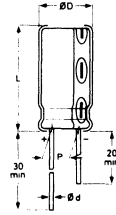
condensateurs électrolytiques

caractéristiques dimensionnelles des boîtiers

Dimensions en mm

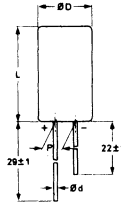
modèle 035

Boîtier	d ± 0,05	D max.	L max.	P ± 0,5
11	0,5	5,5	12	2,0
12	0,6	6,5	12	2,5
13	0,6	8,5	12,5	3,5
14	0,6	10,5	12,5	5,0
15	0,6	10,5	17	5,0
16	0,6	10,5	21	5,0
17	0,6	13	21	5,0
18	0,6	13	26	5,0
19	0,8	16,5	26	7,5
20	0,8	16,5	32	7,5



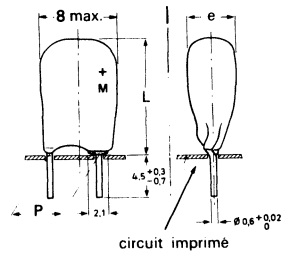
modèles 013 - 036 - 116

Boîtier	d ± 0,05	D max.	L max.	P ± 0,5
11	0,5	5,5	12	2,5
13	0,6	8,7	12	5,0



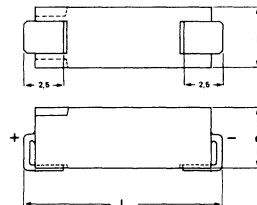
modèle 122

Boîtier	e max.	L max.	P ± 0,2
1	3,5	12,5	5
2	4,5	12,5	5
3	5	12,5	5
4	6	12,5	5



modèle 085

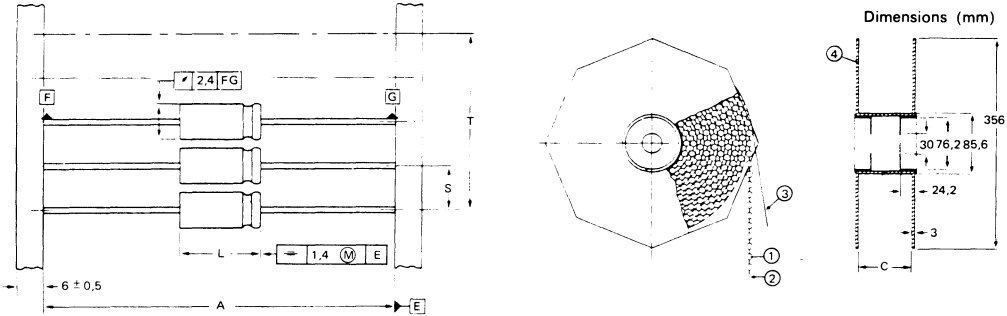
Boîtier	L max.	l max.	e max.
1a	8	3,7	3,7
1	12	3,7	3,7



condensateurs aluminium à électrolyte liquide

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande

modèles CO 42, FITCO 030/031, FITCO 041,014-065-118-132



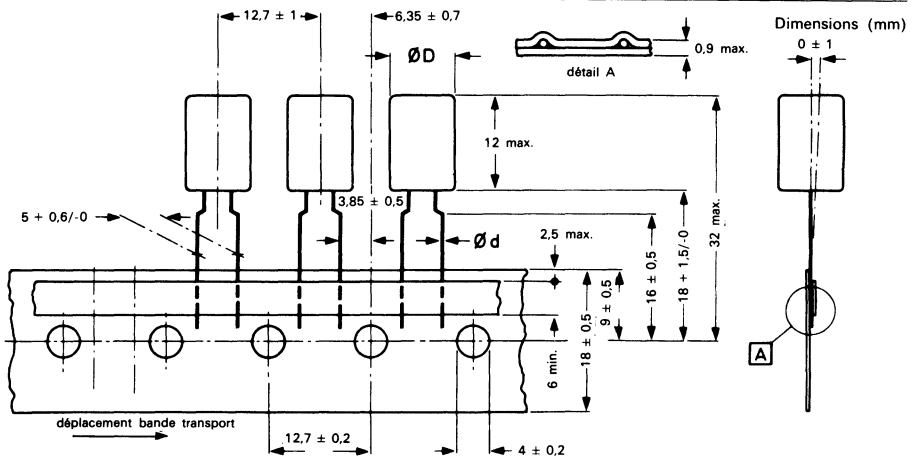
La bande négative est de couleur bleue

1. Condensateurs
2. Bande collante
3. Papier kraft
4. Flasque

C = 83.5 mm pour boîtiers 2-3
88.5 mm pour boîtiers 4-5-6-7

Boîtier	A	S	T pour nombre (n) de condensateurs		L max.
			n < 50	50 < n < 100	
2(4,5 × 10)	63,5 ± 1,5	5 ± 0,4	5(n-1) ± 2	5(n-1) ± 4	10,5
3(6 × 10)	63,5 ± 1,5	10 ± 0,4	10(n-1) ± 2	10(n-1) ± 4	10,5
4(6,5 × 18)	73 ± 1,6	10 ± 0,4	10(n-1) ± 2	10(n-1) ± 4	18,5
5(8 × 18)	73 ± 1,6	10 ± 0,4	10(n-1) ± 2	10(n-1) ± 4	18,5
6(10 × 18)	73 ± 1,6	15 ± 0,75	15(n-1) ± 2	15(n-1) ± 4	18,5
7(10 × 25)	73 ± 1,6	15 ± 0,75	15(n-1) ± 2	15(n-1) ± 4	25

modèles 013-036-116



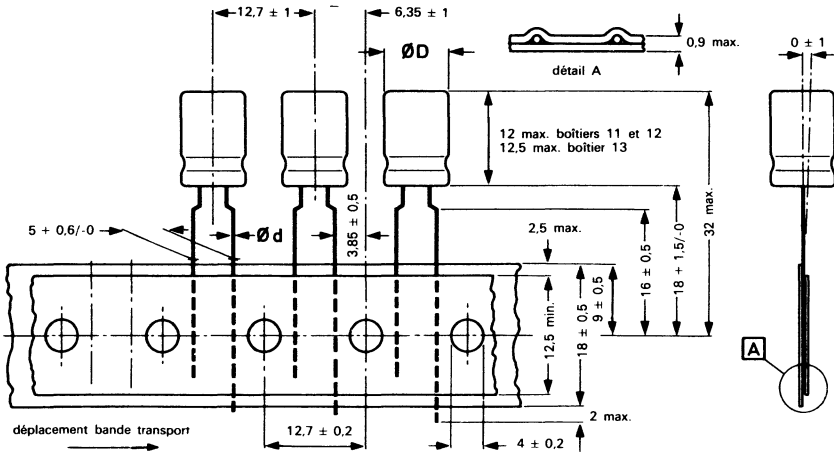
Pour $\varnothing D$ et $\varnothing d$ voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

condensateurs aluminium à électrolyte liquide

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande

modèle 035

Dimensions (mm)

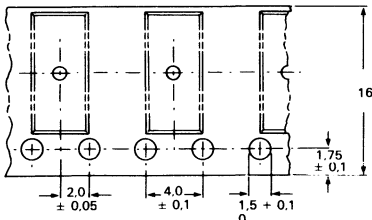


Pour $\varnothing D$ et $\varnothing d$ voir caractéristiques dimensionnelles des boîtiers page 261.

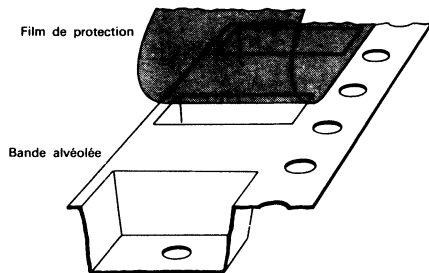
modèle 085 (chipse CMS)



Dimensions (mm)



Tolérance maximale : 0.2 mm tous les 10 pas

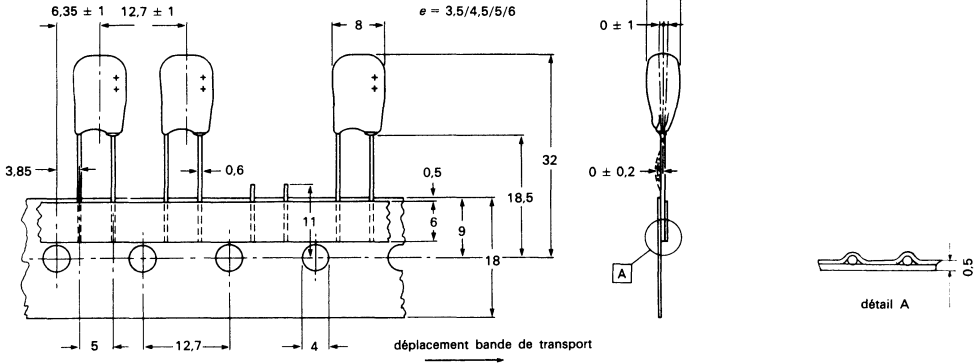


condensateurs aluminium à électrolyte solide

caractéristiques dimensionnelles des conditionnements en bande

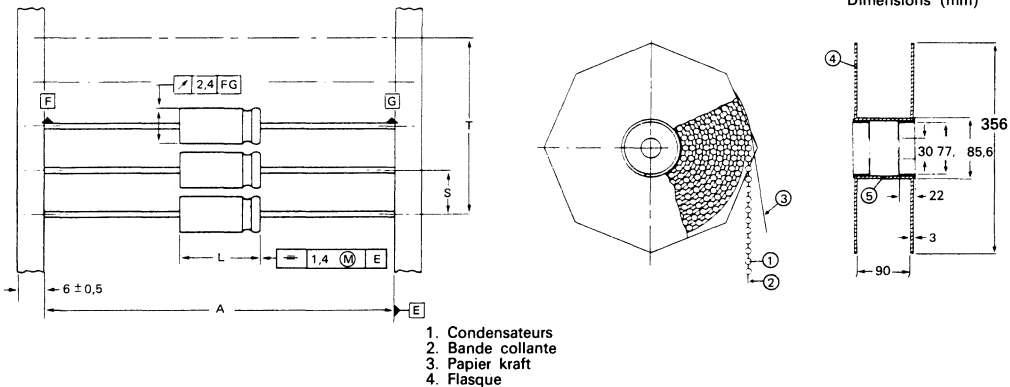
modèle 122

Dimensions (mm)



modèle 123

Dimensions (mm)



Boîtier	A	S	T pour nombre (n) de condensateurs		L max.	Nbre de pièces par bobine
			$n < 50$	$50 < n < 100$		
1 (6,5 × 15)	73 ± 1.6	10 ± 0.4	$10(n-1) \pm 2$	$10(n-1) \pm 4$	15,3	1 000
2a (7,5 × 20)	73 ± 1.6	10 ± 0.4	$10(n-1) \pm 2$	$10(n-1) \pm 4$	20,4	1 000
4 (9 × 23)	73 ± 1.6	10 ± 0.4	$10(n-1) \pm 2$	$10(n-1) \pm 4$	23,3	500
5 (10 × 31,5)	73 ± 1.6	15 ± 0.75	$10(n-1) \pm 2$	$10(n-1) \pm 4$	32	500
6 (12,5 × 31,5)	73 ± 1.6	15 ± 0.75	$10(n-1) \pm 2$	$10(n-1) \pm 4$	32	400

quartz d'usage général

série usage industriel en boîtier RW43

Fréquence (kHz)	Capacité de charge (pF)	Tol. de calage à 25 °C (± ppm)	$\Delta f/f$ en temp. (± ppm)	Gamme de température (°C)	Résistance série max. (Ω)	Appellation commerciale
• modèles standard Q143						
3000,000 *	20	40	30	-20/ + 70	150	Q143 0441
3276,800	20	40	30	-20/ + 70	100	Q143 0442
3440,000	20	40	30	-40/ + 80	100	Q143 0457
3579,545 *	20	40	30	-20/ + 70	100	Q143 0439
3582,056	20	40	25	-10/ + 60	100	Q143 0438
3686,400	30	40	25	-10/ + 60	100	Q143 0437
3686,400 *	R.S.	20	40	-20/ + 70	100	Q143 0455
3840,000	30	20	50	-20/ + 70	75	Q143 0444
3932,160	17	30	50	-40/ + 90	75	Q143 0467
3997,676	20	40	15	0/ + 60	75	Q143 0448
4000,000 *	30	40	25	-10/ + 60	75	Q143 0409
4096,000 *	20	50	50	-40/ + 90	60	Q143 0470
4096,000	30	40	25	-10/ + 60	60	Q143 0477
4194,304 *	12	40	25	-10/ + 60	60	Q143 0407
4194,304	20	50	50	-40/ + 80	90	Q143 0404
4433,619 *	20	40	25	-10/ + 60	60	Q143 0402
4500,000	20	40	30	-20/ + 70	60	Q143 0402
4608,000 *	R.S.	30	40	0/ + 70	60	Q143 0434
4782,720	R.S.	40	30	-20/ + 70	60	Q143 0403
4865,000	R.S.	50	50	-20/ + 70	60	Q143 0478
4915,200	30	20	20	+ 5/ + 45	60	Q143 0414
5000,000 *	20	40	30	-20/ + 70	60	Q143 0415
5068,800	20	40	30	-20/ + 70	60	Q143 0433
5068,800 *	R.S.	40	30	-20/ + 70	60	Q143 0445
5120,000	20	40	30	-20/ + 70	60	Q143 0416
6000,000 *	20	40	30	-20/ + 70	60	Q143 0410
6144,000	20	50	50	0/ + 70	60	Q143 0432
6400,000	20	40	25	-20/ + 70	60	Q143 0431
7000,000	20	40	30	-10/ + 60	60	Q143 0479
7159,090	20	40	25	-10/ + 60	60	Q143 0418
8000,000	20	40	25	-20/ + 70	60	Q143 0430
8867,238 *	20	40	25	-10/ + 60	60	Q143 0405
9830,400 *	R.S.	50	50	0/ + 70	50	Q143 0461
10000,000	22	40	30	-20/ + 70	50	Q143 0490
11000	20	40	80	-40/ + 115	50	Q143 0474
13875	20	40	30	-20/ + 70	40	Q143 0489

• modèles complémentaires (fréquence sur demande) Q53 A3 RW43

3 000 à 16 000	R.S. ou CL (pF) sur demande	40	30	-20/ + 70	selon fréq.	Q53 A3 RW43 (+ fréq.)
----------------------	-----------------------------------	----	----	-----------	----------------	--------------------------

* Types normalement tenus en stock.

Livraison : 20 pièces min.

Livraison par multiple de 10 pièces, puis de 100 pièces à partir de 1 000 pièces.

série usage industriel pour $f < 3$ MHz

Fréquence (kHz)	Capacité de charge (pF)	Tol. de calage à 25 °C (± ppm)	$\Delta f/f$ en temp. (± ppm)	Gamme de température (°C)	Résistance série max. (Ω)	Appellation commerciale
32,768 (1)	12	20	-0,038/°C ²	-10/ + 60	14 k	QVO 32,768
1000,000 (2)	30	20	30	-20/ + 70	600	Q152 0124
1843,200 (3)	13	40	50	-20/ + 70	350	Q52 A3 1843,2
2000,000 (3)	30	40	30	-20/ + 70	300	Q52 A3 2000,0
2457,600 (3)	30	40	30	-20/ + 70	200	Q52 A3 2457,6

Boîtiers : (1) MX38 (2) HC-6/U. (3) RW33 ou RW36.

quartz professionnels

gammes de fréquences et modèles

Mode (AT)	Gamme de fréquence (MHz)	Boîtier	Modèles NFC 93611 associés	Modèle RTC
FONDAMENTAL	1,8-25	RW 33 ou RW 36 (N° 3) (~ HC-33/U ou ~ HC-6/U)	QA 18A QA 19A QA 85 QA 119 QB 501 QB 502 QB 614-615 QB 617-619	Q149
	4,5-25	RW 43 (N° 5) (~ HC-18/U)	QA 60A QA 64 QB 504 QB 622-623 QB 625-627	Q156
	1,8-25	HC-27/U (N° 8)		Q154
	4,5-25	HC-26/U (N° 10) (~ HC-29/U)		Q155
PARTIEL 3	10-75	RW 33 ou RW 36 (N° 3) (~ HC-33/U ou ~ HC-6/U)	QA 32A QA 52A	Q162
	17-75	RW 43 (N° 5) (~ HC-18/U)	QA 55 QA 81 QA 81Z QB 630-631 QB 632-635	Q161
	10-75	HC-27/U (N° 8)		Q159
	20-75	HC-26/U (N° 10) (~ HC-29/U)		Q160
PARTIEL 5	50-125	RW 33 ou RW 36 (N° 3) (~ HC-33/U ou ~ HC-6/U)	QA 32A QA 54A	Q168
	50-125	RW 43 (N° 5) (~ HC-18/U)	QA 56A QA 80 QB 503 QB 638-639 QB 641-643	Q167
	50-125	HC-27/U (N° 8)	QA 73	Q165
	50-125	HC-26/U (N° 10) (~ HC-29/U)	QA 74	Q166

caractéristiques générales

- Tolérance à 25 °C : ± 10 ppm ($\pm 10^{-5}$).
- Capacité de charge (pF) ou résonance série, sur demande.
- Stabilité/température (classe 0, 1 ou 2) sur demande.

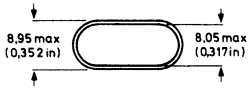
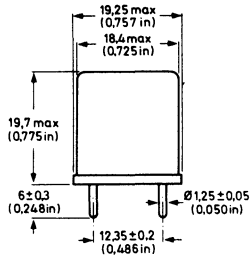
Gamme de température (°C)		Stabilité de la fréquence ($\times 10^{-6}$)		
fondamental	partiel 3 ou 5	classe 0	classe 1	classe 2
- 5/ + 45	- 5/ + 50	± 5	$\pm 7,5$	± 10
- 10/ + 50	- 10/ + 60	$\pm 7,5$	± 10	± 15
- 15/ + 70	- 20/ + 70	± 10	± 15	± 20
- 55/ + 105	- 55/ + 105	$\pm 25^*$	± 30	± 40

* 25 à 30 en fondamental selon la fréquence.
Fréquence et caractéristiques sur demande à partir de 1 pièce.

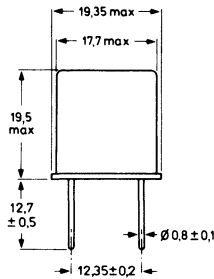
quartz (boîtiers)

boîtiers métalliques

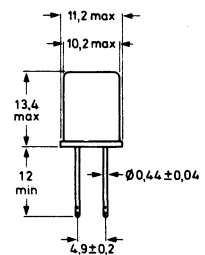
Dimensions mm (in)



RW 36
HC-6/U
N° 3

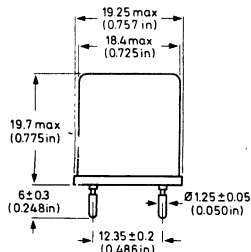


RW 33
HC-33/U

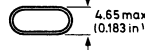
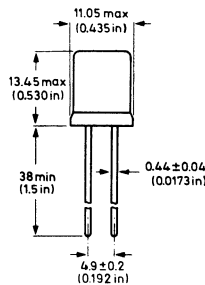


RW 43
N° 5

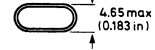
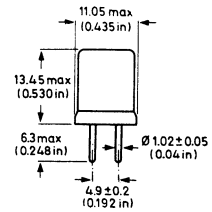
boîtiers verre



HC-27/U
N° 8



HC-26/U
N° 10



HC-29/U
N° 10

équivalence dimensionnelle des quartz boîtiers métalliques :

Soudure électrique	Soudure à l'étain
RW 33	HC-33/U
RW 36	HC-6/U
RW 43	HC-18/U

oscillateurs à quartz

modèles compensés en température (T.C.X.O.)

- Gamme de fréquence : 1,8 à 20 MHz
- Fréquences préférées : 5, 10 MHz et, en modèle C200M, 12,8 MHz
- Gamme de température et stabilité : voir tableau ci-dessous
- Sortie : sinusoïdale ou TTL, voir tableau ci-dessous
- Recalage de fréquence par résistance extérieure ou par condensateur (modèles C200Y et C200M)
- Tension d'alimentation : 5-15 V modèles C200M et B100M
10-15 V modèles C100, B100 et A200
12 V modèles C200X et Y
- Consommation max. (mA) : 3,5 (sinus.) ou 5 (TTL), modèles C200M et B100M
6 à 10, modèles C100, B100 et A200
15, modèles C200X et Y
- 5 boîtiers standards : 4 hermétiques B'2, B3 et B5, miniatures.
1 non étanche et miniature, B6
- Fonctions VCXO, VTCXO adaptables (nous consulter). DTCXO, voir page...

Gamme de fréquence (MHz)	Gamme de température (°C)	Stabilité (ppm)	Caractéristiques de sortie	Boîtier	Modèle RTC
4,5-15	-20/ +70	± 2	≥ 500 Ω	B3	C200X
* 4,5-20	-20/ +70	± 1	50 à 1 000 Ω TTL	B2, B'2, B3	C100
	-40/ +85	± 1	50 à 1 000 Ω TTL	B2, B'2, B3	B100
	-40/ +85 -55/ -40 +85/ +105	± 2 ± 5 ± 5	50 à 1 000 Ω TTL	B2, B3	A205
6-20	-20/ +70	± 2	50 à 1 000 Ω TTL	B6	C200M
	-40/ +85	± 1	50 à 1 000 Ω TTL	B5	B100M
20-50	-20/ +70	± 2	≥ 500 Ω	B3	C200Y

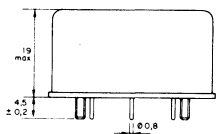
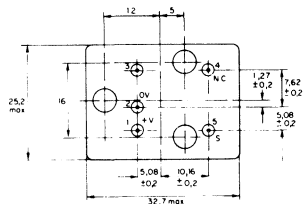
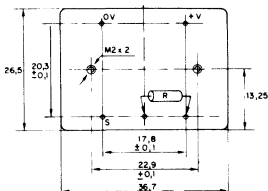
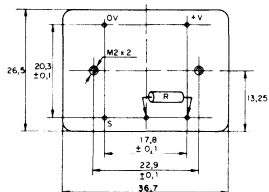
* A partir de 1,8 MHz, en boîtier B2 exclusivement.
Une stabilité de ± 0,5 ppm peut être obtenue en gamme de température réduite (0,50 °C).

oscillateurs à quartz

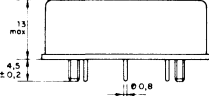
modèles compensés en température (T.C.X.O.)

Boîtiers

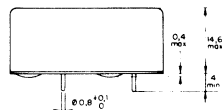
Dimensions (mm)



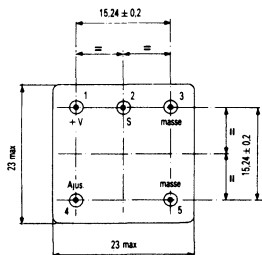
B2



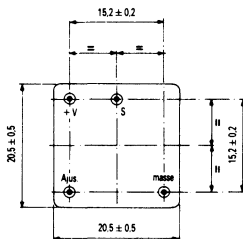
B'2



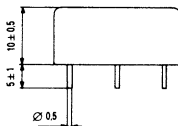
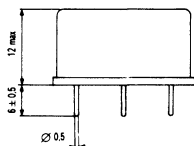
B3



B5



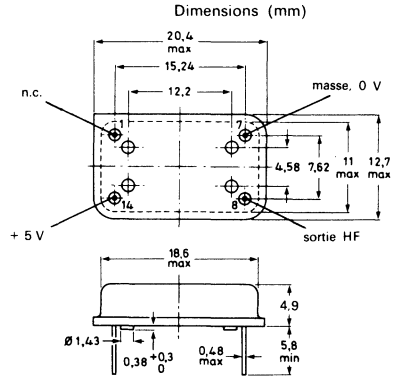
B6



oscillateurs à quartz

modèle O199 - bases de temps TTL en DIL14

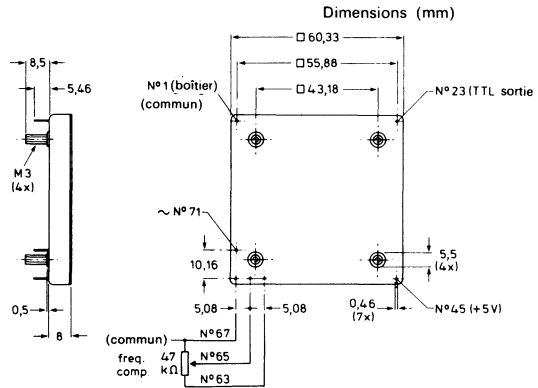
- Gamme de fréquence : 1 à 20 MHz
- Tolérance de fréquence : ± 100 ppm incluant tolérance de calage à 25 °C, variations de température (0/70 °C), de tension d'alimentation, de charge et le vieillissement
- Gamme de température d'utilisation : 0 à 70 °C
- Tension d'alimentation : $5\text{ V} \pm 10\%$
- Sortance : 10 portes TTL standard max.
- boîtier compatible DIL 14



Livraison : 1 pièce min. et par multiples de 10 pièces à partir de 100 pièces.

modèle O198 - à compensation digitale (D.T.C.X.O.)

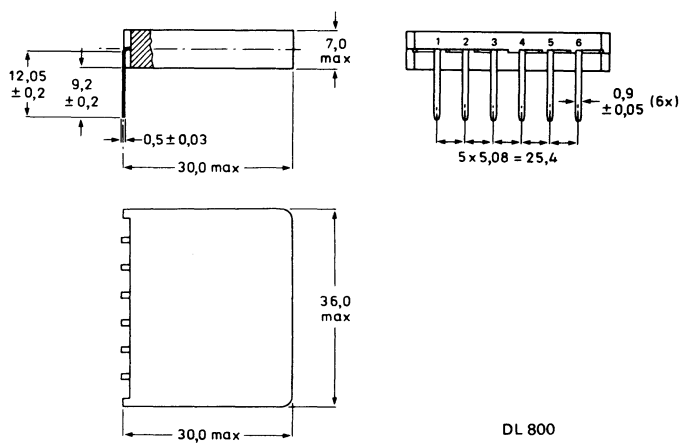
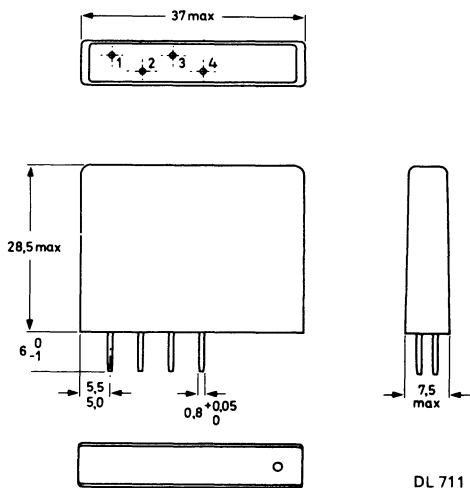
- Gamme de fréquence : 4,5 à 15 MHz
- Stabilité de fréquence : $\pm 0,5$ ppm
- Gamme de température d'utilisation : -40 à $+85$ °C
- Recalage par résistance extérieure
- Tension d'alimentation : $5\text{ V} \pm 5\%$
- Consommation : environ 100 mW
- Sortance : $10 \times$ LPS TTL, ($2 \times$ TTL)
- Temps de mise en œuvre à $\pm 0,5$ ppm : < 1 s
- Boîtier plat aisément encartable



Autres caractéristiques ($\pm 0,2$ ppm) : nous consulter.

lignes à retard

Appellation commerciale	Retard (μs)	f_{nom} (MHz)	Impédance (Ω)	Atténuation (dB)	Applications
DL 711	63,943	4,43	390	9 ± 3	T.V.C. SECAM + PAL Enregistrement et reproduction d'image
DL 800	128	4,43	390	18 ± 3	



ferrites doux FXC

Les ferrites doux, appelés aussi « Ferroxcube », sont des céramiques ferromagnétiques de formule générale $M Fe_x O_y$, obtenues par frittage sous atmosphère contrôlée de plusieurs oxydes métalliques. Les ferrites ont les propriétés mécaniques des céramiques. Ils sont caractérisés par une perméabilité constante dans une plage de fréquence étendue et par une résistivité élevée. Ces deux propriétés principales permettent d'obtenir des inductances et des transformateurs à faibles pertes, même en haute fréquence.

Par leur variété de formes (bâtonnet, tube, pot, noyau, tore, etc...) les ferrites doux couvrent une gamme importante d'applications.

Qualités :

3B 4B1	}	matériaux pour tubes et bâtonnets - supports de bobinage
3H1 3D3 4C6	}	matériaux à faible perte et coefficient de température garanti pour les inductances réglables
3B8		matériau pour transformateurs avec polarisation continue et convertisseur continu-continu
3C8 3C85	}	matériaux pour alimentations à découpage et transformateur de puissance
3E2 3E4 3E5	}	matériaux à haute perméabilité pour transformateurs de télécommunication
3S1 3S2 4S3	}	matériaux garantis en impédance, pour suppression d'interférences radio
8C11 8C12 3F1 4L2 4M2 4E2	}	matériaux pour accélérateurs de particules (nous consulter)
8A3 8C1 8E1 8E2 8X1	}	matériaux pour enregistrement magnétique (nous consulter)

ferrites doux FXC

Caractéristiques des matériaux ferrites doux

	Unité	Matériaux de puissance		Matériaux pour transformateurs large bande				
		●3B8	●3C8	3E1	●3E2	●3E4	3E5	3H2
Perméabilité initiale μ_i à $B \leq 0,1$ mT $\theta = 25^\circ\text{C}$ à $B \leq 0,1$ mT $\theta = 100^\circ\text{C}$ à $B \leq 1$ mT $\theta = 5$ à 70°C à $B 0,7-1$ mT $\theta = 25$ à 70°C		2 300 \pm 20 %	2 000 \pm 25 %	3 800 \pm 20 %	$\geq 5 000$	4 700 \pm 20 %	10 000 \pm 20 %	2 300 \pm 20 %
Induction B mesurée à H = 50 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$ H = 250 A/m $\theta = 25^\circ\text{C}$ H = 250 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$ H = 800 A/m $\theta = 25^\circ\text{C}$ H = 800 A/m $\theta = 70^\circ\text{C}$ H = 800 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$	mT	≈ 490 ≈ 380	≥ 330	≈ 350 ≈ 270	≈ 355 ≈ 260		≈ 380 ≈ 280	≈ 400
Pertes résiduelles $\tan \delta$ à $\leq 0,1$ mT, $\theta = 25^\circ\text{C}$ μ_i f = 4 kHz f = 30 kHz f = 100 kHz f = 500 kHz	$\times 10^{-6}$	$\leq 1,2$ ≤ 5		$\leq 2,5$ ≤ 20 ≤ 200	$\leq 2,5$ ≤ 15 ≤ 90	$< 2,5$ ≤ 20 ≤ 200	≤ 3 ≤ 25 ≤ 75	≤ 1 ≤ 6
Constante d'hystérésis η_B à $B = 1,5-30$ mT f = 4 kHz	$\times 10^{-3}$ T ⁻¹	$\leq 1,0$		$\leq 1,1$	$\leq 1,1$	$\leq 0,85$	$\leq 0,85$	$\leq 0,85$
Pertes à f = 16 kHz et $B = 200$ mT $\theta = 25^\circ\text{C}$ $\theta = 100^\circ\text{C}$	kW m ⁻³	≤ 100 ≤ 110	≤ 110 ≤ 100					
Résistivité ρ mesurée en c.c.	Ωm	$\geq 0,6$	≥ 1	$\geq 0,3$	$\geq 0,1$	$\geq 0,3$	$\geq 0,01$	≥ 1
Facteur de température α_F $\theta = +5$ à $+25^\circ\text{C}$ $\theta = +25$ à $+55^\circ\text{C}$ $\theta = +25$ à $+70^\circ\text{C}$	$\times 10^{-6}/\text{K}$	0 à +4 0 à +4		1 \pm 1 1 \pm 1 1 \pm 1		1 \pm 1 1 \pm 1 1 \pm 1	0,4 \pm 0,6 0,6 \pm 0,6 0,6 \pm 0,6	
Facteur de désaccommodation D_F entre 10 et 100 min après désaimantation, $B \leq 0,1$ mT $\theta = 25 \pm 1^\circ\text{C}$	$\times 10^{-6}$	≤ 8		$\leq 4,3$	$\leq 1,9$	$\leq 4,3$	≤ 2	$\leq 4,3$
Point de Curie	$^\circ\text{C}$	≥ 200	≥ 200	≥ 125	≥ 130	≥ 125	≥ 120	≥ 160
Densité	kg/m ³	4 700-4 900	4 750-4 850	4 700-4 900	4 700-4 900	4 700-4 900	4 800-5 000	4 700-4 900
Facteur de sensibilité au c.c. $\beta_F = \frac{\mu_i \mu_i \Delta}{\mu_i \mu_i \Delta}$ $\text{à } \mu_e \times \frac{N \times I_0}{l_e} = 1,20 \times 10^5 \text{ A/m}$ $1,80 \times 10^5 \text{ A/m}$ $2,60 \times 10^5 \text{ A/m}$	$\times 10^{-6}$	≤ 120 ≤ 300 $\leq 1 000$						
Forme		Pots FP Circuits RM	Noyaux E, EC, ETD, U et I	Noyaux E et I Pots FP Circuits RM	Tores	Pots FP Circuits RM	Circuits RM	Tores

● Matériau préférentiel.

ferrites doux FXC

caractéristiques des matériaux ferrites doux

	Unité	Matériaux pour filtres				
		3B7	●3D3	●3H1	●3H3	●4C6
Perméabilité initiale μ_i à $\dot{B} \leq 0,1$ mT $\theta = 25^\circ\text{C}$		$2\,300 \pm 20\%$	$1\,000 \pm 20\%$	$2\,300 \pm 20\%$	$2\,000 \pm 20\%$	$120 \pm 20\%$
Induction B mesurée à H = 800 A/m $\theta = 25^\circ\text{C}$ H = 2 400 A/m $\theta = 70^\circ\text{C}$ $\theta = 25^\circ\text{C}$ $\theta = 70^\circ\text{C}$	mT	≈ 430 ≈ 345	≈ 350	≈ 360 ≈ 280	≈ 400	≈ 380 ≈ 350
Pertes résiduelles $\tan \delta$ à $\dot{B} \leq 0,1$ mT, η_i $\theta = 25^\circ\text{C}$ f = 4 kHz f = 30 kHz f = 100 kHz f = 500 kHz f = 1 MHz * f = 2 MHz f = 10 MHz	$\times 10^{-6}$	$\leq 1,0$ $\leq 5,0$	≤ 3 ≤ 8 $\leq 30^*$	$\leq 1,0$ $\leq 5,0$	$1,2 \pm 0,4$ $2 \pm 0,5$	≤ 40 ≤ 100
Constante d'hystérésis η_B à $\dot{B}_i = 0,3-1,2$ mT à $\dot{B}_i = 1,5-3$ mT à $\dot{B}_i = 1,5-3$ mT f = 100 kHz f = 4 kHz f = 100 kHz	$\times 10^{-3} \text{ T}^{-1}$	$\leq 1,1$	$\leq 0,5$	$\leq 0,85$	$\leq 0,6$	$\leq 6,2$
Résistivité ρ mesurée en c.c.	Ωm	≥ 1	≥ 7	≥ 1		$\geq 10^5$
Facteur de température α_F $\theta = +5$ à $+25^\circ\text{C}$ $\theta = +25$ à $+55^\circ\text{C}$ $\theta = +25$ à $+70^\circ\text{C}$	$\times 10^{-6}/^\circ\text{C}$	$0 \pm 0,6$	$1 \pm 0,5$ $1 \pm 0,5$ $1 \pm 0,5$	$1 \pm 0,5$ $1 \pm 0,5$ $1 \pm 0,5$	$0,7 \pm 0,3$ $0,7 \pm 0,3$ $0,7 \pm 0,3$	1 ± 3 3 ± 3
Facteur de désaccommodation D_F entre 10 et 100 min après désaimantation, $\dot{B} \leq 0,1$ mT $\theta = 25 \pm 1^\circ\text{C}$ Facteur de désaccommodation D_F entre 24 et 48 h après désaimantation thermique, $\dot{B} \leq 0,1$ mT $\theta \leq 35^\circ\text{C}$	$\times 10^{-6}$	$\leq 4,3$	≤ 8	$\leq 4,3$	≤ 3	≤ 10
Point de Curie	$^\circ\text{C}$	≥ 170	≥ 180	≥ 130	≥ 160	≥ 350
Densité	kg/m^3	4 700-4 900	4 300-4 500	4 700-4 900		4 000-5 000
Forme		Pots FP Circuits RM		Pots FP Circuits RM Noyaux X	Pots FP Circuits RM	Pots FP Circuits RM Tores

● Matériau préférentiel.

* 3D3 à 700 kHz $\leq 12 \cdot 10^{-6}$.

ferrites doux FXC

caractéristiques des matériaux ferrites doux

	Unité	Matériaux pour petits produits			
		●3B	3C6	●4B1	4E1
Perméabilité initiale μ_i à $\dot{B} \leq 0,1$ mT $\theta = 25^\circ\text{C}$		900 \pm 20 %	1 700 \pm 25 %	250 \pm 20 %	15 \pm 20 %
Induction B mesurée à H = 500 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$ H = 800 A/m $\theta = 20^\circ\text{C}$ H = 800 A/m $\theta = 25^\circ\text{C}$ H = 800 A/m $\theta = 70^\circ\text{C}$ H = 800 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$ H = 1 600 A/m $\theta = 25^\circ\text{C}$ H = 1 600 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$ H = 3 200 A/m $\theta = 25^\circ\text{C}$ H = 3 200 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$ H = 4 800 A/m $\theta = 25^\circ\text{C}$ H = 4 800 A/m $\theta = 100^\circ\text{C}$	mT	\approx 345 \approx 230	\geq 290	\approx 325 \approx 260	\approx 175 \approx 165
Coercivité Hc $\theta = 20^\circ\text{C}$	A/m				
Pertes résiduelles $\frac{\tan \delta}{\mu_i}$ à $\dot{B} \leq 0,1$ mT. $\theta = 25^\circ\text{C}$ μ_i f = 100 kHz f = 450 kHz f = 500 kHz f = 700 kHz f = 1 MHz f = 1,5 MHz f = 2 MHz f = 3 MHz f = 10 MHz f = 20 MHz f = 25 MHz f = 40 MHz	$\times 10^{-6}$	\leq 50		\leq 70 \leq 90 \leq 140	\leq 300 \leq 300 \leq 360
Constante d'hystérésis η_B à $\dot{B} = 0,3-1,2$ mT f = 100 kHz	$\times 10^{-3} \text{ T}^{-1}$				
Pertes à f = 16 kHz et B = 50 mT $\theta = 20^\circ\text{C}$ B = 400 mT $\theta = 25^\circ\text{C}$ B = 400 mT $\theta = 50^\circ\text{C}$ B = 400 mT $\theta = 100^\circ\text{C}$	kW/m ³		\leq 170 \leq 160 \leq 140		
Résistivité ρ mesurée en c.c.	Ωm	\geq 0,2		\geq 10 ⁵	\geq 10 ³
Constante diélectrique à f = 1 MHz $\theta = 25^\circ\text{C}$					
Facteur de température α_F $\theta = +25$ à $+55^\circ\text{C}$ $\theta = +25$ à $+70^\circ\text{C}$	$\times 10^{-6}/\text{K}$	0 à +3		0 à +8	0 à +15
Facteur de désaccommodation désaimantation, $B \leq 0,1$ mT $\theta = 25 \pm 1^\circ\text{C}$	$\times 10^{-6}$				
Point de Curie	$^\circ\text{C}$	\geq 150	\geq 190	\geq 250	\geq 500
Densité	kg/m ³	4 700-4 900	4 750-4 850	4 400-4 800	3 500-4 000
Forme		Tubes et bâtonnets			

● Matériau préférentiel.

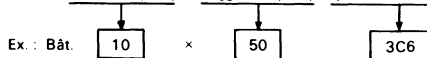
ferrites doux FXC

bâtonnets

Appellation commerciale	Numéro de code	Appellation commerciale	Numéro de code
Bât. 1,6 × 9 -4B1	3122 104 91060	Bât. 1,65 × 25,2-3B	3122 020 91170
Bât. 1,6 × 9 -3D3	4312 020 30160	Bât. 1,65 × 28 -4B1	4322 020 32090
Bât. 1,65 × 12 -3B	3122 104 91100	Bât. 1,75 × 18,5-4B1	3122 104 91150 *
Bât. 1,65 × 12 -4B1	3122 104 91110 *	Bât. 4,9 × 50 -3C6	3122 134 90110 *
Bât. 1,65 × 14 -4B1	4330 020 31770 *	Bât. 6,4 × 35 -3C6	4322 020 39330 *
		Bât. 10 × 50 -3C6	4330 030 30010 *

* Types préférentiels. Autres types, nous consulter.

Appellation commerciale : Bât. diamètre (mm) × longueur (mm) - qualité du matériau

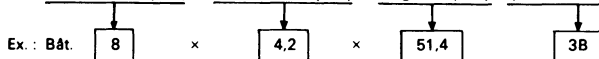


tubes

Appellation commerciale	Numéro de code	Appellation commerciale	Numéro de code
Bât. 3,5 × 1,3 × 3 -3B	4312 020 31050 *	Bât. 4,3 × 2 × 15,4-3B	4322 020 36750
Bât. 3,5 × 1,3 × 5 -3B	4312 020 31060 *	Bât. 4,3 × 2 × 25,5-4B1	3122 104 90810
Bât. 3,7 × 1,2 × 3,5-3B	4322 020 34400 *	Bât. 4,3 × 2 × 25,5-3B	4322 020 36780
Bât. 3,7 × 1,2 × 3,5-4A1	4322 020 34410 *	Bât. 4,3 × 2 × 15,4-3B	8230 301 99020
Bât. 3,7 × 1,2 × 3,5-4B1	4322 020 34420 *	Bât. 4,3 × 2 × 18,5-3B	4322 020 36770
Bât. 4,1 × 2 × 3 -3B	4330 020 30230	Bât. 8 × 4,2 × 51,4-3B	4322 020 34310
Bât. 4,1 × 2 × 7 -4B1	4311 020 50710	Bât. 8 × 4,2 × 51,4-4B1	4322 020 34320
Bât. 4,1 × 2 × 7 -4A1	4311 020 53460	Bât. 8 × 4,5 × 12 -3B	4311 020 55120
Bât. 4,1 × 2 × 11 -3D3	4312 020 31250	Bât. 14 × 7,8 × 24 -4A1	4311 020 51880
Bât. 4,1 × 2 × 12,5-3B	8230 302 01030	Bât. 17,2 × 11,6 × 60 -3B	4330 030 32030
Bât. 4,1 × 2 × 30 -4B1	4311 020 54310		
Bât. 4,1 × 2 × 35 -3B	4311 020 50430		
Bât. 4,15 × 2 × 12,2-4B1	4322 020 34450		
Bât. 4,3 × 2 × 7,2-3B	3122 104 92900		
Bât. 4,3 × 2 × 12,5-3B	4322 020 34490		

* Types préférentiels. Autres types, nous consulter.

Appellation commerciale : Bât. diamètre ext. (mm) × diamètre int. (mm) × longueur (mm) - qualité du matériau



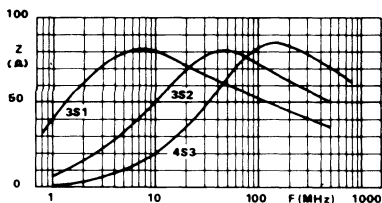
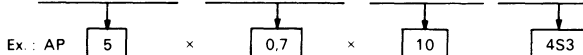
ferrites doux FXC

bâtonnets spéciaux

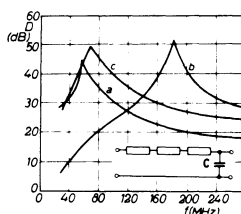
Cette catégorie de bâtonnets est plus particulièrement destinée à l'antiparasitage et à la réalisation de petits transformateurs spéciaux.

Appellation commerciale	Número de code	Appellation commerciale	Número de code	Fig.
AP 3 × 0,7 × 4-3S1	4330 030 32100	AP 5 × 1,5 × 10-3S1	4330 030 32170	1 Voir page suivante
AP 3 × 0,7 × 4-3S2	4330 030 32200	AP 5 × 1,5 × 10-3S2	4330 030 32270	
AP 3 × 0,7 × 4-4S3	4330 030 32360	AP 5 × 1,5 × 10-4S3	4330 030 32430	
AP 3 × 0,7 × 10-3S1	4330 030 32110	AP 5 × 2 × 4-3S1	4330 030 32180	
AP 3 × 0,7 × 10-3S2	4330 030 32210	AP 5 × 2 × 4-3S2	4330 030 32280	
AP 3 × 0,7 × 10-4S3	4330 030 32370	AP 5 × 2 × 4-4S3	4330 030 32440	
AP 3 × 1 × 4-3S1	4330 030 32120	AP 5 × 2 × 10-3S1	4330 030 32190	
AP 3 × 1 × 4-3S2	4330 030 32220	AP 5 × 2 × 10-3S2	4330 030 32290	
AP 3 × 1 × 4-4S3	4330 030 32380	AP 5 × 2 × 10-4S3	4330 030 32450	
AP 3 × 1 × 10-3S1	4330 030 32130	AP 8 × 1,5 × 4-3S2	4330 030 32300	
AP 3 × 1 × 10-3S2	4330 030 32230	AP 8 × 1,5 × 4-4S3	4330 030 32460	
AP 3 × 1 × 10-4S3	4330 030 32390	AP 8 × 1,5 × 10-3S2	4330 030 32310	
AP 5 × 0,7 × 4-3S1	4330 030 32140	AP 8 × 1,5 × 10-4S3	4330 030 32470	
AP 5 × 0,7 × 4-3S2	4330 030 32240	AP 8 × 2 × 4-3S2	4330 030 32320	
AP 5 × 0,7 × 4-4S3	4330 030 32400	AP 8 × 2 × 4-4S3	4330 030 32480	
AP 5 × 0,7 × 10-3S1	4330 030 32150	AP 8 × 2 × 10-3S2	4330 030 32330	
AP 5 × 0,7 × 10-3S2	4330 030 32250	AP 8 × 2 × 10-4S3	4330 030 32490	
AP 5 × 0,7 × 10-4S3	4330 030 32410	AP 8 × 3 × 4-3S2	4330 030 32340	
AP 5 × 1,5 × 4-3S1	4330 030 32160	AP 8 × 3 × 4-4S3	4330 030 32500	
AP 5 × 1,5 × 4-3S2	4330 030 32260	AP 8 × 3 × 10-3S2	4330 030 32350	
AP 5 × 1,5 × 4-4S3	4330 030 32420	AP 8 × 3 × 10-4S3	4330 030 32510	

Appellation commerciale : AP diamètre ext. (mm) × diamètre int. (mm) × longueur (mm) - qualité matériau



Impédance en fonction de la fréquence d'une perle AP 5 × 2 × 10 pour trois qualités de matériau.



Amortissement obtenu avec une cellule composée de 3 bâtonnets (3,7 × 1,2 × 3,5 — 3B) et différentes capacités.

- a) C : capacité tubulaire de 1 500 pF
- b) C : capacité tubulaire de 190 pF
- c) C : capacité à disque de 1 500 pF

ferrites doux FXC

bâtonnets spéciaux

Appellation commerciale	Número de code	Qualité	D (mm)	d ou d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	L (mm)	H (mm)	Fig.
Bât. 6,6 × 1,05 × 5-4B1	3122 104 94840	4B1	6,6	1,05	—	5	—	2
Bât. 14 × 8,5 × 8-4B	4312 020 31570	4B1	8,5	3,5	—	8	14	3
Bât. 14 × 8,5 × 14-4B	4312 020 31520	4B1	8,5	3,5	—	14	14	3
Bât. 6 × 0,7 × 10-3B	4312 020 31500	3B	6	0,7	—	10	—	4
Bât. 6 × 0,7 × 10-4B1	4312 020 31550	4B1	6	0,7	—	10	—	4

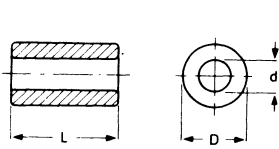


Fig. 1.

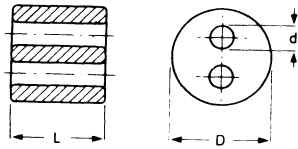


Fig. 2.

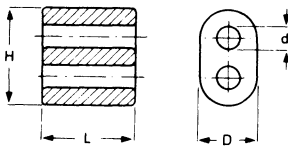


Fig. 3.

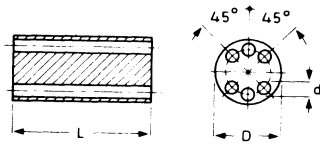
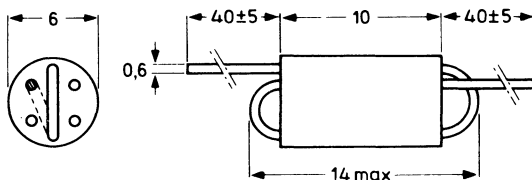


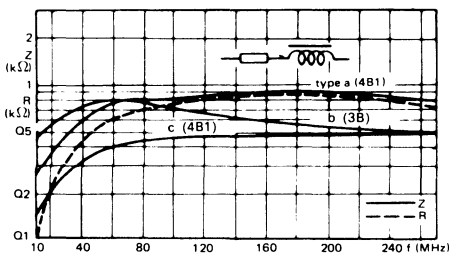
Fig. 4.

ferrites doux FXC

bâtonnets spéciaux (bobines d'antiparasitage)

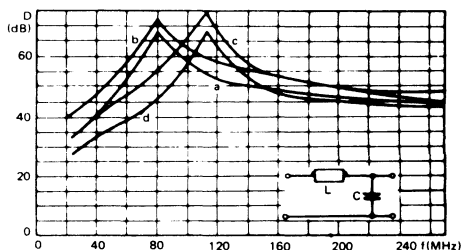


Appellation commerciale	Numéro de code	Nombre de tours	Impédance max (k Ω)	Fréquence à Z _{max} (MHz)	Diminution d'impédance dans la gamme (dB)	(MHz)
Bob. 1,5 spire -3B	4312 020 36630	1,5	0,35 ± 20 %	~ 120	≤ 7	10-300
Bob. 1,5 spire -4B1	4312 020 36690	1,5	0,45 ± 20 %	~ 250	≤ 3	80-300
Bob. 2,5 spires-3B	4312 020 36640	2,5	0,75 ± 20 %	~ 50	≤ 7, ≤ 3	10-220, 30-100
Bob. 2,5 spires-4B1	4312 020 36700	2,5	0,85 ± 20 %	~ 180	≤ 6, ≤ 3	50-300, 80-220
Bob. 2 × 1,5 spire-3B	4312 020 36650	2 × 1,5	0,90 ± 20 %	~ 50	≤ 7, ≤ 3	10-220, 30-100
Bob. 2 × 1,5 spire-4B1	4312 020 36710	2 × 1,5	1,00 ± 20 %	~ 110	≤ 7, ≤ 3	50-300, 80-220
Bob. 3 spires-3B	4312 020 36760	3	0,90 ± 20 %	~ 50	≤ 10, ≤ 7	50-300, 80-220



Variation de l'impédance et de la résistance d'amortissement en fonction de la fréquence pour les types.

- a = 4312 020 36700 (bobine de 2,5 spires, 4B1).
- b = 4312 020 36640 (bobine de 2,5 spires, 3B).
- c = 4312 020 36690 (bobine de 1,5 spire, 4B1)



Amortissement obtenu dans un circuit LC composé d'une bobine et d'une capacité céramique à disque

- a. L = 4312 020 36690, C = 1 500 pF
- b. L = 4312 020 36700, C = 1 500 pF
- c. L = 4312 020 36700, C = 550 pF
- d. L = 4312 020 36690, C = 550 pF

ferrites doux FXC

noyaux U et I

Les noyaux U et I réalisés en matériau 3C8 sont utilisés pour réaliser :

- des inductances de filtrage,
- des inductances d'arrêt,
- des transformateurs THT pour téléviseurs,
- des transformateurs d'impulsion,

ainsi que tous transformateurs de petite et moyenne puissance travaillant dans une gamme de fréquences comprise entre 1 kHz et plusieurs centaines de kHz.

Appellation commerciale (1)	Numéro de code pour un noyau		Section de jambes
	Qualité 3C8		
Noy. U- 10 × 8 × 3	3122 134 91160 *		carré
Noy. U- 15 × 11 × 6	3122 134 90690 *		rectangulaire
Noy. U- 20 × 16 × 7	3122 134 90200 *		carré
Noy. U- 25 × 20 × 13	3122 134 90460 *		rectangulaire
Noy. U- 30 × 25 × 16	3122 134 90760 *		rectangulaire
Noy. U- 57 × 28 × 16	4312 020 33190		ronde
Noy. U- 64 × 40 × 20	3122 134 91390		ronde
Noy. U- 70 × 32 × 16	4312 020 33330		ronde
Noy. U- 70 × 35 × 17	3122 104 93950		ronde
Noy. U- 93 × 52 × 30	4312 020 33580		rectangulaire
Noy. I - 93 × 28 × 30	4312 020 33590		rectangulaire
Noy. U- 93 × 76 × 16	4312 020 33550		rectangulaire
Noy. I - 93 × 28 × 16	4312 020 33560		rectangulaire
Noy. U- 93 × 76 × 30	4312 020 33570		rectangulaire
Noy. I - 93 × 28 × 30	4312 020 33590		rectangulaire
Noy. U-100 × 57 × 25	4312 020 33600		carré
Noy. I -100 × 25 × 25	4312 020 33610		carré

* **Types préférentiels.** Autres types, nous consulter.

1) L'appellation commerciale donne les dimensions approximatives du noyau, et doit être suivie de la qualité.

Ex. : Noy. U 93 × 76 × 30 — 3C8

ferrites doux FXC

noyaux E et EC

Appellation commerciale	Sans entrefer	Avec entrefer (mm)
	3C8	3C8
Noy. E20 × 10 × 5	•*	0,20
Noy. E25 × 13 × 7	•	
Noy. E30 × 15 × 7	•	0,30-0,50-1,5
Noy. E42 × 21 × 15	•*	0,25-0,7-0,9-1,4
Noy. E42 × 21 × 20	•*	1,7-2
Noy. E42 × 33 × 20	•	
Noy. E55 × 28 × 21	•	
Noy. E55 × 28 × 25	•	1,4
Noy. E65 × 32 × 13		
Noy. E65 × 33 × 27	•*	1,5
Noy. EC35	•*	1,4
Noy. EC41	•*	1,5
Noy. EC52	•*	2,3
Noy. EC70	•*	2,5-4,85

* Types préférentiels.

pièces d'assemblage des noyaux E et EC

Appellation commerciale	Circuit								
	E20	E30	E42	E55	E65	EC35	EC41	EC52	EC70
Carcasse simple	•	•	•	•	•		•	•	•
Carcasse 8 picots	•								
9 picots							○		
10 picots		•	•						
11 picots						•		○	
13 picots						•			
15 picots							•		○
Étrier	•	•	•						
Bride-ressort	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Picot pour carcasse						•	•	•	•

○ Ces carcasses existent en deux versions pour montage horizontal ou vertical.

ferrites doux FXC

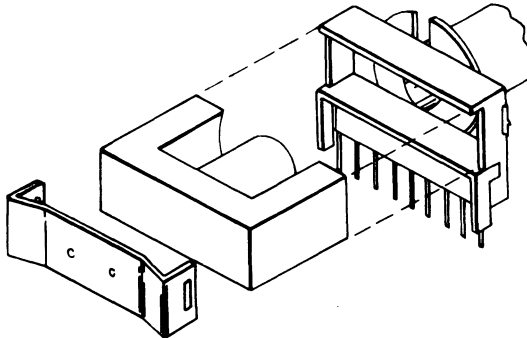
noyaux ETD

Appellation commerciale	Sans entrefer	Avec entrefer (mm)
Noy. ETD34 × 17 × 11-3C8	•*	0,1-0,2-0,5-1
Noy. ETD39 × 20 × 13-3C8	•*	0,1-0,2-0,5-1
Noy. ETD44 × 22 × 15-3C8	•*	0,2-0,5-1-1,5
Noy. ETD49 × 25 × 16-3C8	•*	0,2-0,5-1-2

* Types préférentiels.

pièces d'assemblage des noyaux ETD

Appellation commerciale	Circuit			
	ETD34	ETD39	ETD44	ETD49
Carcasse 14 picots	•			
16 picots		•		
18 picots			•	
20 picots				•
Bride-ressort	•	•	•	•



ferrites doux FXC

noyaux et demi-pots

Appellation commerciale	Matériaux					
	3H1	3B8	3E5	3E4	3D3	3C85
Demi-pot FP 9/5						
FP 11/7					•	
FP 14/8	•				•	
FP 18/11	•	•			•	
FP 22/13	•	•				
FP 26/16	•					
FP 30/19	•					
FP 36/22	•					
FP 42/29	•					
Noyau RM4	•			○		
RM5	•		○	○	•	
RM6R	•	•	○	○		•
RM8	•	•	○	○		•
RM10	•	•		○		•
RM14		•				•
Noyau X22	x				•	•
X30	x	•				
X35	x	•				

○ N'est pas vendu sous forme de demi-pots ou noyaux, mais sous forme de pots ou circuits (voir liste des pots et circuits en 3E5 et 3E4).

x Existe également avec entrefer 0,05-0,15-0,25.

ferrites doux FXC

matériau 3H1 - circuits étalonnés préférentiels

Appellation commerciale	A _L							
	100	160	200	250	315	400	630	1 000
Pot FP 9/5-A _L	•	•						
FP 11/7	•	•		•				
FP 14/8		•		•				
FP 18/11				•	•			
FP 22/13				•	•	•		
FP 26/16				•		•	•	
FP 30/19						•	•	
FP 36/22						•		
FP 42/29				•				•
Circuit RM4	•							
RM5	•	•		•				
RM6R		•	•	•				
RM8				•	•			
RM10				•	•			

Autres circuits, nous consulter.

matériau 3B8 - circuits étalonnés préférentiels

Appellation commerciale	A _L					
	100	160	250	315	400	630
Pot FP 9/5-A _L		•				
FP 11/7		•	•			
FP 14/8		•	•	•	•	
FP 18/11		•	•	•	•	•
FP 22/13		•	•	•	•	•
FP 26/16		•	•	•	•	•
FP 30/19		•	•	•	•	•
FP 36/22		•	•		•	•
FP 42/29			•		•	•
Circuit RM5	•					
RM6R		•				
RM8			•			
RM10		•	•		•	
RM14			•			•

Autres circuits, nous consulter.

ferrites doux FXC

matériaux 3D3 et 4C6 - circuits étalonnés préférentiels

Appellation commerciale	4C6				3D3					
	A _L				A _L					
	25	40	63	100	25	40	63	100	160	250
Pot FP 9/5-A _L	•									
FP 11/7	•									
FP 14/8		•					•			
FP 18/11		•								
FP 22/13							•			
FP 26/16				•				•		•
FP 30/19									•	
FP 36/22										•
Circuit RM5	•	•					•			
RM6R	•	•						•		
RM8			•	•				•		

Autres circuits, nous consulter.

matériau 3H3 - circuits étalonnés préférentiels

Appellation commerciale	A _L				
	100	160	200	250	315
Pot FP 18/11-A _L				•	•
Circuit RM5	•	•		•	
RM6R			•	•	
RM8				•	

Autres circuits, nous consulter.

matériau 3E4 - circuits étalonnés

Circuit RM4 -3E4-A_L 2790 *
 RM5 -3E4-A_L 4800
 RM5 -3E4-A_L 4975 *
 RM6R-3E4-A_L 6100
 RM6R-3E4-A_L 6710 *
 RM8 -3E4-A_L 7100
 RM8 -3E4-A_L 8000 *
 RM10-3E4-A_L 11000

* Ces circuits ont un noyau central plein.

ferrites doux FXC

pièces d'assemblage des pots ronds série FP

Appellation commerciale	Pot FP								
	9/5	11/7	14/8	18/11	22/13	26/16	30/19	36/22	42/29
Carcasse 1 gorge	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Carcasse 2 gorges			•	•	•	•	•	•	•
Carcasse 3 gorges				•	•	•	•	•	
Boîtiers	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Embase	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ressort		•	•	•	•	•	•	•	•

vis de réglage des pots ronds série FP

nouveau modèle

Pot FP	Numéro de code 4322 021...										
	A _L										
	25	40	63	100	160	250	315	400	630	1000	1600
9/5					39810	39890					
11/7					39810	39890					
14/8				39740	39780	39710	39700	39790			
18/11				39620	39680	39610	39670	39600			
22/13				38480	38440	38480 38490	38490	38410	38400		
26/16						39480	39480	39410	39490	39290	
30/19						38380	38380	38380 39410	39410 38390	38390 39290	39290
36/22						38380	38380	38380	39410 38390	38390 39290	39290
42/29						38380		38380	38390	39290	39290

ferrites doux FXC

pièces d'assemblage des circuits RM

Appellation commerciale	Circuit					
	RM4	RM5	RM6R	RM8	RM10	RM14
Carcasse 1G - 4 picots		•	•	•		
- 5 picots					•	
- 6 picots	•	•	•			
- 8 picots				•	•	
- 10 picots						•
- 12 picots				•		•
- 16 picots						
Carcasse 2G - 4 picots			•			
- 5 picots						
- 6 picots			•			
- 8 picots				•	•	
- 10 picots						
- 12 picots						
Bride-ressort	•	•	•	•	•	•

vis de réglage des circuits RM

nouveau modèle

Circuit	Numéro de code 4322 021...								
	A _L								
	40	63	100	160	250	315	400	630	1000
RM4				38710	38700				
RM5				38710	38790	38700	38780		
RM6R				38680	38670	38610	38600	38690	
RM8				38440	38480	38490	38410	38400	
RM10					38380	38380	38380 39410	38390	38390

ferrites doux FXC

tores

Les circuits toriques sont utilisés chaque fois qu'il est nécessaire de miniaturiser un transformateur ou une inductance. Ils sont réalisés avec les matériaux 3E1, 3E2, 3E3, 3H2, 4C6, réparables par la couleur de l'enrobage.

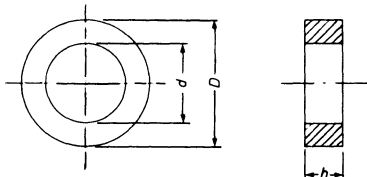


Tableau 1 — Dimensions, tolérances et poids des tores sans enrobages

D (mm)	d (mm)	h (mm)	l_e (mm)	$\Sigma \frac{l_e}{A_e}$ (mm ⁻¹)	V_e (mm ³)	Poids (g)
4 ± 0,1	2,2 ± 0,1	1,1 ± 0,1	9,46	9,56	9,37	0,045
6 ± 0,15	4 ± 0,15	2 ± 0,1	15,5	7,75	31,0	0,15
9 ± 0,2	6 ± 0,2	3 ± 0,1	23,3	5,17	105	0,50
14 ± 0,3	9 ± 0,25	5 ± 0,15	35,5	2,85	445	2,14
23 ± 0,5	14 ± 0,35	7 ± 0,2	57,0	1,81	1790	8,6
29 ± 0,5	19 ± 0,4	7,5 ± 0,2	75,0	2,01	2580	13
36 ± 0,7	23 ± 0,5	10 ± 0,2	92,0	1,42	5600	29
36 ± 0,7	23 ± 0,5	15 ± 0,2	92,0	0,942	8500	44

Tableau 2 — Dimensions et tolérances avec enrobage rilsan

D (mm)	d (mm)	h (mm)
4,3 ± 0,2	1,9 ± 0,2	1,4 ± 0,2
6,3 ± 0,25	3,7 ± 0,25	2,3 ± 0,2
9,4 ± 0,3	5,6 ± 0,3	3,4 ± 0,2
14,5 ± 0,4	8,5 ± 0,35	5,5 ± 0,25
23,6 ± 0,7	13,4 ± 0,55	7,6 ± 0,4
29,6 ± 0,7	18,4 ± 0,6	8,1 ± 0,4
36,6 ± 0,9	22,4 ± 0,7	10,6 ± 0,4
36,6 ± 0,9	22,4 ± 0,7	15,6 ± 0,4

Tableau 3 — Qualité, dimensions et numéro de code des tores avec enrobage rilsan.

Appellation commerciale	Numéro de code 4322 020...	Qualité	μ_{tor}	A_L^{**}	Couleur	Dimensions* (mm)
Tore 29 × 19 × 7,5 - 3E1	97000	3E1	2700 ± 20 % à 25 °C	1680 ± 20 %	vert	29 × 19 × 7,5
Tore 36 × 23 × 10 - 3E1	97010			2380 ± 20 %		36 × 23 × 10
Tore 36 × 23 × 15 - 3E1	97020			3600 ± 20 %		36 × 23 × 15
Tore 4 × 2,2 × 1,1 - 3E2	97030	3E2	> 5000 entre + 25 et + 70 °C	650 min.	Bleu	4 × 2,2 × 1,1
Tore 6 × 4 × 2 - 3E2	97040			800 min.		6 × 4 × 2
Tore 9 × 6 × 3 - 3E2	97050			1200 min.		9 × 6 × 3
Tore 14 × 9 × 5 - 3E2	97060			2200 min.		14 × 9 × 5
Tore 23 × 14 × 7 - 3E2	97070			3460 min.		23 × 14 × 7
Tore 4 × 2,2 × 1,1 - 3H2	97110	3H2	entre 2300 et 3100 à + 25 °C	350 ± 15 %	gris	4 × 2,2 × 1,1
Tore 6 × 4 × 2 - 3H2	97120			435 ± 15 %		6 × 4 × 2
Tore 9 × 6 × 3 - 3H2	97130		$D_f \leq 5 \times 10^{-6}$ à 23 ± 1 °C	650 ± 15 %		9 × 6 × 3
Tore 14 × 9 × 5 - 3H2	97140			1180 ± 15 %		14 × 9 × 5
Tore 23 × 14 × 7 - 3H2	97150			1870 ± 15 %		23 × 14 × 7
Tore 6 × 4 × 2 - 4C6	97160	4C6	> 100 entre + 5 et + 55 °C	16 min.	violet	6 × 4 × 2
Tore 9 × 6 × 3 - 4C6	97170			24 min.		9 × 6 × 3
Tore 14 × 9 × 5 - 4C6	97180			44 min.		14 × 9 × 5
Tore 23 × 14 × 7 - 4C6	97190			69 min.		23 × 14 × 7
Tore 36 × 23 × 15 - 4C6	97200			130 min.		36 × 23 × 15

* Ces dimensions correspondent aux tores sans enrobage (voir tableau 1 et 2).

** Les valeurs A_L correspondent à des tores sans enrobage.

aimants permanents FXD

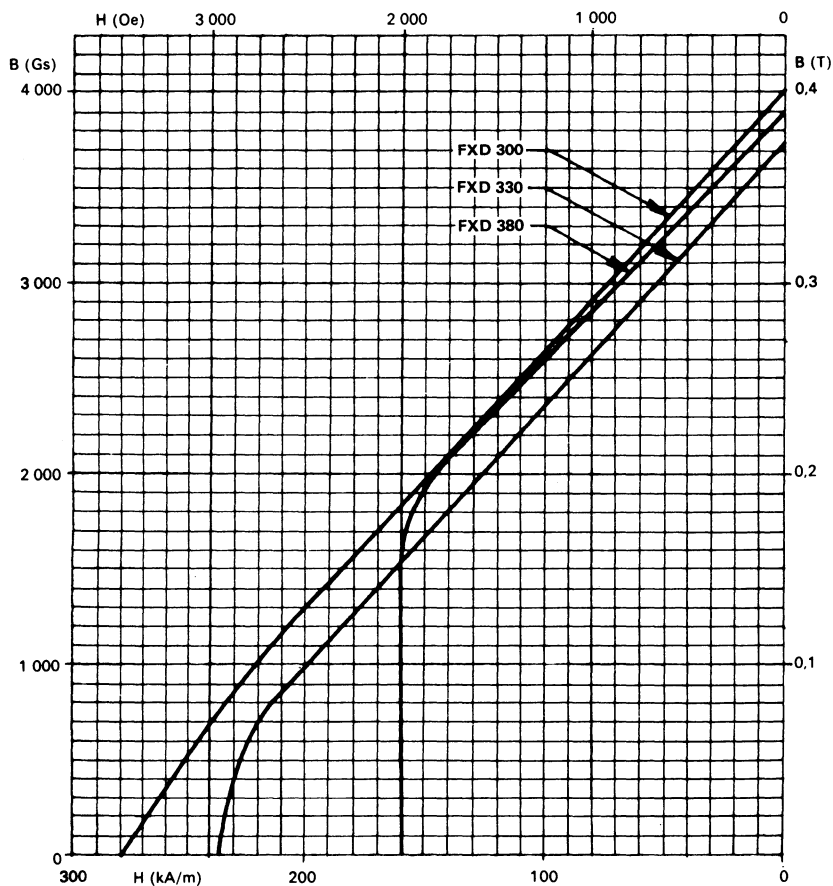
Le ferroxidure anisotrope (FXD) est une céramique ferromagnétique destinée à la réalisation d'aimants permanents, caractérisée par une remarquable stabilité dans le temps et une grande résistance aux champs démagnétisants.

Le ferroxidure est constitué à 100 % d'oxydes métalliques (ferrite de baryum ou de strontium). Les constituants sont broyés et mélangés afin d'obtenir une poudre homogène. Les pièces sont ensuite mises en forme à l'aide de presses hydrauliques, puis passées dans un four où elles subissent un frittage au cours duquel on observe un retrait important.

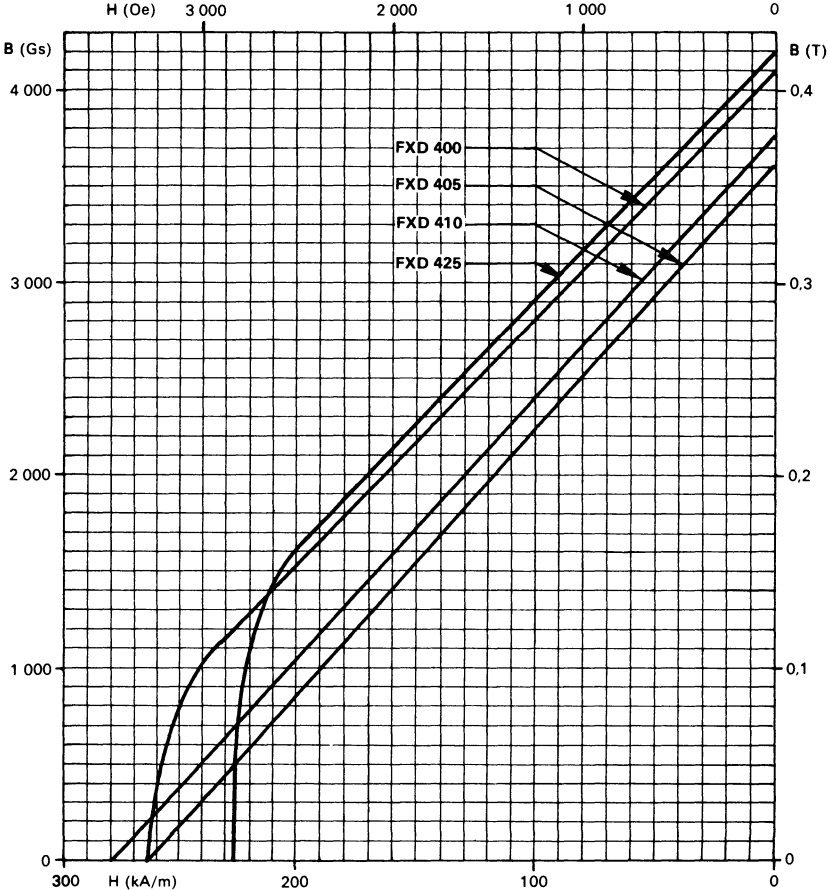
Pour obtenir des tolérances géométriques serrées on peut, après frittage, rectifier les pièces à l'aide de meules diamantées. Les aimants en ferroxidure FXD sont présentés en sept qualités anisotropes :

- FXD 300 (à base de ferrite de baryum).
- FXD 330, FXD 380, FXD 400, FXD 405, FXD 410, FXD 425 (à base de ferrite de strontium).

Ils possèdent une direction privilégiée d'aimantation assurant à celle-ci une intensité maximale.



aimants permanents FXD



aimants permanents FXD

caractéristiques des différentes qualités FXD

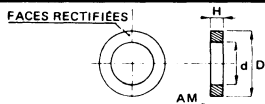
	FXD 300		FXD 330		FXD 380		FXD 405		FXD 400		FXD 410		FXD 425	
	BaFe ₁₂ O ₁₉		SrFe ₁₂ O ₁₉		SrFe ₁₂ O ₁₉		SrFe ₁₂ O ₁₉		SrFe ₁₂ O ₁₉		SrFe ₁₂ O ₁₉		SrFe ₁₂ O ₁₉	
	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.	typ.	min.
BH max. (BH)														
● kJ/m ³	29,5	27,8	25,5	23,9	28,5	27,0	24,0	22,5	31,5	30,0	27,1	25,5	33,0	31,5
● MGs Oe	3,7	3,5	3,2	3,0	3,6	3,4	3,0	2,8	4,0	3,8	3,4	3,2	4,2	4,0
Induction rémanente (Br)														
● mT	400	390	370	360	390	380	360	350	410	400	380	370	420	410
● Gs	4000	3900	3700	3600	3900	3800	3600	3500	4100	4000	3800	3700	4200	4100
Champ coercitif d'induction (Hcb)														
● kA/m	159	143	239	223	265	250	270	255	265	250	279	271	225	215
● Oe	2000	1800	3000	2800	3330	3140	3400	3200	3300	3100	3500	3400	2800	2700
Champ coercitif instrins. (Hcj)														
● kA/m	163	147	247	231	275	260	340	325	275	260	318	302	240	225
● Oe	2050	1850	3100	2900	3450	3260	4300	4100	3500	3300	4000	3800	3000	2800
B au BH max. typ. (Bd)														
● mT	240		180		190		175		200		190		200	
● Gs	2400		1800		1900		1750		2000		1900		2000	
H au BH max. typ. (Hd)														
● kA/m	123		143		150		140		160		143		160	
● Oe	1550		1800		1900		1750		2000		1800		2000	
Champ de saturation min. (Hsat)														
● kA/m	557		876		955		1115		955		1114		876	
● Oe	7000		11000		12000		14000		12000		14000		11000	
Densité g/cm ³	4,9		4,65		4,75		4,5		4,8		4,7		4,8	
Coef. de température de Hcj (kA/m/K)	0,8		0,95		0,95		0,95		0,95		0,95		0,95	

caractéristiques communes

- Coefficient de température entre — 40 °C et + 200 °C : — 0,2 %/K pour Br
- Perméabilité réversible : $\mu_r \approx 1,1$
- Température de Curie : T_c = 450 °C

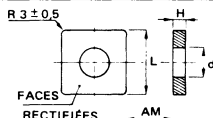
Dans les pages suivantes sont données des listes de produits réalisés en Ferroxidure anisotrope. Ces listes ne sont pas limitatives. Le département « matériaux » est à votre disposition pour étudier avec vous, tout projet d'aimants : forme, dimensions, qualités, etc.

aimants permanents FXD



bagues à orientation axiale

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		D	d	H
Bagues non aimantées (NA)				
BG 30 × 16 × 5 - 300NA	4311 021 35730	30 ± 0,75	16 ± 0,4	5 ± 0,1
BG 36 × 18 × 6 - 300NA	4311 021 33260	36 ± 0,8	18 ± 0,5	6 ± 0,1
BG 36 × 18 × 8 - 300NA	4322 020 60070	36 ± 0,8	18 ± 0,5	8 ± 0,1
BG 40 × 22 × 9 - 300NA	4311 021 36611	40 ± 1,3/ - 0,7	22 ± 0,5	9 ± 0,1
BG 45 × 22 × 8 - 300NA	4322 020 60100	45 ± 1	22 ± 0,6	8 ± 0,1
BG 45 × 22 × 9 - 300NA	4311 021 36621	45 ± 1	22 ± 0,6	9 ± 0,1
BG 53 × 24 × 11 - 300NA	4304 071 80260	53 ± 1,2	24 ± 0,6	11 ± 0,1
BG 53 × 30 × 8 - 300NA	4311 021 35740	53 ± 1,2	30 ± 0,7	8 ± 0,1
BG 55 × 24 × 8 - 300NA	4311 021 36671	55 ± 1,2	24 ± 0,6	8 ± 0,1
BG 55 × 24 × 12 - 300NA	4311 021 35911	55 ± 1,2	24 ± 0,6	12 ± 0,1
BG 60 × 24 × 9 - 300NA	4311 021 31180	60 ± 1,5	24 ± 0,6	9 ± 0,1
BG 60 × 24 × 12 - 300NA	4311 021 36721	60 ± 1,5	24 ± 0,6	12 ± 0,1
BG 60 × 24 × 14 - 300NA	4311 021 36741	60 ± 1,5	24 ± 0,6	14 ± 0,1
BG 60 × 30 × 10 - 300NA	4311 021 36761	60 ± 1,5	30 ± 0,7	10 ± 0,1
BG 60 × 30 × 12 - 300NA	4311 021 35750	60 ± 1,5	30 ± 0,7	12 ± 0,1
BG 72 × 32 × 10 - 300NA	4322 020 60622	72 ± 1,5	32 ± 0,7	10 ± 0,1
BG 72 × 32 × 12 - 300NA	4311 021 35760	72 ± 1,5	32 ± 0,7	12 ± 0,1
BG 72 × 32 × 15 - 300NA	4322 020 60243	72 ± 1,5	32 ± 0,7	15 ± 0,1
BG 72 × 32 × 20 - 300NA	4311 021 35770	72 ± 1,5	32 ± 0,7	20 ± 0,1
BG 84 × 32,8 × 15 - 300NA	4311 021 33661	84 ± 1,8	32,8 ± 0,8	15 ± 0,1
BG 84 × 42 × 15 - 300NA	4322 020 60981	84 ± 2,1	42 ± 1,1	15 ± 0,1
BG 90 × 36 × 17 - 300NA	4322 020 60281	90 ± 1,8	36 ± 0,9	17 ± 0,15
BG 90 × 42 × 17 - 300NA	4322 020 60751	90 ± 1,8	42 ± 1,1	17 ± 0,15
BG 90 × 42 × 18 - 300NA	4311 021 30781	90 ± 1,8	42 ± 1,1	18 ± 0,15
BG 90 × 42 × 21 - 300NA	4322 020 60880	90 ± 1,8	42 ± 1,1	21 ± 0,15
BG 96 × 40 × 24 - 300NA	4311 021 31062	96 ± 2,4	40 ± 1	24 ± 0,15
BG 100 × 45 × 18 - 300NA	4311 021 35231	100 ± 2,5	45 ± 1,1	18 ± 0,15
BG 102 × 42 × 17 - 300NA	4311 021 34911	102 ± 2,5	42 ± 1,1	17 ± 0,2
BG 102 × 51 × 10 - 300NA	4322 020 60300	102 ± 3	51 ± 1,5	10 ± 0,15
BG 102 × 51 × 14 - 300NA	4322 020 60311	102 ± 3	51 ± 1,5	14 ± 0,15
BG 102 × 51 × 18 - 300NA	4311 021 33901	102 ± 3	51 ± 1,5	18 ± 0,15
BG 102 × 51 × 20 - 300NA	4311 021 35790	102 ± 3	51 ± 1,5	20 ± 0,15
BG 102 × 57 × 12 - 300NA	4311 021 34930	102 ± 3	57 ± 1,5	12 ± 0,15
BG 102 × 57 × 17 - 300NA	4322 020 6093	102 ± 3	57 ± 1,5	17 ± 0,15
BG 110 × 45 × 18 - 300NA	4311 021 3580	110 ± 3	45 ± 1,1	18 ± 0,15
BG 110 × 57 × 20 - 300NA	4311 021 3496	110 ± 3	57 ± 1,5	20 ± 0,15
BG 121 × 42 × 20 - 300NA	4311 021 3582	121 ± 3,6	42 ± 1,1	20 ± 0,15
BG 121 × 57 × 12 - 300NA	4322 020 60324	121 ± 3,6	57 ± 1,7	12 ± 0,2
BG 121 × 57 × 17,5 - 300NA		121 ± 3,6	57 ± 1,7	17,5 ± 0,2
BG 121 × 57 × 20 - 300NA	4311 021 3583	121 ± 3,6	57 ± 1,7	20 ± 0,15
BG 121 × 64 × 20 - 300NA	4322 020 60901	121 ± 3,6	64 ± 1,7	20 ± 0,2
BG 134 × 57 × 20 - 300NA	4311 021 3495	134 ± 4	57 ± 1,7	20 ± 0,2
BG 224 × 122 × 23 - 300NA	4311 021 35841	224 ± 5	122 ± 3	23 ± 0,2
BG 224 × 122 × 25,3 - 300NA	4311 021 3585	224 ± 5	122 ± 3	25,3 ± 0,2
Bagues aimantées (A)				
BG 36 × 18 × 8 - 300 A	4322 020 60590	36 ± 0,8	18 ± 0,5	8 ± 0,1
BG 40 × 22 × 9 - 300 A	4311 021 31120	40 ± 1,3/ - 0,7	22 ± 0,5	9 ± 0,1
BG 45 × 22 × 10,5 - 300 A	4311 021 31400	45 ± 1	22 ± 0,6	10,5 ± 0,1
BG 55 × 24 × 8 - 300 A	4311 021 31230	55 ± 1,2	24 ± 0,6	8 ± 0,1
BG 55 × 24 × 12 - 300 A	4311 021 31680	55 ± 1,2	24 ± 0,6	12 ± 0,1



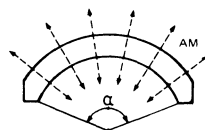
bagues carrées à orientation axiale

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		L	d	H
Bagues non aimantées (NA)				
BGK 28 × 13 × 5 - 300NA	4311 021 35000	28,5 ± 0,7	12,9 ± 0,4	5 ± 0,15

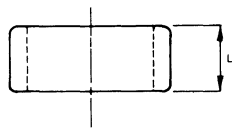
aimants permanents FXD

secteurs à orientation radiale

Appellation commerciale	Numéro de code
Secteurs non aimantés (NA)	
S 23,8 × 17,6 × 15 - 117R 330 NA	4222 017 20230
S 30 × 21,8 × 18 - 120R 330 NA *	4311 021 32050
S 38,1 × 28,8 × 40,6 - 135R 330 NA *	4311 021 32500
S 42,8 × 32,8 × 32 - 140R 330 NA *	4311 021 32150
S 49 × 35,8 × 45 - 105R 330 NA	4311 021 33530
S 53 × 40,4 × 35 - 135R 380 NA *	4311 021 3344
S 53,2 × 41 × 35 - 121R 375 NA	4311 021 33570
S 55 × 41 × 37 - 140R 330 NA	4311 021 32030
S 56 × 43,6 × 35 - 120R 330 NA	4311 021 31880
S 58 × 40,4 × 31 - 127R 330 NA *	4311 021 3464
S 58 × 40,4 × 35 - 120R 330 NA	4311 021 33640
S 58,3 × 40,6 × 21 - 90R 330 NA	4311 021 34750
S 58,5 × 42,6 × 30 - 140R 330 NA *	4311 021 34280
S 63,5 × 51 × 28 - 130R 330 NA *	4322 020 61630
S 70 × 53,7 × 35 - 120R 375 NA	4311 021 33960
S 70 × 53,7 × 40 - 120R 330 NA	4311 021 32060
S 70 × 53,7 × 50 - 120R 330 NA	4311 021 31940
S 71 × 57 × 39,4 - 120R 330 NA *	4311 021 32590
S 72 × 57,2 × 27 - 120R 330 NA *	4311 021 34491
S 72 × 57,2 × 35 - 120R 330 NA *	4311 021 33290
S 98 × 85 × 22 - 45R 330 NA *	4311 021 33373
S 107,6 × 93,3 × 27 - 102R 330 NA *	4311 021 33130
Secteurs aimantés	
S 46 × 33 × 40 - 102R 330 S/N *	
S 58 × 40,4 × 31 - 120R 330 S/N *	4311 021 35030/040
S 58 × 40,4 × 40 - 120R 330 S/N *	4311 021 34180/190
S 58 × 40,6 × 21 - 90R 330 S/N *	4311 021 33590/600
S 58 × 40,6 × 41 - 90R 330 S/N *	4311 021 33210/220
S 72 × 57,2 × 27 - 120R 330 S/N *	4311 021 32250/260
S 72 × 57,8 × 30 - 120R 330 S/N *	4311 021 33761/751
S 72 × 57,2 × 35 - 120R 330 S/N *	4311 021 3538/39
S 72 × 57,2 × 40 - 120R 330 S/N *	4311 021 33090/100
S 95 × 81,2 × 25 - 65R 330 S/N	4311 021 33000/010
S 102 × 82 × 75 - 61R 330 S/N	4311 021 36391/401



Secteur à orientation radiale « R »



Secteur à orientation parallèle « P »

Appellation commerciale du secteur :

$$S \varnothing \text{ ext} \times \varnothing \text{ int} \times L - \alpha \begin{cases} R \\ \text{ou} - 330 - \\ P \end{cases} \begin{cases} NA \\ \text{ou} \\ S/N \end{cases}$$

secteur à orientation parallèle

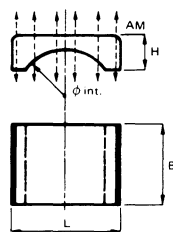
Secteur aimanté (A)	
S 116 × 91 × 39 - 45P 330 S/N	4311 021 35330/340

Appellation commerciale du secteur plan concave :

$$SPC B \times L \times H - \alpha P - 330 S/N$$

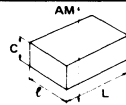
secteurs plan-concave à orientation parallèle

Appellation commerciale	∅ int. (mm)	Numéro de code
Secteur aimanté		
SPC 54 × 29 × 10,5 - 330 N/S *	31	4311 021 32090/100
Secteur non aimanté		
SPC 54 × 29 × 10,5 - 330 NA *	31	4311 021 3274



* Modèles de fabrication courante.

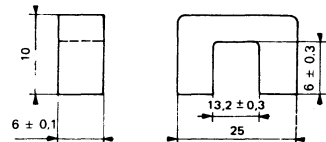
aimants permanents FXD



blocs

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		L	I	C
Blocs aimantés (A)				
BL 4 × 4 × 3 - 330 A	4311 021 31460	4 ± 0,2	4 ± 0,1	3 ± 0,1
BL 12 × 8 × 7 - 330 BPA	4311 021 31220	12 + 0,1/-0,5	8 ± 0,3	7 + 0,3/-0
BL 12 × 11 × 7 - 330 A	4311 021 31290	12 + 0,1/-0,5	11 + 0/-0,6	7 ± 0,2
BL 13 × 10 × 3 - 330 A	4311 021 31410	13 ± 0,3	10 ± 0,3	3 ± 0,2
BL 13 × 10 × 5 - 330 BPA	4311 021 32680	13 ± 0,3	10 ± 0,3	5 ± 0,4
BL 17 × 5,9 × 4,8 - 330 BPA	4311 021 31070	17 ± 0,4	5,9 ± 0,3	4,8 ± 0,4
BL 17 × 10 × 5 - 330 BPA	4311 021 30980	17 ± 0,4	10 ± 0,3	5 ± 0,4
BL 18 × 15 × 9 - 330 A	4311 021 31920	18 + 0/-0,9	15 + 0/-0,7	9 + 0/-0,1
BL 20 × 10 × 5 - 330 BPA *	4311 021 30720	20 ± 0,5	10 ± 0,3	5 ± 0,4
BL 25 × 11 × 6 - 330 BPA *	4311 021 30810	25 ± 0,5	11 ± 0,3	6 ± 0,5
BL 40 × 21 × 10 - 370 A	4311 021 35941	40 ± 1	21 ± 0,5	10 ± 0,5
BL 75 × 50 × 25,4 - 330 A	8211 071 16700	75 ± 4	50 ± 3	25,4 ± 0,2
BL 100 × 75 × 25,4 - 330 A	4311 021 32910	100 ± 2,5	100 ± 1,9	25,4 ± 0,2
BL 150 × 100 × 25,4 - 330 A	4322 020 62340	150 ± 3,7	100 ± 2,5	25,4 ± 0,2
Blocs non aimantés (NA)				
BL 24,5 × 5,1 × 9 - 330 NA	4222 017 20000	24,8 ± 0,5	5,1 ± 0,1	9 ± 0,1
BL 42,5 × 25,2 × 6 - 300 NA *	4311 021 34580	42,5 ± 1,6/-0	25,2 ± 1,2/-0	6 ± 0,05
BL 42,5 × 25,2 × 8,8 - 330 NA	4311 021 34360	42,5 ± 1,6	25,5 ± 1,2	8,8 ± 0,05
BL 49,2 × 49,2 × 4,5 - 330 BPNA	4311 021 33631	49,2 ± 1,2	49,2 ± 1,2	4,5 ± 0,5
BL 100 × 75 × 25,4 - 330 NA	4311 021 32330	100 ± 2,5	75 ± 1,9	25,4 ± 0,2
BL 150 × 100 × 25,4 - 330 NA	4322 020 62330	150 ± 3,7	100 ± 2,5	25,4 ± 0,2
Blocs en U aimantés				
BLU 25 × 10 × 6	4311 021 33331	25 ± 0,65	10 ± 0,3	6 ± 0,1

* Modèles de fabrication courante.



disques et rondelles à orientation axiale

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		∅ ext.	∅ int.	Hauteur
DIS 12 × 6 - 330 BPA *	4311 021 33690	12,1 ± 0,3		6 ± 0,4
DIS 29,25 × 7,2 - 330 A	4311 021 31390	29,25 ± 0,75		7,2 + 0,2/-0
DIS 29,25 × 7,2 - 330 NA	4311 021 30240	29,25 ± 0,75		7,2 + 0,2/-0
DIS 39 × 7 - 330 NA	4311 021 33941	39 ± 1		7 ± 0,1
DIS 53 × 9 - 330 NA	4311 021 33951	53 ± 1,3		9 ± 0,1
RON 8 × 4 × 4 - 330 BPA	8211 071 24001	8 + 1/-0	4 + 0,5/-0	4 ± 0,5
RON 29,25 × 7 × 7,2 - 330 A *	4311 021 32760	29,25 ± 0,75	7 ± 0,3	7,2 + 0,2/-0

* Modèles de fabrication courante.

Abréviations : BP: brut de pressage - A: aimanté - NA: non aimanté - 2P: 2 pôles par face.

aimants permanents RES

Les aimants Terres rares-Cobalt (RES) sont des alliages frittés de Samarium et de Cobalt caractérisés par une très haute énergie magnétique et de faibles coefficients de température.

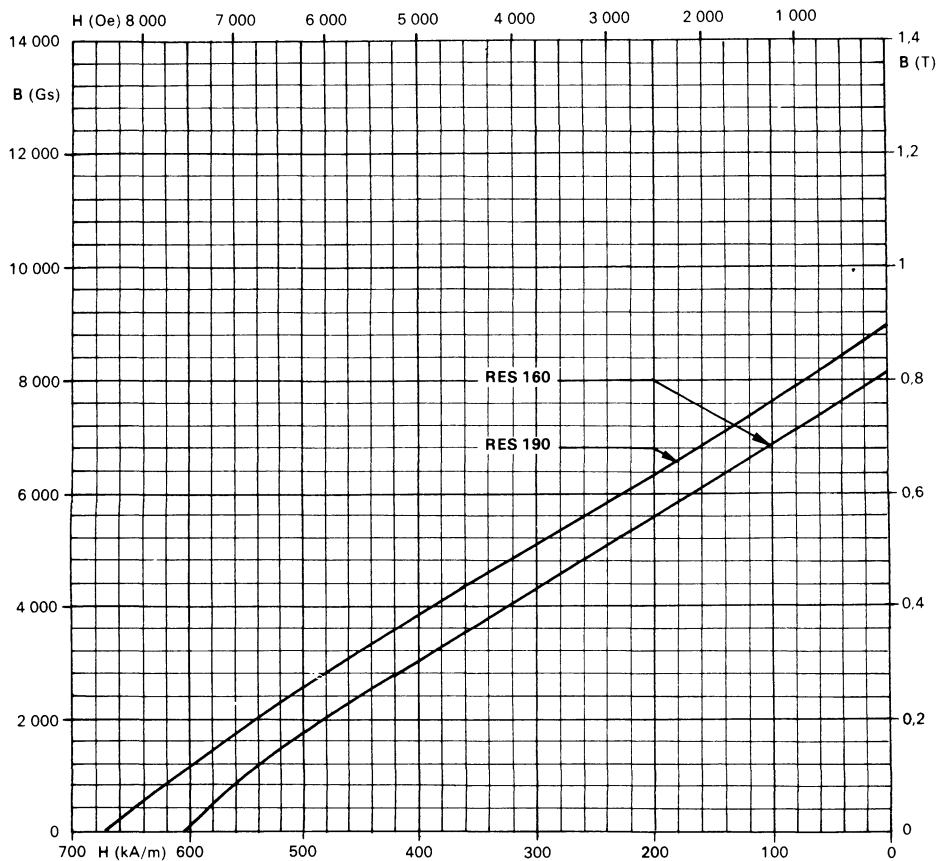
Leur haute résistance à la démagnétisation, alliée à une haute rémanence, rend ces aimants particulièrement adaptés aux applications où le poids, le volume, la miniaturisation ou encore un rendement magnétique élevé sont nécessaires.

Le procédé d'obtention des matériaux RES est analogue à celui des ferroxydures FXD.

Pour obtenir des tolérances géométriques serrées on peut rectifier les pièces à l'aide de meules diamantées.

Deux qualités d'aimants RES anisotropes sont proposées :

— RES 160 et RES 190



aimants permanents RES

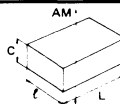
caractéristiques des différentes qualités RES

		RES 160		RES 190	
		typ	min	typ	min
BH max (BH)	<ul style="list-style-type: none"> • kJ/m³ • MGs Oe 	128 16,1	120 15,1	154 19,4	144 18,1
Induction rémanente (Br)	<ul style="list-style-type: none"> • mT • Gs 	810 8100	790 790	890 8900	870 8700
Champ coercitif d'induction (Hcb)	<ul style="list-style-type: none"> • kA/m • Oe 	600 7540	560 7040	670 8420	620 7790
Champ coercitif instrins. (Hcj)	<ul style="list-style-type: none"> • kA/m • Oe 		1100 13820		1100 13820
Perméabilité relative		1,05		1,05	
Coeff. de température du champ rémanent	<ul style="list-style-type: none"> • %/K 	- 0,05		- 0,05	
Perte de flux irréversible*	<ul style="list-style-type: none"> • % 	< 4		< 4	
Température maximale en régime permanent	<ul style="list-style-type: none"> • °C 	250		250	
Champ d'aimantation initiale à 98 % de la saturation	<ul style="list-style-type: none"> • kA/m • Oe 	> 1800 > 22600		> 1800 > 22600	
Point de Curie	<ul style="list-style-type: none"> • °C 	720		720	
Résistivité	<ul style="list-style-type: none"> • μΩ m 	0,5		0,5	
Densité	<ul style="list-style-type: none"> • g/cm³ 	8,3		8,3	
Dureté Vickers		500		500	
Module d'Young	<ul style="list-style-type: none"> • N/m² 	1,510 ¹¹		1,510 ¹¹	

* Mesurée après passage à 150 °C d'une pièce hors de tout circuit magnétique.

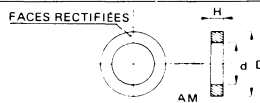
aimants permanents RES

blocs



Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		L	l	C
BL 11,2 × 7 × 6,5 - 190 A	4313 059 68190	11,2 ± 0,3	7 ± 0,3	6,5 ± 0,1
BL 13 × 7 × 3 - 190 A	4313 059 68371	13 ± 0,4	7 ± 0,3	3 ± 0,1
BL 20 × 10 × 5 - 190 A	4313 059 6825	20 ± 0,7	9,8 ± 0,3	5 ± 0,1
BL 20 × 10 × 10 - 190 A	4313 059 68221	20 ± 0,7	10 ± 0,3	10 ± 0,1
BL 42 × 42 × 5 - 190 NA	4313 059 6829	42 ± 1,5	42 ± 1,5	5 ± 0,1
BL 63 × 36 × 5 - 190 NA	4313 059 6826	63 ± 1,5	36 ± 1,5	5 ± 0,1

bagues



Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		D	d	H
Bag. 10 × 8 × 7 - 190 A	4313 059 6701	10,45 ± 0,25	8,1 ± 0,25	7 ± 0,1
Bag. 12 × 5 × 1 - 190 NA	4313 059 6700	12,4 ± 0,25	5,35 ± 0,25	1,35 ± 0,05

disques à orientation axiale

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)	
		∅ ext.	Hauteur
Dis. 2 × 2 - 190 A	4313 059 66090	2,3 ± 0,05	2,3 ± 0,05
Dis. 5 × 1,5 - 190 NA	4313 059 66040	5 ± 0,15	1,5 ± 0,05
Dis. 5 × 2 - 190 A	4313 059 6607	5 ± 0,15	2,0 ± 0,05
Dis. 6 × 4 - 190 A	4313 059 66000	6 ± 0,2	4 ± 0,2
Dis. 10 × 1,5 - 190 NA	4313 059 66030	10 ± 0,5/- 0	1,5 ± 0,1
Dis. 10 × 4 - 190 A	4313 059 66020	10 ± 0,2	4 ± 0,2
Dis. 14 × 4 - 190 A	4313 059 66010	14 ± 0,2	4 ± 0,2
Dis. 18 × 3 - 190 A	4313 059 66100	17,5 ± 0,5	2,5 ± 0,05

Ces listes ne sont pas limitatives. Le département « matériaux » est à votre disposition pour étudier avec vous, tout projet d'aimants : forme, dimensions, qualités, etc.

céramique piézoélectrique PXE

Le PXE est une céramique piézo-électrique à base de zirconate titanate de plomb. Il a une structure cristalline et est obtenu par frittage à haute température.

Les PXE sont utilisés dans de nombreuses applications dont le but est la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique et réciproquement. Ils entrent dans le domaine des applications couvertes par le titanate de baryum, avec une grande amélioration des caractéristiques spécifiques (principalement le facteur de couplage, et le point de Curie).

De plus, ils sont durs, chimiquement inertes et insensibles aux agents atmosphériques.

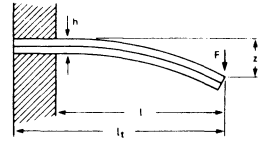
		PXE5	PXE41	PXE42	PXE43	PXE52	Unité
Caractéristiques thermiques et mécaniques							
Point de Curie		285	315	325	300	165	°C
Masse volumique		7,70	7,90	7,70	7,7	7,80	10 ³ kg/cm ³
Facteur de qualité mécanique pour le mode radial	Q_M^E	≈ 80	≈ 1000	≈ 750	≈ 1000	≈ 65	
	N_p^E	2000	2200	2200	2350	2000	
Constantes de fréquence	N_3^D	1900	2000	2015	2050	1920	
	N_1^E	1460	1620	—	—	1400	Hz.m ou m/s
	N_5^E	930	950	—	—	—	
Caractéristiques électriques							
Permittivité relative	$\epsilon_{33}^T/\epsilon_0$	2000	1200	1300	1000	3500	—
Facteur de dissipation diélectrique	Tan δ	20	2,5	2,5	2,0	16	10 ⁻³
Caractéristiques électromécaniques							
Facteurs de couplage	k _p	0,63	0,58	0,58	0,5	0,65	
	k ₃₃	0,69	0,68	0,68	0,63	0,74	
	k ₃₁	0,37	0,34	0,34	0,3	0,39	
	k ₁₅	0,66	0,70	—	—	—	
Constantes de charge piézoélectriques	d ₃₃	390	268	285	210	580	10 ⁻¹² C/N ou m/V
	d ₃₁	-190	-119	-130	-95	-270	
	d ₁₅	515	480	—	—	—	
Constantes de tension piézoélectriques	g ₃₃	22,0	25,2	25,0	25,0	19	10 ⁻³ Vm/N ou m ² /C
	g ₃₁	-11	-11,6	-11	-10,7	-8,7	
	g ₁₅	32,5	38,5	—	—	—	

céramique piézoélectrique PXE

PXE fonctionnant à la flexion : éléments bimorphes

caractéristiques

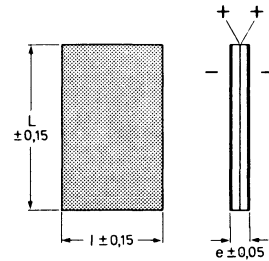
	Bimorphe parallèle	bimorphe série
Déflexion (m/V)	$9.10^{-10} \frac{l^2}{h^2}$	$4.5.10^{-10} \frac{l^2}{h^2}$
Flexion (m/N)	$7.10^{-11} \frac{l^3}{Wh^3}$	$7.10^{-11} \frac{l^3}{W.h^3}$
Fréquence de résonance (Hz)	$400 \frac{h}{l^2}$	$400 \frac{h}{l^2}$
Charge de sortie (C/N)	$8.10^{-10} \frac{l^2}{h^2}$	$4.10^{-10} \frac{l^2}{h^2}$
Capacité (F)	$8.10^{-8} \frac{l_1 W}{h}$	$2.10^{-8} \frac{l_1 W}{h}$
Tension de sortie (V/N)	$10^{-2} \frac{l^2}{h l_1 W}$	$2.10^{-2} \frac{l^2}{h l_1 W}$



l_t = longueur totale
 F = force appliquée sur l'extrémité
 W = largeur
 l = longueur libre
 h = épaisseur totale
 z = déflexion à l'extrémité

bimorphes série

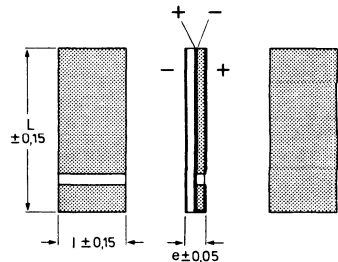
Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		L	l	e
BIM 4 × 4 × 0,6 PXE 5	4322 020 04570	4	4	0,6
BIM 6 × 4 × 0,6 PXE 5	4322 020 04580	6	4	0,6
BIM 8 × 4 × 0,6 PXE 5	4322 020 04590	8	4	0,6
BIM 10 × 4 × 0,6 PXE 5	4322 020 04600	10	4	0,6
BIM 12 × 4 × 0,6 PXE 5	4322 020 04610	12	4	0,6
BIM 6 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 04620	6	6	0,6
BIM 8 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 04630	8	6	0,6
BIM 10 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 04640	10	6	0,6
BIM 12 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 04650	12	6	0,6
BIM 8 × 8 × 0,6 PXE 5	4322 020 04660	8	8	0,6
BIM 10 × 8 × 0,6 PXE 5	4322 020 04670	10	8	0,6
BIM 12 × 8 × 0,6 PXE 5	4322 020 04680	12	8	0,6
BIM 10 × 10 × 0,6 PXE 5	4322 020 04690	10	10	0,6
BIM 12 × 10 × 0,6 PXE 5	4322 020 04700	12	10	0,6
BIM 12 × 12 × 0,6 PXE 5	4322 020 04710	12	12	0,6
BIM 12,7 × 1,6 × 0,6 PXE 5	4322 020 08250	12,7	1,6	0,6
BIM 15,5 × 1,6 × 0,6 PXE 5	4322 020 08240	15,5	1,6	0,6
BIM 70 × 1,6 × 0,6 PXE 5	4322 020 08230	70	1,6	0,6



électrodes en nickel évaporé

bimorphes parallèle

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		L	l	e
BIM 15 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 14530	15	6	0,6
BIM 20 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 14540	20	6	0,6
BIM 25 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 14550	25	6	0,6
BIM 30 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 14560	30	6	0,6
BIM 35 × 6 × 0,6 PXE 5	4322 020 14570	35	6	0,6
BIM 15 × 12 × 0,6 PXE 5	4322 020 14580	15	12	0,6
BIM 20 × 12 × 0,6 PXE 5	4322 020 14590	20	12	0,6
BIM 25 × 12 × 0,6 PXE 5	4322 020 14600	25	12	0,6
BIM 30 × 12 × 0,6 PXE 5	4322 020 14610	30	12	0,6
BIM 35 × 12 × 0,6 PXE 5	4322 020 14620	35	12	0,6

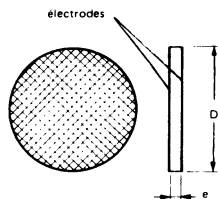


électrodes en nickel évaporé

céramique piézoélectrique PXE

disques Direction de polarisation axiale

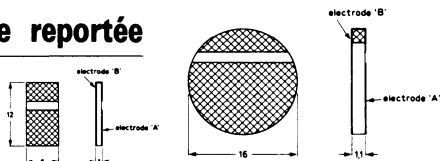
Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)	
		D ± 0,1	e
DIS 5 × 1 PXE 5	4322 020 05300	5	1 ± 0,1
DIS 5 × 2 PXE 5	4322 020 05310	5	2 ± 0,1
DIS 10 × 0,5 PXE 5	4322 020 05340	10	0,5 ± 0,05
DIS 10 × 1 PXE 5	4322 020 02330	10	1 ± 0,1
DIS 10 × 2 PXE 5	4322 020 05350	10	2 ± 0,1
DIS 10 × 3 PXE 5	4322 020 05360	10	3 ± 0,1
DIS 10 × 5 PXE 5	4322 020 05370	10	5 ± 0,1
DIS 16 × 0,5 PXE 5	4322 020 05410	16	0,5 ± 0,05
DIS 16 × 1,1 PXE 5	4322 020 02250	16	1,1 ± 0,1
DIS 16 × 2 PXE 5	4322 020 05420	16	2 ± 0,1
DIS 16 × 3 PXE 5	4322 020 02300	16	3 ± 0,1
DIS 25,4 × 0,5 PXE 5	4322 020 05430	25,4	0,5 ± 0,05
DIS 25,4 × 1 PXE 5	4322 020 05440	25,4	1 ± 0,1
DIS 25,4 × 2 PXE 5	4322 020 05450	25,4	2 ± 0,1



Tous ces disques sont également disponibles avec des électrodes en nickel évaporé.
Sur les disques avec électrodes en nickel évaporé, un retrait de métallisation de 0,5 mm sur le diamètre est permis.

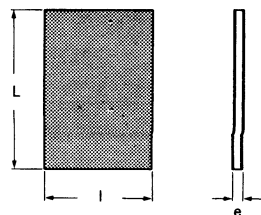
disque et plaquette avec électrode reportée

Appellation commerciale	Numéro de code
DIS CAP 16 × 1,1 PXE5N	4322 020 02260
PLA CAP 12 × 6 × 1 PXE5	8222 293 27130



plaquettes avec électrodes nickel

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		L ± 0,15	l ± 0,15	e ± 0,05
PLA 4 × 4 × 0,3 PXE 5	4322 020 13500	4	4	0,3
PLA 6 × 4 × 0,3 PXE 5	4322 020 13510	6	4	0,3
PLA 8 × 4 × 0,3 PXE 5	4322 020 13520	8	4	0,3
PLA 10 × 4 × 0,3 PXE 5	4322 020 13530	10	4	0,3
PLA 12 × 4 × 0,3 PXE 5	4322 020 13540	12	4	0,3
PLA 6 × 6 × 0,3 PXE 5	4322 020 13550	6	6	0,3
PLA 8 × 6 × 0,3 PXE 5	4322 020 13560	8	6	0,3
PLA 10 × 6 × 0,3 PXE 5	4322 020 13570	10	6	0,3
PLA 12 × 6 × 0,3 PXE 5	4322 020 13580	12	8	0,3
PLA 8 × 8 × 0,3 PXE 5	4322 020 13590	8	8	0,3
PLA 10 × 8 × 0,3 PXE 5	4322 020 13600	10	8	0,3
PLA 12 × 8 × 0,3 PXE 5	4322 020 13610	12	8	0,3
PLA 10 × 10 × 0,3 PXE 5	4322 020 13620	10	10	0,3
PLA 12 × 10 × 0,3 PXE 5	4322 020 13630	12	10	0,3
PLA 12 × 12 × 0,3 PXE 5	4322 020 13640	12	12	0,3



plaquettes avec électrodes argent *

Appellation commerciale	Numéro de code	Dimensions (mm)		
		L ± 0,1	l ± 0,1	e ± 0,1
PLA 6 × 4 × 0,5 PXE5	4322 020 07150	6	4	0,5
PLA 12 × 6 × 0,5 PXE5	4322 020 07050	12	6	0,5
PLA 12 × 6 × 1,0 PXE5	4322 020 07060	12	6	1,0
PLA 16 × 12 × 1,0 PXE5	4322 020 02310	16	12	1,0

* Types en maintenance.

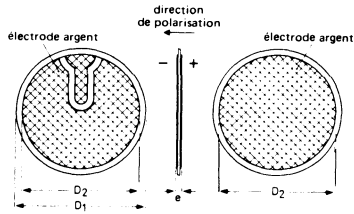
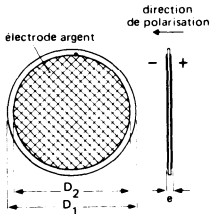
céramique piézoélectrique PXE

disques pour générateurs sonores

Appellation commerciale	Numéro de code	Fréquence de résonance (kHz)	Diamètre de membrane D1 (mm)	Diamètre du disque D2 (mm)	Épaisseur e (mm)
DIS M 12,5 × 0,2 PXE 52	4322 020 08860	12	16,5	10	0,2
DIS M 20 × 0,2 PXE 52	4322 020 08820	6,5	20	16	0,2
DIS M 27 × 0,2 PXE 52	4322 020 08840	4,5	27	20	0,2
DIS M 35 × 0,2 PXE 52	4322 020 08850	2,8	35	25	0,2

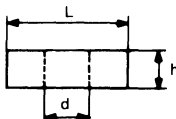
types à 3 électrodes (feedback types)

Appellation commerciale	Numéro de code	Fréquence de résonance (kHz)	Diamètre de membrane D1 (mm)	Diamètre du disque D2 (mm)	Épaisseur e (mm)
DIS M 20 × 0,2 PXE 52	4322 020 08870	6,5	20	16	0,2
DIS M 27 × 0,2 PXE 52	4322 020 08880	4,5	27	20	0,2
DIS M 35 × 0,2 PXE 52	4322 020 08890	2,8	35	25	0,2



ultrasons de puissance

Appellation commerciale	Numéro de code	Capacité (pF)	Dimensions (mm)			Applications
			L	d	h	
RON 10 × 5 × 2 PXE 41	4322 020 06060	320	10 ± 0,3	5 ± 0,2	2 ± 0,1	nettoyage, détartrage dentaire
RON 15 × 6 × 3 PXE 42	8222 293 24720	570	10 ± 0,3	6 ± 0,25	3 ± 0,1	pulvérisateur, soudage, usinage
RON 20 × 6 × 5 PXE 42	4322 020 06130	650	20 ± 0,5	6 ± 0,3	5 ± 0,1	soudage
RON 20 × 6 × 5 PXE 43	4322 020 06290	500	20 ± 0,5	6 ± 0,3	5 ± 0,1	soudage
RON 25 × 10 × 5 PXE 43	4322 020 06280	725	25 ± 0,6	10 ± 0,3	5 ± 0,1	soudage
RON 38 × 12 × 6 PXE 42	4322 020 06040	1 800	38,1 ± 0,6	12,7 ± 0,35	6,35 ± 0,1	nettoyage-soudage
RON 38 × 12 × 6 PXE 43	8222 293 23950	1 600	38,1 ± 0,6	12,7 ± 0,35	6,35 ± 0,1	nettoyage-soudage
RON 50 × 17 × 6 PXE 42	4322 020 06120	3 100	50,5 ± 1	17 ± 0,5	6,35 ± 0,1	nettoyage
RON 50 × 20 × 6 PXE 42	4322 020 06050	3 000	50 ± 1	20 ± 0,5	6 ± 0,1	nettoyage-soudage
RON 50 × 20 × 6 PXE 43	4322 020 06140	2 400	50 ± 1	20 ± 0,5	6 ± 0,1	nettoyage-soudage
DIS 38 × 6 PXE 42	4322 020 05660	2 000	38,1 ± 0,6		6,35 ± 0,1	nettoyage
DIS 50 × 3 PXE 41	4322 020 05690	7 200	50 ± 1		3 ± 0,1	nettoyage
DIS 200 kHz PXE 41	4322 020 05750	520	25,4 ± 0,5	10,2		échosondeur



moteurs et micromoteurs

moteurs synchrones

Appellation commerciale	Tension nominale (V)	Vitesse (t/min) à 50 Hz	Couple de travail (mNm)	Encombrement diamètre × longueur (mm)
Moteurs unidirectionnels				
SU02	24/110/220	250	3	51 × 12
SU05	24/110/220	250	0,5	35 × 10,5
SU09	12/24/110/220	375	0,02-0,08	19,8 × 10,8
Moteurs réversibles				
SR06	24/48/110/220	250	37,5	50,7 × 75,8
SR23-	24/220	60	220	56,5 × 50,8
SR27	24/48/110/220	250	70	67,5 × 57,6
SR28	24/48/110/220	500	70	67,5 × 57,6
SR30	220	500	130	67,5 × 100
SR31/31E	24/48/110/220	250	20	51 × 25
SR32/32E	24/48/110/220	250	7	35 × 21,5
SR33	24/48/110/220	250	70	62 × 41
SR34	24/48/110/220	500	70	62 × 41
SR35	24/48/110/220	250	33	56,3 × 33,5
SR36	24/48/110/220	500	33	56,3 × 33,5

moteurs pas à pas

Appellation commerciale	Pas/tour	Couple dynamique max. (mNm)	Fréquence max. de démarrage (pas/s)	Fréquence max. d'entraînement (pas/s)	Nombre de phases et mode de fonctionnement	Encombrement diamètre × longueur (mm)
ID06	48	60/70	110/200	175/320	4-unipolaire	50,7 × 75,8
ID27	48	100/110	80/275	175/275	4-unipolaire	67,5 × 58,1
ID27B	48	130	450	5 000	2-bipolaire	67,5 × 58,1
ID28	24	60/65	90/200	140/250	4-unipolaire	67,5 × 58,1
ID28B	24	90	275	3 200	2-bipolaire	67,5 × 58,1
ID29B	96	280	900	12 000	4-bipolaire	67,5 × 100
ID30B	48	190	520	7 000	4-bipolaire	67,5 × 100
ID31/31E	48	20/33	180/450	250/620	4-unipolaire	51 × 25
ID31EB	48	45	620	6 000	2-bipolaire	51 × 25
ID32	48	6/7,5	350/850	850	4-unipolaire	35 × 21,5
ID32EB	48	8,5	800	2 500	2-bipolaire	35 × 21,5
ID33	48	90	100/275	175/275	4-unipolaire	62 × 41
ID34	24	55/60	100/190	180/240	4-unipolaire	62 × 41
ID35	48	57/65	130/360	200/380	4-unipolaire	56,3 × 33,5
ID35B	48	95	570	1 100	2-bipolaire	56,3 × 33,5
ID36	24	32/37	110/200	200/350	4-unipolaire	56,3 × 33,5
HR23	200	380	300	700/7 000	{ 4-unipolaire 2-bipolaire	56,5 × 51,8
HR15	200	90	—	—		38,1 × 32

Les moteurs 4 phases unipolaires peuvent être commandés par le circuit intégré SAA1027.

moteurs et micromoteurs

moteurs à courant continu

Appellation commerciale	Tension nominale (V)	Vitesse nominale en charge (t/min)	Couple de démarrage (mNm)	Couple dynamique (mNm)	Encombrement diamètre x longueur (mm)
FI74080/75060	24	2 800	65	10	40 x 39,6
FI74090/75110	12	2 800	65	10	40 x 39,6
FI75P130	15	3 000	65	22	40 x 39,6
FI75P140*	24	2 800	69	10	40 x 42,1
FI75P300	30	3 000	65	22	40 x 39,6
FI75180	24	2 800	68	10	40 x 39,9
FI75210	24	2 800	61	10	40 x 39,9
FI76000	12	3 200	29	5	29 x 39,5
FI76050	12	3 000	30	5	29 x 39,5
FI76C130*	12	3 000	28	5	29 x 48,4
FI76150	24	3 000	30	5	29 x 39,5
FI76200	9	3 500	29,5	5	29 x 39,5
FI77000	9	5 000	1,16	0,3	19 x 15,4
FI78010	30	2 150	310	100	66 x 64
Moteurs « cassette »					
MK72190/320	5,5	2 400	4,1	1	27 x 22
MK72360/370	7,5	2 400	4,4	1,3	27 x 22
Moteur général industriel					
GI09601	12	5 900	30	5	34 x 40,2

* Équipé d'une génératrice tachymétrique.

moto-réducteurs

Appellation commerciale	Couple max. (mNm)	Nombre de rapports de réduction	Moteurs pouvant être montés
GI52...	25 à 125	4	
MRA72	50	1	MK72...
MR03	300	17	SU... SR... ID...
MR05	500	6	FI74... FI75...
MR12	1 200	4	
MRJ10	1 000	9	} FI74... FI75... FI76... SR... ID... GI09...
MRJ12	1 200	9	
MRJ25	2 500	9	
MRN02	200	7	FI76...
MRN07	700	8	FI74... FI75... FI76...
MR75	7 500	3	FI74... FI75...
MR80	8 000	3	FI78010
R200	1 000-3 000-10 000	25	SR... (vitesse max. 250 t/min)

Pour la définition du couple max. admissible il y a lieu de se reporter aux courbes des spécifications techniques.

têtes d'impression à aiguilles

Appellation commerciale	Nombre d'aiguilles	Alimentation (V)	Vitesse de frappe (col./s)	Masse (g)
MPHE9	9	24	900	165
		72	1 500	
MPHE18	18 * 2 × 9 **	24	900	265
		72	1 500	
		24	1 800	
		72	3 000	

* Écriture à haute définition pour caractères graphiques.

** Écriture à grande vitesse.

Caractéristiques communes

- 300 millions de caractères
- diamètre des aiguilles 0,33 mm
- faible niveau de bruit
- boîtier aluminium avec ailettes de refroidissement

En cours de développement

Tête d'impression haut de gamme à 24 aiguilles

claviers

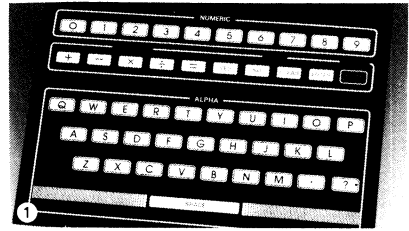
clavier plat à film polyester ①

Clavier à coût très réduit pour grande diffusion

- endurance mécanique > 1 million de manœuvres
- étanche
- course mécanique 0.1 mm.

Applications

- clavier de télécommande
- jeux électroniques
- mini-informatique.



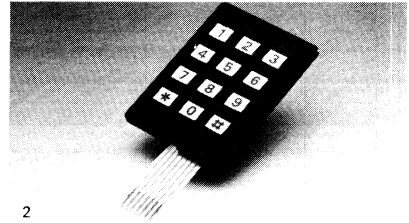
clavier à film polyester cloqué ②

Ce clavier de type film polyester offre l'avantage d'une course mécanique supérieure au film plat

- course mécanique 0,7 mm
- sensation tactile
- endurance mécanique 500 000 manœuvres.

Applications

- clavier téléphone
- télécommande
- codage.



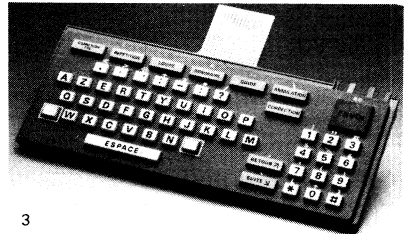
clavier monobloc type MINITEL (CB 58) ③

Clavier AZERTY avec :

- contact type film polyester plat
- élément de course : nappe silicone
- touche prisonnière à double injection
- étanche au ruissellement.

Variantes

- 1) Le clavier MINITEL peut être présenté en version ABC, QWERTY ou autre configuration, sur demande.
- 2) Le clavier type MINITEL peut être réalisé avec touches de fonction relégendables.



touches mécaniques individuelles

TC 01 (pas de 19,05 mm) ④

Pour clavier de saisie rapide

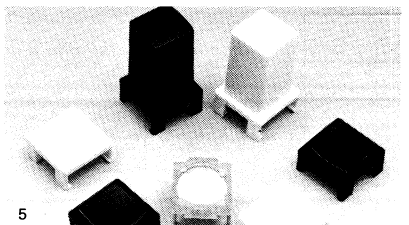
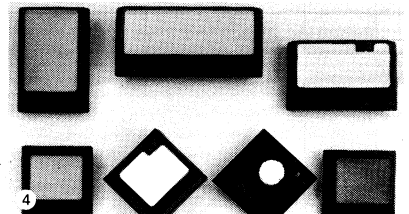
- course mécanique 3 mm
- endurance mécanique 50 millions de manœuvres
- temps de rebond $\leq 400 \mu s$

avec cabochons vierges (pour gravure), lumineux ou relégendables.

TC 02 ⑤

Touche à coupelle métallique pour clavier faible coût

- course mécanique 0,4 mm
- endurance mécanique 1 million de manœuvres.



autotransformateurs variables

CARACTÉRISTIQUES				MODÈLES		
Tension d'entrée (V)	Courant de sortie		Tension de sortie à vide (V)	Panneau	Table	Laboratoire
	nominal (A)	maximal (A)		ATV	ATV	ATV

autotransformateurs variables

42	4	4,8	0 à 42	90031		
60	1,2	1,32	0 à 60	00007		
127 ou 150	2,5 5 10	3 6 12,6	0 à 150	22307 23307 04307		
220	0,83 1,4 10 15	1 1,7 12 18	0 à 220	11407 18407 15407 16407		
220 ou 240	0,7 4,5	0,83 5	0 à 240 0 à 253 ou 276	01407 90028		
220 ou 260	1,2 2 2,5 5 8,5 12 23	1,4 2,4 3 6,3 11,2 15 30	0 à 260	08407 03407 23407 04407 05407 06407 07407	23411 04411 05411 07411	04415 05415
240	0,5	0,55	120 à 0 ou 120 à 240	00407 90004		

modèles à enroulements séparés

220	3		0 à 260	00008		00007
-----	---	--	---------	-------	--	-------

Assemblages :

- Ces autotransformateurs peuvent être assemblés en montage parallèle, série, triphasé étoile et triangle ouvert ;
- Possibilité de commande motorisée.

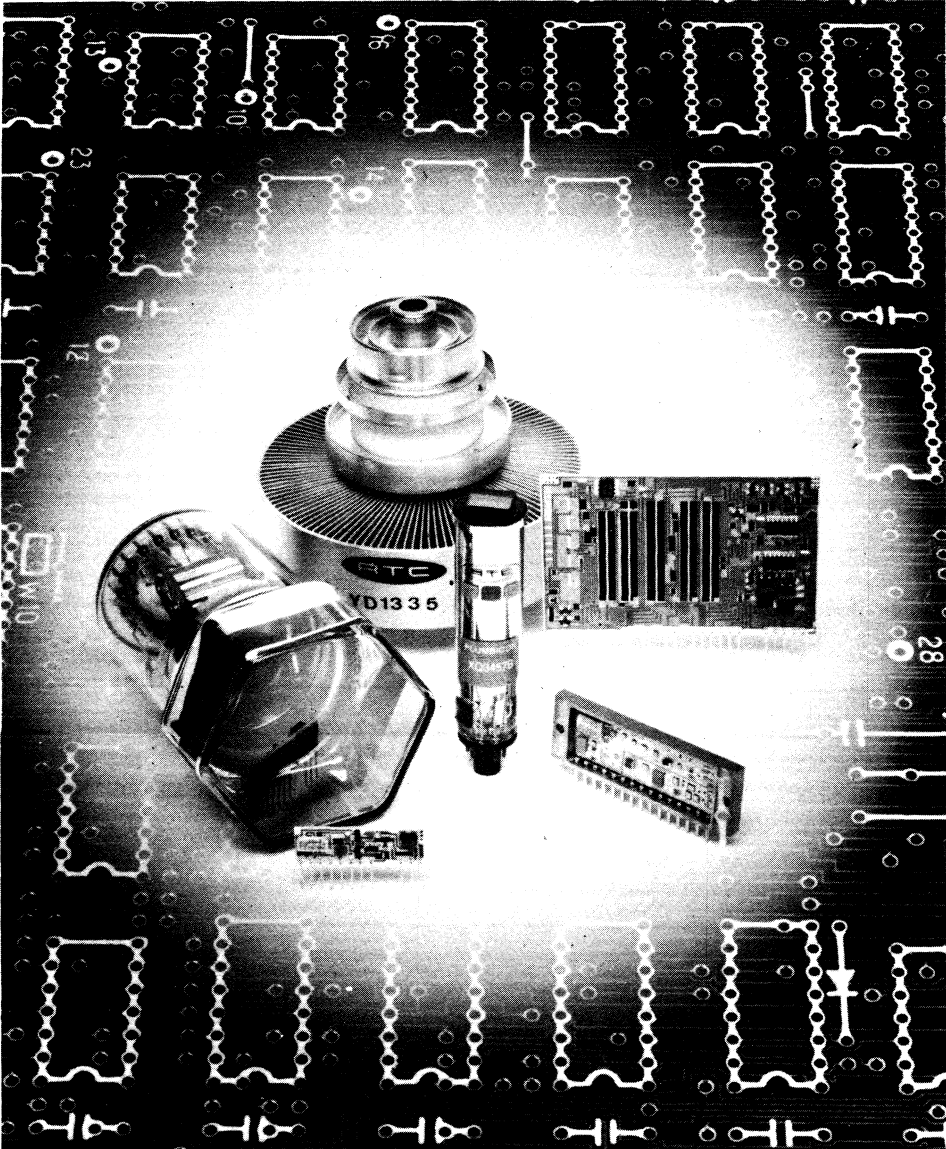
NOTA :

Les modèles de panneau sont livrés sans bouton.
Les boutons peuvent être fournis, selon le cas, suivant 3 types :

- a) Petit \varnothing ext. = 78 mm
- b) Moyen \varnothing ext. = 106 mm
- c) Grand \varnothing ext. = 125 mm

La graduation peut, au choix, être en pourcentage ou en volts (100 %, 260 V).

tubes professionnels - circuits hybrides et circuits imprimés



photomultiplicateurs

Diamètre utile de photocathode min.	Type	Nombre d'étages	Réponse spectrale (courbe page 311)	Sensibilité de cathode S_k (valeur moy.)			Sensibilité anodique S_a ou Gain (1)	Tension (val. moy.)	Courant I_{ao} d'obscurité (val. moy.)
				en lumière blanche	en lumière bleue (2)	en lumière monochro. (1)			
(mm)				($\mu A \cdot Im^{-1}$)	($\mu A \cdot Im^{-1} F$)	($\mu A \cdot W^{-1}$)			pour la sensibilité ou le gain ci-contre
								(V)	(nA)
14	XP1117	9	S20 (T)	140		13	30 A.Im ⁻¹	1 520	10
	XP1911	10	Rubidium	85	10	80	10 A.Im ⁻¹ F	1 250	2
	XP1918	10	Rubidium U		10	80	10 A.Im ⁻¹ F	1 250	3
23	XP2962	8	D		10,8	75	7 kA.W ⁻¹	1 100	1
	XP2963	8	S20 (T)	200		20	6 A.Im ⁻¹	1 120	1
	XP2972	10	D		10,8	75	70 kA.W ⁻¹	1 300	1
	XP2982	11	D		10,8	75	210 kA.W ⁻¹	1 350	2,5
32	XP1017	10	S20R	210		6,5	60 A.Im ⁻¹	1 470	2
	XP2011	10	Rubidium	110	11	85	7,5 A.Im ⁻¹ F	1 300	1,5
	XP2011B	10	Rubidium	110	11	85	7,5 A.Im ⁻¹ F	1 300	1,5
	XP2012	10	D			90	60 kA.W ⁻¹	1 350	1
	XP2012B	10	D			90	60 kA.W ⁻¹	1 350	1
	XP2018B	10	Rubidium U	85		75	60 kA.W ⁻¹	1 300	5
	XP2023B	8	S20 (T)	200		20	6 A.Im ⁻¹	1 050	1
	XP2061	10	Rubidium	110	11	85	7,5 A.Im ⁻¹	1 300	1,5
	XP2061B	10	Rubidium	110	11	85	7,5 A.Im ⁻¹	1 300	1,5
	150CVP	10	S1 (C)	20		1,4	10 A.Im ⁻¹	1 600	2.10 ³
44	XP2020	12	D			85	3.10 ⁷	2 200	7
	XP2020/Q	12	DU			80	3.10 ⁷	2 200	7
	XP2203B	10	S20 (T)	165		16	60 A.Im ⁻¹	1 350	3
	XP2212	12	D			75	3.10 ⁷	1 900	15
	XP2212B	12	D			75	3.10 ⁷	1 900	15
	XP2233B	12	S20 (T)	150		15	3.10 ⁷	2 050	60
	XP2242B	6	D		10,5	80	10 ⁴	1 100	1
	XP2252	12	D		10,5	80	3.10 ⁷	1 850	10
	XP2252B	12	D		10,5	80	3.10 ⁷	1 850	10
	XP2254B	12	TU	150		15	3.10 ⁷	2 300	60
	XP2262	12	D		10,5	80	3.10 ⁷	1 850	10
XP2262B	12	D		10,5	80	3.10 ⁷	1 850	10	
46	XP2102	10 (5)	D		11,5	85	12 kA.W ⁻¹	1 250	0,5
	XP2102B	10 (5)	D		11,5	85	12 kA.W ⁻¹	1 250	0,5
	XP3102	8	D		11,8	90	1,5 A.Im ⁻¹ F	950	0,5
	XP3102B	8	D		11,8	90	1,5 A.Im ⁻¹ F	950	0,5
	XP3202	8	D		11,5	85	1,5 A.Im ⁻¹ F	950	1
	XP3202B	8	D		11,5	85	1,5 A.Im ⁻¹ F	950	1
56 hex. (6)	XP3422	8	D		12	90	1,5 A.Im ⁻¹ F	950	0,5
	XP3422B	8	D		12	90	1,5 A.Im ⁻¹ F	950	0,5
68	XP2312	12	D			85	3.10 ⁷	2 000	25
	XP2312B	12	D			85	3.10 ⁷	2 000	25
	XP3462	8	D		11,5	85	10 ⁶	1 350	2
	XP3462B	8	D		11,5	85	10 ⁶	1 350	2
	XP3468	8	DU		10,5	80	10 ⁶	1 350	2
	XP3468B	8	DU		10,5	80	10 ⁶	1 350	2
70	XP2412	10 (5)	D		13	105	12 kA.W ⁻¹	1 250	0,5
	XP2412B	10 (5)	D		13	105	12 kA.W ⁻¹	1 250	0,5
110	XP2041 (7)	14	D (8)			85	3.10 ⁷	2 200	30
	XP2050	10 (5)	D			85	12 kA.W ⁻¹	1 270	0,5
10 cm ²	555XP	7	bialcaline SbNaK			45	10 ⁶	6 200	10

(1) Longueur d'onde de mesure :
 T et TU : $\lambda = 700$ nm.
 C : $\lambda = 903$ nm.
 S20R : $\lambda = 860$ nm.
 Rubidium et U : $\lambda = 440$ nm.
 D et DU : $\lambda = 400$ nm.
 SbNaK : $\lambda = 400$ nm.

(2) Mesurée avec filtre bleu Corning CS 5-58.
 (3) Voir conditions de mesure dans la documentation propre à chaque type.
 (4) Valeur limite soit en tension, soit en sensibilité anodique ou gain selon la valeur atteinte la première.
 (5) Dynodes « persiennes ».
 (6) Tube à photocathode hexagonale de 56 mm utile sur plats permettant la juxtaposition totale de plusieurs tubes.

photomultiplicateurs

Voir manuel technique TP1 et manuel d'application réf. 5482-07/1981

Linéarité max. en impulsions (3) (val. approx.)	Caractéristiques temporelles (3) (valeurs approx.)		Valeurs à ne pas dépasser (4) (limites absolues)		Dimensions			Type de support	Remplace (interchangeabilité totale *)	Type	
	Temps de montée	Largeur à mi-hauteur	V _{ht}	Sensibilité anodique ou gain	Long. max.	Long. max. sans les broches	Diam. max. verrière				
											(ns)
30	3,5	6	1 900	500 A. Im ⁻¹	105	91	20,5	FE1004	XP1910 *	XP1117	
80	2,3	3,5	1 900	10 ⁷	101	88	19,2	FE1004		XP1911	
80	2,4	3,8	1 900	10 ⁷	101	88	19,2	FE1004		XP1918	
80	1,8	2,8	1 800		114	100	29	FE1114	PM1980 PM1982 *	XP2962	
80	1,8	2,8	1 800	120 A. Im ⁻¹	103	89	29	FE1114		XP2963	
80	1,9	3	1 900	2.10 ⁷	114	100	29	FE1114		XP2972	
80	1,9	3,3	2 000	3.10 ⁷	128	114	29	FE1114		XP2982	
100	3,5	6	1 800	600 A. Im ⁻¹	127	114	39,5	FE1012	XP2008UB * XP2008 *	XP1017	
200	2,5	6	1 800	75 A. Im ⁻¹ F	109	94	39,5	FE1112		XP2011	
200	2,5	6	1 800	75 A. Im ⁻¹ F	127	114	39,5	FE1012		XP2011B	
200	2,5	6	1 800	600 kA. W ⁻¹	109	94	39,5	FE1112		XP2012	
200	2,5	6	1 800	600 kA. W ⁻¹	127	114	39,5	FE1012		XP2012B	
200	2,5	6	1 800	600 kA. W ⁻¹	127	114	39,5	FE1012		XP2018B	
200	2,5	6	1 800	120 A. Im ⁻¹	121	109	39,5	FE1012		XP2023B	
200	2,5	6	1 800	75 A. Im ⁻¹ F	102	87	39,5	FE1112		XP2060 *	
200	2,5	6	1 800	75 A. Im ⁻¹ F	116	103	39,5	FE1012		XP2060B *	
100	3,5	6	1 800	60 A. Im ⁻¹	127	114	39,5	FE1012		XP2061B 150CVP	
280	1,5	2,4	3 000	2.10 ⁸	192	175	53,5	FE1020		XP1002	XP2020
280	1,5	2,4	3 000	2.10 ⁸	192	175	53,5	FE1020			XP2020/Q
200	3,5	7	1 800	600 A. Im ⁻¹	148	127	52,5	FE1014			XP2203B
250	4	8	2 500	2.10 ⁸	137	122	52,5	FE2019			XP2212
250	4	8	2 500	2.10 ⁸	166	149	52,5	FE1020			XP2212B
250	2	3,2	2 500	2.10 ⁸	166	149	53,5	FE1020			XP2233B
350	1,6	2,4	2 200		147	131	53,5	FE1020	XP2242B		
250	2	3,2	2 500	2.10 ⁸	145	128	53,5	FE2021	XP2252B		
250	2	3,2	2 500	2.10 ⁸	172	156	53,5	FE1020	XP2252B		
280	1,5	2,4	3 000	2.10 ⁸	192	175	53,5	FE1020	XP2254B		
250	2	3,2	2 500	2.10 ⁸	137	122	52,5	FE2019	XP2262		
250	2	3,2	2 500	2.10 ⁸	166	149	52,5	FE1020	XP2262B *		
10	10	20	2 000	300 kA. W ⁻¹	129	114	52,5	FE2019	XP2000 *		XP2102
10	10	20	2 000	300 kA. W ⁻¹	148	129	52,5	FE1014			XP2102B
200	3	4,5	1 700	40 A. Im ⁻¹ F	109	94	52,6	FE2019			XP3102
200	3	4,5	1 700	40 A. Im ⁻¹ F	130	112	52,6	FE1014			XP3102B
200	3	4,5	1 700	40 A. Im ⁻¹ F	109	94	52,6	FE2019		XP3202	
200	3	4,5	1 700	40 A. Im ⁻¹ F	130	112	52,6	FE1014		XP3202B	
100	3	5	1 700	40 A. Im ⁻¹ F	118	103	68	FE2019		PM2422	
100	3	5	1 700	40 A. Im ⁻¹ F	138	120	68	FE1014	PM2422B		
250	2,5	3,5	2 500	2.10 ⁸	159	142	77,5	FE2019	XP2000 *	XP2312	
250	2,5	3,5	2 500	2.10 ⁸	185	168	77,5	FE1020		XP2312B	
200	3	4	2 000	3.10 ⁶	154	139	77,5	FE2019		XP3462	
200	3	4	2 000	3.10 ⁶	184	167	77,5	FE1020		XP3462B	
200	3	4	2 000	3.10 ⁶	154	139	77,5	FE2019		XP3468	
200	3	4	2 000	3.10 ⁶	184	167	77,5	FE1020		XP3468B	
10	11	22	2 000	300 kA. W ⁻¹	139,5	124,5	77,5	FE2019		XP2030 *	XP2412
10	11	22	2 000	300 kA. W ⁻¹	159	140	77,5	FE1014	XP2412B		
280	2	3	3 000	2.10 ⁸	281 (7)	264 (7)	136,5 (7)	FE1020		XP2041 (7)	
10	16	40	2 000	300 kA. W ⁻¹	195	176	130	FE1014		XP2050	
5 500	1,3	2,5	(9)		170		112	(10)		555XP	

(7) Tube avec habillage. Peut être fourni avec un adaptateur en quartz 56137 sous la référence XP2041/Q

(8) Étendue jusqu'à 200 nm grâce à un verre transparent à l'ultra-violet.

(9) Spécifiée pour chaque tube sur sa feuille de caractéristiques.

(10) Sortie coaxiale 50 Ω par connecteur General Radio **GR874**.

Dans l'édition précédente, les tubes en développement étaient référencés sous l'appellation PM... Celle-ci est désormais remplacée par la désignation ...XP

Ex : 9999XP désignation provisoire (n° de développement)

XP9999 désignation définitive (n° PROELECTRON).

A noter que la plupart des tubes de ce tableau ont maintenant reçu leur désignation définitive.

photomultiplicateurs spéciaux

photomultiplicateur haute température

XP2206

Caractéristiques principales

- diamètre utile de photocathode : 44 mm
- fenêtre biplane
- photocathode bialcaline SbNaK
- sensibilité de photocathode en lumière bleue : $7,5 \mu\text{A} \cdot \text{Im}^{-1} \text{F}$ (val. moy.)
- tension d'alimentation à sensibilité anodique $S_a = 1,5 \text{ A} \cdot \text{Im}^{-1} \text{F}$: 1 400 V (val. moy.-rép. A)
- courant d'obscurité à $S_a = 1,5 \text{ A} \cdot \text{Im}^{-1} \text{F}$: 1 nA (val. moy.-rép. A)
- résolution en énergie : 8,5 % (val. approx.-rép. A)
- temps de montée de l'impulsion anodique : 3,5 ns (val. approx.-rép. B)
- linéarité en impulsions : 200 mA (val. approx.-rép. B)

Encombrement et brochage

- diamètre hors tout : max. 52,5 mm
 - longueur sans les broches : 112 ± 2 mm
 - pied verre 19 broches-support FE2019
-

photomultiplicateurs multi-anodes

4702XP/4712XP *

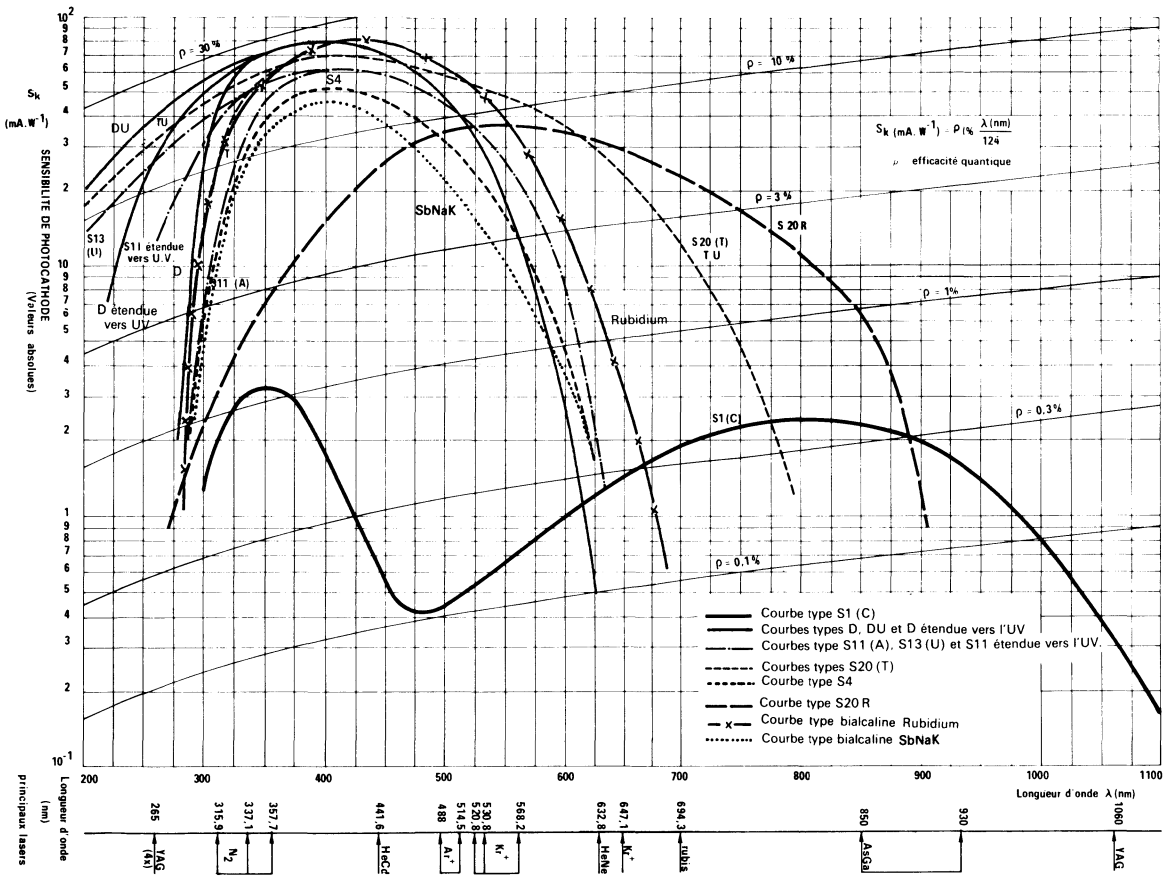
Caractéristiques principales

- photocathode bialcaline (type D)
 - maximum de réponse spectrale : 400 ± 30 nm
 - 10/12 étages
 - gain : 10^6
 - temps de montée : 5 ns
 - sorties signaux : matrice de 8×8 éléments (sorties parallèles)
 - pas de 2,54 mm
 - surface utile des éléments : $2,4 \times 2,4 \text{ mm}^2$
 - dimensions hors tout : $\varnothing 59 \text{ mm} \times \text{h } 31,5 \text{ mm}$
-

* En développement, nous consulter.

photomultiplicateurs

réponses spectrales typiques des principales photocathodes



accessoires pour photomultiplicateurs

sonde S5632

Pour l'alimentation et le blindage des photomultiplicateurs rapides de diamètre de photocathode 44 mm : types **XP2252B**, **XP2254B**, **XP2232B**, **XP2212B**, **XP2020**, **XP2020/Q**, **XP2233B**, **XP2262B**, famille **56AVP**.

Sous-ensemble avant **S5632AV** (blindage).

Sous-ensemble arrière **S563** (pont d'alimentation).

Ce sous-ensemble arrière peut également servir à l'alimentation des photomultiplicateurs de photocathode 110 mm de diamètre : **XP2040**, **XP2041** et de 68 mm de diamètre : **XP2312B**.

supports pour photomultiplicateurs

Type	Nombre de broches	Matériau isolant	
FE1004	12	Araldite * NU475	pour tubes sans culot
FE1012	12	Araldite * NU475	pour tubes avec culot JEDEC B12-43
FE1014	14	Araldite * NU475	pour tubes avec culot JEDEC B14-38
FE1020	20	Araldite * NU475	pour tubes avec culot JEDEC B20-102
FE1112	12	Noryl *	pour tubes sans culot
FE1114	14	Araldite * NU475	pour tubes sans culot
FE2019	19	éthylène propylène fluoré	pour tubes sans culot
FE2021	21	éthylène propylène fluoré	pour tubes sans culot

* Marques déposées.

cellules photoémisives

Type	Réponse spectrale (nm)	Sensibilité lumineuse moyenne (TC = 2 856 K) ($\mu\text{A.lm}^{-1}$)	Courant d'obscurité à 2,5 kV max (nA)	Linéarité max en impulsions	Temps de montée	Tension anodique max (kV)	Dimensions Diamètre max (mm)	Long max (mm)	Support
------	------------------------	--	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------	---------------------------	------------------------------	---------------	---------

pour haut courant et détection laser

XA1002	S4 300-600	30	5	8 A pour 4 kV	$\leq 0,2$ ns	4	35	33	56041
XA1003	S1 280-1100	20	10	1 A pour 2,5 kV	$\leq 0,2$ ns	2,5	35	33	56041
UVHC20	S5 14-700	30	5	8 A pour 4 kV	$\leq 0,2$ ns	4	35	33	56041

pour applications photométriques

150AV (1)	Rubidium 300-650	70	< 2 pA à $V_a = 1$ V	14 ns à $V_a = 50$ V	100 V	39,5	85	
AV29 (2)	Rubidium 300-650	100	< 10 pA à $V_a = 350$ V	3 ns à $V_a = 350$ V	1 500 V	29	68,5	FE1114

(1) Disponible avec anneau de garde (l'obscurité $\leq 10^{-13}$ A) sous la référence **150AVS**.

(2) Utilisable dans des inductions magnétiques élevées.

multiplicateurs d'électrons

multiplicateurs tubulaires

Voir manuel technique TP6

Géom.	Type	Extrémité de sortie	Extrémité d'entrée moy.	∅ int.	Résistance typ.	Tension de démar. typ.	Gain typ.	Bruit de fond max.	Résolut. typ.	Tension max.	Remplace (interchangeabilité)
			(mm)	(mm)	(GΩ)	(1) (2) (kV)	(1) (3)	(1) (2) (c.s. ⁻¹)	(1) (4) (%)	(kV)	

types préférentiels

Forme spirale	X818AL BL	ouverte fermée	conique ∅ 5	1,25	0,6	1,8	5.10 ⁷	0,5	50	3,5	B318AL/01 BL/01
	X919AL BL	ouverte fermée	conique ∅ 10	2,2	0,6	1,6	1.8.10 ⁸	0,5	50	4	B419AL/01 BL/01

autres types

Forme spirale	X810AL BL	ouverte fermée	tubulaire ∅ 1,25	1,25	0,6	1,8	5.10 ⁷	0,5	50	3,5	B310AL/01 BL/01
	X812AL BL	ouverte fermée	conique rectang. * 2 × 8	1,25	0,6	1,8	5.10 ⁷	0,5	50	3,5	B312AL/01 BL/01
	X814AL BL	ouverte fermée	conique rectang. ** 2 × 8	1,25	0,6	1,8	5.10 ⁷	0,5	50	3,5	B314AL/01 BL/01
	X910AL BL	ouverte fermée	tubulaire ∅ 2,2	2,2	0,6	1,6	1.8.10 ⁸	0,5	50	4	B410AL/01 BL/01
	X913AL BL	ouverte fermée	conique rectang. * 3,5 × 15,5	2,2	0,6	1,6	1.8.10 ⁸	0,5	50	4	B413AL/01 BL/01
	X914AL BL	ouverte fermée	conique rectang. ** 3,5 × 15,5	2,2	0,6	1,6	1.8.10 ⁸	0,5	50	4	
	X959AL BL	ouverte fermée	conique ∅ 15	2,2	0,6	1,6	1.8.10 ⁸	0,5	50	4	

(1) Conditions de mesure si applicables : 2,5 kV et 10⁴ c.s.⁻¹.

(2) Au-dessus d'un seuil équivalent à 2.10⁶ électrons.

(3) Le gain est multiplié par 2 pour un accroissement de la tension de 500 V.

(4) Pour la valeur typique du gain.

* Plan de symétrie principal du cône et de la spirale confondus.

** Plan de symétrie principal du cône et de la spirale perpendiculaires.

Tous les multiplicateurs tubulaires utilisent maintenant un verre à faible résistivité permettant d'atteindre des taux de comptage supérieurs à 10⁶ c.s.⁻¹. L'interchangeabilité dimensionnelle avec les anciens types (séries B300 et B400) est totale.

VALEURS A NE PAS DÉPASSER

Température d'utilisation et de stockage : max. 70 °C.

Température d'étuvage : max. 400 °C.

Tout étuvage entraîne une diminution de gain et doit donc avoir une durée réduite au minimum : 16 h à 400 °C entraîne une diminution du gain d'un facteur 2 environ.

Pression d'utilisation : max. 50 mPa (3,7.10⁻⁴ Torr).

Autres types ou présentation : nous consulter.

multiplicateurs d'électrons

gallettes de microcanaux

Voir manuel technique TP6

Types	Diamètre utile min. (mm)	Gain en courant min. (1)	Résistance électrique entre électrodes (MΩ)	Tension d'aliment. max. (kV)	Diamètre intérieur d'un canal (μm) (2)	Entre-axe entre chaque canal (μm)	Diamètre ext. (+ 0 - 0,1) (mm)	Épaisseur du disque (± 0,02) (mm)
G12-25SE *	19	10 ³ à 1 kV	200 à 750	1,5	12,5	15	25	0,5
G12-36 *	32,5	10 ³ à 1 kV	80 à 300	1,5	12,5	15	36	0,5
G12-36DT/0	32,5	10 ⁶ à 1,2 kV (3)	200 à 600	3	12,5	15	36	1,0
G12-36DT/13	32,5	10 ⁶ à 1,2 kV (3)	200 à 600	3	12,5	15	36	1,0
G12-46 *	42	10 ³ à 1 kV	30 à 100	1,5	12,5	15	46	0,5
G12-46DT/0	42	10 ⁶ à 1,2 kV (3)	60 à 250	3	12,5	15	46	1,0
G12-46DT/13	42	10 ⁶ à 1,2 kV (3)	60 à 250	3	12,5	15	46	1,0
G12-70	67	10 ³ à 1 kV	approx. 20	1,5	12,5	15	70	0,5
G12-20 × 50	rectangle 18,8 × 48,8	10 ³ à 1 kV	80 à 300	2	12,5	15	rectangle 20 ⁺⁰ _{-0,2} × 50 ⁺⁰ _{-0,2}	0,5 ± 0,1
G25-70 **	68	10 ³ à 1 kV	approx. 5	2	25	31	70 ⁺⁰ _{-0,2}	1,0 ± 0,1
G25-25CC ***	21	10 ⁵ à 1,5 kV	approx. 200	2	25	31	25	2,0 ± 0,03

(1) Pour obtenir une fonction linéaire entre les courants d'entrée et de sortie de la galette, le courant de sortie (signal) ne doit pas être supérieur à 10 % du courant de conduction existant entre les deux électrodes.

(2) Surface ouverte environ 60 %.

(3) Pour une paire avec 1 200 V par galette.

* Peuvent être fournies par paires avec résistances identiques, pour les utilisations nécessitant deux gallettes en cascade sous la référence **G12.../A**.

** Le type **G25-70** peut être fourni selon disponibilité.

*** Galette à microcanaux courbes.

L'axe des canaux est incliné de 13° par rapport à l'axe de la galette sauf pour les types **G12-36DT/0** et **G12-46DT/0** où l'angle est de 0°.

VALEURS A NE PAS DEPASSER

Température d'utilisation et de stockage : max. 70 °C.

Température d'étuvage : max. 300 °C.

Pression d'utilisation : max. 13,3 mPa (10⁻⁴ Torr).

Autres types ou présentation, avec trou central par exemple : nous consulter.

multiplicateur à dynodes

Voir manuel technique TP6

Type	Convertisseur et dynodes	Surface utile du convertisseur (mm ²)	Nombre d'étages	Courant d'obscur. max. (nA)	Gain	Pour THT moy. (V)	Temps de montée (ns)	Temps de transit (ns)	Longueur max. (mm)	Diamètre max. (mm)
XP1600	CuBe	5 × 10	16	0,1	10 ⁷	2 500	3	30	100,5	37

Tube livré avec pont diviseur à résistances, incorporé, étuvable.

Pression d'utilisation : max. 1,3 mPa (10⁻⁵ Torr).

détecteurs nucléaires à gaz

tubes Geiger-Muller

Voir dépliant réf. 5966-02/1985

Types	Applications	Fenêtre			Tension d'amorçage max. à 25 °C (V)	Plateau (1) (V)	Pente max. (1) (%/V)	Temps mort/ bruit de fond max. (1) (2) (μs/c. mn ⁻¹)	Résistance d'anode recommandée (4) (MΩ)	Dimensions	
	Étendue de mesure (7) (mGy. h ⁻¹)	Épaisseur (mg. cm ⁻²)	Dia- mètre utile (mm)	Maté- riau						Diamètre max. (mm)	Longueur hors tout max. (mm)

TUBES A FENÊTRE EN BOUT (CLOCHE)

ZP1400	10 $\frac{\beta\gamma}{3}$ à 10	2-3	9	mica	325	400-600	0,04	90/12	10	17	55
ZP1401	10 $\frac{\alpha\beta\gamma}{3}$ à 10	1,5-2	9	mica	325	400-600	0,04	90/12	10	17	55
ZP1410	10 $\frac{\alpha\beta\gamma}{3}$ à 30	1,5-2	19,8	mica	350	450-700	0,02	175/15	10	25,9	57
ZP1430	10 $\frac{\alpha\beta\gamma}{3}$ à 20	1,5-2	27,8	mica	375	450-700	0,04	190/25	10	34	57
ZP1431	10 $\frac{\beta\gamma}{3}$ à 20	2,5-3,5	27,8	mica	375	450-700	0,04	190/25	10	34	57
ZP1441	10 $\frac{\alpha\beta\gamma}{3}$ à 10 ²	1,5-2	19,8	mica	350	500-700	0,09	65/5	4,7	25,9	30
ZP1442	10 $\frac{\beta\gamma}{3}$ à 10 ²	2-3	19,8	mica	350	500-700	0,09	65/8	4,7	25,9	30
ZP1451	10 $\frac{\alpha\beta\gamma}{3}$ à 30	1,5-2	27,8	mica	375	500-750	0,07	60/9	10	34	34
ZP1452	10 $\frac{\beta\gamma}{3}$ à 30	2-3	27,8	mica	375	500-750	0,07	60/18	10	34	34

TUBES CYLINDRIQUES

		Parois								
		Épaisseur (mg. cm ⁻²)	Matériau							
ZP1200	10 $\frac{\gamma}{3}$ à 10 (3)	250	Cr Fe	325	400-600	0,04	90/12	10	17	56
ZP1210	10 $\frac{\gamma}{3}$ à 2	525	Cr Fe	350	400-500	0,15	200/70	2,7	23,4	170
ZP1220	10 $\frac{\gamma}{3}$ à 1	525	Cr Fe	350	400-500	0,15	210/90	2,7	23,4	270
ZP1300	10 $\frac{\gamma\beta > 0,5 \text{ MeV}}{1}$ à 2.10 ⁴ (5)	90 ± 10	Cr Fe	400	500-600	0,3	11/1	2,2	6,2	27
ZP1310	4.10 ⁻³ $\frac{\gamma\beta > 0,5 \text{ MeV}}{3}$ à 3.10 ³ (5)	90 ± 10	Cr Fe	380	500-650	0,15	15/2	2,2	6,2	37
ZP1320	10 $\frac{\gamma\beta > 0,25 \text{ MeV}}{3}$ à 10 ² (5)	36 ± 4	Cr Fe	380	500-650	0,08	45/12	4,7	10	52
ZP1330 (6)	3.10 ⁻⁴ $\frac{\gamma\beta > 0,3 \text{ MeV}}{4}$ à 10	50 ± 10	Cr Fe	400	450-800	0,02	70/30	2,2	19	142

TUBES AVEC FILTRE

ZP1201	10 $\frac{\gamma}{3}$ à 10	--	--	325	400-600	0,04	110/12	10	19,5	58
ZP1301	10 ⁻¹ $\frac{\gamma}{3}$ à 2.10 ⁴	--	--	400	500-600	0,3	13/1	2,2	6,2	28,5
ZP1313	4.10 ⁻³ $\frac{\gamma}{3}$ à 3.10 ³	--	--	380	500-650	0,15	15/2	2,2	8,9	36,9

Température ambiante en fonctionnement : - 40 à + 70 °C.

Température de stockage max. : + 75 °C.

(1) Mesure à 100 c.s.⁻¹ et résistance d'anode recommandée.

(2) Mesuré au milieu du plateau avec blindage de 5 cm Pb et 3 mm Al.

(3) Peut supporter : chocs 10 g - 1 000 fois ; vibrations 5 g 50 Hz - 2 heures.

(4) Il est important, pour la durée de vie du tube, que la résistance d'anode soit câblée à la sortie même de ce tube.

(5) Peuvent supporter : chocs 35 g - 1 000 fois ; vibrations 2,5 g - 50 Hz - 2 heures.

(6) Le ZP1330 est enduit d'une peinture spéciale sur une faible épaisseur rendant le tube insensible aux agents extérieurs tels que le brouillard salin par exemple.

(7) 1R ≡ 8,69 mGy.

détecteurs nucléaires à gaz

compteurs proportionnels à dépôt de bore

Voir dépliant réf. 5706-06/1983

Types (*)	Sensibilité aux neutrons typ. (c.s. ⁻¹ /n.cm ⁻² .s ⁻¹)	Gamme d'utilisation (n.cm ⁻² .s ⁻¹)	Capacité du détecteur (pF)	Diamètre max. (mm)	Longueur max. sensible (mm)	Caractéristiques communes	
CPNB25	4	0,5-3.10 ⁵	10	26,5	391,5	274	Structure : Aluminium de haute pureté. Dépôt sensible : Bore 10 enrichi à 92 %. Gaz de remplissage : A + CO ₂ à la pression de 26,6 kPa. Flux intégré : $\approx 10^{18}$ n.cm ⁻² . Température max. de fonctionnement : 200 °C. Tension nominale d'utilisation : 800 V. Résistance d'isolement (1) : $> 10^{12} \Omega$.
CPNB35	12	10 ⁻¹ -10 ⁵	32	77,5	444	274	
CPNB45	8	10 ⁻¹ -2.10 ⁵	13	26,5	675,5	558	
CPNB65	20	5.10 ⁻² -5.10 ⁴	40	77,5	728	558	

* Modèles avec câble intégré sur demande.

(1) Résistance entre anode et cathode (masse) à 20 °C.

chambre d'ionisation pour haut flux gamma CRGA 11

Voir dépliant réf. 5706-06/1983

Caractéristiques mécaniques :

Structure	Acier inoxydable
Longueur hors tout sans les câbles	214 mm
Diamètre max. extérieur	18,5 mm
Longueur utile	150 mm
Volume utile	10 cm ³
Gaz de remplissage	Azote
Diamètre des câbles coaxiaux	3,2 mm
Connecteurs signal	BNC UG 261/U
HT	BNC/HT R 316 211

Caractéristiques électriques et nucléaires :

Tension d'alimentation (polarité négative)	
moy.	600 V
max.	1 000 V
Isolement	$> 10^{12} \Omega$
Sensibilité γ (⁶⁰ Co)	$1,5 \cdot 10^{-12}$ A/R.h ⁻¹
Flux γ mesurable max.	10^8 R.h ⁻¹
Flux intégré γ max.	10^{10} R

Ces produits ont été développés en collaboration technique avec le CEA.

détecteurs nucléaires à gaz

chambres à fission

Voir dépliant Réf. 5706-06/1983

Types * types préférentiels	Sensibilité aux neutrons			Gamme d'utilisation (en impul- sions (1))	Temp. max. de fonction- nement	Temps de collection des charges	Structure et gaz de remplis- sage	Diamètre max.	Longueurs		Câbles intégrés (long. max.) (2)
	Courant	Fluctua- tion	Impulsion						max. sans câble	sensible	

CHAMBRES A FISSION D'USAGE GÉNÉRAL - A CÂBLE INTÉGRÉ

CFUC06	6.10 ⁻¹³	4.10 ⁻²⁶	1	1-10 ⁶	600	350	Acier inox	A	48,5	411	230	Câble 6 coax (20 m)
CFUD12	10 ⁻¹⁴	4.10 ⁻²⁷	0,1	10-10 ⁶	600	250		A	36,3	208	94	
CFUD14	10 ⁻¹⁴	4.10 ⁻²⁷	0,1	10-10 ⁷	400	50		A+N ₂	36,3	208	94	
CFUD22	10 ⁻¹⁵	4.10 ⁻²⁸	0,01	10 ² -10 ⁷	600	250		A	36,3	208	94	
CFUD24	10 ⁻¹⁵	4.10 ⁻²⁸	0,01	10 ² -10 ⁸	400	50	Alumi- nium	A+N ₂	36,3	208	94	
CFUK08	6.10 ⁻¹³	4.10 ⁻²⁶	1	1-10 ⁶	200	80		A+N ₂	60,5	436,5	225	

CHAMBRES A FISSION D'USAGE GÉNÉRAL - SANS CÂBLE INTÉGRÉ

CFUK01	6.10 ⁻¹³	4.10 ⁻²⁶	1	1-10 ⁶	250	80	Alumi- nium	A+N ₂	60,5	363	225
CFUL01*	6.10 ⁻¹³	4.10 ⁻²⁶	1	1-10 ⁶	250	80		A+N ₂	48,5	338	225
CFUM11*	10 ⁻¹⁴	4.10 ⁻²⁷	0,1	10-10 ⁷	250	50		A+N ₂	26	206	120
CFUM21	10 ⁻¹⁵	4.10 ⁻²⁸	0,01	10 ² -10 ⁸	250	50		A+N ₂	26	206	120

CHAMBRES A FISSION POUR UTILISATION EN CŒUR

CFUE22	10 ⁻¹⁵	4.10 ⁻²⁸	10 ⁻²	10 ² -10 ⁷	600	150	Acier inox	A+N ₂	7,2	151	56	Câble 6 coax
CFUE24	10 ⁻¹⁵	4.10 ⁻²⁸	10 ⁻²	10 ² -10 ⁸	400	30		A+N ₂	7,2	151	56	
CFUE32	10 ⁻¹⁶	4.10 ⁻²⁹	10 ⁻³	10 ³ -10 ⁸	600	150		A	7,2	151	56	
CFUE34	10 ⁻¹⁶	4.10 ⁻²⁹	10 ⁻³	10 ³ -10 ⁹	400	30		A+N ₂	7,2	151	56	
CFUE43*	7.10 ⁻¹⁷	—	—	en courant 2.10 ⁸ - 1.5.10 ¹³	500	—	Inco- nel	A	7,2	85,5	15	Câble (50 m) 3 coax INCO
CFUF32	(3)	4.10 ⁻²⁹	10 ⁻³	10 ³ -10 ⁸	400	50	Acier inox	A	4,75	60,5	27	Câble 4 coax (20 m)
CFUF34	(3)	4.10 ⁻²⁹	10 ⁻³	10 ³ -10 ⁹	400	20		A+N ₂	4,75	60,5	27	
CFUF42	(3)	4.10 ⁻³⁰	10 ⁻⁴	10 ⁴ -10 ⁹	400	50		A	4,75	60,5	27	
CFUF43*	10 ⁻¹⁷	3.10 ⁻³¹	(4)	en courant 10 ¹⁰ -10 ¹⁴	350	—		A	4,75	60,5	27	
CFUF44	(3)	4.10 ⁻³⁰	10 ⁻⁴	10 ⁴ -10 ¹⁴	400	20	Acier inox	A+N ₂	4,75	60,5	27	Câble 4 coax (80 m)
CFUR43	0.2.10 ⁻¹⁷	—	(5)	en courant max. 10 ¹⁴	350	—	Acier inox	A	3,05	46	13	Câble 4 coax (20 m)
CFUX14	1.5.10 ⁻¹⁴	—	5.10 ⁻²	20-2.10 ⁶	600	200	Inco- nel	A	18,2	249	120	Câble 4 coax (20 m)

(1) Sur demande, une documentation spécifique précise les modes et domaines d'utilisation.

(2) Longueur hors tout = chambre + câble intégré + connecteur ; à préciser lors de la commande. Tolérance : ± 10 cm.

(3) CFUF32-42-34-44 : chambres utilisées en impulsions ou en fluctuation.

(4) CFUF43 : chambre utilisée en courant ou en fluctuation. La gamme d'utilisation en fluctuation est 10⁹ à 10¹⁴ n.cm⁻².s⁻¹.

(5) CFUR43 : chambre utilisée en courant ou en fluctuation.

NOTA : Connecteur **HN** pour tous les types sauf **CFUE43** et **CFUF43** : **BNC UG260D/U**. Le connecteur **HN** est identique à la prise **UG60D/U**. Le connecteur est fixé sur la chambre ou à l'extrémité du câble.

Ces produits ont été développés en collaboration technique avec le CEA.

compteur proportionnel (fenêtre latérale) : ZP 1610

Voir dépliant
Réf. 5966-02/1985

Applications : spectrométrie X
0,03 à 0,5 nm
2,5-40 keV

Fenêtre : Épaisseur : 2-2,5 mg.cm⁻²
Surface utile : 7 × 18 mm²
Matériau : mica

Pression gaz Xe (org.) 40 kPa
Débit déch. Geiger > 1 900 V
Tension service 1 500-1 850 V

Tension service pour impulsions 1 mV : 1 500 ± 40 V }
Tension service pour impulsions 10 mV : 1 730 ± 40 V }
Résolution 5,9 keV (Mn, K_α) : < 22 % }
Bruit de fond : 15 c.mn⁻¹

avec Mn K_α

Capacité : 2 pF
Diamètre max : 27,5 mm
Longueur hors tout max : 129 mm

Température amb. de fonctionnement : -20 à +50 °C
Température de stockage : max. +50 °C

tubes moniteurs monochromes

Types (1)	Écran utile			Long. hors tout max. (mm)	Déviation magnétique double		Chauffage (5)		Conditions typiques d'emploi			Résolu- tion (lignes TV)
	Diag. min. (mm)	Haut. min. (mm)	Larg. min. (mm)		angle (mm)	∅ col (mm)	V _f (V)	I _f (mA)	V _{ag3g5} (kV)	V _{g4} (V)	V _{g2/k} (V)	
M17-142WE (2)	155	93	124	234	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200
M17-143WE (2) (3)	155	93	124	240	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200
M17-144WE (2) (4)	155	93	124	234	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200
M17-145WE (2) (3) (4)	155	93	124	240	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200

tubes très haute résolution

223M17WE * (2)	155	93	124	252	70°	28,6	6,3	240	16		800	1 800
M38-201WA M38-201WE (3) (5)	350	226	291	484,5	70°	36,8	6,3	240	18	5 à 7 kV	1 000	3 000
218M51WA * 218M51WE * (3) (5)	480	288	384	500	90°	36,8	6,3	190	18	5 à 7 kV	800	3 000

- (1) Autres luminophores sur demande. (2) Écran plan. (3) Autoprotégé, avec ceinture métallique.
 (4) Spécial pour reprise photographique. (5) Livré avec son déviateur associé AT1991.
 * Numéro de développement.

Types (1)	Écran	Dalle	Déviation magnétique double		Rayon de courbure (mm)	Long. hors tout max. (mm)	Chauffage		Conditions typiques d'emploi			
			angle (deg)	∅ col (mm)			V _f (V)	I _f (mA)	V _{ag3g5} (kV)	V _{g4} (V)	V _{g2/g1} (V)	
M24-306W M24-306GH M24-306GR	} standard	claire	90	20	690	227	12	130	12	0-300	400	
M24-306W/PD M24-306GH/PD M24-306GR/PD		} dépoli mécanique direct	sombre	90	20	690	227	12	130	12	0-300	400
M24-306W/ED M24-306GH/ED			} dépoli chimique direct	sombre	90	20	690	227	12	130	12	0-300
M31-326W M31-326GH	} standard			claire	110	28,6	635	241	6,3	240	17	0-400
M31-326GH/PD		} dépoli mécanique direct		sombre	110	28,6	635	241	6,3	240	17	0-400
M31-326GH/ED M31-326GR/ED			} dépoli chimique direct	sombre	110	28,6	635	241	6,3	240	17	0-400
M31-336W M31-336GH/PD	} standard			claire	90	20	635	241	12	130	12	0-300
M31-336GH/PD		} dépoli mécanique direct		sombre	90	20	510	280	12	130	12	0-300
M31-336W/ED M31-336GH/ED			} dépoli chimique direct	sombre	90	20	510	280	12	130	12	0-300
M31-340W M31-340GH M31-340GR	} standard			claire	90	20	635	277	12	130	12	0-300
M31-340W/P M31-340GR/P		} dépoli mécanique direct		claire	90	20	635	277	12	130	12	0-300
M31-340W/ED M31-340GH/ED M31-340GR/ED M31-340LM/ED			} dépoli chimique direct	sombre	90	20	635	277	12	130	12	0-300
M38-328W M38-328GH	} standard			claire	110	28,6	635	478	6,3	240	17	0-400
M38-328GH/PD		} dépoli mécanique direct		sombre	110	28,6	635	279	6,3	240	17	0-400
M38-328GH/ED M38-328GR/ED M38-328LA/ED M38-328WD/ED			} dépoli chimique direct	sombre	110	28,6	635	279	6,3	240	17	0-400

- (1) Autres luminophores sur demande.

tubes à rayons cathodiques pour oscilloscopes

Dimen- sions (cm)	Écran Forme	Type	V_f	I_f	V_{PA}	V_A	Sensibilité		Plage utile (mm)	L_{max} (mm)
			(V)	(mA)	(kV)	(V)	vertic. V/cm (V/div)	horiz. V/cm (V/div)		

pour contrôle et basses fréquences (jusqu'à 10 MHz de bande passante)

7	∇	D7-222GY	6,3	240		1 000	20	12,5	36 × 60	225
7	∇	D7-221GY	6,3	100		1 000	20	12,5	36 × 60	225

moyennes performances (10 à 35 MHz de bande passante)

10	∇	D10-180GY	6,3	240		2 000	(23)	(36)	56 × 70	240
10	∇	D10-181GY	6,3	100		2 000	(23)	(36)	56 × 70	240
12	∇	D12-130GY/119	6,3	100		2 000	21	32	64 × 80	257
14	∇	D14-361GY/93	6,3	100		2 000	11,5	19	80 × 100	333
14	∇	D14-362GY/93	6,3	240		2 000	11,5	19	80 × 100	333

hautes performances (35 à 200 MHz de bande passante)

12	∇	D12-140GH/119	6,3	100	16,5	2 200	5	10	64 × 80	299
12	∇	111D12GH/119*	6,3	100	10	1 500	(2,8)	(5,8)	64 × 80	319
					16,5	2 200	(4)	(8,3)		
14	∇	D14-370GH/93	6,3	240	10	2 000	4	7,5	80 × 100	338
14	∇	D14-380GH/93	6,3	240	16,5	2 200	4	7,8	80 × 100	338

* Numéro de développement.

tube à G.M.C. pour oscillographie numérique ultra-rapide (7 GHz)

Dimen- sions (cm)	Écran Forme	Type	V_f	I_f	V_{GMC} max.	$V_{écran}$ max.	V_A	Sensibilité		L_{max} (mm)
			(V)	(mA)	(V)	(kV)	(V)	vertic. (V/cm)	horiz. (V/cm)	
1,2 × 1,0	∇	D3-120KA	7	240	1 200	6	2 000	5	10	370

accessoires

Types	Support	Connecteur de post.-accélérat.	Contacts Type	latéraux Nb
D7-222	55589-55594-55595 *			
D7-221	55589-55594-55595 *			
D10-180	55589-55594-55595 *			
D12-130	55589-55594-55595 *			
D14-362	55589-55594-55595 *			
D14-370	55589-55594-55595 *	55569-55597		
D14-380	55589-55594-55595 *	55569-55597	55596	4
111D12GH/119	55589-55594-55595 *	55569-55597		

* Support pour montage sur circuit imprimé.
Blindage magnétique : nous consulter.

tubes à rayons cathodiques pour oscilloscopes

luminophores

CODES RTC		Équivalences	COULEURS			PERSISTANCE	UTILISATIONS
nouv.	anc.		Fluorescence	Coord. CIE			
				x	y		
BE	B	P 11	bleu	0,139	0,148	semi-courte	Oscilloscopie Enregistrement photogra- phique
BF	U		bleu	0,164	0,108	semi-courte	Projection (bleu)
GE	K	P 24	vert			remplacé par écran GU	
GH	H	P 31	vert	0,245 (1) 0,193 (2)	0,523 0,420	semi-courte	Tubes de visualisation et oscilloscopie
GM	P	P 7	bleu-jaune (écran à 2 couches)	0,357	0,537	longue	Oscilloscopie lente
GR		P 39	vert	0,200	0,713	longue	Anti-scintillement. Balayage à faible récurrence d'image
GU			blanc	0,297	0,371	très courte	Analyseur d'image (flying spot)
GY		P 43	vert-jaune	0,325	0,512	moyenne	Usage général
KA		P 20	jaune-vert	0,426	0,546	semi-courte à moyenne	Intensificateurs et transformateurs d'images
W	W	P 4	blanc	0,270	0,300	semi-courte	Télévision-visualisation
WA			blanc	0,313	0,329	semi-courte	Télévision. Température de couleur 6 500 K
WE		P 45	blanc	0,265	0,285	semi-courte	Visualisation Reprise photographique

(1) A faible luminance. (2) A forte luminance.

Le luminophore GY est maintenant utilisé sur les tubes à basse tension (mono-accélération) en remplacement du type GH. Il a l'avantage d'avoir un meilleur rendement et une meilleure résistance au brûlage.

tubes cathodiques analyseurs d'image (flying spot)

Types	Format utile (mm)	Long. max. (mm)	V_f (V)	I_f (mA)	V_{g2} (kV)	$-V_{g1}$ (V)	Résolu- tion (lignes)	Concen- tration	Angle de dévi- ation	Ø de col (mm)
Q13-110GU	Ø 108	347	6,3	300	25	50-100	1 000	magnétique	40°	36,5
219Q13GU	Ø 108	386	6,3	300	~ 5	50-100	2 000	magnétique	40°	36,5

tube pour reprographie

Type	Surface utile (mm)	Long. max. (mm)	V_f (V)	I_f (mA)	Largeur de ligne (µm)	Dévi- ation	Concen- tration	Angle de dévi- ation
R22-201 BF	205 × 5	390	6,3	190	100	magnétique	électrostatique	55°

tubes de projection

nous consulter

tubes intensificateurs d'images

Voir manuel technique TP5

Types	Photocathode		Écran		Fenêtre d'entrée	Fenêtre de sortie	Grandissement	Focalisation de proximité	Contrôle automatique du gain
	Nature	Dimensions	Nature	Dimensions					
		(mm)		(mm)					

1 - tubes à galette de microcanaux pour vision nocturne

XX1332	S 20R	∅ 50	P 20	∅ 40	F.O.	F.O.	- 0,7	sortie	•
XX1380	S 20R	∅ 19	P 20 (4)	∅ 30	F.O.	F.O.	- 1,5	sortie	•
XX1381	S 20R	∅ 19	P 20	∅ 30	F.O.	F.O.	- 1,5	sortie	•
XX1390	S 20R	∅ 18	P 20	∅ 18	verre	verre	+ 1	entrée sortie	
XX1410	S 20R	∅ 18	P 20(4)	∅ 18	F.O.	F.O. (1)	- 1	entrée sortie	•
XX1500 (3)	S 20R	∅ 18	P 20	∅ 18	F.O.	F.O.	- 1	sortie	• (2)

2 - tubes à galette de microcanaux pour applications scientifiques

XX1410/SP20121-210	S 20R	∅ 18	P 20 (4)	∅ 18	F.O.	F.O.	+ 1	entrée sortie	
XX1410/SP21121-211	S 20	∅ 18	P 20 (4)	∅ 18	F.O.	F.O. métallisée	+ 1	entrée sortie	
XX1410/SP31021-180	S 20	∅ 18	P 20 (4)	∅ 18	MgF ₂	F.O. métallisée	+ 1	entrée sortie	
XX1410/SP41021-160	S 20	∅ 18	P 20 (4)	∅ 18	saphir	F.O. métallisée	+ 1	entrée sortie	

3 - tubes pour caméra à fente

P501	S 20R	∅ 35	BE(P 11)	50 × 25	F.O.	F.O.	- 0,75		
P500	S 20	∅ 35	BE(P 11)	50 × 25	verre UV	F.O.	- 0,75		
P500X	Or	15 × 3	BE(P 11)	50 × 25	Be	F.O.	- 0,75		

(1) Concave. (2) Gain réglable. (3) Version spéciale pour application TV bas niveau de lumière : **XX1500TV**.
 (4) Écran P 20 modifié à persistance allongée. F.O. : fibres optiques.

caractéristiques

Types	typ. Résolution sur la photocathode		Gain en lumiance	Distorsion (%)	Tension d'alimentation (V)
	Centre (pl.mm ⁻¹)	Bord (pl.mm ⁻¹)			
XX1332	23	20	30 000 à 60 000	10	6,5
XX1380	51	45	15 000 à 18 000	2	2,6
XX1390	32	32	réglable de 1 500 à 15 000	0	7 000
XX1410	30	30	7 500 à 15 000	≈ 0	2,7
XX1500	36	36	2 000 à 70 000	4	2,6
P500 P500X P501	25	15		3	15 000

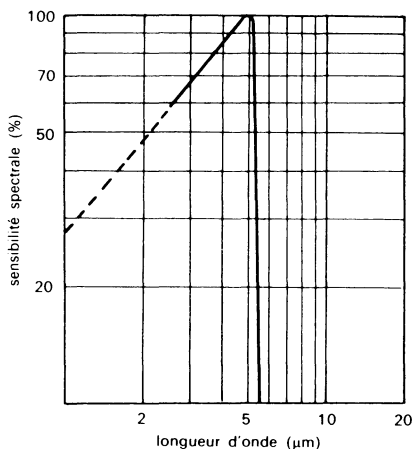
détecteurs d'infrarouge pour imagerie thermique

détecteurs au tellure de cadmium dopé au mercure (CdHgTe ou CMT)

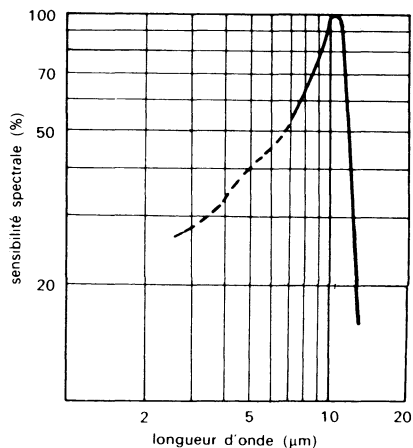
Voir manuel technique TP5

Types	Bande spectrale	Température de fonctionnement du détecteur (K)	Mode de refroidissement	Nombre d'éléments	Détectivité spécifique	Sensibilité
	(μm)				[500 K, 20 kHz, 1]	[500 K, 800 Hz]
					($\text{cm.Hz}^2\text{W}^{-1}$)	(V W ⁻¹)
M1RPY	3 à 5	195	thermoélectrique 4 étages	max. 64 éléments max. 8 SPRITE	$1,5 \cdot 10^{10}$ $5 \cdot 10^{10}$	$1,2 \cdot 10^4$ $1,5 \cdot 10^5$
M2RPY	8 à 13	80	Joule-Thomson	max. 50 éléments max. 8 SPRITE	$2,4 \cdot 10^{10}$ $11 \cdot 10^{10}$	$1,5 \cdot 10^4$ $6 \cdot 10^4$
M3RPY	8 à 13	80	machine à froid cycle Stirling	max. 55 éléments max. 8 SPRITE	$2,4 \cdot 10^{10}$ $11 \cdot 10^{10}$	$1,5 \cdot 10^4$ $6 \cdot 10^4$
M4RPY	3 à 5	220	thermoélectrique 2 étages	1 élément	$4,5 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^3$
T 1800	3 à 5	205	thermoélectrique 3 étages	max. 24 éléments max. 8 SPRITE	$1 \cdot 10^{10}$ $4 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^4$ $1,3 \cdot 10^5$
T 1900	8 à 13	80	Joule-Thomson ou machine à froid	max. 100 éléments max. 16 SPRITE	$2,4 \cdot 10^{10}$ $7,5 \cdot 10^{10}$	$1,5 \cdot 10^4$ $5 \cdot 10^4$
SÉRIE U.S.C.M.*	8 à 13	80	Joule-Thomson ou machine à froid	60, 120 ou 180 éléments	$2,4 \cdot 10^{10}$	$1,5 \cdot 10^4$

* En développement



sensibilité spectrale pour un détecteur bande 3 à 5 μm



sensibilité spectrale pour un détecteur bande 8 à 13 μm

détecteurs d'infrarouge pour imagerie thermique

détecteur SPRITE

Voir manuel technique TP5

Le détecteur SPRITE (Signal PRocessing In The Element) est un nouveau détecteur à base de CdHgTe ou CMT (tellurure de cadmium dopé au mercure) mis au point pour réaliser des caméras thermiques de hautes performances fonctionnant avec un balayage série ou série parallèle.

Pour mieux comprendre le principe de base du détecteur SPRITE, comparons la méthode de traitement du signal dans une caméra standard à celle avec le SPRITE.

Les détecteurs multi-éléments en barrette actuellement utilisés pour faire de l'imagerie comprennent deux fils de connexions par élément. Chaque signal élémentaire doit être amplifié pour être exploitable. Dans le balayage série, le signal issu d'un élément doit être retardé puis additionné au signal obtenu dans l'élément suivant (figure 1). Le retard est égal au temps mis par le balayage optomécanique pour amener un point image d'un élément à l'élément voisin. Le signal correspondant à chaque point image est ainsi élaboré jusqu'à ce que le balayage atteigne le dernier élément de la ligne. Il peut alors être amplifié et exploité par le système de visualisation.

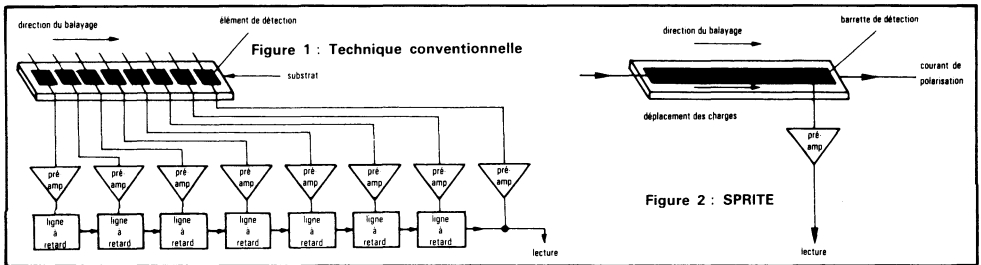
Les préamplificateurs, les lignes à retard ainsi que les circuits d'addition sont extérieurs au détecteur et doivent être connectés à chacun des éléments de la barrette.

Le détecteur SPRITE est constitué essentiellement par une bande de matériau sensible dans l'infrarouge ayant trois connexions électriques et montée sur un support en saphir. Si une petite région de la bande est exposée au rayonnement infrarouge, les charges électriques ainsi libérées vont se déplacer vers la connexion de lecture à une vitesse déterminée par la nature du matériau et par le champ de polarisation appliquée ($30 \text{ V} \cdot \text{cm}^{-1}$ typ.). La vitesse de déplacement des charges est compatible avec celle du balayage optomécanique. On peut donc obtenir des charges se déplaçant en synchronisme avec l'image et avoir un phénomène d'accumulation jusqu'à ce que ces charges atteignent la connexion de sortie (figure 2). Il n'y a donc plus besoin de ligne à retard ni de circuit de sommation. L'amélioration du rapport signal/bruit par addition de signaux se trouve effectuée dans le détecteur lui-même. Celui-ci n'a d'ailleurs plus que :

- deux connexions pour la polarisation et
- une connexion pour l'exploitation du signal.

Cela simplifie grandement l'encapsulation du détecteur et la caméra infrarouge. Poids et volume s'en trouvent diminués et la fiabilité augmente grâce au nombre réduit de composants.

Comme les autres détecteurs standards en CdHgTe le détecteur SPRITE fonctionne soit dans la bande de longueur d'onde 8 à $13 \mu\text{m}$, soit dans la bande 3-5 μm selon la composition du matériau.



tubes de prise de vues

tubes Plumbicon *

* Marque déposée.

Diam. (mm)	Types	Qualité « studio »					Avec anti-halo	Sans anti-halo	Avec anti-halo et filtre I.R.	Étendue dans le rouge	Polarisation lumineuse de cible	Canon anti-comète	Monochrome	Chargement arrière	Qualité « industrielle » ou « médicales »**				
		N/B	R	Tubes G	B	L									Types	N/B	R	Tubes G	B
30	XQ1410	•	R	G	B		•			•	•		•	XQ1411	•				
	XQ1413	•	R				•		•	•			•	XQ1414	•	R			
	XQ1415	•	R						•	•	•			•	XQ1416	•	R		
	XQ1520	•	R	G	B	L	•				•	•		•	XQ1521	•	R	G	B
	XQ1523	•	R				•			•	•	•		•	XQ1524	•	R		
	XQ1525	•	R						•	•	•	•		•	XQ1526	•	R		
25	XQ1070	•	R	G	B	L	•							XQ1071	•	R	G	B	
	XQ1070/01	•	R	G	B	L		•						XQ1071/01	•	R	G	B	
	XQ1070/02	•	R	G	B		•			•			•	XQ1071/02	•	R	G	B	
	XQ1070/03	•	R	G	B	L	•				•			XQ1071/03	•	R	G	B	
													•	XQ1072**	•				
	XQ1073	•	R				•		•					XQ1074	•	R			
	XQ1073/01	•	R					•	•					XQ1074/01	•	R			
	XQ1073/02	•	R				•		•	•			•	XQ1074/02	•	R			
	XQ1073/03	•	R				•			•				XQ1074/03	•	R			
	XQ1075	•	R						•	•				XQ1076	•	R			
	XQ1075/02	•	R						•	•	•		•	XQ1076/02	•	R			
	XQ1075/03	•	R						•	•				XQ1076/03	•	R			

tubes de prise de vue

tubes Plumbicon *

* Marque déposée

Diam. (mm)	Types	Qualité « studio »					Avec anti-halo	Sans anti-halo	Avec anti-halo et filtre I.R.	Étendue dans le rouge	Polarisation lumi- neuse de cible	Canon anti- comète	Canon diode	Chargement arrière	Qualité « industrielle » ou « médicales »**			
		N/B	R	Tubes G	B	L									Types	N/B	Tubes R	G
25	XQ1500	•	R	G	B	L	•			•	•	•	XQ1501	•	R	G	B	
	XQ1503	•	R				•		•	•	•	•	XQ1504	•	R			
	XQ1505	•	R						•	•	•	•	XQ1506	•	R			
	XQ1510	•	R	G	B	L	•				•	•	XQ1511	•	R	G	B	
	XQ1513	•	R				•			•	•	•	XQ1514	•	R			
	XQ1515	•	R						•	•	•	•	XQ1516	•	R			
	XQ2070/03	•	R	G	B	L	•				•	•	XQ2071/03	•	R	G	B	
	XQ2070/01	•	R	G	B	L		•			•	•	XQ2071/01	•	R	G	B	
	XQ2070/02	•	R	G	B			•			•	•	XQ2071/02	•	R	G	B	
								•				•	XQ2172/03**	•				
	XQ2073/03	•	R				•			•	•	•	XQ2074/03	•	R			
	XQ2073/01	•	R					•		•	•	•	XQ2074/01	•	R			
	XQ2073/02	•	R				•			•	•	•	XQ2074/02	•	R			
	XQ2075/03	•	R					•		•	•	•	XQ2076/03	•	R			
	XQ2075/02	•	R					•		•	•	•	XQ2076/02	•	R			
	XQ3070	•	R	G	B		•				•	•	XQ3071	•	R	G	B	
	XQ3073	•	R				•			•	•	•	XQ3074	•	R			
XQ3075	•	R					•		•	•	•	XQ3076	•	R				
17	XQ1427	•	R	G	B		•		•			XQ1428	•	R	G	B		
	XQ2427	•	R	G	B		•		•		•	XQ2428	•	R	G	B		
	XQ3427	•	R	G	B		•				•	XQ3428	•	R	G	B		
	XQ3457	•	R	G	B		•		•	•								
	XQ3467	•	R	G	B		•		•	•								
XQ4187	•	R	G	B		•		•	•		•							
13	XQ4087	•	R	G	B		•		•	•		•						

tubes de prise de vues

tubes Plumbicon *

* Marque déposée.

caractéristiques

Types	Tension filament (V)	Courant filament (mA)	Tension accélération (V)	Tension concentration (V)	Tension grille (V)	Tension signal (V)	Courant signal (μ A)	Courant obscurité (nA)	Sensibilité (μ A.lm ⁻¹)	Résolution (lignes TV)	Déviaton
Série XQ1070 à 1076	6,3	95	300	600	960	45	0,1 à 0,3	≤ 3	400	≥ 750	magnétique
XQ1072	6,3	95	300	600	960	15/45	selon le type de tube et le canal de chromi- ance	≤ 3	≈ 275 (1)	35 pl.mm ⁻¹	magnétique
XQ1410 XQ1411	6,3	190	300	600	675	45		≤ 3	400	≥ 750	magnétique
XQ1413 XQ1414 XQ1415 XQ1416	6,3	190	300	600	675	45		≤ 3	400	≥ 750	magnétique
XQ1427 XQ1428	6,3	95	300	475	750	45		≤ 3	375	600	magnétique
Série XQ1500 à 1506	6,3	190	300	475	750	45		≤ 3	400	1 000	magnétique
Série XQ1510 à 1516	6,3	190	300	475	750	45		≤ 3	400	1 000	magnétique
Série XQ1520 à 1526	6,3	190	300	600	675	45		≤ 3	400	≥ 750	magnétique
Série XQ2070 à 2076 (2)	6,3	95	300	600	960	45		≤ 2	350	$\geq 1 000$	magnétique
XQ2427 (2) XQ2428	6,3	95	300	475	750	45		≤ 1	320	≥ 750	magnétique
Série XQ3070 à 3076 (3)	6,3	95	300	600	960	45		≤ 2	350	$\geq 1 000$	magnétique
XQ3427 (3) XQ3428	6,3	95	300	475	750	45		1	320	750	magnétique
XQ3457 (3)	6,3	95	200	—	340	45		≤ 2	320	750	électrostatique
XQ3467	6,3	95	300	100	1 000	45		≤ 1	320	600	magnétique
XQ4187 (3)	9	55	400	44	1 100	45		≤ 2	320	750	magnétique

(1) Avec luminophore KA (P20). (2) Canon diode. (3) Canon diode et faible capacité de sortie (L.O.C.).

tubes de prise de vues

tubes vidicons

	Diam. (mm)	Tube qualité « studio »	Grille séparée	Grille non séparée	Tube hybride	Sensibilité étendue dans le proche infrarouge	Résolu- tion élevée	Résis- tance aux suréclai- rements	Fenê- tre en fibres optiques	Concen- tration électro- statique	Concen- tration magné- tique	Tube qualité « industrielle » ou « médicale » **	
Vidicons	25	XQ1031		•							•	XQ1032	
		XQ1240	•				•				•	XQ1241	
			•									•	XQ1280 **
	17		•						•			•	XQ1285 **
					•							•	XQ1270
					•							•	XQ1271
13					•					•		XQ1272	
					•					•		XQ1600	
Newvicon * (cible hétéro- jonction)	25		•				•				•	XQ1440/1444	
				•				•	•		•	XQ1442	
				•			•	•			•	XQ1443	
	17		•				•				•	XQ1274/1380	
						•		•			•	XQ1275/1381	
				•			•	•			•	XQ1276	
13					•					•	XQ1601		
					•					•	XQ1602		

Tous ces tubes sont à déviation magnétique

* Marque déposée

caractéristiques des tubes vidicons

Types	Longueur (mm)	V _{filament} (V)	I _{filament} (mA)	V _{grille} (V)	V _{concentration} (V)	V _{signal} pour I _d = 20 nA (V)	I _{signal} (8 lux à I _d = 20 nA) (nA)	Résolution (lignes TV)	Caract. de transfert
XQ1031	130	6,3	95	275	275	30	200	600	0,7
XQ1032	130	6,3	95	275	275	30	200	600	0,7
XQ1240	159	6,3	95	950	600	45	200	1 000	0,7
XQ1241	159	6,3	95	950	600	40	200	1 000	0,7
XQ1270	108	6,3	110	275	275	25	150	450	0,7
XQ1271	108	6,3	95	400	275	25	150	600	0,7
XQ1272	108	6,3	95	500	35/55	25	150	550	0,7
XQ1600	85	2,8	105	550	40/70	25	120	450	0,7

tubes de prise de vues

caractéristiques des tubes Newvicon * (à cible hétérojonction)

Types	Longueur (mm)	V _{filament} (V)	I _{filament} (mA)	V _{grille} (V)	V _{concentration} (V)	V _{signal} (V)	I _{signal} (1 lux 2 856 K) (nA)	Résolution (lignes TV)	Caract. de transfert
XQ1274	108	6,3	95	400	300	10 à 25	260	650	1
XQ1275	108	6,3	95	500	35/55	10 à 25	260	600	1
XQ1276	108	6,3	95	400	300	10 à 25	320	650	1
XQ1440	159	6,3	95	500	300	10 à 25	500	800	1
XQ1443	159	6,3	95	500	300	10 à 25	540	750	1
XQ1601	85	2,8	105	550	40/70	10 à 25	110	450	1

tubes pour utilisation en milieu ionisant

XQ1444 voir XQ1440
 XQ1380 voir XQ1274
 XQ1381 voir XQ1275
 XQ1602 voir XQ1601

caractéristiques des tubes vidicons pour applications radiologiques et couplage avec un intensificateur d'images

Types	Longueur (mm)	V filament (V)	I filament (mA)	V grille (V)	V concentration (V)	V _{signal} (I _d = 20 nA) (V)	Sensibilité nécessaire pour I _s = 150 nA Éclaircissement pour lumière blanche (lx)			Résolution (pl.mm ⁻¹)	Caract. de transfert
							P20 (lx)	P11 (lx)			
XQ1280 (1)	159	6,3	95	600/960	375/600	40		2	0,4	60	0,7
XQ1285 (2)							0,5				
XQ1442 (3)	160	6,3	95	500	300						1

- (1) Avec cible sur fenêtre en verre.
 (2) Avec cible sur fenêtre en fibres optiques.
 (3) Tubes Newvicon * avec cible sur fenêtre en fibres optiques.

* marques déposées.

analyseurs d'image à l'état solide

Type	Dimensions (mm)	Nombre d'éléments	Rapport S/B (dB) (1)	Application
NXA 1010 NXA 1020	4,5 × 6 4,5 × 6	604 × 588 604 × 588	50 45	N/B couleur (2)

- (1) Pour un éclaircissement de la scène de 100 lux.
 (2) Filtre incorporé (cyan., vert, jaune).

Circuits périphériques associés :

PXO(TDA4302T) = générateur d'impulsions pour l'analyse horizontale
 HDR(TDA4305T) = amplificateur des impulsions de commande horizontale
 PDG(SAB1007T) = générateur d'impulsions pour transfert vertical
 VDR(TDA4301T) = amplificateur des impulsions de transfert vertical
 DCC(TDA4304T) = contrôle des niveaux de tensions
 SYN(SAA1043T) = générateur de synchronisation

triodes et tétrodes de télécommunications

tétrodes de puissance TV VHF

Type	P sortie sync. (kW)	Gain sync. (dB)	V _f (V)	I _f (A)	V _a (kV)	V _{g2} (V)	I _a noir (A)	V _a max (kV)	P _a max. (kW)
YL1540	1,1	20	4,2	53	3	700	0,5	4,2	2
YL1440	1,5	14,1	4,2	53	3	500	0,7	4	1,5
YL1420	8,6	13,8	6,3	120	5	600	2,1	6,5	6
YL1610	11	17	8	113	5,5	500	2,9	7	14
YL1430	18,4	14	8	120	7	700	2,9	9	12
YL1520	27,5	14,5	10,4	120	8	700	3,9	9	18
YL1630	30	18	8	185	7	500	5,7	8,5	22,5

tétrodes de puissance TV UHF

Q201	3	11	5	45	3,5	700	1,5	5	4,5
YL1590	0,6	15,4	3,9	52	3,5	700	0,64	4	2
YL1560	5,5	16,5	5	130	5	700	1,8	6	7
YL1580	11	16,5	6	130	6	700	3,5	7	12

tétrodes de puissance radiodiffusion FM

Type	P sortie (kW)	Gain (dB)	V _f (V)	I _f (A)	V _a (kV)	V _{g2} (V)	I _a (A)	V _a max (kV)	P _a max. (kW)
YL1540	2,2	22	10,4	53	4	700	0,95	4,2	2
YL1610	10	19	8	113	6,5	500	2,75	7	14
YL1631	20	17	10,4	112	8,5	700	3,4	9	8,5

tétrodes de puissance radiodiffusion AM

YL1640	125	21	10	280	11	1 000	15	13	150
YL1660	520	21	23	500	12,5	1 100	54	13,5	500

tétrodes de puissance BLU (30 MHz)

YL1541	2,1	23	4,2	53	4	700	0,9	4,5	2
YL1690	10	23	10,4	120	8	900	2,5	9	18

tétrodes de puissance VHF (env. 250 MHz)

YL1530	35	16	7,5	180	10	900	5,9	12	30
YL1680	120	13	12	265	12	900	15	14	100
YL1720	1,25	17	10,4	115	5	900	1,8	8	9

triodes et tétrodes de télécommunications

cavités associées

Types des tétrodes	TV Bande I		TV Bande III		TV Bandes IV et V		FM Bande II
	Image	Son	Image	Son	Image	Son	
YL1420	40757	40758	40745	40746			
YL1430	40759	40760	40747	40748			
YL1440	40755	40756	40743	40744			
YL1520	40759	40760	40768	40769			
YL1540			40776	40777			40778
YL1560			40784		40783		
YL1580			40784 A		40783 A		
YL1590					40782 V	40782 S	
YL1610			40787				40788
YL1630			40786				40789
YL1631							40788

Ce tableau est donné à titre indicatif, il ne présume en rien des disponibilités. — Nous consulter.

triodes et tétrodes de télécommunications

triodes UHF de puissance à grande linéarité

Type	Exemples d'utilisation	Conditions typiques de fonctionnement					Produits d'intermodulation D_3 (dB)
		Fréquence (MHz)	Puissance de sortie (W)	Tension anode (V)	Courant anode au repos (A)	Gain (dB)	
YD1330	Amplificateur image + son combinés (norme G)	470-860	220 (1)	3 000	0,42	16,5	— 57
YD1333	Amplificateur image + son combinés (norme G)	470-860	110 (1)	2 500	0,25	16	— 57
YD1335	Amplificateur image (norme L)	470-860	550 (2)	3 500	0,25	15	—
T302	Amplificateur image (norme L)	470-860	120 (2)	1 700	0,20	11	—

triodes UHF de petite puissance

Type	Exemples d'utilisation	Fréquence (MHz)	Puissance de sortie (W)	Tension anode (V)	Courant anode au repos (mA)	Gain (dB)	Gain différentiel
							(%)
YD1051	Amplificateur pour réémetteur TV Oscillateur CW	470-860	25 (2)	850	60	15	> 95
		700	30	700	100	—	
YD1054	Amplificateur pour réémetteur TV	470-860	25 (2)	800	110	13	> 95
7289	Amplificateur pour réémetteur TV Oscillateur pulsé	470-860	12,5 (2)	700	10	12	> 95
		3 000	2 000	3 500	7,5		
2C39BA	Doubleur de fréquence	1 000/ 2 000	5,2	400	55	—	—

(1) Puissance crête du signal de synchronisation positive. (2) Puissance au blanc max.

tubes pour chauffage par haute fréquence

triodes métal-céramique

Type	Filament V_f (V)	I_f (A)	V_a max (kV)	P_a max (kW)	F à P_a max (MHz)	Refroidissement	P_s oscillateur (kW)
YD1240	6,3	33	7,2	1,5	250	Air	2,67
YD1150 1152	6,3	33	7,2	2,5	150	Air Eau (hélice)	4,75
YD1160 1161 1162	6,3	66	7,2	5	150	Air Eau (chemise séparée) Eau (hélice)	8,8
YD1170	5,8	130	7,2	10	120	Air	15,4
1172	5,8	130	7,2	10	120	Eau (hélice)	15,4
1173	5,4	65	12	10	50	Air	13,2
YD1175	5,8	130	12	15	120	Air	26,5
1177	5,8	130	12	20	120	Eau (hélice)	26,5
YD1180	7	175	9	15	100	Air	31,6
1182	7	175	9	20	100	Eau (chemise intégrée)	31,6
YD1185	7	175	14,4	15	100	Air	50
1187	7	175	14,4	20	100	Eau (chemise intégrée)	50
YD1192	8,4	235	9,6	40	100	Eau (chemise intégrée)	62,7
YD1195	8,4	235	15	30	100	Air	90
1197	8,4	235	15	40	100	Eau (chemise intégrée)	107,6
YD1202	12,2	250	15	80	100	Eau (chemise intégrée)	163
YD1212	12,6	380	16,8	120	100	Eau (chemise intégrée)	240
YD1432	14	555	15	180	30	Eau (chemise intégrée)	374
YD1342	14	555	19,2	240	30	Eau (chemise intégrée)	480

tubes pour chauffage par haute fréquence

triodes verre-métal

Type	Filament		Valeurs anode max				F à P _s max (MHz)	Redressement triphasé	
	V _f (V)	I _f (A)	Puissance applicable (kW)	V _a (kV)	I _a (A)	Dissipation (kW)		P _s oscil. (kW)	V _a (kV)
TB2.5/300	6,3	5,4	0,5	2,5	0,20	0,13	150	0,290	2
TB2.5/400	6,3	5,8	0,5	3	0,25	0,15	150	0,290	2
TB3/750	5	14,1	1,5	4	0,4	0,35	100	1,100	3,5
TB4/1250	10	9,9	2,2	4	0,53	0,45	100	1,55	4
TB4/1500	5	32,5	5	7	0,56	0,5	50	1,58	5
TB5/2500	6,3	32,5	7	7	0,75	0,8	50	2,84	6
TBL6/4000	6,3	65	9	8	1	1,7	50	4,85	7
TBL7/8000 TBH7/8000 TBW7/8000	12,6	33	11	7	1,8	6	50	6	6
TBL7/9000 TBH7/9000 TBW7/9000	12,6	32	12	8	1,8	6	50	7,5	7,2
TBL6/14 TBH6/14 TBW6/14	6,3	130	30	8	4	10 15 15	30	17,7	7
TBL12/25 TBW12/25	8	98	60	13	4,8	15 20	80	29	12
TBL12/38 TBH12/38 TBW12/38	8	130	60	13	5	15 20 20	30	39	12

magnétrons pour chauffage par hyperfréquence

Type	Tension d'anode (kV)	Courant d'anode (A)	Refroidissement	Puissance de sortie max. (kW)	Temps de préchauffage filament (s)	Fréquence (MHz)
YJ1540	4,5	0,4	air	1,26	10	2 450
YJ1600	7,2	1	eau	5	10	2 450
YJ1193	7,3	1,25	eau	6	10	2 450

isolateur pour chauffage par hyperfréquence

Type	Fréquence (MHz)	Isolation (dB)	Pertes d'insertion (dB)	T.O.S. d'entrée	Puissance réfléchie (kW)
IGS200	2 450	26	0,2	1,1	6,5

tubes hyperfréquences

magnétrons à agilité de fréquence

Bande de fréquence	Puissance crête (kW)	Type	Fréquence centrale nominale (GHz)	Excursion fréquence aléatoire (MHz)	Fréquence de modulation de fréquence froide (Hz)	Durée d'impulsion	
						min. (μ s)	max. (μ s)
X	100	YJ1170	9	450	1 200	0,05	1,5
	220	YJ1180	9	450	1 200	0,05	1,5
Ku	65	YJ1320	16,5	670	1 200	0,03	1

magnétrons à fréquence fixe

Bande de fréquence (GHz)	Puissance crête (kW)	Type	Durée d'impulsion	
			min. (μ s)	max. (μ s)
34,5-35,2	20	YJ1023	0,02	0,2

klystrons amplificateurs

Type	Application	Fréquence (MHz)	Puissance de sortie (kW)	Refroidissement	Remarques
YK1223 YK1233 YK1263	émetteurs TV UHF bandes IV et V	470-860	10/15 20/30 40/55	vapeur condensation vapeur ou eau	focalisation électromagnétique cavités externes rendement 45 % pouvant être amélioré grâce aux électrodes annulaires de modulation
YK1110 VS137SK		2 998 \pm 5 2 998 \pm 1,5	6 000 35 000	eau eau	impulsion 2,2 μ s impulsion 4,5 μ s
YK1300 YK1301	applications scientifiques et industrielles	500	600	eau	rendement 60 %
YK1240		500	750	eau	rendement 65 %
YK1250		1 300	325	eau	impulsion 1,5 s
YK1198		1 000 600-800	325 58	eau vapeur condensation vapeur ou eau	rendement 50 % rendement 57 % rendement 45 %

circulateurs et isolateurs hyperfréquences

télécommunications

Bande de fréquences (MHz)	Puissance		Isolement		Perte		T.O.S.		Plage de température (°C)	Dimensions hors connecteur (mm)	Type
	incid. (W)	réflé. (W)	min. (dB)	typ. (dB)	max. (dB)	typ. (dB)	max.	typ.			
96-146	20	—	18	—	1,3	—	1,3	—	-10; +60	67 × 53 × 28	T20/125-N
225-400	60	—	18	—	1,3	—	1,3	—	-40; +80	67 × 53 × 28	T50/300-N
225-270	150	—	18	21	0,35	0,2	1,35	1,25	0; +70	70 × 63 × 32	T150/250-N
270-330	150	—	18	21	0,35	0,2	1,35	1,25	0; +70	70 × 63 × 32	T150/300-N
330-400	150	—	18	21	0,35	0,3	1,35	1,25	0; +70	70 × 63 × 32	T150/365-N
400-470	100	—	20	25	0,5	0,25	1,25	1,15	-10; +60	52 × 48,7 × 27	T100/435-N
470-600	100	—	20	25	0,5	0,35	1,25	1,15	-10; +60	52 × 48,7 × 27	T100/IV-N
600-800	100	—	20	25	0,5	0,35	1,25	1,15	-10; +60	52 × 48,7 × 27	T100/V-N
790-1 000	100	—	20	25	0,5	0,3	1,25	1,14	-10; +60	52 × 48,7 × 27	T100/V-3-N
960-1 225	100	—	20	22	0,5	0,35	1,25	1,2	-10; +60	52 × 48,7 × 27	T100/1100-N
1 350-1 700	15	—	20	25	0,4	0,25	1,2	1,12	-10; +55	36 × 35 × 20	T15/1525-SMA
1 350-2 100	15	—	17	—	0,5	—	1,35	—	-15; +65	36 × 35 × 20	T15/1725-SMA
1 427-1 535	10	—	20	24	0,4	0,3	1,15	1,12	0; +55	52 × 48,7 × 27	T10/1480-N
1 480-1 950	50	2	20	23	0,3	0,25	1,2	1,15	0; +70	70,4 × 65,2 × 33	I50/1700-N
1 680-2 320	50	—	17	—	0,4	—	1,3	—	-20; +60	52 × 48,7 × 27	T50/2050-N
1 680-1 920	50	—	23	—	0,4	—	1,15	—	-20; +60	52 × 48,7 × 27	T50/1800-N
1 700-2 100	15	—	20	25	0,4	0,25	1,2	1,12	-10; +55	36 × 35 × 20	T15/1900-SMA
1 880-2 120	50	—	23	—	0,4	—	1,15	—	-20; +60	52 × 48,7 × 27	T50/2000-N
2 080-2 320	50	—	23	—	0,4	—	1,15	—	-20; +60	52 × 48,7 × 27	T50/2200-N
2 100-2 500	15	—	20	25	0,4	0,25	1,2	1,12	-10; +55	36 × 35 × 20	T15/2300-SMA
2 300-2 700	15	—	20	25	0,4	0,25	1,2	1,12	-10; +55	36 × 35 × 20	T15/2500-SMA
3 800-4 200	10	—	25	27	0,25	0,2	1,12	1,1	-10; +70	27 × 27 × 19,5	T10/4000-SMA
4 400-5 000	10	—	25	27	0,25	0,2	1,12	1,1	-10; +70	27 × 27 × 19,5	T10/4700-SMA
7 125-7 750	200	—	8	—	0,2	—	1,08	—	0; +50	82,7 × 80,5 × 39,4	T200/7400-UER70
7 990-11 200	5	1	20	22	0,4	0,35	1,25	1,23	-10; +70	22 × 21 × 14,2	L5/9150-SMA

mesure, instrumentation (un octave, etc.)

2 000-4 000	50	—	20	24	0,5	0,35	1,25	1,15	-10; +70	67 × 52 × 28	T50/3000-N
3 000-6 000	20	—	20	24	0,5	0,3	1,25	1,15	-10; +70	47 × 38,5 × 23	T20/4500-SMA
4 000-8 000	10	—	20	24	0,5	0,3	1,25	1,15	-10; +70	38 × 29,5 × 20	T10/6000-SMA
4 200-4 400	10	1,5	23	25	0,3	0,25	1,2	1,12	-55; +90	29 × 28 × 16	I10/4300-SMA
7 000-12 400	10	—	20	24	0,6	0,4	1,25	1,15	-10; +70	32 × 27 × 21	T10/10000-SMA
12 400-18 000	5	—	18	22	0,6	0,35	1,3	1,2	-10; +70	17 × 13,8 × 16	T5/15000-SMA

isoducteurs pour radiocommunications

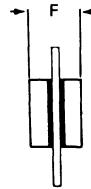
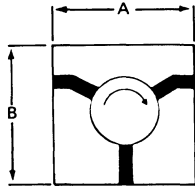
68-150	40	T O	20	—	0,9 si < 100 MHz	1,22	—	0; +60	40 × 30 × 19	Y40/100-LF/I
140-260	40	A	20	—	0,6	1,22	—	0; +60	40 × 30 × 19	Y40/200-LF/I
230-470	40	L E	20	—	0,5	1,22	—	0; +60	40 × 30 × 19	Y40/350-LF/I

Il existe d'autres plages de fonctionnement en fréquences, d'autres connecteurs, ou des versions isolateurs des circulateurs énumérés (et réciproquement). CONSULTER LE MANUEL TECHNIQUE RTC «CIRCULATEURS, ISODUCTEURS, ISOLATEURS».

circulateurs et isolateurs

circulateurs microstrips

Bande de fréquences (MHz)	Puissance max. (W)	Isolement		Pertes d'insertion		T.O.S.		Plage de température (°C)	Dimensions A × B × F (mm)	Type
		min. (dB)	typ. (dB)	max. (dB)	typ. (dB)	max.	typ.			
1 700-1 900	10	20	22	0,5	0,3	1,25	1,15	-10 ; + 60	38,1 × 38,1 × 7	MC10/1800
1 900-2 100	10	20	22	0,5	0,3	1,25	1,15	-10 ; + 60	38,1 × 38,1 × 7	MC10/2000
2 100-2 300	10	20	22	0,5	0,3	1,25	1,15	-10 ; + 60	38,1 × 38,1 × 7	MC10/2200
2 100-2 300	10	20	22	0,4	0,25	1,25	1,2	0 ; + 50	25,4 × 25,4 × 7	MC10/2300S
2 200-2 500	10	20	22	0,4	0,25	1,25	1,2	0 ; + 50	25,4 × 25,4 × 7	MC10/2350
2 400-2 700	10	20	22	0,4	0,25	1,25	1,2	0 ; + 50	25,4 × 25,4 × 7	MC10/2550
2 700-3 100	10	20	22	0,4	0,3	1,25	1,15	0 ; + 50	25,4 × 25,4 × 7	MC10/2900
3 000-3 500	10	20	22	0,4	0,3	1,25	1,15	0 ; + 50	25,4 × 25,4 × 7	MC10/3250
3 600-4 200	10	20	25	0,4	0,25	1,2	1,1	-10 ; + 70	18,98 × 18,98 × 7	MC10/3900
4 400-5 000	10	20	25	0,4	0,2	1,2	1,1	-10 ; + 70	12,62 × 12,62 × 8	MC10/4700
4 700-5 200	10	20	25	0,4	0,2	1,2	1,1	-10 ; + 70	12,62 × 12,62 × 8	MC10/4950
5 900-6 500	10	20	25	0,4	0,2	1,2	1,1	-10 ; + 70	12,62 × 12,62 × 10	MC10/6200
6 400-7 100	10	20	25	0,4	0,2	1,2	1,1	-10 ; + 70	12,62 × 12,62 × 10	MC10/6750
7 100-7 700	10	20	25	0,4	0,2	1,2	1,1	-10 ; + 70	12,62 × 12,62 × 10	MC10/7400
7 700-8 500	10	20	25	0,4	0,25	1,2	1,1	-10 ; + 70	10,40 × 12,62 × 7	MC10/8100
8 500-9 600	10	20	25	0,4	0,25	1,2	1,1	-10 ; + 70	8,17 × 9,85 × 7	MC10/9050
8 000-10 400	10	20	22	0,4	0,25	1,25	1,15	-10 ; + 70	8,17 × 9,85 × 7	MC10/9200
8 000-12 000	10	17	19	0,5	0,4	1,35	1,25	-10 ; + 70	8,17 × 9,85 × 7	MC10/10000
9 000-11 500	10	20	22	0,4	0,25	1,25	1,15	-10 ; + 70	8,17 × 9,85 × 7	MC10/10250
10 500-13 000	10	20	22	0,4	0,3	1,25	1,15	-10 ; + 70	8,17 × 9,85 × 7,5	MC10/11750
13 000-14 500	10	20	22	0,5	0,3	1,25	1,15	-10 ; + 70	6,32 × 7,6 × 7	MC10/13750
14 400-15 250	10	20	22	0,5	0,3	1,25	1,15	-10 ; + 70	6,32 × 7,6 × 7	MC10/14825
15 000-16 000	10	20	22	0,5	0,3	1,25	1,15	-10 ; + 70	6,32 × 7,6 × 7	MC10/15500
12 000-18 000	10	17	19	0,6	0,4	1,35	1,25	-10 ; + 70	6,32 × 7,6 × 7	MC10/15000



Il existe d'autres plages de fonctionnement en fréquences, d'autres connecteurs, ou des versions isolateurs des circulateurs énumérés (et réciproquement). CONSULTER LE MANUEL TECHNIQUE RTC « CIRCULATEURS, ISODUCTEURS, ISOLATEURS ».

circulateurs et isolateurs

circulateurs pour télévision

1 - bande III : 500 W continu

Bande fréquences (MHz)	Puissance		Isolement		Pertes		T.O.S.		Plage de température (°C)	Dimensions hors connecteur (mm)	Type
	continu (W)	crête (W)	min (dB)	typ (dB)	max (dB)	typ (dB)	max	typ			
160-178 173-204 200-230 225-270	500	850	20	24	0,35	0,3	1,25	1,15	-10; +60	∅ 112 × 72	Y500/169-N Y500/III-1-N Y500/III-2-N Y500/III-3-N

2 - bande III : 1 000 W continu

160-178 173-204 200-230 225-270	1 000	1 800	20	24	0,35	0,3	1,25	1,15	-10; +40	∅ 112 × 72	Y1000/169-7/8 Y1000/III-1-7/8 Y1000/III-2-7/8 Y1000/III-3-7/8
--	-------	-------	----	----	------	-----	------	------	----------	------------	--

3 - bandes IV et V : 100 W continu

400-470 470-600 550-650 600-800 790-1 000	100	200	20	25	0,5	0,25 0,35 0,35 0,35 0,3	1,25	1,15 1,15 1,15 1,15 1,14	-10; +60	52 × 48,7 × 27	T100/435-N T100/IV-N T100/600-N T100/V-N T100/V-3-N
---	-----	-----	----	----	-----	-------------------------------------	------	--------------------------------------	----------	----------------	---

4 - bandes IV et V : 300 W continu

400-470 470-600 590-720 710-860	300	500	20	25	0,35	0,2	1,25	1,15	-10; +60	71,5 × 64,5 × 37,5	T300/440-N T300/IV-N T300/V-1-N T300/V-2-N
--	-----	-----	----	----	------	-----	------	------	----------	--------------------	---

5 - bandes IV et V : 500 W continu

470-600 600-800 590-720 710-860	500	900	22	24	0,35	0,25	1,2	1,15	-10; +70	∅ 112 × 72	Y500/IV-N Y500/V-N Y500/V-1-N Y500/V-2-N
--	-----	-----	----	----	------	------	-----	------	----------	------------	---

6 - bandes IV et V : 2 kW continu

470-600 600-800 590-720 710-860	2 000	2 000	20	24	0,35	0,25	1,25	1,15	-10; +60	∅ 112 × 72	Y2K/IV-7/8 Y2K/V-7/8 Y2K/V-1-7/8 Y2K/V-2-7/8
--	-------	-------	----	----	------	------	------	------	----------	------------	---

Il existe d'autres plages de fonctionnement en fréquences, d'autres connecteurs, ou des versions isolateurs de circulateurs énumérés (et réciproquement). CONSULTER LE MANUEL TECHNIQUE RTC « CIRCULATEURS ISODUCTEURS, ISOLATEURS ».

circuits imprimés

Avec une capacité de production annuelle de plus de 600 000 m² de circuits imprimés, le centre industriel R.T.C. d'Evreux se place au premier rang européen.

conception assistée par ordinateur

Les nouvelles générations d'équipement, installées dans le cadre de l'extension de capacité de production de circuits à trous métallisés, permettent :

- de traiter les circuits double face et les multicouches quel que soit le nombre de couches,
- de prendre en compte la notion d'impédance de ligne,
- d'améliorer encore :
 - la qualité des circuits conçus,
 - la rapidité,
 - la précision,
 - la densité.
- d'éditer les schémas électriques.

Ceci avec une garantie toujours accrue par un système d'autocontrôle, en particulier le contrôle d'isolement.

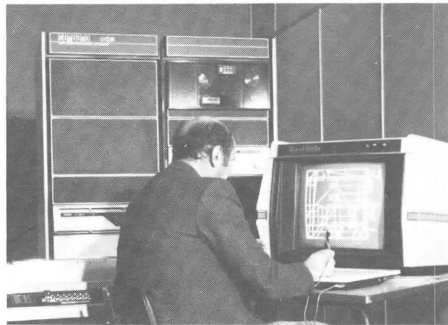
Ce système permet en outre des échanges client/fournisseur sous forme d'informations binaires remplaçant des documents lourds à gérer.

**PRÉCISION DU TRACÉ APRÈS CLICHE : 3/100 mm
DENSITÉ D'IMPLANTATION :**

- 25 boîtiers max. au dm² suivant le type de circuit,
- jusqu'à 3 500 connexions sur une même carte.

Pas de 2,54-1,27 ou 0,635 mm toujours identique sur une même carte.

DÉLAI MOYEN POUR LA RÉALISATION DE L'ÉTUDE :
environ 4 semaines



prototypes petites séries-service rapide

Pour satisfaire les besoins dans une meilleure coopération avec ses clients, R.T.C. a mis en place un service autonome qui peut réaliser dans des délais courts à partir d'un dossier de fabrication remis par le client ou le service CAO de R.T.C. :

- UN OU PLUSIEURS PROTOTYPES qui permettront de vérifier la conformité du circuit, d'effectuer des modifications et des améliorations.
- UN SERVICE RAPIDE pour des séries allant de quelques dizaines de pièces à plusieurs centaines dans des délais courts, variant suivant la complexité et la quantité.

Les pièces fabriquées par ce service subissent les mêmes contrôles et tests que celles sortant de la production.

DÉLAIS PROTOTYPES :

- 1 semaine → circuits double face
- 2 à 3 semaines → circuits multicouches

DÉLAIS SERVICE RAPIDE :

- 2 à 4 semaines → circuits double face
- 3 à 5 semaines → circuits multicouches



circuits imprimés

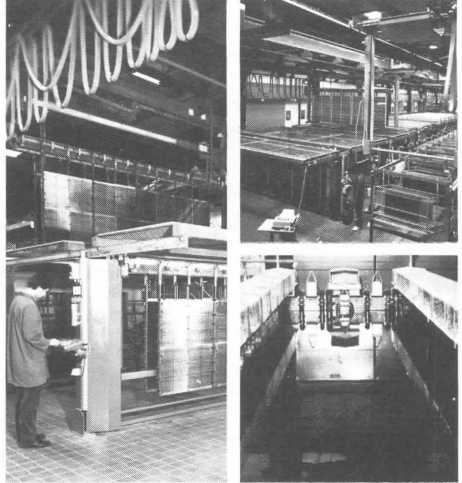
circuits à trous métallisés

Production de circuits double face standard de série :

- en méthode soustractive,
- en méthode semi-additive.

Production de circuits imprimés multicouches en méthode traditionnelle ou en « mass-moulding ».

- LES MATÉRIAUX : papier phénolique, verre ou papier époxy.
- LE PERÇAGE s'effectue avec des machines à commande numérique.
- LE CUIVRAGE CHIMIQUE par cuivrage + flash électrolytique ou cuivrage chimique dit « épais ».
- LA GRAVURE utilisation d'une solution alcaline.
- L'ÉPARGNE SOUDURE par sérigraphie ou par masquage photosensible liquide.
- L'ÉTAMAGE SÉLECTIF : équipement de grosse capacité, automatique et continu.
- LE DÉTOURAGE par machines à commande numérique.
- LES TESTS ÉLECTRIQUES : un parc de testeurs électriques automatiques ou manuels, à matrices spécifiques ou universelles, permettant de tester tous les types de circuits jusqu'à 33 000 points au pas de 2,54 mm et même les circuits hors grille.



circuits à trous non métallisés

Production de circuits imprimés :

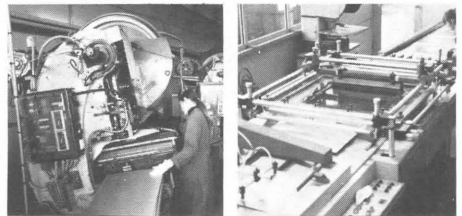
- simple ou double face,
- sans trous métallisés,
- sur substrats variés (papier phénolique, verre époxy, composite, polyester...).
- en procédé photographique ou sérigraphique.

La fabrication est entièrement automatisée. Toutes les opérations se font en continu :

- sérigraphie,
- gravure,
- sérigraphies complémentaires (épargne soudure, marquage...).

Sont regroupés autour de cette unité :

- LA CHAÎNE DE DÉPÔTS ÉLECTROLYTIQUES nickel, or, étain-plomb.
- LES ÉQUIPEMENTS POUR LA PROTECTION : du cuivre, par vernis soudable ou par étamage au rouleau; de l'or, par vernis pelable.
- LES ÉQUIPEMENTS POUR LE DÉPÔT DE CARBONE permettant la réalisation de straps ou de touches pour claviers.
- LES ÉQUIPEMENTS D'USINAGE par poinçonnage/découpe (21 presses automatisées d'une puissance de 25 à 200 tonnes).
- LES ÉQUIPEMENTS DE TESTS ÉLECTRIQUES testeurs à matrices spécifiques et à chargement automatique.



circuits imprimés

circuits spéciaux et haute fiabilité

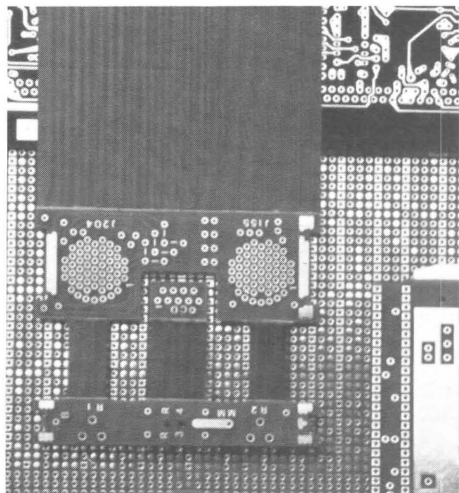
Production de circuits haute fiabilité. Cette unité est également une section pilote pour le développement de circuits spéciaux :

- multicouches flexo-rigides,
- multicouches en verre polymide,
- circuits très haute densité,
- circuits à résistances enterrées,
- circuits selon spécifications particulières.

Sa mission est de :

- définir l'ensemble des procédés de fabrication,
- assurer le suivi et les évolutions nécessaires,
- définir les contrôles spécifiques à effectuer.

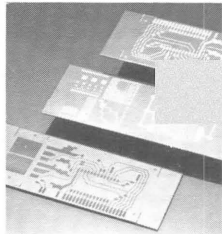
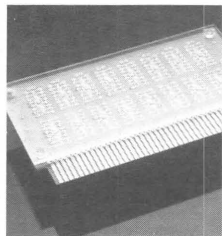
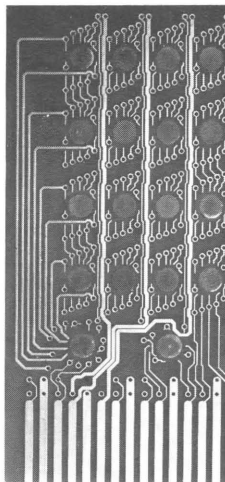
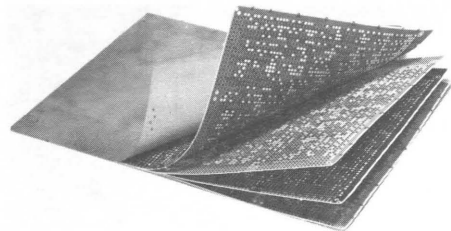
R.T.C. étudie toutes demandes sortant des domaines classiques et peut résoudre cas par cas, les problèmes posés par la réalisation de circuits spéciaux.



développement de nouvelles technologies

R.T.C. développe les technologies de demain, préparant ainsi des utilisations toujours plus performantes.

- Circuits dissipatifs à drains thermiques et à âme métallique.
- Circuits à encres conductrices sérigraphiées.
- Circuits pour report de cristaux nus ou de microboitiers dorés ou non.
- Circuits rigides à ponts sérigraphiés.
- Circuits souples avec sérigraphie conductrice.
- Circuits pour composants pour montage en surface.



circuits imprimés

les tests électriques

PLUS DE 20 MILLIONS DE PIÈCES TESTÉES PAR AN

- Près de 100 % de la production de circuits rigides (la totalité pour les circuits multicouches) testés électriquement, offrant des garanties inégalées :

TAUX DE DÉFAUTS : $\leq 0,25\%$
ALLÈGEMENT DES CONTRÔLES D'ENTRÉE
DIMINUTION DES TAUX DE PANNES DES CARTES
CABLÉES : productivité améliorée.

- Ce système permet la vérification :
 - de la continuité,
 - de l'absence de court-circuit de chaque point par rapport aux autres.
- Il a l'avantage d'être :
 - rigoureux (programme de référence),
 - répétitif (automation),
 - rapide (tests en grande série),
 - fiable (taux de défaut $\leq 0,25\%$).

Les tests électriques ont permis en 3 ans de réduire dans un rapport 10 les défauts fonctionnels.

- **TESTEURS DE GRANDE CAPACITÉ**
(13 200 et 33 000 points) à matrice universelle au pas de 2,54, 1,27 ou 0,635 mm avec possibilité de tester les circuits hors grille standard.
- **TESTEURS DE MOYENNE CAPACITÉ**
(4 000 et 8 000 points) à matrices spécifiques. Ils permettent le test de circuits hors grille ou implantés à des pas de grille particuliers.
- **TESTEURS A CHARGEMENT AUTOMATIQUE**
Particulièrement bien adaptés aux grandes séries. Ils reçoivent également des matrices spécifiques.



la qualité R.T.C.

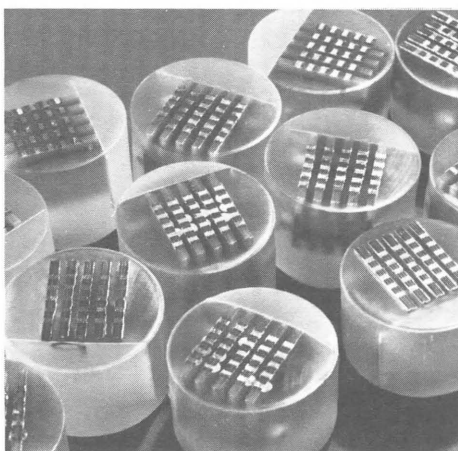
UNE ORGANISATION-UN ETAT D'ESPRIT-DES MOYENS

- **L'ORGANISATION DE R.T.C.**
réflète sa volonté de garantir à ses clients les meilleurs produits, la qualité intervenant dans tous les services et à tous les niveaux.
- **L'ÉTAT D'ESPRIT QUALITÉ**
la formation est présente de façon spécifique et systématique tant en fabrication qu'au service qualité pour chacun et à chaque échelon.
Des cercles de qualité fonctionnent depuis 1981.
- **LES MOYENS MIS EN ŒUVRE**
sont importants, notamment avec :
 - ses équipements de tests électriques,
 - le suivi informatique de la qualité SIQ.

les homologations

UTE homologation SCI 3
UL (Underwriters Laboratories) : E76138
UL 94,
UL 796.

R.T.C. est en outre fournisseur des principales administrations ou de leur sous-traitants et figure sur la liste préférentielle LNZ 44.



circuits intégrés hybrides standard

amplificateurs large bande (40 à 860 MHz)

Appellation commerciale	Gain (dB)	Niveau de sortie (dB μ v)	Facteur de bruit (dB)	Ondulation (dB)	entrée	ROS sortie	Alimentation (V)
OM320	15,5	92	5,5	± 1	2,2	2,5	24
OM321	15,5	98	6	± 1	2,5	2	24
OM322	15	103	7	$\pm 0,3$	1,7	1,7	24
OM323 *	15	113	9	$\pm 0,5$	1,9	2,3	24
OM335	27	98	5,5	$\pm 1,6$	1,9	3,2	24
OM336	22	105	7	± 1	1,4	1,6	24
OM337 *	26	112	9,8	± 1	2,3	1,8	24
OM339	28	105	6	$\pm 1,5$	1,5	1,5	24
OM345	12	99	5,5	± 1	2	1,4	12
OM350	18	100	6	± 1	1	1,9	12
OM360	23	105	7	$\pm 0,5$	1,3	1,5	12
OM361	28	105	6	± 1	1,5	1,7	12
OM370	28	113	7	± 1	2,3	1,9	12

* Existe dans une version sans inductance OM323A, OM337A.

détecteurs de proximité par induction

Appellation commerciale	Tension d'alimentation (V)	Distance de détection (1) (mm)	Hystérésis (1) (%)	Temp. amb. de fonctionnement (°C)	Dimensions L x l x e (mm)
OM 286 OM 287	$\pm 4,5$ à 30	1 à 5	3 à 10	-40 à + 85	35,2 x 5 x 3
OM386 } (2) OM387 }	± 10 à 30	1 à 5	3 à 10	-40 à + 75	43,6 x 5 x 3

(1) Dépend du bobinage utilisé et de la valeur de la résistance de réglage.

(2) Protection contre les courts-circuits et surcharge-deux possibilités pour l'ajustage de la distance de déclenchement.

amplificateurs de puissance Hi-Fi

OM931 OM961	étages de sortie	30 W efficace 60 W efficace
----------------	------------------	--------------------------------

convertisseur numérique-analogique

Appellation commerciale	Résolution (bits)	Rapport signal/bruit (dB)	Temps de conversion à pleine échelle (μ s)
OM901	14	85	25

convertisseur 12 GHz pour tête réception satellite

Nous consulter.

circuits intégrés hybrides à la demande

Les circuits hybrides connaissent actuellement une croissance exceptionnelle dans tous les secteurs industriels : militaire, aéronautique, informatique, automobile, téléphonie, électronique grand public...

Cette explosion du marché des circuits hybrides n'est pas le fait du hasard. En effet, cette technologie, qui se situe à mi-chemin entre le câblage traditionnel et la technologie monolithique, présente de multiples avantages :

- encombrement réduit.
- fiabilité.
- ajustage dynamique : possibilité d'ajuster une tension, une fréquence, un temps de retard... sur le circuit polarisé.
- diminution des coûts de montage, de réglage et de gestion des stocks de composants de l'utilisateur.
- souplesse : adaptée aux petites et grandes séries, aux circuits simples et complexes, aux circuits logiques et analogiques.
- multicouches : pour les hautes densités d'interconnexion (circuits logiques complexes).
- bonne dissipation thermique qui permet son utilisation pour les circuits de puissance.

RTC représente un ensemble industriel puissant et compétitif. Son action dans le domaine des composants électroniques (circuits intégrés, semiconducteurs, passifs, encres...) s'exerce sur le marché français et sur le marché international par l'intermédiaire d'un réseau commercial mondial.

Afin de rester à la pointe des technologies modernes, RTC dispose en son centre d'Evreux d'un département chargé de la conception et de la fabrication de circuits intégrés hybrides.

Bénéficiant de l'appui technique des autres centres industriels RTC, des Laboratoires d'application et du Laboratoire d'électronique et de physique appliquée (LEP), le département circuits hybrides d'Evreux vous offre :

une cellule d'accueil

Une équipe de haut niveau est à votre disposition :

- pour une aide à l'hybridation de vos schémas en liaison avec vos services techniques;
- pour choisir la technologie la mieux adaptée à vos besoins;
- pour une réponse rapide à vos demandes de devis (calcul assisté par ordinateur).

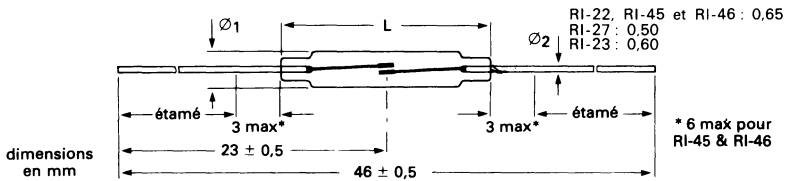
un potentiel de fabrication un service qualité

Pour garantir le fonctionnement de nos circuits dans les conditions d'environnement les plus hostiles, l'action du service qualité se fait à tous les niveaux :

- contrôle d'entrée des matières et composants,
- assurance du respect des instructions de fabrication et de contrôle,
- assurance de la conformité du produit fini au cahier des charges,
- homologation des différentes filières technologiques selon les normes en vigueur (NFC 96410; 96411, MIL 883B...).

contacts Reed

Type	Sensibilité (1)		P _{max.} (W)	I _{max. commuté} (A)	V _{max. commuté} (V)	R _c (mΩ)	Durée de vie		Longueur hors tout max. (mm)	Longueur ampoule L (mm)	Diamètre ampoule Ø 1 (mm)
	fermeture (At)	ouverture (At)					charge	Nb op (10 ⁶)			
RI22/AAA	8-16	4 -14	10	0,5	200	60	sans 12 V } 2 mA }	100 (2)	46,5	15	2,8
RI22/AA	14-23	7,5-17,5									
RI22/3A	18-32	9 -22									
RI22/3B	28-52	12 -29									
RI22/3C	46-70	16 -32									
RI23/AAA	8-16	4 -14	10	0,5	200	70	sans 12 V } 2 mA }	100 (2)	46,5	15	2,54
RI23/AA	14-23	7,5-17,5									
RI23/3A	18-32	9 -22									
RI23/3B	28-52	12 -29									
RI23/3C	46-70	16 -32									
RI27/AAA	10-19	5 -14	10	0,5	200	90	5 V, 100 mA } 16 V, 10 mA } 5 V, 100 mA }	20 (3)	46,5	13,5	1,8
RI27/AA	16-25	8 -14									
RI27/A	20-34	8 -19									
RI45	30-65	10 -25	40	1	250 eff.	90	220 V eff. L = 5,5 H R = 2 230 Ω	0,1 (6)	46,5	21,8	2,8
RI46/AA	12-21	5 -14,5	30	1	250	90	sans 20 V } 500 mA }	10 (2)	46,5	21,8	2,8
RI46/3A	17-31	6,5-19									
RI46/3B	27-56	9,5-24									
RI46/3C	51-77	14,5-26,5									

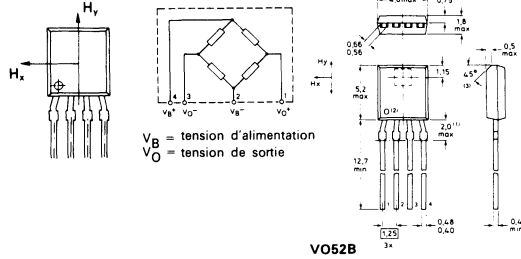


- Mesurée dans une bobine standard de 5 000 spires de fil de cuivre émaillé (42 SWG) autour d'un mandrin de 25,4 mm de long et 8,75 mm de diamètre intérieur.
 - Avec un taux de défaillance < 10^{-9} au seuil de confiance à 90%.
 - Avec un taux de défaillance < 10^{-8} au seuil de confiance à 90%.
 - Avec un taux de défaillance < 10^{-7} au seuil de confiance à 90%.
 - Avec un taux de défaillance < $0,5 \cdot 10^{-8}$ au seuil de confiance à 90%.
 - Avec un taux de défaillance < $2 \cdot 10^{-6}$ au seuil de confiance à 90%.
- quantité minimum : 2 000 pièces par type (conditionnement standard).

capteurs magnétorésistifs

Type	Tension d'alimentation V_B typ. (V)	Champ magnétique H_y max. (A/m)	Sensibilité [$\mu V/V$]/[A/m]	Résistance du pont typ. (k Ω)	Écart de linéarité à pleine échelle $H_y = 0$ à 80 % (%)	Coeff. de temp. de la sensibilité (%/K)		Fréquence de fonctionnement (MHz)
						à V_{BC}^1	à I_{BC}^1	
KMZ10A *	5	± 500	14 ± 3	$1,7 \pm 0,5$	2,5	-0,4	-0,15	0 à 1
KMZ10B **	5	$\pm 2\ 000$	$4 \pm 0,8$	$1,7 \pm 0,5$	1,7	-0,4	-0,10	
KMZ10C **	5	$\pm 7\ 500$	$1,5 \pm 0,5$	$1,4 \pm 0,5$	2,4	-0,5	-0,15	

* En utilisant un champ magnétique H_x de 0,5 kA/m.
 ** En utilisant un champ magnétique H_x de 3 kA/m.



capteurs de pression

Type	Tension d'alimentation V_B typ. (V)	Gamme de pression (bar)	Sensibilité typ. (mV/Vp.bar)	Résistance du pont (Ω)	Écart de linéarité max. (%)	Coeff. de temp. de la sensibilité (%/K)	
						non compensé	compensé

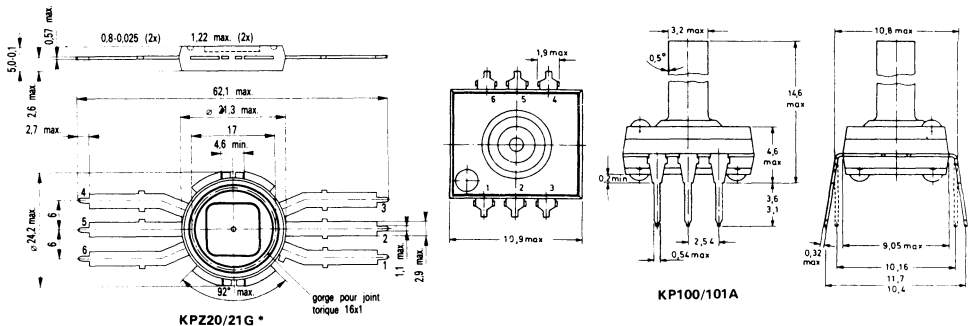
pression absolue

KP100A	7,5	0 à 2	13	1 800	1	$\pm 0,2$	$\pm 0,02$
KP101A	7,5	0 à 1,2	20	1 300	1	$\pm 0,2$	$\pm 0,02$

pression relative

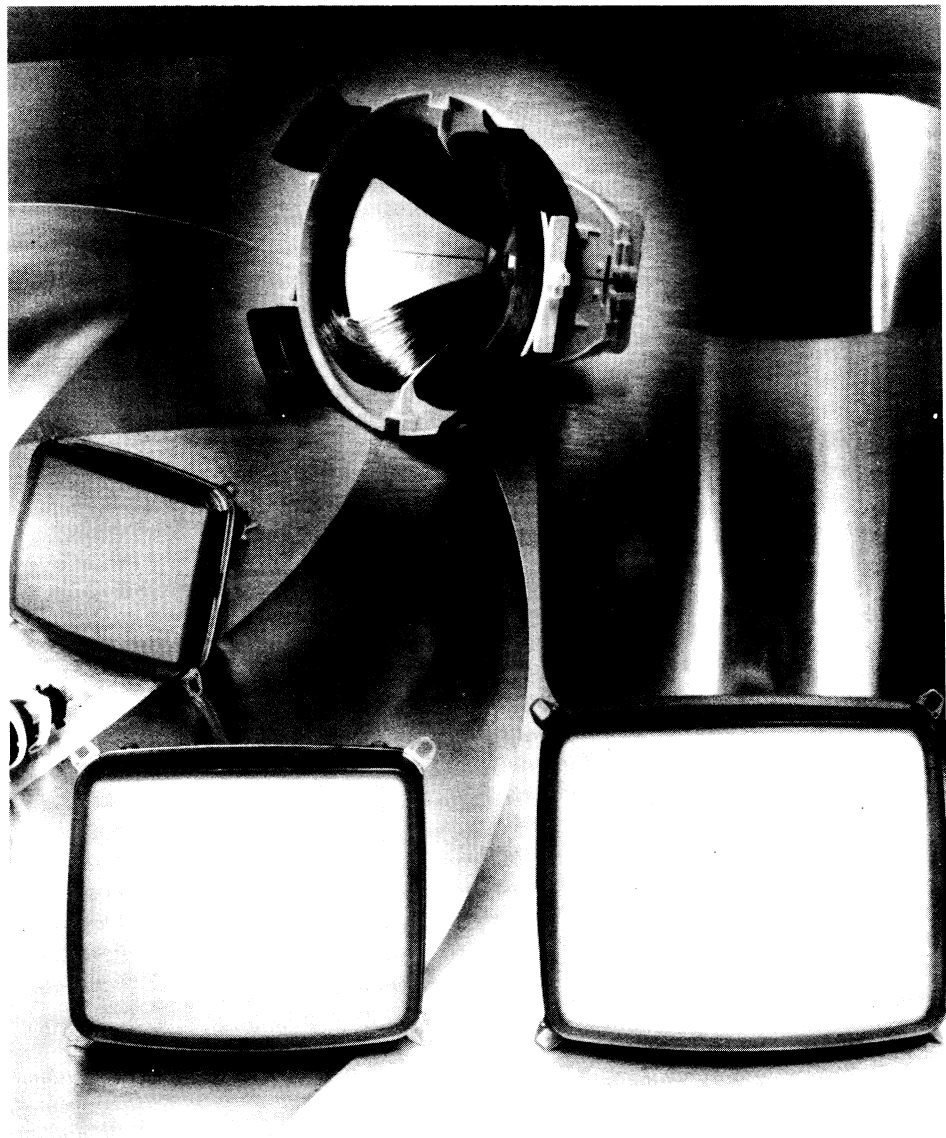
KPZ20G	7,5	-1 à 2	9,5	2 000	1	-0,2	
KPZ21G	7,5	-1 à 10	3,5	2 000	1	-0,2	

La famille KPZ peut également être utilisée comme capteur de contrainte jusqu'à 30 N. L'application de la force doit être appliquée au centre de la membrane, par l'intermédiaire d'une bille de diamètre 0,8 mm pour le KPZ20G et 0,6 mm pour le KPZ21G. Le déplacement maximal autorisé de la membrane est de 25 μ m.



* Ce boîtier est disponible avec broches longues et courtes repliées, nous consulter.

tubes et sous-ensembles audio-vidéo



tubes-images pour télévision

noir et blanc

Types	Chauffage		Déviation magnétique double		Conditions typiques d'emploi				Cap. C _k (pF)	Écran utile				Long. hors tout max. (mm)
	V _f	I _f	angle	∅ col (mm)	V _{ag3g5}	V _{g4}	V _{g2/g1}	V _{k/g1 bloc.}		Coeff. de trans. T (%)	Diag. min. (mm)	Haut. min. (mm)	Larg. min. (mm)	
	(V)	(mA)			(kV)	(V)	(V)	(V)						
A24-512W	11	140	90°	20	12	0/130	130	45/65	3	50	228	149	198	227
A31-510W	11	140	110°	20	12/15	0/130	130	45/65	3	50	295	195	257	233
A34-510W	11	140	110°	20	12/15	0/130	130	45/65	3	48	322	210	270	247
A61-120W	6,3	300	110°	28,6	20	0/400	400	36/66	5	42	577	375	481	370

couleur

Types	Déviation		Long. hors tout max. (mm)	Diag. utile d'écran (mm)	Conditions typiques d'emploi					
	angle	∅ col (mm)			V _f	I _f	V _{a,g4}	V _{g3}	V _{g2}	V _{k,g1}
					(V-mA)	(kV)	(kV)	(V)	(V)	
A29-100X	90°	22,5	306,1	261,6	6,3-475	22	5,56-6,36	250-570	105	
A37-590X	90°	29,1	343,5	335,4	6,3-685	25	6,6-7,5	390-760	140	
A37-591X (1) (6)	90°	29,1	343,5	335,4	6,3-685	25	6,6-7,5	390-760	140	
A34EAR00X (2)	90°	29,1	343,5	335,4	6,3-685	25	6,6-7,5	390-760	140	
A34EAC00X	90°	22,5	339,4	335,4	6,3-290	23	6,1-6,9	310-600	120	
A36EAM00X (3)	90°	22,5	346,5	355,6	6,3-300	23	6,7-7,6	390-760	120	
A42-590X	90°	29,1	378,6	382,3	6,3-685	25	6,6-7,5	390-760	140	
A42-591X (1)	90°	29,1	378,6	382,3	6,3-685	25	6,6-7,5	390-760	140	
A38EAC00X	90°	22,5	370,9	382,3	6,3-290	23	6,1-6,9	310-600	120	
A41EAM00X (3)	90°	22,5	372,8	406,4	6,3-300	23	6,7-7,6	310-750	120	
A51-590X	90°	29,1	436,7	480	6,3-685	25	6,6-7,5	390-760	140	
A51-591X (1)	90°	29,1	436,7	480	6,3-685	25	6,6-7,5	390-760	140	
A51EAL00X (3)	90°	29,1	448,7	508	6,3-300	25	7,25-8,25	575-825	130	
A51EAM00X (3)	90°	22,5	432	508	6,3-300	25	7,3-8,3	—	—	
A48EAC00X	90°	22,5	431,1	480	6,3-290	25	7,6-8,4	310-630	120	
A51-540X (4) (6)	110°	36,5	367,4	480	6,3-720	25	6,6-7,45	590-800	140	
A51EAK00X (3) (5)	110°	29,1	368	—	6,3-310	25	7,25-8,25	575-825	130	
A56-540X (4) (6)	110°	36,5	389,8	530,6	6,3-720	25	6,5-7,45	590-800	140	
A59EAK00X (3) (5)	110°	29,1	398	530,6	6,3-310	25	7,25-8,25	575-825	130	
A66-540X (4) (6)	110°	36,5	427,6	617,8	6,3-720	25	6,5-7,45	590-800	140	
A66EAK00X (3) (5)	110°	29,1	428	660	6,3-310	25	7,25-8,25	575-825	130	

(1) Embase JEDEC B8-274 (2) Dalle sombre (3) Tube FST (écran carré-plat) (4) Tube 30AX (5) Tube 45AX (6) Déviateur séparé.

tubes-images pour télévision

déviateurs pour tubes-images couleur

Types	Combinaison tube/déviateur	Caractéristiques (2)					
		L_H (mH)	R_H (Ω)	I_H (A)	L_V (mH)	R_V (Ω)	I_V (A)
AT1410/25	A29-100X/1025	2,2	3,22	2	26,9	11	0,71
AT1206/20 (1)	A37-590X/0620 A37-591X/0620 A34EAR00X01	1,78	1,8	3,21	29,1	11	0,97
AT1625/00 AT6060	A34EAC00X06 A36EAM00X01	2,5	3,3	2,07	27,5	13	0,75
AT1216/20 (1)	A42-590X/1620 A42-591X/1620 A38EAC00X01	1,3	1,79	3,28	29,1	11	0,94
AT1635/00 AT6050	A41EAM00X01	2,5	3,3	2,07	27,5	11,5	0,79
AT1236/20	A51-590X/3620 A51-591X/3620 A48EAC00X01	1,92	1,75	3	29	13,6	0,82
AT1645/20 AT1850 *	A51-540X A51EAK00X01	2,34 1,53	3,2 1,4	2,38 4,8	27,5 9,7	11,8 6,2	0,81 2
AT6030 AT6040	A51EAL00X01 A51EAM00X01	2	2,35	2,85	19,5	9,7	1,09
AT1860 *	A56-540X	1,5	1,3	5	10	5,9	1,95
AT6010	A59EAK00X/01 et 02	1,85	1,9	4,1	11	6,5	1,7
AT1870 * AT6001/01	A66-540X A66EAK00X/01 et 02	1,5 1,85	1,3 1,9	5,1 4,1	9,7 11	5,85 6,5	2 1,7

Sauf exception signalée par un astérisque les déviateurs sont réglés et collés sur le tube.

(1) Muni d'un réseau RC pour compenser le temps de retour de lignes.

(2) Caractéristiques correspondant aux conditions nominales de fonctionnement du tube et pour un courant crête à crête de balayage bord à bord de l'image.

tubes moniteurs couleur

combinaisons tube/déviateur

Types	Diagonale (pouce/cm)	Angle de déviatoin (degré)	Structure de l'écran (1)	Pas du masque (mm)	Antireflet (2)	Coeff. de transmission de la dalle (%) claire sombre	Résolution à -20 dB $I_a = 300 \mu A$ (pixels)	
très haute résolution								
T51-295-TC32	20"/51	90°	D	0,26	CH	85	1 140 × 870	
haute résolution								
M25-100X/N/4130	10"/25	76°	D	0,28	CH	55	547 × 456	
M25-100X/N/4160		76°	D	0,28	CH	55	547 × 456	
M29JGX70X/05	12"/32	90°	D	0,31	CH	44	720 × 580	
M37-105/N/3130	14"/37	90°	D	0,31	CH	47	760 × 620	
M37-105/N/3160		90°	D	0,31	CH	47	760 × 620	
M37-105/N/3170		90°	D	0,31	CH	47	760 × 620	
<i>Fabrication européenne</i>								
M37-103X/N/Série 1000		90°	D	0,29	CH	85	800 × 600	
M37-108X/N/Série 1000		90°	D	0,29	CH	57	800 × 600	
M37-118X/N/Série 1000		90°	D	0,29	CH	46		
M48JDJ00X01	20"/51	90°	D	0,32	sans	85	860 × 710	
M48JDJ00XA01		90°	D	0,32	sans	85	860 × 710	
M48JDJ00X07		90°	D	0,32	sans	85	860 × 710	
M48JDJ00XA07		90°	D	0,32	sans	85	860 × 710	
M48JGN00X32		90°	D	0,32	sans	85	1 050 × 800	
M51-106X/7130		90°	D	0,32	sans	85	860 × 710	
M51-107X/N/7130		90°	D	0,32	CH		40	820 × 670
M51-107X/N/TA/7130		90°	D	0,32	CH		40	820 × 670
M51-107X/N/7160		90°	D	0,32	CH		40	820 × 670
moyenne résolution								
M34EAN00X01		14"/37	90°	B	0,42	CH	46	480 × 360
M34EAN10X01			90°	B	0,42	sans	46	480 × 360
M34EAQ00X01			90°	B	0,42	CH	46	480 × 360
M34EAQ10X01			90°	B	0,42	sans	46	480 × 360
pour moniteurs couleur domestiques								
A34EAR00X01		14"/37	90°	B	0,65	sans		46
A37-598X/0620	90°		B	0,65	MECA	64	46	
A37-599X/0620	90°		B	0,65	MECA		46	

(1) D = dots circulaires.

B = bandes verticales.

(2) CH = dépoli chimique.

MECA = dépoli mécanique.

tubes moniteurs couleur

déviateurs

Types	Diagonale (pouce/cm)	Caractéristiques				THT V _a (kV)	Technologie S = selle T = tore
		L _H (mH)	I _u c à c (A) (1)	R _v (Ω)	I _v (A) (1)		
4130	10"/25	1,93	2,05	9,6	0,71	22	ST
4160		1,36	3,54	9,6	0,71	22	ST
05	12"/32	1,93	2,73	9,67	0,96	25	ST
3130	14"/37	1,93	2,96	9,6	1,03	25	ST
3160		1,36	3,54	9,6	1,03	25	ST
3170		0,71	4,89	9,6	1,03	25	ST
1020	Série 1000 (2)	1,2	3,62	6,5	1,36	25	SS
1030		0,6	5,12	6,5	1,36	25	SS
1040		0,3	7,24	6,5	1,36	25	SS
1050		0,15	10,24	6,5	1,36	25	SS
01		20"/51	0,33		4,73		25
07	0,70			11,4		25	SST
32	0,18			5,1		25	SST
7130	1,93		2,96	9,6	1,03	25	ST
7160	1,36		3,54	9,6	1,03	25	ST

(1) Pour la valeur nominale de la THT et un balayage bord à bord.

(2) Déviateurs associés aux tubes 37 cm de fabrication européenne.

tubes moniteurs monochromes

Types (1)	Écran utile			Long- hors tout max. (mm)	Déviation magnétique double		Chauffage (5)		Conditions typiques d'emploi			Résolu- tion (lignes TV)
	Diag. min. (mm)	Haut. min. (mm)	Larg. min. (mm)		angle	∅ col (mm)	V _f (V)	I _f (mA)	V _{ag3g5} (kV)	V _{g4} (V)	V _{g2/k} (V)	
M17-142WE (2)	155	93	124	234	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200
M17-143WE (2) (3)	155	93	124	240	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200
M17-144WE (2) (4)	155	93	124	234	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200
M17-145WE (2) (3) (4)	155	93	124	240	70°	28,6	6,3	240	16	0-400	600	1 200

tubes très haute résolution

223M17WE * (2)	155	93	124	252	70°	28,6	6,3	240	16		800	1 800
M38-201WA												
M38-201WE (3) (5)	350	226	291	484,5	70°	36,8	6,3	240	18	5 à 7 kV	1 000	3 000
218M51WA *												
218M51WE * (3) (5)	480	288	384	500	90°	36,8	6,3	190	18	5 à 7 kV	800	3 000

- (1) Autres luminophores sur demande. (2) Écran plan. (3) Autoprotégé, avec ceinture métallique.
 (4) Spécial pour reprise photographique. (5) Livré avec son déviateur associé AT1991.
 * Numéro de développement.

Types (1)	Écran	Dalle	Déviation magnétique double		Rayon de courbure (mm)	Long- hors tout max. (mm)	Chauffage		Conditions typiques d'emploi		
			angle (deg)	∅ col (mm)			V _f (V)	I _f (mA)	V _{ag3g5} (kV)	V _{g4} (V)	V _{g2/g1} (V)
M24-306W	} standard	} claire	90	20	690	227	12	130	12	0-300	400
M24-306GH											
M24-306GR											
M24-306W/PD	} dépoli	} sombre	90	20	690	227	12	130	12	0-300	400
M24-306GH/PD											
M24-306GR/PD											
M24-306W/ED	} dépoli	} sombre	90	20	690	227	12	130	12	0-300	400
M24-306GH/ED											
M24-306GR/ED											
M31-326W	} standard	} claire	110	28,6	635	241	6,3	240	17	0-400	400
M31-326GH											
M31-326GH/PD											
M31-326GH/ED	} dépoli	} sombre	110	28,6	635	241	6,3	240	17	0-400	400
M31-326GH/ED											
M31-326GR/ED											
M31-336W	} standard	} claire	90	20	635	241	12	130	12	0-300	400
M31-336GH/PD											
M31-336GH/ED											
M31-336W/ED	} dépoli	} sombre	90	20	510	280	12	130	12	0-300	400
M31-336GH/ED											
M31-336GR/ED											
M31-340W	} standard	} claire	90	20	635	277	12	130	12	0-300	400
M31-340GH											
M31-340GR											
M31-340W/P	} dépoli	} claire	90	20	635	277	12	130	12	0-300	400
M31-340GH/P											
M31-340W/ED											
M31-340GH/ED	} dépoli	} sombre	90	20	635	277	12	130	12	0-300	400
M31-340GR/ED											
M31-340LM/ED											
M38-328W	} standard	} claire	110	28,6	635	478	6,3	240	17	0-400	400
M38-328GH											
M38-328GH/PD											
M38-328GH/ED	} dépoli	} sombre	110	28,6	635	279	6,3	240	17	0-400	400
M38-328GH/ED											
M38-328LA/ED											
M38-328WD/ED	} dépoli	} sombre	110	28,6	635	279	6,3	240	17	0-400	400
M38-328GR/ED											
M38-328LA/ED											

- (1) Autres luminophores sur demande.

sous-ensembles télévision

déviateurs

Appellation commerciale	Caractéristiques						Applications
	L (μH)	lignes	R (Ω)	L (mH)	trames	R (Ω)	
Télévision noir et blanc							
AT1077/01	475 série	0,8 série	72 série	40 série	24 cm, 90°, ∅ 20		
AT1077/02	450 série	0,78 série	70 série	33 série	31 cm, 90°, ∅ 20		
Visualisation monochrome							
AT1038/40A	700 parall.	1,1 parall.	14,1 parall.	7,6 parall.	110°, ∅ 28,6		
AT1039/00	228 parall.	0,41 parall.	2,30 parall.	2,55 parall.			
AT1039/01	206 parall.	0,39 parall.	2,43 parall.	2,65 parall.			
AT1071/07	87	0,14	10,4	4,2	70°, ∅ 28,6		
AT1077/05	475 série	0,8 série	18 parall.	10 parall.	31 cm, 90°, ∅ 20		
AT1077/06	475 série	0,8 série	72 série	40 série	31 cm, 90°, ∅ 20		
AT1077/09	475 série	0,8 série	18 parall.	10 parall.	24 cm, 90°, ∅ 20		
AT1077/10	475 série	0,8 série	72 série	72 série	24 cm, 90°, ∅ 20		

transformateurs de balayage de lignes

Appellation commerciale	Tension d'alimentation (V)	THT (kV)	Déviateur associé	Applications
AT2048/14 et 15	130	17-18	AT 1038/40A	télévision noir et blanc et visu., 110°, ∅ 28,6
AT2140/12	28	10,5	AT 1077/...	télévision noir et blanc et visu., 90°, ∅ 20
AT2140/14	12	10,5	AT 1077/...	télévision noir et blanc et visu., 90°, ∅ 20
AT2140/16B	12	10,5	AT 1077/...	télévision noir et blanc et visu., 90°, ∅ 20
AT2140/90	24	12,5	AT 1077/...	télévision noir et blanc et visu., 90°, ∅ 20
AT2140/94	12	12	AT 1077/...	télévision noir et blanc et visu., 90°, ∅ 20
AT2102/04C	24	16-17	AT 1038/40A	visualisation monochrome, 110°, ∅ 28,6
AT2102/06C	24	17	AT 1038/40A	visualisation monochrome, 110°, ∅ 28,6
AT2076/30	148	25	AT 1051/51	télévision couleur 37 cm, 90°
AT2076/51	151	25	AT 1237/40	télévision couleur 51 cm, 90°
AT2076/81	100	17	AT 1039/...	visualisation pleine-page 110°, ∅ 28,6
			AT 1270/00	télévision couleur 66 cm, 110°
			AT 1260	télévision couleur 56 cm, 110° 30 AX
			AT 1250	télévision couleur 51 cm, 110°
AT2076/80			AT 14.6/20	télévision couleur 90°, sans E-O
			AT 12.0/20	télévision couleur 90°, sans E-O
AT2077/82	100	25	30 et 45 AX	télévision couleur 110°

transformateurs de commande de lignes

Appellation commerciale	Tension d'alimentation (V)	Applications
AT4043/59	24	télévision noir et blanc, visualisation, basse tension
AT4043/64	12	télévision noir et blanc, visualisation, basse tension
AT4043/83	70	télévision noir et blanc, visualisation, haute tension
AT4043/87	> 70	télévision noir et blanc, couleur, haute tension

sous-ensembles télévision

bobines et correcteur de linéarité

Appellation commerciale	l déviateur (A)	Adaptés aux déviateurs	Exemples de types RTC	Applications
AT4034/05	3	basse impédance	AT 1077/..	Visu. monochrome 90°
AT4036	6	basse impédance	AT 1071/03/07	Visu. monochrome 90° et 70°
AT4042/08	6	haute impédance	AT 1038/40A	Visu. monochrome 110°
AT4042/08A	6	haute impédance	AT 1038/40A	Visu. monochrome 110°
AT4042/33A	8,8	basse impédance	AT 1039/..	Visu. monochrome 110°
AT4042/40	8	basse impédance	AT 1038/11	Visu. monochrome 110°
AT4042/46		basse impédance	AT 1076	Visu. monochrome 90°
AT4042/04P				TV NB 110°, Ø 28,6
AT4042/26	5	basse impédance	AT 1074/01	TV NB 90°/110°, Ø 20
AT4042/02	2,8	haute impédance	AT 1038/00/15	TV NB 110°, Ø 28,6
			AT 1051/51	TV couleur 90°, Ø 29,1
			AT 1235/40	TV couleur 90°, Ø 29,1
			AT 1237/40	TV couleur 90°, Ø 29,1
AT4042/41	5	haute impédance	AT 1250	TV couleur 30 AX
AT4042/42			AT 1260-1270	
AT4042/08A	6	haute impédance	—	TV couleur 45 AX

bobinages divers

Appellation commerciale	Applications
-------------------------	--------------

transformateur de focalisation dynamique

AT4043/67 pour visualisation monochrome

pour balayage télévision couleur

AT4043/80 bobine d'équilibre gauche-droite TVC 45 AX
 AT4043/88 bobine d'équilibre gauche-droite TVC 30 AX
 AT4044/26 bobine de compensation

pour alimentation

TS521B transformateur d'alimentation à 50 Hz (8 VA)
 TS561/2 transformateur d'alimentation à 50 Hz (3 VA)
 AT3010/.. transformateur à bande d'aluminium pour alimentation à découpage, nous consulter
 AT4043/03 transformateur de commande pour alimentation à découpage télévision
 AT4043/45 }
 AT4043/48 } transformateurs de commande à double isolement pour alimentation à découpage de type industriel
 AT4043/63 }
 AT4043/46 }
 AT4043/47 } transformateurs de courant pour alimentation à découpage
 AT4043/55 }
 AT4043/90 } bobines d'arrêt pour filtrage secteur d'alimentation à découpage
 AT4043/91 }
 LT8101 }
 LT7806 } bobines d'arrêt

pour téléphonie

LT8543 transformateur MODEM

sous-ensembles de réception

télévision

UVF10 sélecteur à diode d'accord combiné UHF/VHF aux normes L et L
 UV411 sélecteur à diode d'accord combiné UHF/VHF aux normes B et G

haut-parleurs

haut-parleurs ronds, petite puissance

Appellation commerciale	∅ ext./ ∅ baffle (mm)	Puissance nominale (W)	Profondeur max. (mm)	Fréquence de résonance (Hz)	Gamme utile de fréquence (Hz)	∅ de la bobine (mm)	Type de l'aimant ∅ (mm)	Induction (T)	Poids (g)
AD 01985/Z 15	38/36	0,3	5	600	400- 3 000	14	RES	0,55	7
AD 2071/Z 8	64/59	1	19,7	360	180- 4 000	10	FXD 30 □	0,74	64
AD 3071/Y 8	81/75	2	23	250	100- 6 000	10	FXD 30 □	0,74	69
AD 4472/X 8*	105/98	3	30,5	170	80-15 000	10	FXD 30 □	0,74	87
AD 55720/X 8*	131/119	3	44,3	130	80-13 000	10	FXD 30 □	0,74	88

* Ce type peut être équipé d'un blindage magnétique pour application TV N et B ou d'un blindage magnétique et d'un système magnétique de compensation de fuite pour application en TVC.

Pour toute autre valeur d'impédance, nous consulter.





DIVISION MICROELECTRONIQUE

Circuits logiques standard et rapides en technologie bipolaire et MOS :

Circuits analogiques

Mémoires RAM/ROM/EPROM

Microprocesseurs 8 et 16 bits

Réseaux programmables, réseaux prédiffusés, circuits à la demande précaractérisés

Cartes standard

Circuits intégrés pour Montage en Surface

Centre de conception

Centre de programmation

DIVISION RESISTANCES, CONDENSATEURS, MATERIAUX, MOTEURS

Résistances fixes, résistances non linéaires, potentiomètres

Résistances pour Montage en Surface

Condensateurs électrolytiques, plastique, céramique, condensateurs ajustables

Condensateurs pour Montage en Surface

Ferrites durs et ferrites doux

Quartz et T.C.X.O.

Lignes à retard

Claviers

Moteurs

DIVISION SEMICONDUCTEURS

Semiconducteurs petits et grands signaux

Semiconducteurs de puissance

Semiconducteurs micro-ondes et émission

Sous-ensembles micro-ondes

Optoélectronique

Semiconducteurs microboîtiers pour Montage en Surface

DIVISION TUBES PROFESSIONNELS, CIRCUITS HYBRIDES ET CIRCUITS IMPRIMES

Circuits imprimés simple et double face, multicouches. CAO

Circuits imprimés pour Montage en Surface

Circuits hybrides couches minces et couches épaisses

Modules électroniques, cartes à mémoire

Tubes d'émission, hyperfréquence, prises de vues. Circulateurs

Photomultiplicateurs, détecteurs nucléaires

Tubes oscilloscopes et moniteurs

DIVISION TUBES ET SOUS-ENSEMBLES AUDIO-VIDEO

Tubes-image noir et blanc et couleur

Tubes moniteurs de visualisation

Sous-ensembles audio-vidéo

Haut-parleurs

Tubes récepteurs

DIRECTIONS COMMERCIALES ET DEPARTEMENTS DE VENTE

130, AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75540 PARIS CEDEX 11 - TÉL. : (1) 43.38.80.00 - TÉLEX : 680.495 F

DISTRIBUTEUR AGREE



59 à 63, RUE DESNOUETTES - 75015 PARIS - TEL. (1) 45.31.16.50 - TELEX : RADIFF 260832 F

AGENCE OUEST :

RUE DES LANDELLES - Z.I. SUD-EST - 35510 CESSON-SEVIGNE - TEL. 99.41.81.21 - TELEX : 741 239 F

RTC LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC - S.A. AU CAPITAL DE 300 MILLIONS DE FRANCS - R.C.S. NANTERRE B 672.042.470 - SIEGE SOCIAL : 51, RUE CARNOT - 92150 SURESNES
USINES ET LABORATOIRES : SURESNES-CAEN-DREUX-EVREUX - AD. TELEGRAPH. : TUBELEC-PARIS 012 - SIRET 672.042.470.00084 - APE 2916 - C.C.P. PARIS 11.773.32

Ces informations sont données à titre indicatif et sans garantie quant aux erreurs ou omissions. Leur publication n'implique pas que la matière exposée soit libre de tout droit de brevet et ne confère aucune licence de tout droit de propriété industrielle. R.T.C. LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC n'assurant en outre aucune responsabilité quant aux conséquences de leur utilisation. Ces caractéristiques pourront éventuellement être modifiées sans préavis, et leur publication ne constitue pas une garantie quant à la disponibilité du produit. Ces informations ne peuvent être reproduites par quelque procédé que ce soit, en tout ou partie, sans l'accord écrit de R.T.C. LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC.

Réf. : 6069-10/1985
Prix : 100 F

Dépôt légal n° 5043 - 4^e trimestre 1985

Imp. DURAND 28600 LUISANT
PHOTOS M + H - PARIS