

# «EMI-RFI» miniature Filters

Filtres «EMI-RFI» miniatures





# «EMI-RFI» Filters

## Filtres «EMI-RFI»

PRODUCT CATALOG 149

*CATALOGUE 149*



[www.exxelia.com](http://www.exxelia.com)

certifications ISO 9001 (V 2008)

**NATO Code : F 1379**

**Code OTAN : F 1379**

---

S.A.S. au capital de 17 293 800 €

N° SIREN 652 041 781

Code APE 321 A

### **Headquarters and Sales Department**

#### ***Siège social et Services Commerciaux***

93, rue Oberkampf F - 75540 PARIS CEDEX 11

Tél. : + 33 (0) 1 49 23 10 00 - Fax : + 33 (0) 1 43 57 05 33

e-mail : [info@exxelia.com](mailto:info@exxelia.com)

---

### **Plants / Usines :**

Z.A.E. du Chêne Saint-Fiacre

1, rue des Temps Modernes F - 77600 CHANTELOUP-EN-BRIE

Tél. : + 33 (0) 1 60 31 70 00 - Fax : + 33 (0) 1 60 31 77 17

---

105, rue du Général-Leclerc - BP 33 F - 67441 MARMOUTIER CEDEX

Tél. : + 33 (0) 3 88 70 62 00 - Fax : + 33 (0) 3 88 70 88 31

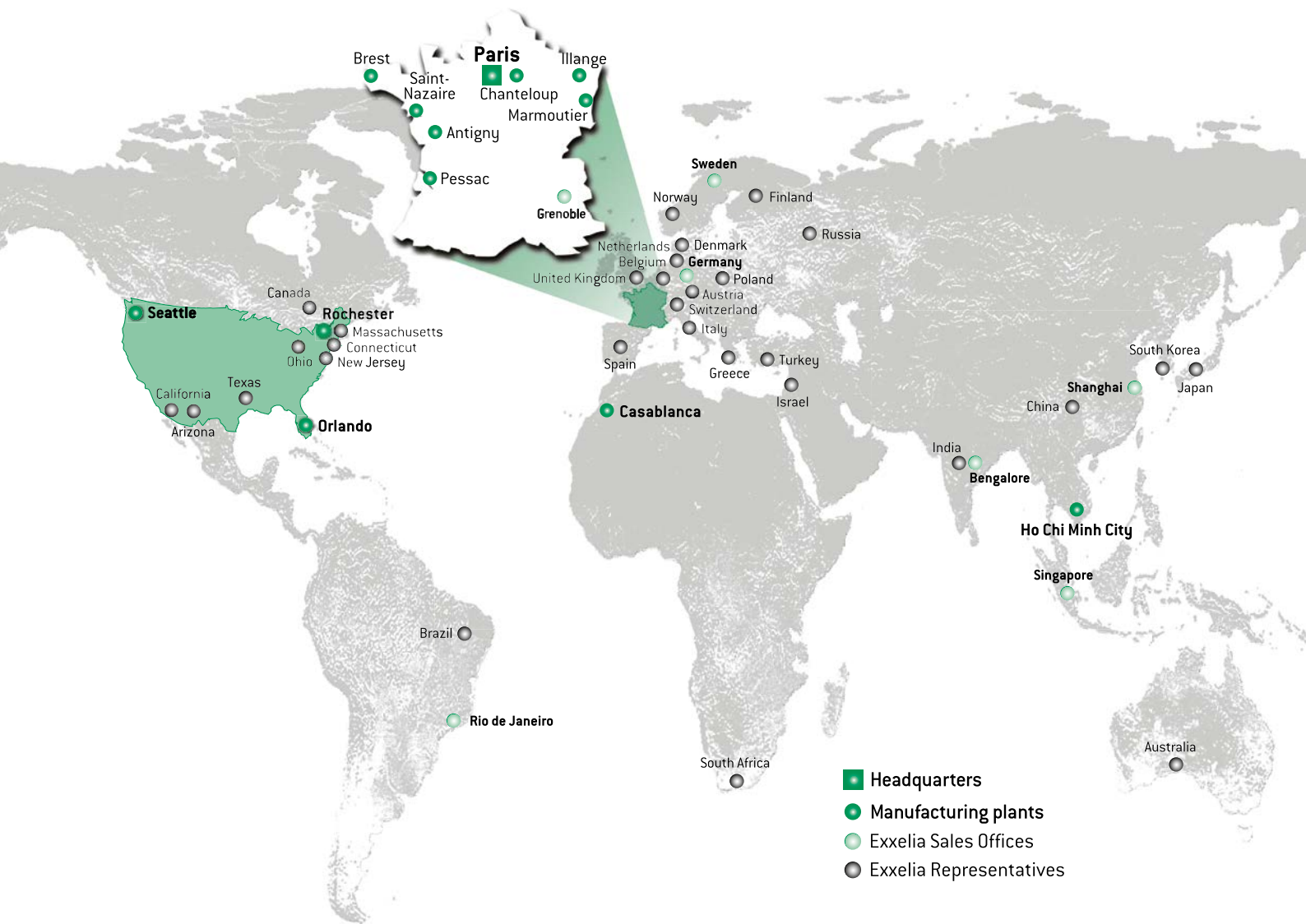
---

*Specifications are subject to change without notice. All statements, information and data given herein are presented without guarantee, warranty or responsibility of any kind, expressed or implied.*

Les informations contenues dans ce catalogue sont données à titre indicatif. EXXELIA TECHNOLOGIES décline toute responsabilité quant à leur usage et aux conséquences qui peuvent en résulter et se réserve tous droits de modification ou d'adaptation sans préavis.

# *A worldwide presence*

Une présence internationale



# Summary

## Sommaire

<i>LIST OF EXXELIA TECHNOLOGIES FILTERS</i>	4	RÉPERTOIRE DES FILTRES EXXELIA TECHNOLOGIES
<i>GENERAL INFORMATION</i>	5	GÉNÉRALITES
<i>FILTER MANUFACTURE AND INSPECTION</i>	15	FABRICATION ET CONTROLE DES FILTRES
<i>SOLDER TYPE FILTERS Ø 3 mm in C - L - PI TYPES</i>	16	FILTRES À SOUDER Ø 3 mm CELLULES en C - L - PI
<i>SCREW TYPE FILTERS Ø 3 mm in C - L TYPES</i>	22	FILTRES À VISSER Ø 3 mm CELLULES en C - L
<i>SCREW TYPE FILTERS Ø 3,5 mm in C - PI TYPES</i>	26	FILTRES À VISSER Ø 3,5 mm CELLULES en C - PI
<i>SCREW TYPE FILTERS Ø 4 mm in C - L - PI TYPES</i>	30	FILTRES À VISSER Ø 4 mm CELLULES en C - L - PI
<i>SCREW TYPE FILTERS Ø 6 mm in C - L - PI TYPES</i>	36	FILTRES À VISSER Ø 6 mm CELLULES en C - L - PI
<i>SCREW TYPE FILTERS Ø 10 mm in C - L - PI - T TYPES</i>	42	FILTRES À VISSER Ø 10 mm CELLULES en C - L - PI - T
<i>SCREW TYPE FILTERS Ø 17 mm in C - L - PI - T TYPES</i>	54	FILTRES À VISSER Ø 17 mm CELLULES en C - L - PI - T
<i>SURFACE MOUNT FILTERS <math>\square</math> 3 to 10 mm</i>	64	FILTRES POUR MONTAGE EN SURFACE $\square$ 3 à 10 mm
<i>MULTIPLE POINT FEED THROUGH FILTERS in C - L - PI TYPES</i>	76	FILTRES DE TRAVERSÉE MULTIPLES CELLULES en C - L - PI
<i>SPACE PRODUCTS &amp; SOLUTIONS</i>	79	FILTRES À USAGE SPATIAL
<i>FILTERS AND EMC PROTECTION</i>	80	FILTRES ET PROTECTIONS CEM

# List of Exxelia technologies filters

## Répertoire des filtres Exxelia technologies

page	page	page	page	page	page	page	page	page	page
<b>Cellule en Pi Pi Type</b>	1043.....29	1138.....35	3041.....45	5062.....49	5273.....59	5464.....48	7013.....63		<b>FCMS FCMS</b>
	1044.....21	1140.....35	3061.....45	5063.....59	5288.....59	5465.....48	7015.....63		
	1045.....21	1156.....61	30105.....45	5065.....49	5325.....19	5466.....59	7016.....53		
1001.....35	1047.....21	1173.....51	30117.....45	5067.....25	5326.....39	5467.....59	7017.....63	1001.....65	
1002.....29	1048.....51	1174.....61		5073.....59	5327.....39	5468.....59	7018.....63	1001.....65	
1003.....51	1049.....51	1179.....41	<b>Cellule en L L Type</b>	5077.....47	5329.....48	5469.....48	7020.....63	1001.....65	
1004.....51	1051.....61	1250.....51		5078.....48	5338.....49	5470.....48	7021.....53	1001.....67	
1005.....51	1054.....35	1270.....51		5081.....48	5342.....59	5471.....59	7028.....63	1001.....67	
1006.....51	1055.....21	1271.....51	5002.....48	5087.....47	5349.....59	5473.....47	7037.....63	1026.....65	
1007.....41	1057.....61	1290.....51	5009.....48	5088.....47	5349.....59	5477.....47	7039.....63	1026.....67	
1008.....35	1058.....51	1297.....51	5012.....48	5090.....48	5353.....49	5478.....48	7040.....63	1041.....65	
1009.....51	1061.....51	1300.....61	5014.....48	5092.....47	5354.....59	5480.....47	7041.....63	1041.....67	
1013.....41	1062.....61	1314.....41	5015.....48	5093.....48	5356.....33	5481.....48	7043.....63	1100.....65	
1014.....41	1064.....51	1317.....51	5019.....47	5094.....49	5357.....33	5484.....48	7049.....63	1100.....67	
1017.....51	1065.....51	1319.....41	5020.....49	5104.....59	5358.....33	5485.....48	7050.....53	5023.....75	
1018.....51	1066.....51	1320.....51	5024.....49	5106.....48	5359.....33	5486.....48	7052.....53	5046.....75	
1019.....51	1067.....51	1322.....51	5026.....59	5108.....59	5360.....33	5488.....48	7117.....63	5047.....65	
1025.....61	1068.....51	1325.....35	5029.....48	5118.....48	5421.....59	5492.....59	7123.....53	5129.....65	
1026.....35	1070.....51	1332.....51	5034.....48	5119.....59	5446.....19	5495.....59	7124.....53	5129.....67	
1027.....51	1072.....51	1338.....61	5036.....47	5121.....48	5447.....19	5496.....59	7125.....53	5170.....69	
1028.....35	1073.....51	1341.....61	5037.....47	5127.....19	5448.....33	5498.....59	7126.....53	5359.....69	
1029.....41	1075.....51	1342.....51	5038.....49	5129.....25	5449.....33	5499.....59	7127.....53	5432.....73	
1029.....41	1077.....51	1343.....35	5039.....48	5130.....59	5450.....33	5500.....59	7128.....53	5448.....69	
1030.....29	1080.....61	1365.....51	5040.....47	5131.....47	5451.....33	5501.....59	7129.....53	5456.....71	
1032.....51	1089.....41	1377.....41	5042.....48	5136.....48	5452.....33	5503.....59	7130.....53	5458.....71	
1033.....61	1093.....61	1400.....35	5043.....47	5140.....59	5453.....33	5504.....59	7131.....53	5460.....71	
1033.....61	1097.....51		5046.....49	5144.....19	5454.....33	5507.....59	7142.....53	7157.....65	
1034.....51	1097.....51	<b>Cellule en C C Type</b>	5047.....19	5151.....59	5455.....33	5508.....59	7153.....63	7157.....67	
1035.....51	1098.....51		5047.....25	5154.....59	5456.....39		7155.....53		
1037.....51	1101.....51		5049.....59	5166.....33	5457.....39	<b>Cellule en T T Type</b>	7156.....63		
1038.....51	1102.....35	3005.....45	5051.....48	5170.....33	5458.....39		7161.....63		
1039.....51	1129.....51	3021.....45	5052.....48	5172.....48	5459.....39	7004.....53	7162.....53		
1040.....51	1130.....51	3026.....45	5055.....47	5191.....33	5460.....39	7006.....63	7172.....53		
1041.....29	1131.....51	3027.....45	5056.....59	5228.....49	5461.....39	7011.....53	7183.....53		
1042.....29	1132.....35	3028.....45	5058.....59	5272.....59	5463.....47				

### FILTERS CONFORMING TO STANDARD AIR 2021 E or EN 2282 FILTRÉS RÉPONDANT A LA NORME AIR 2021 E ou EN 2282

page	page	page	page	page	page	page	page	page	page	MULTIPLE POINT FEED THROUGH FILTRÉS DE TRAVERSÉE MULTIPLES	
<b>Cellule en Pi Pi Type</b>	A 1048.....51	<b>Cellule en C C Type</b>	A 5006.....49	A 5110.....49	A 5380.....49	A 5493.....48	A 5506.....59	A 7029.....53	001.....78	060.....78	
	A 1061.....51		A 5007.....47	A 5116.....59	A 5399.....59	A 5493.....48	A 5509.....59	A 7032.....63	007.....78	067.....78	
A 1003.....51	A 1064.....51		A 5008.....47	A 5124.....59	A 5430.....59	A 5493.....48		A 7035.....53	008.....78		
A 1004.....51	A 1065.....51	A 3029.....57	A 5016.....47	A 5132.....59	A 5475.....59	A 5493.....48	<b>Cellule en T T Type</b>	A 7036.....63	011.....78		
A 1005.....51	A 1066.....51	A 3030.....57	A 5018.....47	A 5133.....47	A 5487.....59	A 5493.....48		A 7044.....63	013.....78		
A 1006.....51	A 1068.....51	A 3057.....57	A 5021.....47	A 5147.....59	A 5489.....59	A 5493.....48		A 7046.....63	014.....78		
A 1009.....51	A 1070.....51	A 3069.....57	A 5022.....59	A 5148.....59	A 5490.....47	A 5493.....48	A 7001.....53	A 7047.....63	026.....78		
A 1015.....61	A 1072.....51	A 3079.....57	A 5027.....59	A 5149.....59	A 5493.....47	A 5493.....48	A 7002.....53	A 7051.....63	028.....78		
A 1016.....51	A 1073.....51	A 30107.....57	A 5028.....47	A 5152.....59	A 5493.....48	A 5493.....48	A 7003.....53	A 7054.....63	029.....78		
A 1017.....51	A 1076.....61	A 30124.....57	A 5032.....59	A 5159.....59	A 5493.....48	A 5493.....48	A 7005.....63	A 7130.....53	036.....78		
A 1021.....61	A 1077.....51		A 5035.....47	A 5179.....59	A 5493.....48	A 5493.....48	A 7007.....53	A 7135.....53	041.....78		
A 1022.....61	A 1118.....61	<b>Cellule en L L Type</b>	A 5053.....59	A 5330.....59	A 5493.....48	A 5493.....48	A 7010.....63	A 7158.....63	042.....78		
A 1023.....61	A 1122.....61		A 5068.....59	A 5336.....47	A 5493.....48	A 5493.....48	A 7012.....63		044.....78		
A 1024.....61	A 1123.....61	A 5001.....49	A 5069.....59	A 5350.....59	A 5493.....48	A 5493.....48	A 7014.....53		045.....78		
A 1027.....51	A 1124.....61	A 5003.....59	A 5082.....59	A 5351.....59	A 5493.....48	A 5497.....59	A 7014.....53		046.....78		
A 1035.....51	A 1125.....61		A 5083.....59	A 5352.....59	A 5493.....48	A 5502.....59	A 7022.....63		047.....78		
	A 1302.....51		A 5096.....47	A 5368.....47	A 5493.....48	A 5505.....59	A 7024.....53		057.....78		

### FILTERS FOR SPACE APPLICATIONS FILTRÉS POUR UTILISATION SPATIALE

All the filters in this list can be supplied for space applications according to SCC 3008 (prefix S) CONSULT OUR COMMERCIAL DEPARTMENT.

Tous les filtres de ce répertoire peuvent être réalisés pour utilisation spatiale (préfixe S) SCC 3008 CONSULTER NOTRE SERVICE COMMERCIAL.

# General information

## Généralités

Generally speaking, « FILTERS » are devices which enable the attenuation of certain electrical frequencies.

The aim of this catalogue is to present different ranges of filters, with different « low pass » configurations (C, L, Pi, T, 2xPi, 2xL and 2xT), intended essentially to protect electronic equipment from interference.

The following general information is given to aid in the understanding and selection of filters required for different applications.

1. Role of protective filtering in modern electronics :
  - Forms of electrical disturbances
  - Modes of transmission
  - Propagation media
  - Protection methods.
2. Different types of filters architecture :
  - Selection criteria.
3. Development of filter characteristics in relation to their applications.
  - The role of input and output impedances (the **quality factor** of a filter in relation to the circuits in which it is used).
4. Technology and characteristics of EXXELIA TECHNOLOGIES filters :
  - Components used
  - Mounting
  - General characteristics.
5. Measurement method for filters.
6. How to select a filter :
  - Filters for circuits with special impedances.
7. Mounting - Connections.
8. Filters conforming to Standards AIR 2021 E or EN 2282 and AIR 7305.
9. Electromagnetic compatibility.
10. Correspondance table for L filters with input inductance or with output inductance.
  - Hardware table
  - Filters manufacture and inspection.

D'une façon générale, on appelle « FILTRES » des dispositifs qui permettent d'atténuer certaines fréquences électriques.

L'objet de ce catalogue est la présentation de diverses gammes de filtres « Passe-bas », cellules C, L, Pi, T, 2xPi, 2xL et 2xT. Ces filtres sont essentiellement destinés à la protection d'équipements électroniques contre les parasites.

Les généralités indiquées ci-après permettent de guider le concepteur dans la sélection et l'utilisation des filtres EXXELIA TECHNOLOGIES.

1. Rôle des filtres de protection dans l'électronique moderne :
  - Formes des perturbations électriques
  - Modes de transmission
  - Chemins de propagations
  - Moyens envisageables de protection.
2. Différents types d'architectures de filtres :
  - Critères théoriques de choix.
3. Évolution des caractéristiques des filtres en fonction des conditions d'utilisation :
  - Rôle des impédances d'« entrée » et de « sortie » (**facteur de qualité** d'un filtre en fonction des circuits dans lesquels il est employé).
4. Technologie et caractéristiques des filtres EXXELIA TECHNOLOGIES :
  - Éléments constitutifs
  - Montage
  - Caractéristiques générales.
5. Méthode de mesure des filtres.
6. Méthode de sélection d'un filtre :
  - Fonctionnement du filtre sur des impédances particulières.
7. Montage - Raccordement.
8. Filtres répondant aux normes AIR 2021 E ou EN 2282 et AIR 7305.
9. Compatibilité électromagnétique.
10. Tableau de correspondance des filtres en L avec position de l'inductance inversée.
  - Tableau de fixations
  - Fabrication et contrôle des filtres.



# General information

## Généralités

### 1. AIM OF PROTECTIVE FILTERS IN MODERN ELECTRONICS

Interferences were often linked to radioelectric disturbances phenomenon, however the quick Electronics evolution in the industrial environment has clearly changed this idea.

The influence of disturbances does not only involve listeners of radio-phonetic transmission, but also industrial technicians.

This phenomenon will increase with the evolution of technology,

Both as regards to the elements of disturbance and the elements subjected to disturbance.

#### A - Elements of disturbance

- Power control devices ( transistors , thyristors ).
- Automation of equipment ( mechanization , robotics ... ).
- Switch Mode Power Supplies

#### B - Disturbed elements

- Semiconductor devices, ( for example, 20 pJ are adequate to change the state of a TTL circuit ).
- Test equipment ( reduction of detection levels on various electrical parameters )

Thus it seems that in the course of time :

- disturbing elements will be more numerous and more aggressive,
- disturbed elements will be more sensitive and vulnerable.

The diagram below shows the probability of the appearance of a parasite with an indication of the power sources at risk and the ranges of frequency in question.

### 1. RÔLE DES FILTRES DE PROTECTION DANS L'ÉLECTRONIQUE

Les éléments perturbateurs génèrent des parasites. Les éléments perturbés sont gênés dans leur fonctionnement par les parasites.

Le rôle des filtres est de :

- Limiter l'émission de parasites par les perturbateurs.
- Protéger les éléments susceptibles

Les filtres antiparasites contribuent ainsi à la compatibilité électromagnétique (CEM) c'est-à-dire à la bonne cohabitation d'éléments perturbateurs et d'éléments susceptibles.

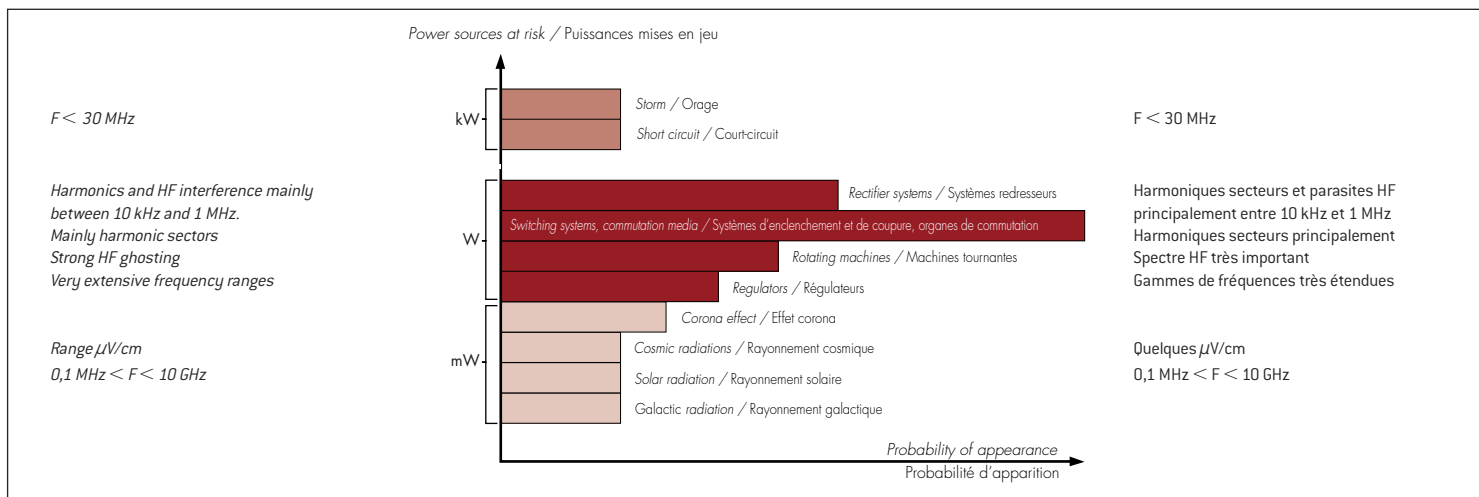
#### A - Éléments perturbateurs

- Puissances électriques de commande à base de thyristors ( alimentation à découpage... ).
- Automatismes ( mécanisation , robotique ... ).
- Émetteurs radiofréquence.
- Amélioration des vitesses de coupure d'où des variations de courant di/dt de plus en plus élevées.
- Balais de contacts ( moteurs électriques ).

#### B - Éléments susceptibles

- Composants semi-conducteurs ( par exemple, 20 picojoules suffisent pour faire changer d'état un circuit TTL ).
- Accroissement des sensibilités des systèmes de mesure, diminution des niveaux détectables et quantifiables des divers paramètres électriques.

Le diagramme ci-dessous indique la probabilité d'apparition d'un parasite pour différents types d'éléments perturbateurs avec indication des puissances mises en jeu et des gammes de fréquence concernées.





# General information

## Généralités

### 1.1. Forms of electrical disturbances

Parasitic disturbances manifest themselves in the form of :

- electrical field,
- magnetic field,
- electromagnetic field,
- HF voltage,
- HF current,
- microswitching on the network,
- harmonics.

### 1.2. Modes of transmission

The following distinctions may be made :

- Transmission by coupling (essentially electrical or electronic functions carried out by components of a given system) :
  - resistive coupling,
  - capacitive coupling,
  - inductive coupling.

- Transmission through electromagnetic radiation (external disturbances to the system). These are transmitted by the appearance of parasitic currents :

– in differential mode (or symmetrical mode) the parasitic current circulates between the two supply leads.

– in common or asymmetric mode the parasitic current circulates between the supply leads and earth.

### 1.1. Formes des perturbations électriques

Les perturbations parasites se manifestent sous forme de :

- champ électrique,
- champ magnétique,
- champ électromagnétique,
- courant haute fréquence,
- tension haute fréquence,
- microcoupures sur le réseau,
- harmoniques.

### 1.2. Modes de transmission

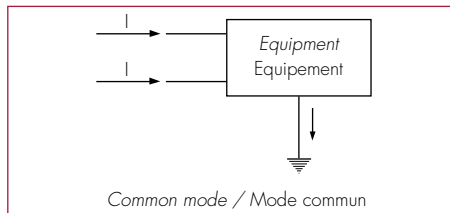
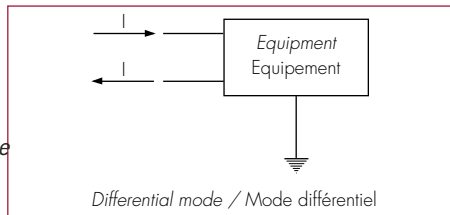
On peut distinguer :

- Les transmissions par couplage (essentiellement de fonctions électriques ou électroniques réalisées par des composants dans un système donné) :
  - couplage résistif,
  - couplage capacitif,
  - couplage inductif.

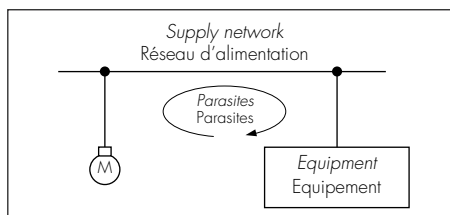
- Les transmissions par rayonnement électromagnétique (perturbations extérieures au système). Ces modes de transmissions se traduiront par l'apparition de courants parasites :

– en mode différentiel (ou symétrique). Le courant parasite circule entre les 2 fils d'alimentation.

– en mode commun (ou asymétrique). Le courant parasite circule entre les fils d'alimentation et la masse (ou terre).

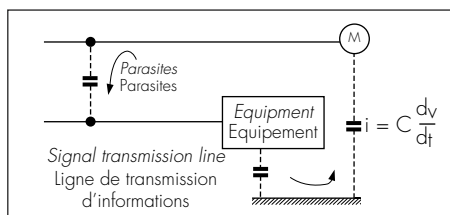


Example of resistive (galvanic) coupling.



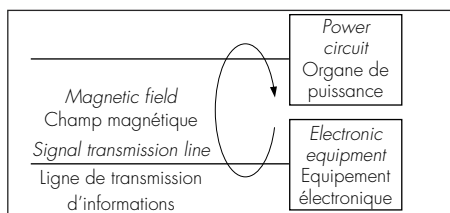
Exemple de couplage résistif (galvanique).

Example of capacitive coupling.



Exemple de couplage capacitif.

Example of inductive coupling.



Exemple de couplage inductif.

# General information

## Généralités

### 1.3. Propagation media

#### 1.3.1. Supply circuits

The mains supply grid may conduct high level parasites at high frequency which easily by-pass transformers or rectifier circuits, and remain harmful.

#### 1.3.2. Input circuits

Due to their function these circuits are the most sensitive to interference by parasites. They are made to receive signals which may be of various origins and long distance.

The quality of the final expected result is mainly related to the specificity of the input signal or, more exactly, the signal/noise ratio.

#### 1.3.3. Output circuits

Transistors behave as quad poles for which the input-output interaction ( $h_{21}$  component) is not negligible in the system. Moreover, the general use of monolithic circuits entails on the one hand an increased risk of coupling as a result of higher levels of integration, whilst on the other hand their sensitivity makes them less shockproof.

#### 1.3.4. Earthed Circuits

The existence of an earthed circuit connected to the ground by several points may involve the generation of interference currents arising from the phenomena of induction and telluric current.

The fundamental point is the existence of an equipotential of the earthed circuit as nearly perfect as possible. As far as the parasite is concerned, it scarcely matters that there is an earth connection, but if this is necessary it is preferable that this effected at a single point.

### 1.4. Protection media

Two kinds of protection may be used :

- The first acts at interference level so as to reduce its power (active protection).

This may be done by :

- filtering the power supply and/or signals,
- protecting inductive circuits,
- shielding cabinets and cables.
- taking account EMC design rules when conception.

- The second is placed at the level of the disturbed element (passive protection).

This may be effected by :

- filtering the power supply and/or signals,
- decoupling inputs/outputs,
- screening cabinets and cables.

### 1.3. Chemins de propagations

#### 1.3.1. Circuits d'alimentation

Le réseau de distribution électrique « secteur » peut conduire des parasites de haut niveau et de fréquence élevée qui franchiront facilement les transformateurs, les circuits de redressement, sans perdre de façon notable leur nocivité.

#### 1.3.2. Circuits d'entrée

Par leur fonction, ces circuits sont plus susceptibles d'être perturbés par des parasites. Ils sont destinés à recevoir des informations dont les origines géographiques peuvent être variées et lointaines.

La qualité du résultat final souhaité sera fonction, en grande partie, de la spécificité du signal d'entrée ou plus exactement du rapport signal/bruit.

#### 1.3.3. Circuits de sortie

Les transistors se comportent comme des quadripôles pour lesquels les interactions sortie-entrée (composante  $h_{21}$ ) ne sont pas systématiquement négligeables. De plus, l'utilisation généralisée des circuits monolithiques entraîne, d'une part, l'augmentation des risques de couplage en fonction des niveaux d'intégration de plus en plus élevés et, d'autre part, leur sensibilité les rend de plus en plus « traumatisables ».

#### 1.3.4. Circuits de terre

L'existence d'un circuit de masse relié à la terre par plusieurs « puits » peut entraîner la génération de courants perturbateurs liés à des phénomènes d'induction ou au courant tellurique.

Le point fondamental est l'existence d'une équipotentialité du circuit de masse aussi parfaite que possible. Du point de vue parasite, peu importe qu'il y ait liaison avec la terre : en cas de nécessité autre, de façon préférentielle, celle-ci devra être réalisée en un point unique.

### 1.4. Moyens envisageables de protection

On peut envisager deux sortes de protection :

- La première agit au niveau du perturbateur de façon à réduire sa puissance (protection active).

Elle peut s'effectuer par :

- filtrage des alimentations et/ou des signaux,
- protection des circuits de nature selfique,
- blindage des armoires et des câbles.
- prise en compte des règles CEM lors de la conception.

- La seconde est située au niveau de l'élément perturbé (protection passive).

Elle peut s'effectuer par :

- filtrage des alimentations et/ou des signaux,
- découplage des entrées et des sorties,
- blindage des armoires et des câbles.

# General information

## Généralités

### 2. DIFFERENT TYPES OF FILTER ARCHITECTURE

The four types of « low pass » filters described hereafter are the ones most frequently used. They correspond to the different models produced by **EXXELIA TECHNOLOGIES**.

#### 2.1. Capacitive filters

They consist of a feed through capacitor inserted between the transmission line and ground as shown in the diagram below.

If we consider the « cut off frequency » ( $f_c$ ) the frequency for which the attenuation is equal to -3 dB we have :

$$f_c = \frac{1}{\pi R_E C}$$

When measured, the insertion loss of this type of filter is equal to 20 dB/decade. This type is suitable for applications where source or input impedances are rather high ( $\geq 1 \text{ ohm}$ ), and when sharp variations of the insertion loss curve are not required.

#### 2.2. L Filters

These filters consist of two elements, one inductor and one capacitor. The theoretical insertion loss is 40 dB/decade.

For optimum performance the filter must be placed with the inductor situated on the side which has the lower impedance.

These filters are ideal for circuits with different source / load impedances.

#### 2.3. T Filters

These filters consist of three elements, two inductors and one capacitor, as given in the diagram below.

- The attenuation is 60 dB/decade. This type of filter is ideally used in circuits with low impedances ( $< 1 \text{ ohm}$ ). Dissimilar impedances, between source and load have little effect on performance.

#### 2.4. Pi filters

These filters consist of three elements, two capacitors and one inductor as given in the diagram below.

- The attenuation is 60 dB/decade. This type of filter is used in circuits with high impedances or where a sudden variation of the attenuation is necessary in fonction of the frequency.

### 2. DIFFÉRENTS TYPES D'ARCHITECTURES DE FILTRES

Les quatre types d'architectures de filtres « Passe-bas » décrits ci-après sont les plus couramment utilisés. Ils correspondent à différents modèles fabriqués par **EXXELIA TECHNOLOGIES**.

#### 2.1. Filtres capacitifs

Ils sont constitués d'une simple capacité de « traversée » placée entre la ligne de transmission et la masse (voir schéma ci-contre). On appelle « fréquence de coupure » ( $f_c$ ), la fréquence pour laquelle le gain devient égal à -3 dB, on a :

$$f_c = \frac{1}{\pi R_E C}$$

Si la variation du gain par décade est examinée, l'atténuation dans ces conditions apparaît comme égale à 20 dB par décade. Ce type de filtres est utilisable pour les applications où les impédances de source ou d'entrée sont relativement élevées ( $\geq 1 \text{ ohm}$ ) et lorsque les variations brutales, dans la courbe d'affaiblissement, ne sont pas nécessaires.

#### 2.2. Filtres en L

Ces composants, à deux constituants, 1 condensateur, 1 inductance, (voir schémas ci-contre), sont des filtres du second ordre (l'atténuation dépend du carré de la pulsation, c'est-à-dire de la fréquence).

La perte d'insertion théorique est de 40 dB par décade. L'orientation correcte des composants dans le circuit est essentielle pour l'obtention des performances optimales. Ces filtres doivent être placés

avec l'élément inductif du côté de la plus basse impédance. Ils sont particulièrement adaptés pour les circuits non équilibrés.

#### 2.3. Filtres en T

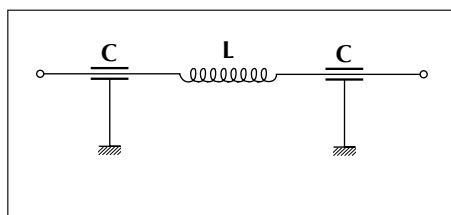
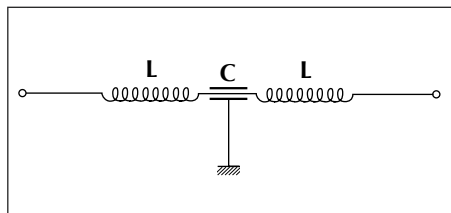
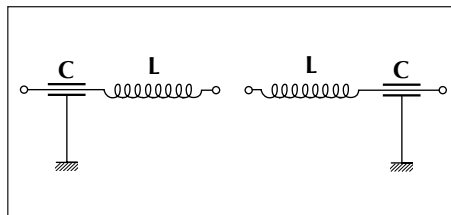
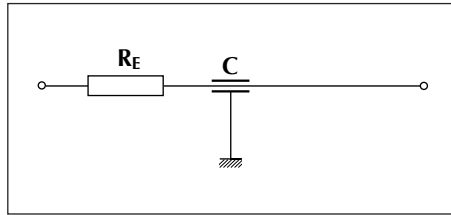
Constitués comme il est indiqué sur le schéma, ce sont des filtres du 3<sup>e</sup> ordre.

- atténuation : 60 dB par décade. Ce type de filtres est le plus efficace lorsque les impédances sont faibles ( $< 1 \text{ ohm}$ ). De plus, un déséquilibre entre la source et la charge n'a que peu d'effet.

#### 2.4. Filtres en Pi

Ces composants, à 3 constituants, sont des filtres du 3<sup>e</sup> ordre.

- atténuation : 60 dB par décade. Ce type de filtres est recommandé pour les utilisations à forte impédance où l'on souhaite une variation brutale de l'atténuation en fonction de la fréquence.



# General information

## Généralités

### 3. INSERTION LOSS AS PER MIL STD 220 C

**3.1.** This standard is approved for use by all Departments and Agencies of the Department of Defense.

**3.2.** This standard specifies a method of measuring the filtering capabilities of passive, low-pass, electromagnetic interference (EMI)/radio-frequency interference (RFI) filters as a function of frequency and considering the influence of temperature and direct current bias. This measurement is known as insertion loss (IL).

**3.3.** Filters measured by this method are typically feed-through types, having the live conductor(s) passing through the filter providing both input and output terminals protruding from and insulated from the case which acts as the ground terminal. These filters typically contain capacitors only or capacitors and inductors, and may also contain resistors or diodes. The filters measured to this standard are normally designed for bulkhead mounting, where the input and output terminals are completely isolated from each other by the bulkhead.

**3.4.** The test methods in this standard are intended to provide data for quality control during quantity production of filters. The test methods specified with 50 ohm input and output terminations are satisfactory for this purpose; but do not represent conditions that exist in actual circuits or installations. In general, there is little correlation between the MIL STD-220 quality control tests and the performance of a filter in a particular application. This is because power line filters are normally used under conditions where the power source and load impedances are independent of each other and can vary widely as a function of frequency. In addition, the power source impedance varies from line to line in general practice.

### 4. SELECTION OF A FILTER STRUCTURE

The selection of a structure is determined according to the attenuation desired at the lowest frequency, considering the source and load impedance values and the slopes of attenuation possible for the  $F_c$  cutoff frequency of the filter.

### 3. PRINCIPE DE MESURE DE L'ATTÉNUATION (PERTE D'INSERTION) MIL STD 220 C

**3.1.** Cette norme est homologuée pour être utilisée par tous les départements ou agences de défense.

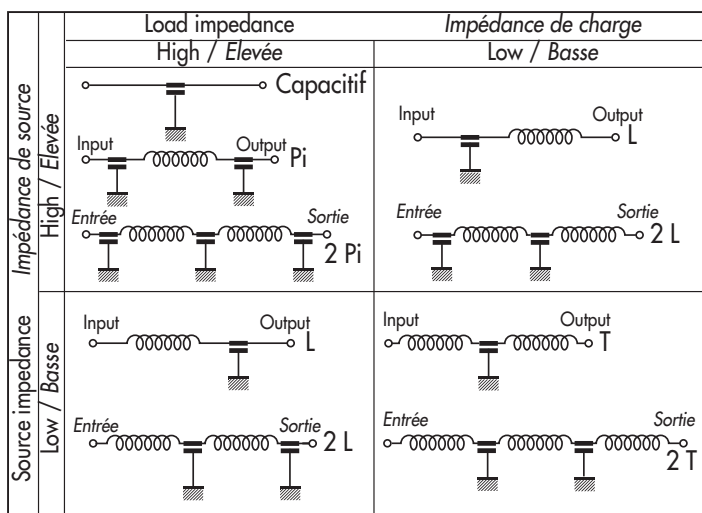
**3.2.** Cette norme spécifie une méthode de mesure des performances des filtres passifs, passe-bas, protégeant des perturbations électromagnétiques (EMI) et radiofréquence (RFI) en fonction de la fréquence et en considérant les effets de la température et le courant de polarisation direct. Cette mesure est communément appelée perte d'insertion ou atténuation.

**3.3.** Les filtres contrôlés par cette méthode sont typiquement passe-paroi, offrant une partie conductrice traversant le filtre de part en part et isolée du boîtier qui agit comme une liaison à la masse. Ces filtres contiennent seulement des condensateurs ou alors un assemblage de capacités et d'inductances, et peuvent aussi contenir des résistances voire des diodes. Les filtres mesurés par cette norme sont habituellement conçus pour un montage en traversée où les entrées et les sorties sont complètement isolées les unes des autres par une cloison.

**3.4.** Les méthodes de test de cette norme ont pour but d'assurer la qualité durant la production série des filtres. Par suite, cette procédure spécifiée avec 50 Ohm en entrée et sortie est satisfaisante ; Cependant, elle ne représente pas vraiment les conditions réelles des circuits ou installations. De manière générale, il existe une petite corrélation entre les tests qualité de la MIL STD 220 et les performances d'un filtre dans une application. Cela s'explique par le fait que les filtres de lignes d'alimentation sont utilisés selon des conditions où la source d'alimentation et l'impédance de charge sont indépendantes l'une de l'autre et peuvent varier en fonction de la fréquence. De plus, l'impédance des sources d'alimentation peut varier d'une ligne à l'autre dans les cas pratiques.

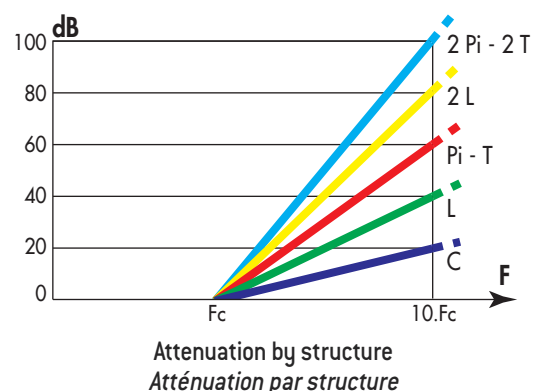
### 4. CHOIX DE LA STRUCTURE D'UN FILTRE

Le choix de la structure doit être défini suivant l'affaiblissement souhaité à la fréquence la plus basse, en tenant compte des impédances de source et de charge et des pentes d'atténuation possibles à partir de la fréquence de coupure  $F_c$  du filtre.



Filter structures

Structure des filtres



# General information

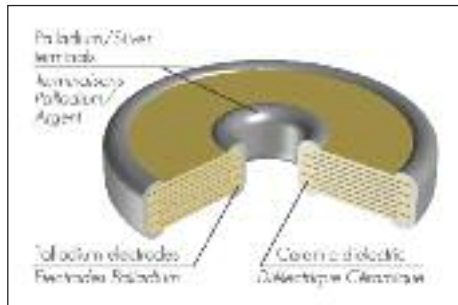
## Généralités

### 5. TECHNOLOGY AND CHARACTERISTICS OF EXXELIA TECHNOLOGIES FILTERS

Component parts :

#### 5.1. Capacitors

- The ceramic dielectrics used conform to the characteristics of NF and/or MIL standards.
- In order to obtain perfect homogeneity of the dielectric, this is extruded as a thin sheet.
- The electrodes are produced by sintering a metal selected for its low affinity with the ceramic components. These are later cut to the desired dimensions.
- A given number of laminations are stacked and then fused.
- For filter capacitors the stacking is cylindrical in form with a central hole.



#### 5.2. Inductors

These are selected in function of :

- Shape/physical dimensions
- Electrical characteristics :
  - dielectric constant,
  - Curie point,
  - saturation level,
  - loss.

Depending on the values required, the following are used :

- ferrites,
- wound toroids.

Taken also into account :

- working voltage, rated current, range temperature,
- dimensional characteristics of the filter.
- working frequency.

#### 5.3. Connections

These are made in copper and the diameter is selected according to the permissible current.

The following is used :

- enamelled wire for the manufacture of wound inductors
- tinned or silver plated wire for non-wound inductors.

Two kinds of standard filter terminals are used :

- straight lead of variable length,
- solder tag.

#### 5.4. Metal housing

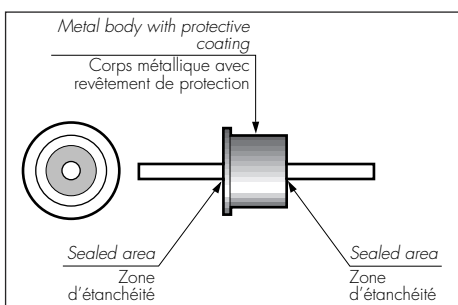
This is manufactured of :

- silver plated brass,
- tin plated brass,
- silver or gold plated steel.

#### 5.5. Seals

Sealing is carried out by :

- glass beads,
- resin seals.



### 5. TECHNOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES DES FILTRES EXXELIA TECHNOLOGIES

Éléments constitutifs :

#### 5.1. Condensateurs

- Les diélectriques céramiques utilisés répondent aux caractéristiques des normes NF et/ou MIL.
- De façon à obtenir une parfaite homogénéité du diélectrique, celui-ci est réalisé par coulage en feuille mince.
- Les électrodes, obtenues par frittage d'un métal choisi pour sa faible affinité avec les constituants de la céramique, sont ensuite découpées aux dimensions voulues.
- Un certain nombre de lamelles sont empilées, puis agglomérées.
- Dans le cas des filtres, l'empilement obtenu a la forme d'un cylindre percé en son centre.

#### 5.2. Inductances

Celles-ci sont choisies en fonction des :

- dimensions physiques/ formes,
- caractéristiques électriques :
  - perméabilité,
  - point de Curie,
  - niveau de saturation,
  - pertes.

Selon les valeurs à obtenir, on utilisera des :

- ferrites,
- tores bobinés.

Le choix est également fonction de :

- tension de service, courant nominal, plages de température d'utilisation,
- caractéristiques dimensionnelles du filtre.
- fréquence du signal utile.

#### 5.3. Connexions

Elles sont réalisées en cuivre dont le diamètre sera choisi en fonction du courant traversant.

On utilisera du :

- fil émaillé pour réaliser les inductances bobinées,
- fil nu étamé ou argenté pour les inductances non bobinées.

La sortie du filtre se fait en standard de deux façons :

- sortie droite de longueur variable,
- cosse à souder.

#### 5.4. Corps métallique

Il peut être réalisé en :

- laiton argenté,
- laiton étamé,
- acier argenté ou doré.

#### 5.5. Obturations

Elles peuvent être réalisées par :

- perles de verre,
- résine.

# General information

## Généralités

### 6. HOW TO SELECT A FILTER

Selection of filter depends on

- the application field
  - laboratory
  - aerospace
  - petroleum research.
  - military
  - space
- naval
- rayways
- the characteristics of the circuit in which it will be used :
  - voltage - DC
  - AC
  - with sub transients
  - without sub transient
- current.
- source and load impedances.
- environmental conditions :
  - climatic, temperature, mechanic.
- type of signal to be filtered and associated parasites :
  - band pass of nominal signal
  - frequency of parasite
  - amplitude.

#### 6.1. Operating range

To operate in a given environment, the filter must often meet either an existing international approval or a customer specification. In this case certain characteristics are already defined such as :

- temperature
- hermeticity
- vibrations...

These characteristics may direct the user towards a specific range of filters (example : filters for space use).

#### 6.2. Characteristics of the circuit requiring filtering

- Certain systems generate interference in the nature of single frequencies or bands of frequencies
  - radar
  - timing
  - frequency modulation
  - power supplies
  - ignition systems.

This parameter allows us to estimate the cut of frequency.

- The filter inserted in the circuit must not only withstand the nominal voltage of this circuit but also eventually transients or subtransients.

**Filter voltage = 50 Vdc - 200 Vdc / 100 Vdc - 115 V rms\***

- The nominal current of the filter must be at least equivalent to that used by the circuit.

\*For equal performance a filter used in an AC application will be longer than one used in a DC application as the power absorbed as per the formule  $P = U^2 C\omega$  must be dissipated.

### 6. MÉTHODE DE SÉLECTION D'UN FILTRE

Le choix d'un filtre dépend :

- du domaine de fonctionnement
  - médical
  - aéronautique
  - recherche pétrolière.
  - militaire
  - spatial
- maritime
- ferroviaire
- des caractéristiques élémentaires du circuit électrique sur lequel il doit être inséré :
  - tension - continu
  - efficace
  - avec subtransitoires
  - sans subtransitoire
- courant traversant.
- des impédances de sources et de charges.
- des conditions d'environnement :
  - climatique, température, mécanique.
- de la nature du signal à filtrer et de ses parasites :
  - bande passante du signal nominal
  - fréquence du parasite
  - amplitude.

#### 6.1. Domaines de fonctionnement

Pour fonctionner dans un milieu particulier, le filtre doit souvent répondre soit à une norme spécifique soit à un cahier des charges. Dans ce cas, un certain nombre de paramètres peuvent se trouver déjà définis :

- température
- herméticité
- tenue aux vibrations...

et ces éléments orientent vers une certaine famille de filtres, exemple : Usage Spatial.

#### 6.2. Caractéristiques du circuit à filtrer

- Un certain nombre de systèmes génèrent des parasites de fréquence ou zones de fréquences connues :
  - radar
  - horloge
  - modulation de fréquence
  - alimentation
  - systèmes d'allumage.

Ces paramètres permettent de déterminer l'ordre de grandeur de la fréquence de coupure.

- Le filtre à insérer dans le circuit doit, non seulement supporter la tension nominale de ce circuit, mais également les éventuels transitoires ou subtransitoires.

**Tension du filtre = 50 Vcc - 200 Vcc / 100 Vcc - 115 V eff \***

- Le courant nominal du filtre doit au minimum être équivalent à celui consommé par le récepteur. (charge)

\* A performances égales, un filtre prévu pour un fonctionnement en alternatif aura toujours une longueur supérieure à son homologue fonctionnant en continu. Il faut dissiper la puissance absorbée suivant la formule  $P = U^2 C\omega$ .



# General information

## Généralités

### 6.4. - Environmental conditions

Environmental conditions also determine the choice of filter :

- hermetic or not : glass beads - resin
- high temperature : high temperature filters
- corrosive atmosphere : gold plated
- mounting : solderable or screw type.

### 6.5. Type of signal to be filtered

The insertion of a filter in a circuit must not modify the signal. If it is an AC signal (telephone - measure), the pass band should not be altered so deciding the cut off frequency of the filter.

In the case where the interference is near the cut off frequency, the slope of the filter must be steep (L C filter with one or two cells). Most of **EXXELIA TECHNOLOGIES** filters attenuate at levels above 70 dB which in principle is enough to block all undesirable parasites.

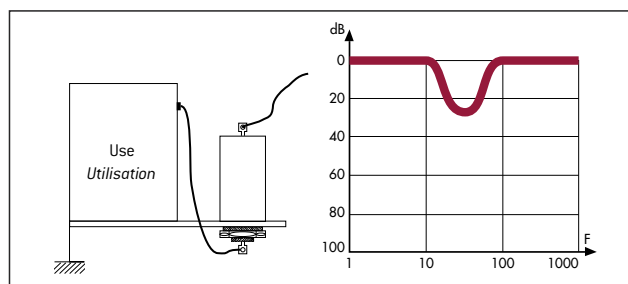
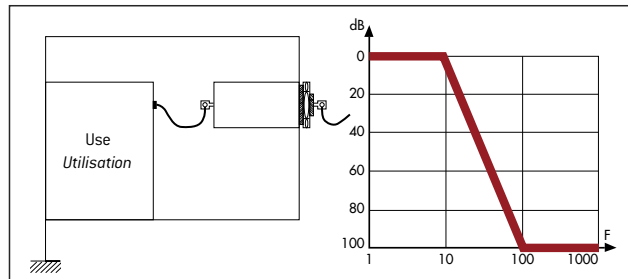
### 7. MOUNTING - CONNECTIONS

For total efficacy, the filter case must have the same ground reference as the material. The insertion of a contact resistance allows high frequencies to pass directly by the decoupling capacitor of the filter.

Also, one should avoid any risk of coupling between the input and output of the filter which would modify the filter performances.

Even though the internal soldering and the glass bead mounting are carried out using high temperature alloys, one must follow the instructions for mounting given in the data sheets.

To connect a large wire to the filter terminal it is obvious that the temperatures needed must be adapted to the thermal mass of the joint, but in no case must the temperature reach the level of the fusion of the internal soldering : 280°C.



### 6.4. Conditions d'environnement

Les conditions d'environnement vont déterminer le choix du filtre :

- hermétique ou non : perles de verre - résine
- tenant de hautes températures : filtre haute température
- atmosphère corrosive : revêtement or
- montage : soudable ou à visser.

### 6.5. Nature du signal à filtrer

L'insertion d'un filtre dans un circuit ne doit évidemment pas modifier le signal utile. S'il est alternatif (téléphonie - mesure), la bande passante ne doit pas être altérée, ce qui fixe, là aussi, la fréquence de coupure du filtre.

Dans le cas où la perturbation se trouve proche de la fréquence de coupure, la pente du filtre doit être importante (filtre L C à une ou deux cellules). La plupart des filtres **EXXELIA TECHNOLOGIES** présentent une atténuation supérieure à 70 dB, ce qui, en principe, est suffisant pour « bloquer » toutes les amplitudes indésirables.

### 7. MONTAGE - RACCORDEMENT

Pour obtenir une efficacité totale, il faut que le boîtier du filtre soit référencé à la même masse que le matériel. L'insertion d'une résistance de contact entraîne, pour les fréquences élevées, des transmissions directes par les capacités de découplage du filtre.

De plus, il faut éviter tout risque de couplage entre l'entrée et la sortie du filtre, ce qui aurait pour effet d'en modifier les performances.

Bien que les soudures internes ou l'obturation des perles de verre soient réalisées à partir d'alliage à point de fusion élevé, il est impératif de respecter les conditions de report mentionnées sur les fiches techniques.

Pour raccorder un fil de forte section sur la cosse, il est bien évident que l'apport de calories sera, à ce moment-là, adapté à la masse thermique de la liaison mais, en aucun cas, il ne faudra atteindre la température de fusion des soudures d'origine : 280°C.



# General information

## Généralités

### 8. FILTERS CONFORMING TO STANDARD AIR 2021 E or EN 2282 and AIR 7305

The aim of standard **AIR 2021 E** or **EN 2282** is to define in-flight networks and a certain number of conditions of compatibility applicable to generators, (in flight and ground), to interfaces and functional equipment.

It deals with a.c. networks with fixed frequencies (115 Vrms 400 Hz) and d.c. networks (28,5 Vdc) as well as the conditions when these serve in back-up functions.

Standard **AIR 7305** deals with test procedures of electric generation or equipment performance, however the specifications of electric generation and equipment must be compatible with **AIR 2021 E** or **EN 2282** standard.

Filters conforming to these two standards carry the prefix A and are specially manufactured with a view to their use in in-flight networks.

They are systematically tested by means of voltage generators designed by our Engineering Department.

For the characteristics of transients and subtransients it is necessary to refer to standard **AIR 7305**.

### 9. RoHS LEADED COMPONENTS

Most of the filters are available in RoHS version. These products are coded with «W» label. They comply with the 2002/95/CE regulation, in accordance with the exemption N°7 of Article 4-2's appendix.

### 10. ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

Since the 1st January 1996, the regulations regarding electromagnetic compatibility (directive 89 / 336 / EEC) must be fulfilled by all electric or electronic devices.

All devices must be declared in compliance with these regulations and be marked accordingly.

The components in this catalogue are used to solve problems linked to parasites emitted or conducted by circuits such as :

- Low voltage power supplies
- Auxiliary circuits
- Analog or digital signal circuits.

Feed through capacitors or filters are necessary to ensure that equipment is correctly screened against parasites either radiated or induced by the power lines.

### 8. FILTRES RÉPONDANT AUX NORMES AIR 2021 E ou EN 2282 et AIR 7305

Le but de la norme **AIR 2021 E** ou **EN 2282** est de définir des réseaux de bord et un certain nombre de conditions de compatibilité applicables aux générations (de bord et au sol), aux organes de liaison et aux équipements utilisateurs.

Ces normes concernent le réseau à courant alternatif, à fréquence fixe (115 V eff. 400 Hz) et les réseaux à courant continu (28,5 Vcc), ainsi que les conditions de leur fonctionnement « en secours ».

La norme **AIR 7305** traite des procédures d'essais des générateurs électriques ou des performances des équipements. Cependant, les spécifications des générateurs électriques et des équipements doivent être compatibles avec la norme **AIR 2021 E** ou **EN 2282**.

Les filtres qui répondent aux deux normes citées ci-dessus portent le préfixe « A » et sont spécialement fabriqués en vue de leur utilisation sur réseau de bord.

Ils sont systématiquement testés aux moyens de générateurs de tension réalisés par notre Service Ingénierie.

Pour les caractéristiques de transitoires et subtransitoires, il est nécessaire de se reporter à la norme **AIR 7305**.

### 9. PRODUITS RoHS

La plupart des filtres sont disponibles en version RoHS. Ces produits repérés par la lettre «W» sont conformes aux exigences de la directive 2002/95/CE par l'application de l'exemption 7 de l'annexe à l'article 4-2.

### 10. COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1996, les dispositions de la directive 89 / 336 / CEE dite « Compatibilité Électromagnétique » sont exigibles pour tout appareil électrique ou électronique.

Toute mise sur le marché d'un « appareil » ou d'un « système » est impérativement subordonnée à « déclaration CE de conformité », associée à l'apposition d'un marquage CE.

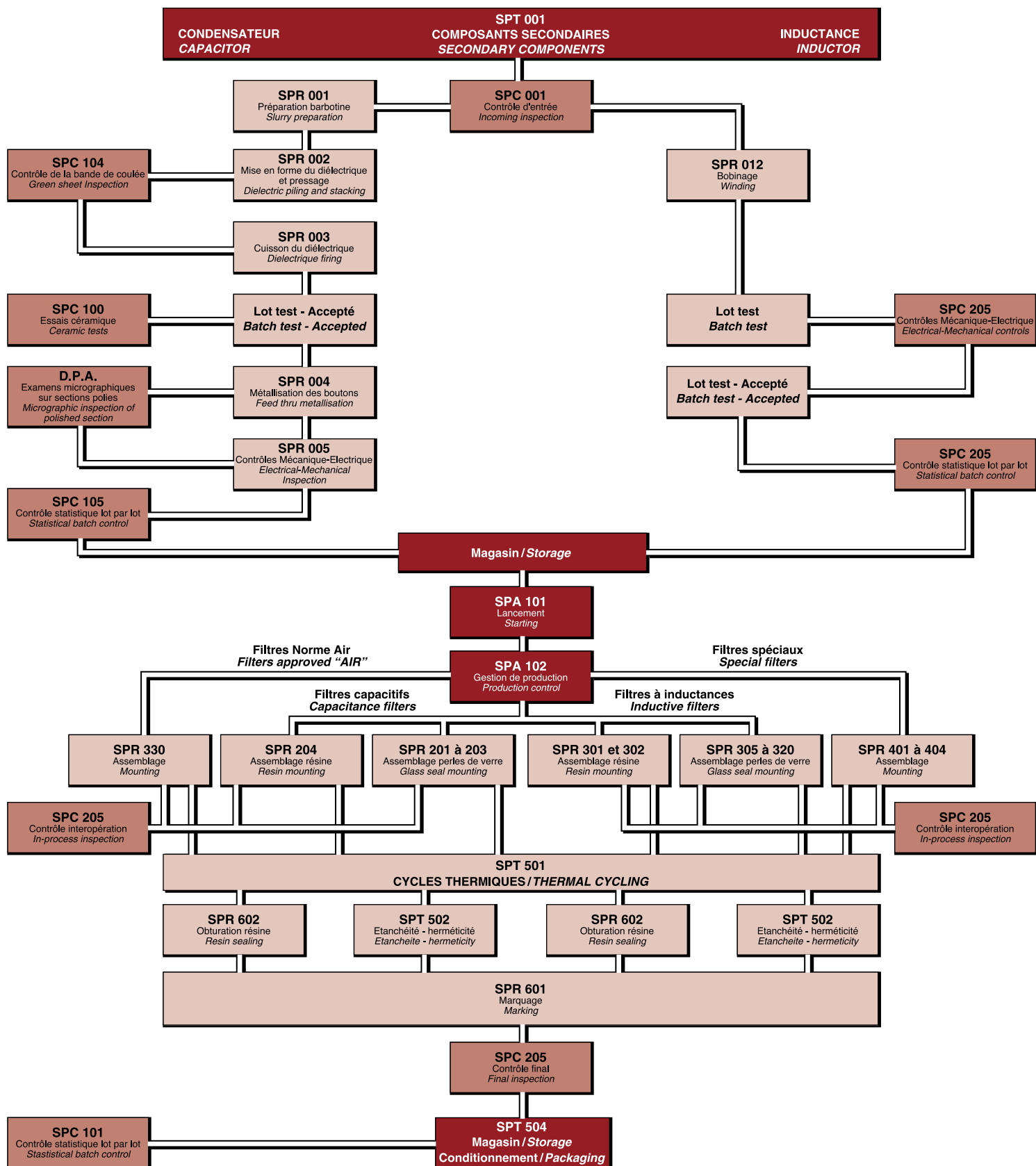
Les composants décrits dans ce catalogue permettent de traiter les problèmes liés aux perturbations émises ou conduites par les circuits :

- d'alimentation basse tension
- de servitudes
- de traitement de signaux analogiques ou numériques.

Les condensateurs ou filtres de traversées sont indispensables pour garantir l'intégrité de l'efficacité du blindage de l'équipement contre les agressions rayonnées ou induites par ou sur les conducteurs.

# Filters manufacture and inspection

## Fabrication et contrôle des filtres



# FC 030

**RoHS=W**

## SOLDERS TYPE FILTERS C TYPE DIAMETER 3

### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Solder mounted  
Resin/resin or glass bead/resin sealing  
Inverse mixed sealing  
Gold or silver plated metal housing  
Gold or silver plated wire leads

### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC}$ :  $\geq 10\,000\ M\Omega$   
Withstand voltage:  $2,5 U_R$   
Series resistance:  $\leq 5\ m\Omega$   
Maximum permissible current :  
• wire diameter 0,8 mm : 10 A  
• wire diameter 0,5 mm : 5 A  
Tangent  $\delta$  at 1 kHz :  $\leq 250.10^{-4}$

### TEMPERATURE RANGE

Standard model :  $-55^\circ C + 125^\circ C$   
High temperature model :  $-55^\circ C + 175^\circ C$

### MOUNTING PRECAUTIONS

Feed through drilling :  $\varnothing 3,3\ mm\ (+0,1/+0)$   
Soldering temperature :  $275^\circ C \pm 5^\circ C$   
Soldering time :  $\leq 6\ s$

### MARKING on packaging

EFD  
Reference  
Quantity  
Batch number  
Date-code (year-month)

### RELIABILITY

Model on request  
version for space following specification :  
482-93-390

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A SOUDER CELLULE en C DIAMÈTRE 3

### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Fixation par soudure  
Obturation Résine/Résine ou Résine/Perle de verre  
Boîtier métallique doré ou argenté  
Sorties par fils dorés ou argentés

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$ :  $\geq 10\,000\ M\Omega$   
Tension de tenue :  $2,5 U_R$   
Résistance série :  $\leq 5\ m\Omega$   
Intensité maximale admissible :  
• diamètre de fil 0,8 mm : 10 A  
• diamètre de fil 0,5 mm : 5 A  
Tangente  $\delta$  à 1 kHz :  $\leq 250.10^{-4}$

### GAMME DE TEMPÉRATURE

Version standard :  $-55^\circ C + 125^\circ C$   
Version haute température :  $-55^\circ C + 175^\circ C$

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Perçage passe-paroi :  $\varnothing 3,3\ mm\ (+0,1/+0)$   
Température de soudage :  $275^\circ C \pm 5^\circ C$   
Temps de soudage :  $\leq 6\ s$

### MARQUAGE sur le conditionnement

EFD  
Référence  
Quantité  
N° de lot  
Date-code (année-mois)

### FIABILITÉ

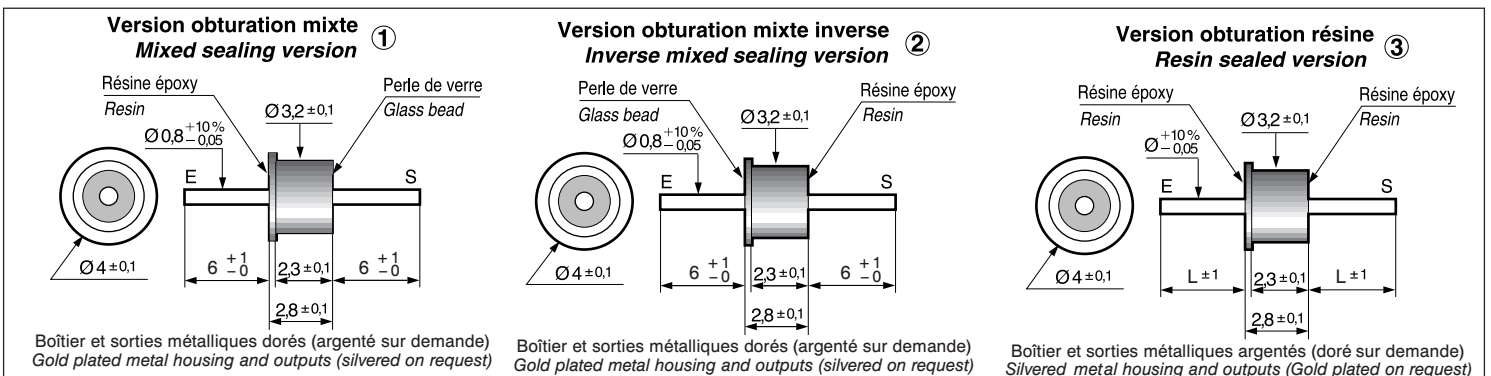
Modèles fiabilisés sur demande  
Version pour usage spatial suivant spécification de détail :  
482-93-390 (disponible sur demande)

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

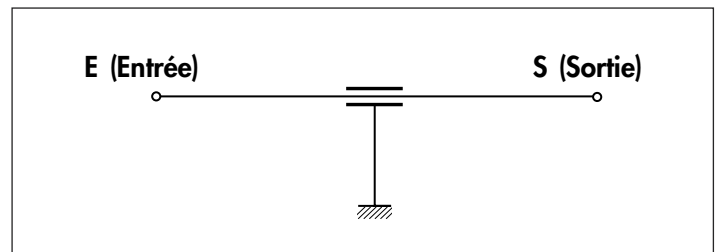
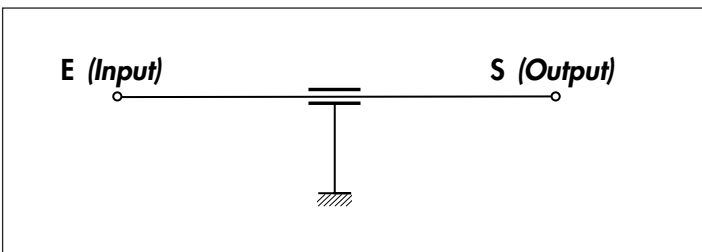
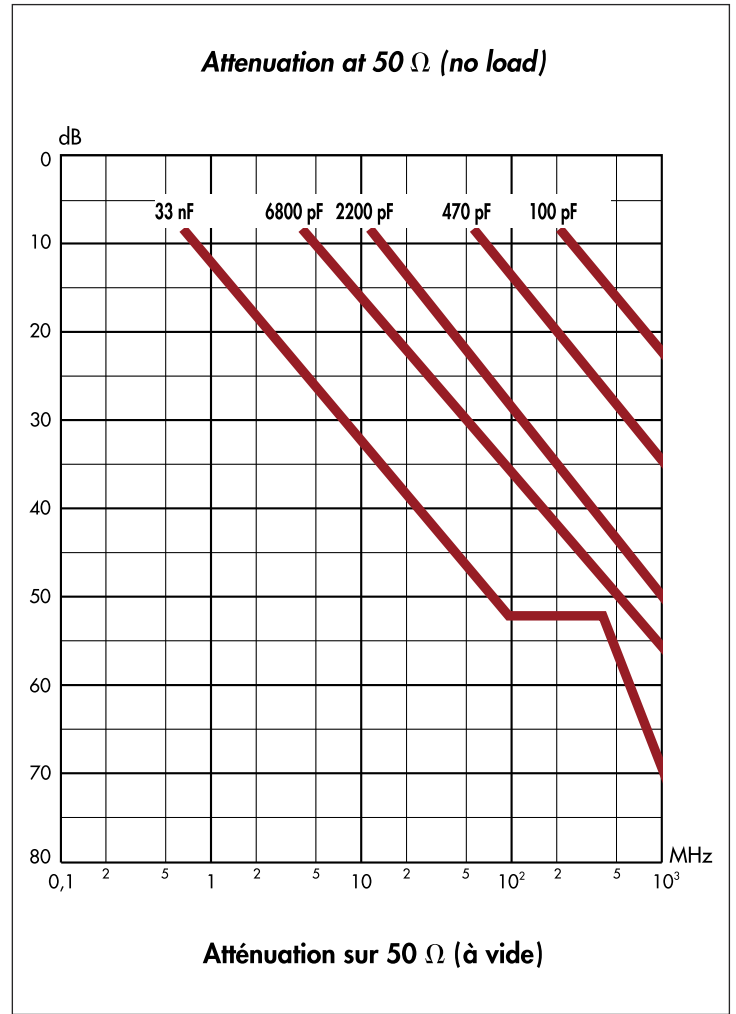
Versions spécifiques sur demande client

Resin sealed version ③				
Wire length : L	$\geq 32$	$\geq 60$	$\leq 7$	
Wire diameter : $\varnothing$	$+10\%$ $-0,05$	0,5	0,5	0,8

Version obturation résine ③				
Longueur de fil : L	$\geq 32$	$\geq 60$	$\leq 7$	
Diamètre de fil : $\varnothing$	$+10\%$ $-0,05$	0,5	0,5	0,8



Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )			
		25 V	50 V	100 V	200 V
100 pF	101				
150 pF	151				
220 pF	221				
330 pF	331				
470 pF	471				
680 pF	681				
1000 pF	102				
1500 pF	152				
2200 pF	222				
3300 pF	332				
4700 pF	472				
6800 pF	682				
10 nF	103				
15 nF	153				
22 nF	223				
33 nF	333				
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	25 V	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )			



**HOW TO ORDER**

Capacitif filter		Solder case		V : Version ①		V R : Version ②		R : Version ③	
RoHS									
FC	030	W	3	102	S	V	100	HT	R
Diameter 3 (mm)	Capacitance value (in code)			Rated Voltage $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ )				- : $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$	HT : $-55^\circ\text{C} + 175^\circ\text{C}$ (①②)

**EXEMPLE DE CODIFICATION A LA COMMANDE**

Filtre capacitif		Boîtier à souder		V : Version ①		V R : Version ②		R : Version ③	
RoHS									
FC	030	W	3	102	S	V	100	HT	R
Diametre 3 (mm)	Valeur de capacité (en code)			Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ )				- : $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$	HT : $-55^\circ\text{C} + 175^\circ\text{C}$ (①②)

# FL 030

**RoHS=W**

## SOLDERS TYPE FILTERS

### L TYPE

DIAMETER 3

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
ferrite inductance  
Solder mounted (S)  
Resin/Resin (R) or  
Glass bead/Resin sealing (V, VR)  
Gold or silver plated metal housing  
Gold or silver plated wire leads

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Withstand voltage :  $2,5 U_R$   
Series resistance :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
Maximum permissible current :  
• wire diameter 0,8 mm : 10 A  
• wire diameter 0,5 mm : 5 A

#### TEMPERATURE RANGE

- 55°C + 125°C

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Feed through drilling  
Filter  $\varnothing 3 \text{ mm}$  :  $\varnothing 3,2 [+0,1/+0]$   
Filter  $\varnothing 3,2 \text{ mm}$  :  $\varnothing 3,3 [+0,1/+0]$   
Filter  $\varnothing 3,5 \text{ mm}$  :  $\varnothing 3,6 [+0,1/+0]$   
Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Soldering time :  $\leq 6 \text{ s}$

#### MARKING on packaging

EFD  
Reference  
Quantity  
Batch number  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A SOUDER

### CELLULE en L

DIAMÈTRE 3

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Inductance : ferrite  
Fixation par soudure (S)  
Obturation Résine/Résine (R)  
ou Résine/Perle de verre (V, VR)  
Boîtier métallique doré ou argenté  
Sorties par fils dorés ou argentés

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension de tenue :  $2,5 U_R$   
Résistance série :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
Intensité maximale admissible :  
• diamètre de fil 0,8 mm : 10 A  
• diamètre de fil 0,5 mm : 5 A

#### GAMME DE TEMPÉRATURE

- 55°C + 125°C

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Perçage passe-paroi :  
Filtre  $\varnothing 3$  :  $\varnothing 3,2 \text{ mm} [+0,1/+0]$   
Filtre  $\varnothing 3,2$  :  $\varnothing 3,3 \text{ mm} [+0,1/+0]$   
Filtre  $\varnothing 3,5$  :  $\varnothing 3,6 \text{ mm} [+0,1/+0]$   
Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Temps de soudage :  $\leq 6 \text{ s}$

#### MARQUAGE

sur le conditionnement  
EFD  
Référence  
Quantité  
N° de lot  
Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

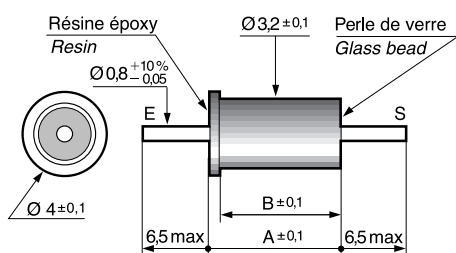
Modèles fiabilisés sur demande

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

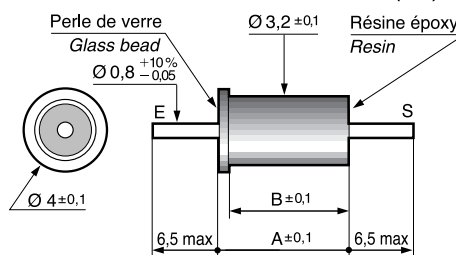


#### Version standard à souder obturation mixte (V) ① Solder standard Version - Mixed seal (V) ①



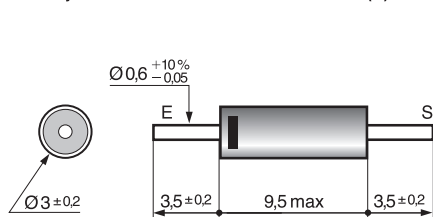
Boîtier et sorties métalliques dorés (argenté sur demande)  
Gold plated metal housing and outputs (silvered on request)

#### Version standard à souder obturation mixte inverse (V..R) ② Standard solder version - Inversed mixed seal (V..R) ②



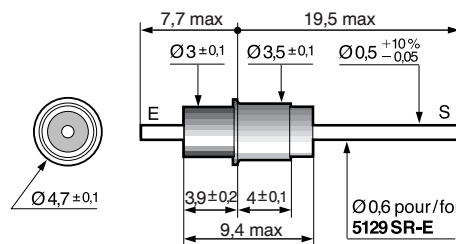
Boîtier et sorties métalliques dorés (argenté sur demande)  
Gold plated metal housing and outputs (silvered on request)

#### Version cylindrique à souder obturation résine (R) ③ Cylindrical solder version-Resin sealed (R) ③



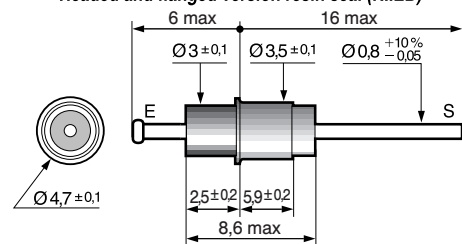
Boîtier et sorties métalliques dorés (argenté sur demande)  
Gold plated metal housing and outputs (silvered on request)

#### Version avec épaulement obturation résine (R..E) ④ Flanged version resin seal (R..E) ④



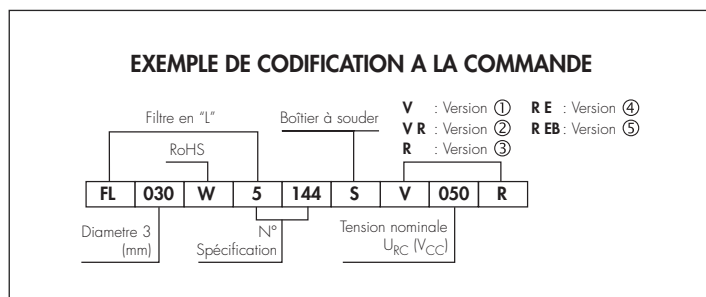
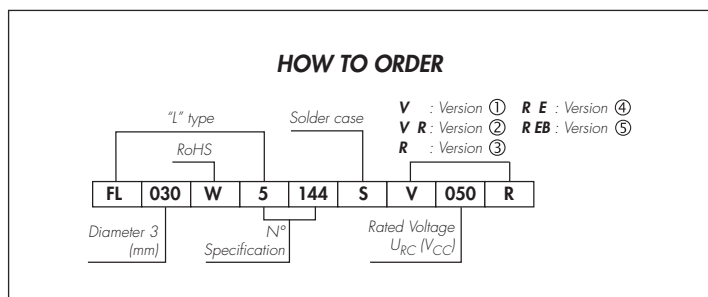
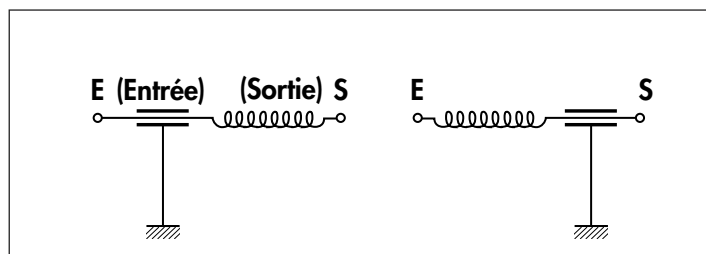
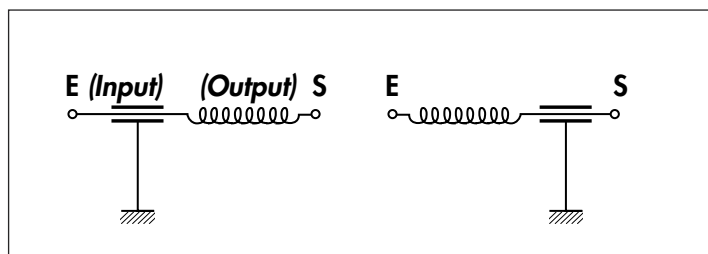
Boîtier et sorties métalliques dorés (argenté sur demande)  
Gold plated metal housing and outputs (silvered on request)

#### Version avec épaulement et connexion bouteroillée obturation résine (R..EB) ⑤ Headed and flanged version resin seal (R..EB) ⑤



Boîtier et sorties métalliques dorés (argenté sur demande)  
Gold plated metal housing and outputs (silvered on request)

Number (specification ref.)	Inductor position (Input - Output)	Rated voltage $U_R$ (V <sub>DC</sub> )	Minimum insulation resistance (MΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)	
				1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B
5144	I + O / E + S	50	30 000	–	19	25	39	45	56	60	5,1	4,6
5325	I / E	50	30 000	–	18	24	39	45	56	60	5,1	4,6
5047	O / S	100	1000	10	24	30	44	50	62	70	8	7,5
5127	I / E	100	1000	10	24	30	44	50	62	70	8	7,5
5446	I / E	200	10 000	–	–	10	23	30	45	50	8	7,5
5447	O / S	200	10 000	–	–	10	23	30	45	50	8	7,5
Numéro (spécification)	Position de l'inductance (Entrée - Sortie)	Tension nominale U <sub>R</sub> (V <sub>CC</sub> )	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	Dimensions du boîtier (mm)	
											A	B



# FP 030

RoHS=W

## SOLDERS TYPE FILTERS

### Pi TYPE

DIAMETER 3

#### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer ceramic discoidal capacitors and an inductor

Solder mounted (S)

Gold or silver plated housing

Mixed resin / glass bead sealing (V)

Resin sealed (R...E) (R...EB) (R)

Gold or silver plated wire leads

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

#### MOUNTING CONDITIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C

Soldering time : ≤ 6 s

#### MARKING

on packaging

EFD

Complete type details

Quantity

Batch number

Date-code (year-month)

on filter (only 1099 SR)

EFD

Date-code (year-month)

Type : 1

Data sheet reference : 099

#### RELIABILITY

Model on request

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A SOUDER

### CELLULE en Pi

DIAMÈTRE 3

#### TECHNOLOGIE

Association de condensateurs discoides multicouches à diélectrique céramique et d'une inductance

Fixation par soudure (S)

Boîtier métallique doré ou argenté

Obturation mixte résine / perle de verre (V)

Obturation résine (R...E) (R...EB) (R)

Sorties par fils dorés ou argentés

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C

Temps de soudage : ≤ 6 s

#### MARQUAGE

Sur le conditionnement

EFD

Désignation complète

Quantité

N° de lot

Date-code (année-mois)

Sur pièce (1099 SR uniquement)

EFD

Date-code (année-mois)

Type de cellule : 1

N° d'ordre de la spécification : 099

#### FIABILITÉ

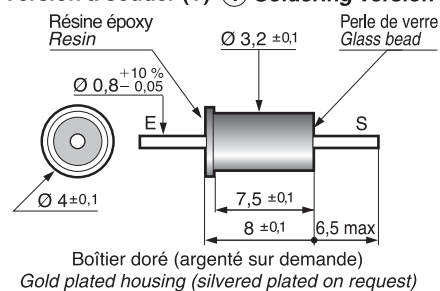
Modèles fiabilisés sur demande

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



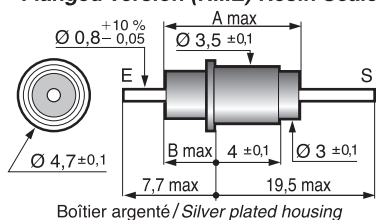
#### Version à souder (V) ① Soldering version (V)



#### Version avec épaulement (R...E) ②

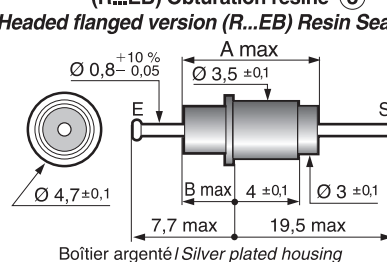
Obturation résine

Flanged version (R...E) Resin Sealed



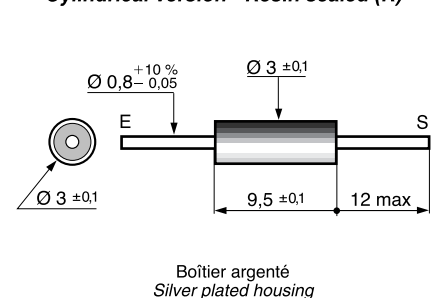
#### Version avec épaulement et connexion bouterollée (R...EB) Obturation résine ③

Headed flanged version (R...EB) Resin Sealed



#### Version cylindrique - Obturation résine (R) ④

Cylindrical version - Resin sealed (R)





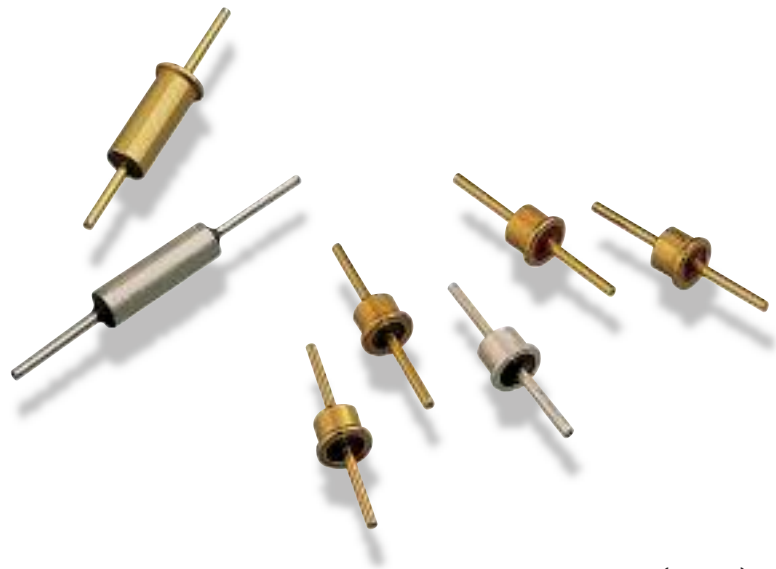
Numéro (spécification)	Rated voltage $U_R$  (V <sub>DC</sub> )	Minimum insulation resistance  (MΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)						
			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
1044	50	10 000	10	29	38	57	65	68	70
1055	50 - 100	100	7	27	35	59	70	70	70
1045	100	10 000	–	–	19	55	70	70	70
1047	200	10 000	–	4	10	37	48	73	–

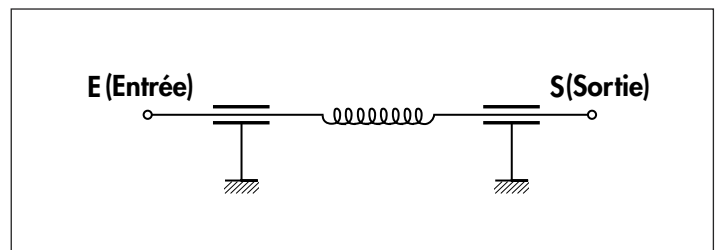
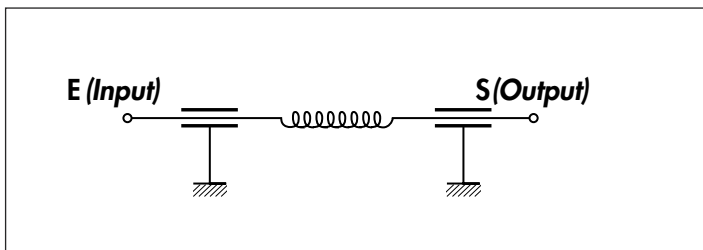
Numéro (spécification)	Tension nominale $U_R$  (V <sub>CC</sub> )	Résistance d'isolement minimale  (MΩ)	Atténuation sur 50 Ω (à vide)						
			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
1044	50	10 000	10	29	38	57	65	68	70
1055	50 - 100	100	7	27	35	59	70	70	70
1045	100	10 000	–	–	19	55	70	70	70
1047	200	10 000	–	4	10	37	48	73	–



Miniature filters (Ø 3 mm)



Filtres miniatures (Ø 3 mm)



**HOW TO ORDER**

"Pi" type      Solder case  
 RoHS

**FP 030 W 1 044 S R 100 EB**

Diameter 3 (mm)      N° Specification      Rated Voltage  $U_{RC}$  (V<sub>CC</sub>)

V : Version ①  
 RE : Version ②  
 REB : Version ③  
 R : Version ④

**EXEMPLE DE CODIFICATION A LA COMMANDE**

Filtre en "Pi"      Boîtier à souder  
 RoHS

**FP 030 W 1 044 S R 100 EB**

Diametre 3 (mm)      N° Spécification      Tension nominale  $U_{RC}$  (V<sub>CC</sub>)

V : Version ①  
 RE : Version ②  
 REB : Version ③  
 R : Version ④

# FC 030

**RoHS=W**

## SCREW TYPE FILTERS

### C TYPE

DIAMETER 3

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin sealed (R)  
Silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC}$ :  $\geq 10\,000\ M\Omega$   
Test voltage:  $2 \times U_R$   
Series resistance Input-Output:  $\leq 5\ m\Omega$   
Maximum permissible current: 10 A  
Tangent of loss angle at 1 kHz:  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness: 0.8 to 2 mm  
Package screwing: pitch ASA  $\emptyset 2.9 (+0.1/+0)$   
pitch ISO  $\emptyset 3.1 (+0.1/+0)$   
Soldering temperature:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Soldering time:  $\leq 6\ s$   
Torque value:  $\leq 0.25\ \text{Nm}$

#### MARKING

EFD  
Reference  
Quantity  
Batch number  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request  
version for space following specification:  
484-93-390

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER

### CELLULE en C

DIAMÈTRE 3

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R)  
Sorties par fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$ :  $\geq 10\,000\ M\Omega$   
Tension de tenue:  $2 \times U_R$   
Résistance série Entrée-Sortie:  $\leq 5\ m\Omega$   
Intensité maximale admissible: 10 A  
Tang.  $\delta$  de l'angle de pertes à 1 kHz:  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi: 0,8 à 2 mm  
Perçage paroi: pas ASA  $\emptyset 2,9 (+0,1/+0)$   
pas ISO  $\emptyset 3,1 (+0,1/+0)$   
Température de soudage:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Temps de soudage:  $\leq 6\ s$   
Couple de serrage:  $\leq 0,25\ \text{Nm}$

#### MARQUAGE

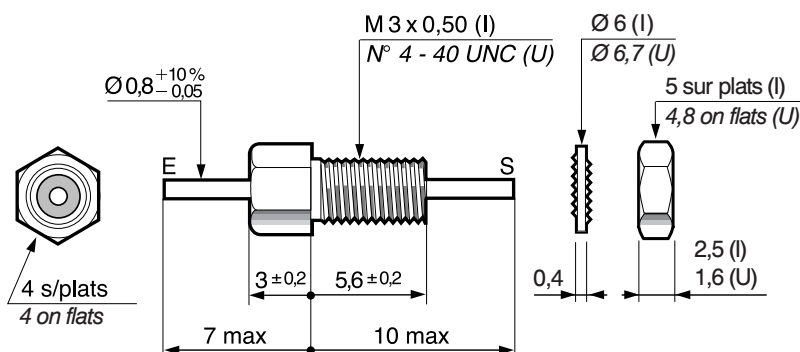
EFD  
Référence  
Quantité  
N° de lot  
Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

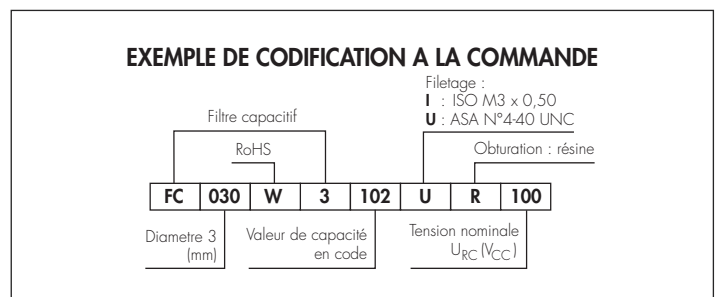
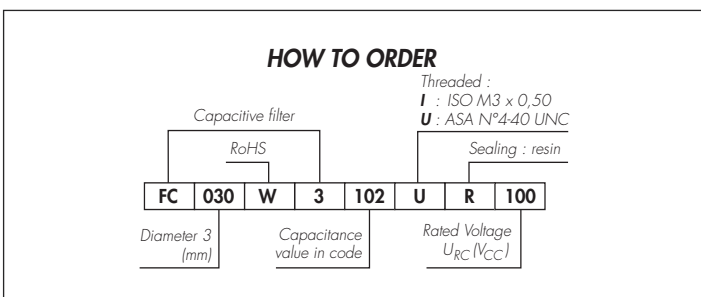
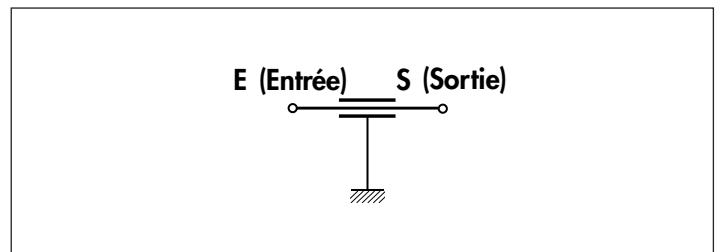
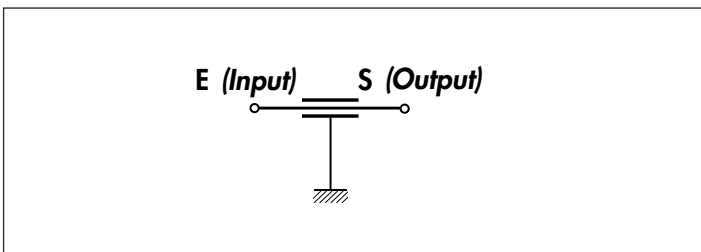
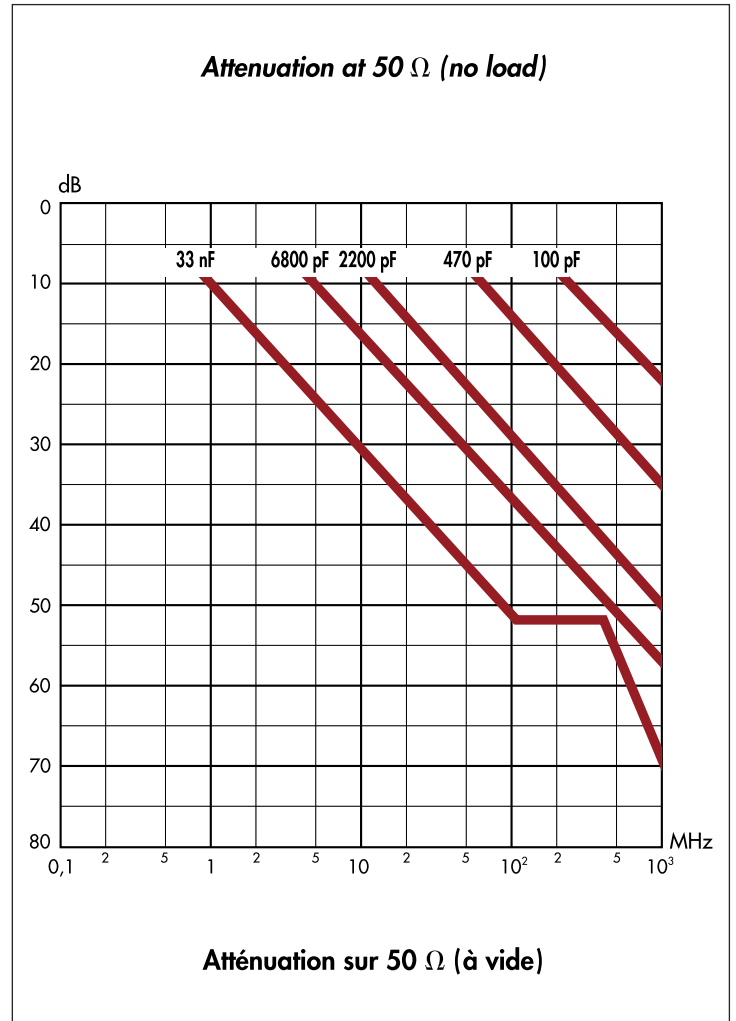
Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de détail: 484-93-390

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) [ $-55^\circ C + 125^\circ C$ ]			
		25 V	50 V	100 V	200 V
100 pF	101				
150 pF	151				
220 pF	221				
330 pF	331				
470 pF	471				
680 pF	681				
1000 pF	102				
1500 pF	152				
2200 pF	222				
3300 pF	332				
4700 pF	472				
6800 pF	682				
10 nF	103				
15 nF	153				
22 nF	223				
33 nF	333				
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	25 V	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) [ $-55^\circ C + 125^\circ C$ ]			



# FL 030

RoHS=W

## SCREW TYPE FILTERS

### L TYPE

DIAMÈTRE 3

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Ferrite inductance  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin sealed (R)  
Silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC} \geq 1\,000\text{ M}\Omega$   
Test voltage :  $2 \times U_R$   
Series resistance Input-Output :  $\leq 10\text{ m}\Omega$   
Maximum permissible current : 10 A

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness : 0.8 to 2 mm  
Package screwing : pitch ASA  $\emptyset 2,9 (+0,1/+0)$   
pitch ISO  $\emptyset 3,1 (+0,1/+0)$   
Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Soldering time :  $\leq 6\text{ s}$   
Torque value :  $\leq 0,25\text{ Nm}$

#### MARKING

EFD  
Type  
Data sheet reference  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER

### CELLULE en L

DIAMÈTRE 3

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Inductance : ferrite  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R)  
Sorties par fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC} \geq 1\,000\text{ M}\Omega$   
Tension de tenue :  $2 \times U_R$   
Résistance série Entrée-Sortie :  $\leq 10\text{ m}\Omega$   
Intensité maximale admissible : 10 A

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi : 0,8 à 2 mm  
Perçage paroi : pas ASA  $\emptyset 2,9 (+0,1/+0)$   
pas ISO  $\emptyset 3,1 (+0,1/+0)$   
Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Temps de soudage :  $\leq 6\text{ s}$   
Couple de serrage :  $\leq 0,25\text{ Nm}$

#### MARQUAGE

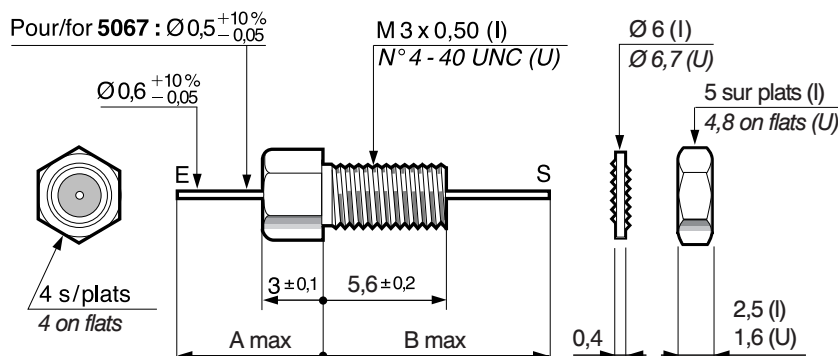
EFD  
Type de cellule  
N° d'ordre de la spécification  
Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



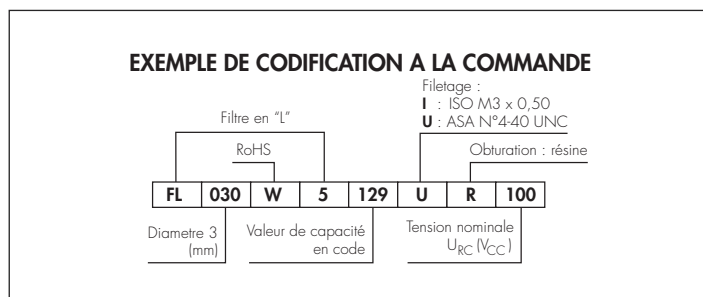
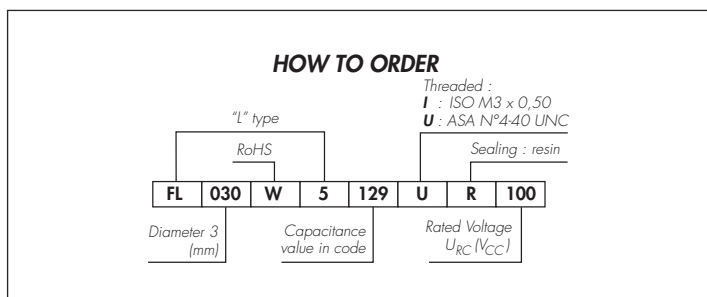
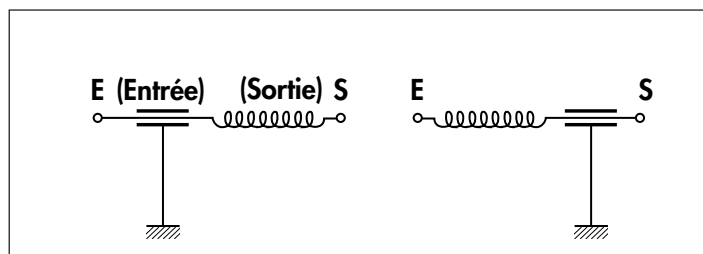
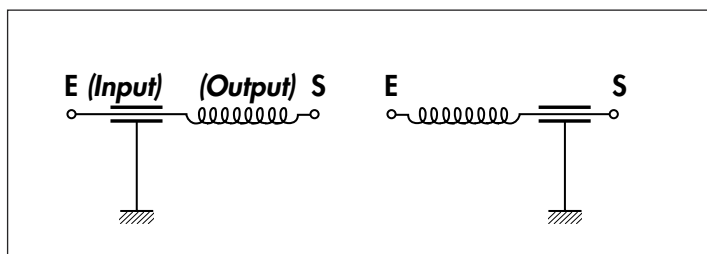
Number (specification ref.)	Inductor position (Input - Output)	Rated voltage $U_R$ (V <sub>DC</sub> )	Minimum insulation resistance (MΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)	
				1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B
5129	O/S	100	1 000	–	–	–	17	26	46	55	7	13,5
5067	O/S	100	1 000	7	21	27	38	43	52	55	16	22
5047	O/S	100	1 000	10	24	30	44	50	62	70	7	13,5
Numéro (spécification)	Position de l'inductance (Entrée - Sortie)	Tension nominale $U_R$ (V <sub>CC</sub> )	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Atténuation sur 50 Ω (à vide)							Dimensions du boîtier (mm)	
				1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B



Miniature filters with screw thread (Ø 3 to Ø 6 mm)



Filtres miniatures filetés (Ø 3 à Ø 6 mm)



# FC 035

RoHS=W

## SCREW TYPE FILTERS

### C TYPE

DIAMETER 3.5

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin sealed (R)  
Silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC}$ :  $\geq 10\ 000\ M\Omega$   
Test voltage:  $2 \times U_R$   
Series resistance Input-Output:  $\leq 10\ m\Omega$   
Maximum permissible current: 10 A  
Tangent of loss angle at 1 kHz:  $\leq 250.10^{-4}$

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range:  $-55^\circ C + 125^\circ C$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness: 0.8 to 2 mm  
(1.1 to 3 mm for pitch ASA N°6-32 UNC)  
Package screwing:  $\emptyset 3.6 (+0.1/+0)$   
Soldering temperature:  $235^\circ C \pm 5^\circ C$   
Soldering time:  $\leq 6\ s$   
Torque value: see table

#### MARKING

EFD  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request  
Version for space following specification:  
484-93-390

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request



## FILTRES A VISSER

### CELLULE en C

DIAMÈTRE 3,5

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R)  
Sorties par fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$ :  $\geq 10\ 000\ M\Omega$   
Tension de tenue:  $2 \times U_R$   
Résistance série Entrée-Sortie:  $\leq 10\ m\Omega$   
Intensité maximale admissible: 10 A  
Tang.  $\leq$  de l'angle de pertes à 1 kHz:  $\leq 250.10^{-4}$

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures:  $-55^\circ C + 125^\circ C$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi: 0,8 à 2 mm  
(1,1 à 3 mm pour pas ASA N°6-32 UNC)  
Perçage paroi:  $\emptyset 3,6 (+0,1/+0)$   
Température de soudage:  $235^\circ C \pm 5^\circ C$   
Temps de soudage:  $\leq 6\ s$   
Couple de serrage: voir tableau

#### MARQUAGE

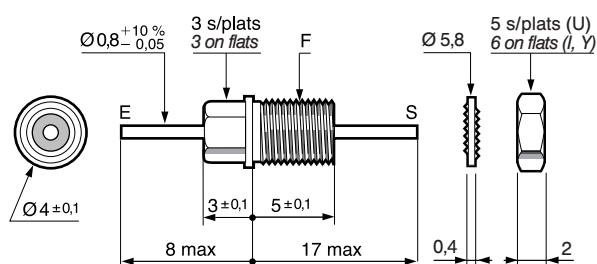
EFD  
Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

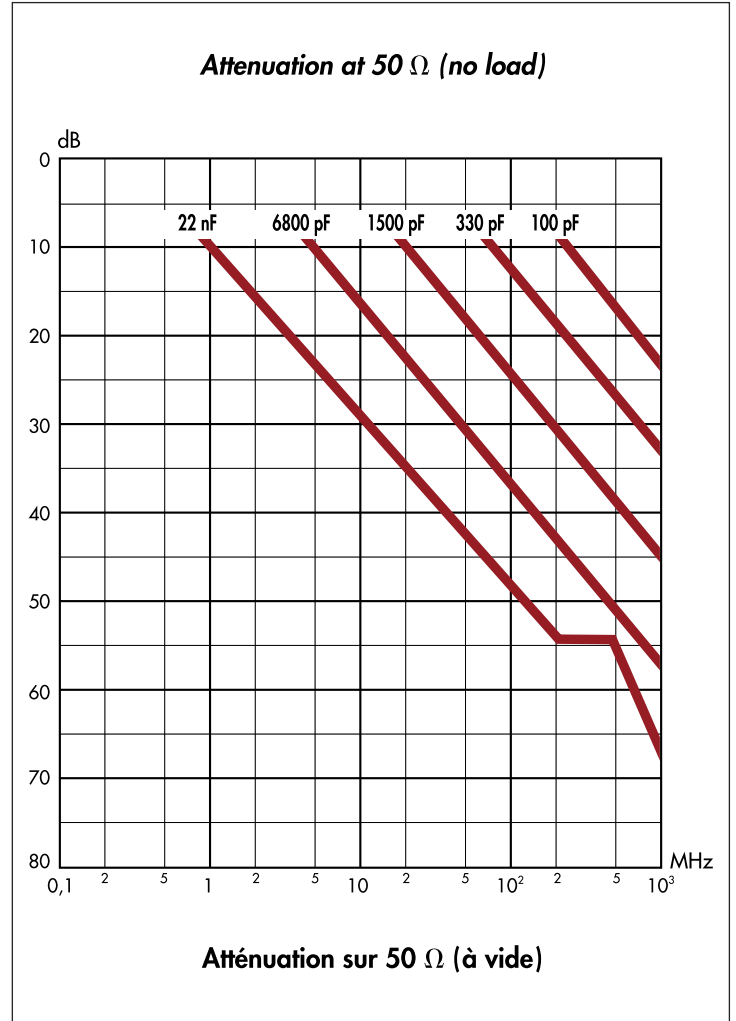
Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de  
dé-tail: 484-93-390

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

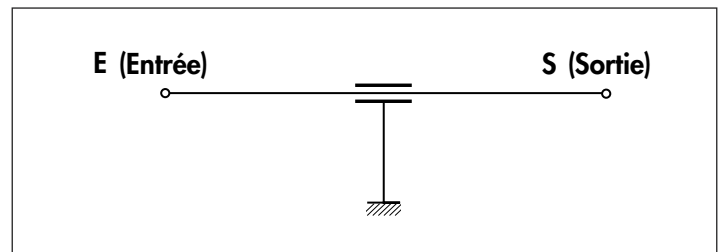
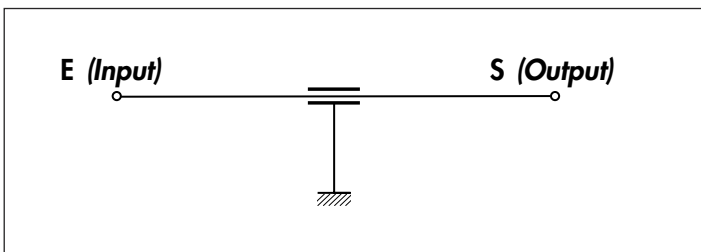


Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) (-55°C + 125°C)			
		25 V	50 V	100 V	200 V
100 pF	101				
150 pF	151				
220 pF	221				
330 pF	331				
470 pF	471				
680 pF	681				
1000 pF	102				
1500 pF	152				
2200 pF	222				
3300 pF	332				
4700 pF	472				
6800 pF	682				
10 nF	103				
15 nF	153				
22 nF	223				
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	25 V	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) (-55°C + 125°C)			



Type	Thread (F)	Torque value	Version
Y	M 3,5 x 0,35	0.3 Nm	
U	N° 6 - 40 UNF	0.3 Nm	

Type	Filetage (F)	Couple serrage	Version
Y	M 3,5 x 0,35	0.3 Nm	
U	N° 6 - 40 UNF	0.3 Nm	



### HOW TO ORDER

Capacitive filter  
RoHS  
Threaded :  
U : ASA N°6-40 UNC Y : ISO M3,5 x 0,35  
Sealing : resin

FC	035	W	3	101	Y	R	100
----	-----	---	---	-----	---	---	-----

Diameter 3,5 (mm)      Capacitance value in code      Rated Voltage  $U_{RC}$  ( $V_{CC}$ )

### EXEMPLE DE CODIFICATION A LA COMMANDE

Filtre capacitif  
RoHS  
Filetage :  
U : ASA N°6-40 UNC Y : ISO M3,5 x 0,35  
Obturation : résine

FC	035	W	3	101	Y	R	100
----	-----	---	---	-----	---	---	-----

Diametre 3,5 (mm)      Valeur de capacité en code      Tension nominale  $U_{RC}$  ( $V_{CC}$ )



# FP 035

RoHS=W

## SCREW TYPE FILTERS

### Pi TYPE

DIAMETER 3,5

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Ferrite inductance  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin sealed (R)  
Silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC}$ :  $\geq 1\,000\,M\Omega$   
Test voltage:  $2 \times U_R$   
Series resistance Input-Output:  $\leq 10\,m\Omega$   
Maximum permissible current: 10 A

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness: 0.8 to 2 mm  
Package screwing:  $\emptyset 3,6 (+0,1/+0)$   
Soldering temperature:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Soldering time:  $\leq 6\,s$   
Torque value: ASA  $\leq 0,2\,Nm$   
ISO  $\leq 0,3\,Nm$

#### MARKING

EFD  
Type  
Data sheet reference  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request  
Version for space following specification:  
484-93-390

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER

### CELLULE en Pi

DIAMÈTRE 3,5

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Inductance : ferrite  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R)  
Sorties par fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$ :  $\geq 1\,000\,M\Omega$   
Tension de tenue:  $2 \times U_R$   
Résistance série Entrée-Sortie:  $\leq 10\,m\Omega$   
Intensité maximale admissible: 10 A

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi: 0,8 à 2 mm  
Perçage paroi:  $\emptyset 3,6 (+0,1/+0)$   
Température de soudage:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Temps de soudage:  $\leq 6\,s$   
Couple de serrage: ASA  $\leq 0,2\,Nm$   
: ISO  $\leq 0,3\,Nm$

#### MARQUAGE

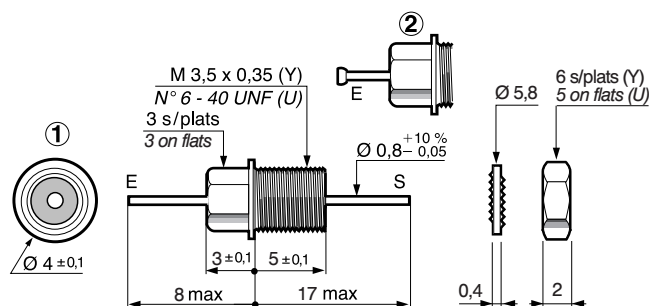
EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

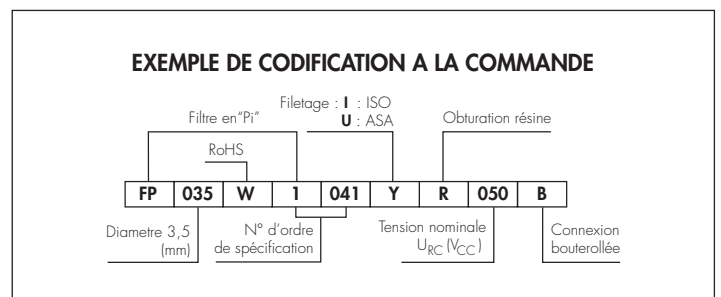
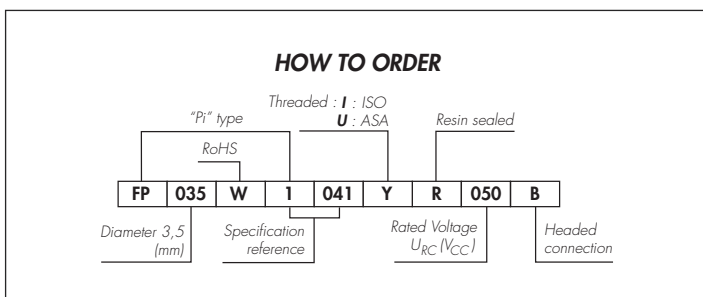
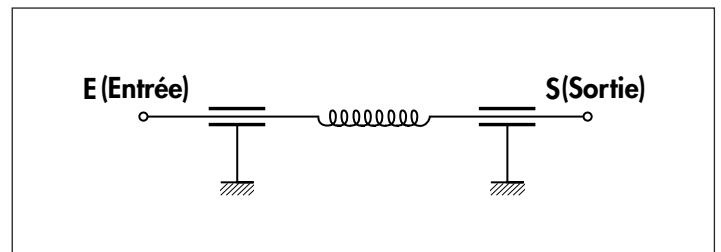
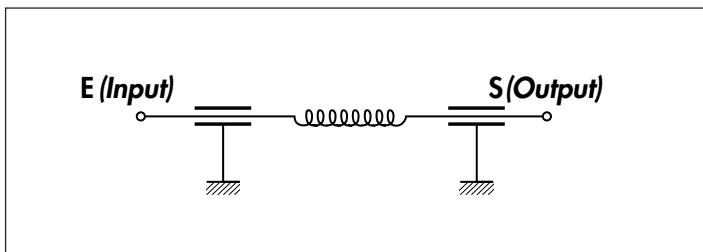
Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de détail: 484-93-390

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



Number (specification ref.)	Rated voltage $U_R$  (V <sub>DC</sub> )	Minimum insulation resistance  (MΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)						
			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
1041	50	5 000	10	29	38	57	65	68	70
1042	100	10 000	–	–	20	55	70	70	70
1002	100	10 000	–	–	5	23	30	48	55
1030	200	10 000	–	–	6	30	40	54	60
1043	200	10 000	–	–	8	38	50	61	65
Numéro (spécification)	Tension nominale $U_R$  (V <sub>CC</sub> )	Résistance d'isolement minimale  (MΩ)	Atténuation sur 50 Ω (à vide)						
			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz



# FC 040

**RoHS=W**

## SCREW TYPE FILTERS

### C TYPE

DIAMETER 4

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin sealed (R)  
Silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC}$ :  $\geq 10\,000\ M\Omega$   
Test voltage:  $2 \times U_R$   
Series resistance Input-Output:  $\leq 10\ m\Omega$   
Maximum permissible current: 10 A  
Tangent of loss angle at 1 kHz:  $\leq 250.10^{-4}$

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range:  $-55^\circ C + 125^\circ C$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness: pitch ASA 1.1 to 3 mm  
: pitch ISO 1 to 3 mm  
Package screwing: pitch ASA  $\emptyset 4.25 (+0.1/+0)$   
pitch ISO  $\emptyset 4.1 (+0.1/+0)$   
Soldering temperature:  $275^\circ C \pm 5^\circ C$   
Soldering time:  $\leq 6\ s$   
Torque value:  $\leq 0.4\ Nm$

#### MARKING

EFD  
Type  
Capacitance value (in code)  
or specification number  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request  
Version for space following specification:  
484-93-390

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER CELLULE en C

DIAMÈTRE 4

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R)  
Sorties par fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$ :  $\geq 10\,000\ M\Omega$   
Tension de tenue:  $2 \times U_R$   
Résistance série Entrée-Sortie:  $\leq 10\ m\Omega$   
Intensité maximale admissible: 10 A  
Tang.  $\delta$  de l'angle de pertes à 1 kHz:  $\leq 250.10^{-4}$

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures:  $-55^\circ C + 125^\circ C$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi: pas ASA 1,1 à 3 mm  
: pas ISO 1 à 3 mm  
Perçage paroi: pas ASA  $\emptyset 4,25 (+0,1/+0)$   
: pas ISO  $\emptyset 4,1 (+0,1/+0)$   
Température de soudage:  $275^\circ C \pm 5^\circ C$   
Temps de soudage:  $\leq 6\ s$   
Couple de serrage:  $\leq 0,4\ Nm$

#### MARQUAGE

EFD  
Type de cellule  
Valeur de capacité (en code)  
ou N° d'ordre de spécification  
Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

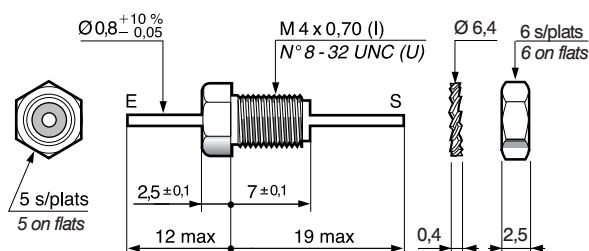
Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de détail: 484-93-390

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

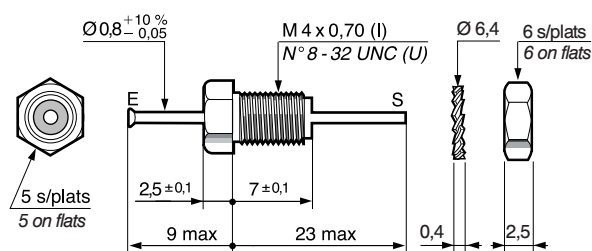
Versions spécifiques sur demande client



#### Version standard ① Standard version



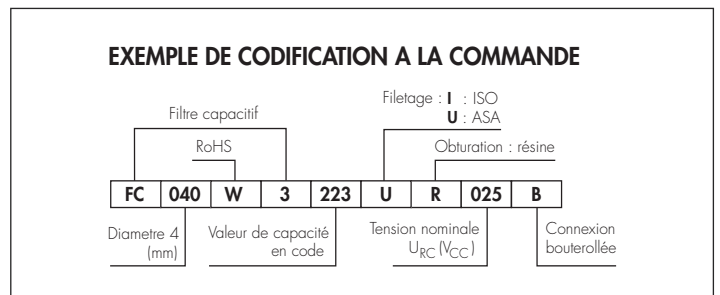
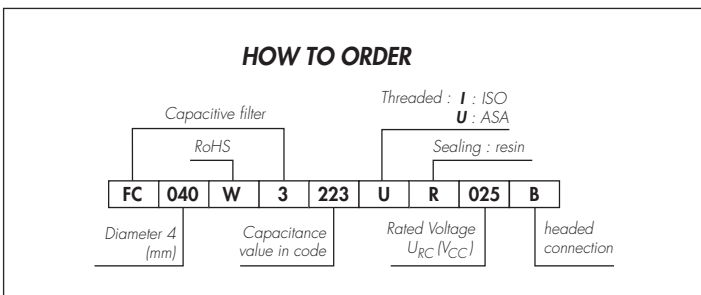
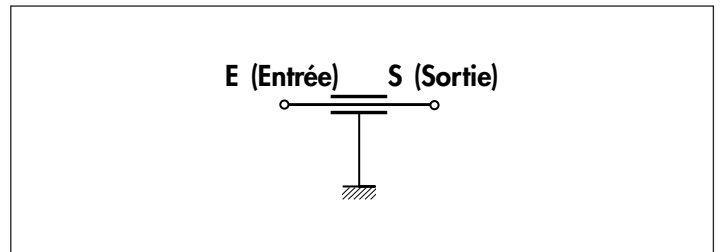
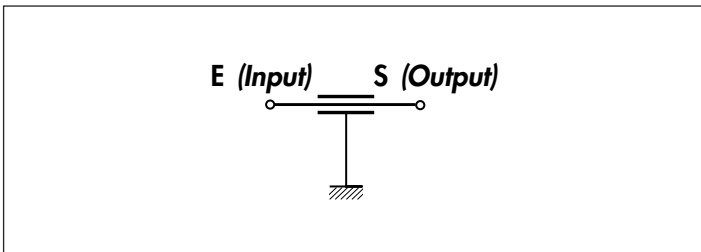
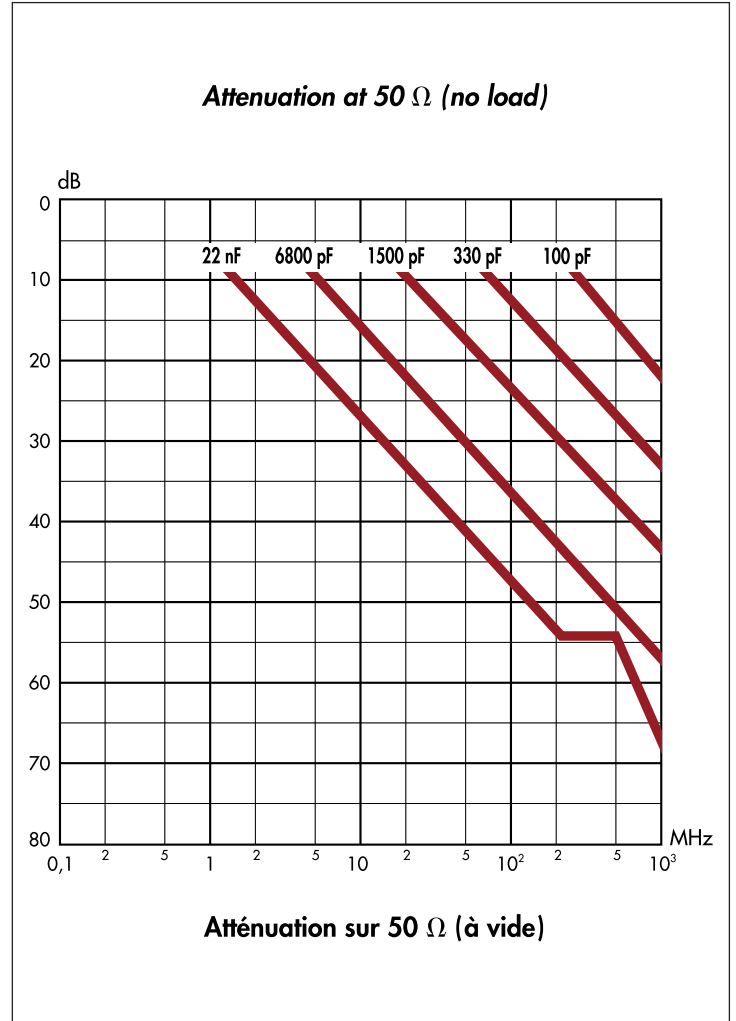
#### Version connexion bouteroillée ② Version with headed lead



Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )			
		25 V	50 V	100 V	200 V
100 pF	101				
150 pF	151				
220 pF	221				
330 pF	331				
470 pF	471				
680 pF	681				
1000 pF	102				
1500 pF	152				
2200 pF	222				
3300 pF	332				
4700 pF	472				
6800 pF	682				
10 nF	103				
15 nF	153				
22 nF	223				
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	25 V	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )			

Other values on request

Autres valeurs sur demande



# FL 040

**RoHS=W**

## SCREW TYPE FILTERS

### L TYPE

DIAMETER 4

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
 Ferrite inductance  
 Silver metal housing  
 (tinned plated version on request)  
 Resin sealed (R)  
 Silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Test voltage :  $2 \times U_R$   
 Series resistance Input-Output :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
 Maximum permissible current : 10 A

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness : pitch ASA 1.1 to 3 mm  
 : pitch ISO 1 to 3 mm  
 Package screwing : pitch ASA  $\varnothing 4,25 (+0,1/+0)$   
 pitch ISO  $\varnothing 4,1 (+0,1/+0)$   
 Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
 Soldering time :  $\leq 6 \text{ s}$   
 Torque value :  $\leq 0,4 \text{ Nm}$

#### MARKING

EFD  
 Type  
 Data sheet reference  
 Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER

### CELLULE en L

DIAMÈTRE 4

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
 à diélectrique céramique  
 Inductance : ferrite  
 Boîtier métallique argenté  
 (version étamée sur demande)  
 Obturation par résine (R)  
 Sorties par fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension de tenue :  $2 \times U_R$   
 Résistance série Entrée-Sortie :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
 Intensité maximale admissible : 10 A

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi : pas ASA 1,1 à 3 mm  
 : pas ISO 1 à 3 mm  
 Perçage paroi : pas ASA  $\varnothing 4,25 (+0,1/+0)$   
 : pas ISO  $\varnothing 4,1 (+0,1/+0)$   
 Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
 Temps de soudage :  $\leq 6 \text{ s}$   
 Couple de serrage :  $\leq 0,4 \text{ Nm}$

#### MARQUAGE

EFD  
 Type de cellule  
 N° de spécification  
 Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

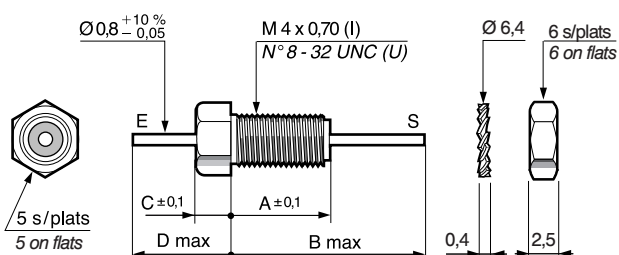
Modèles fiabilisés sur demande

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

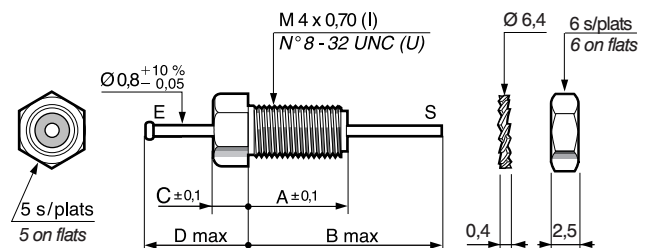
Versions spécifiques sur demande client



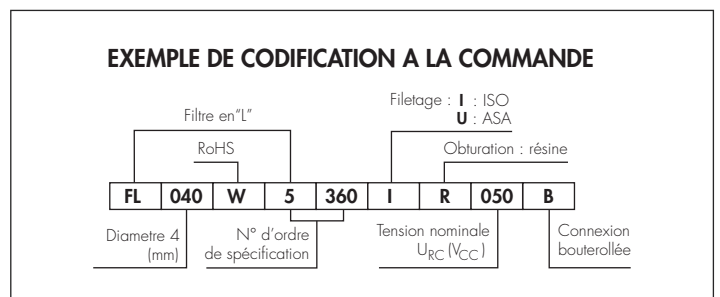
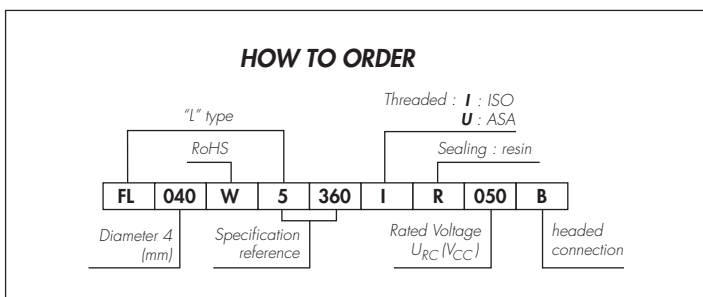
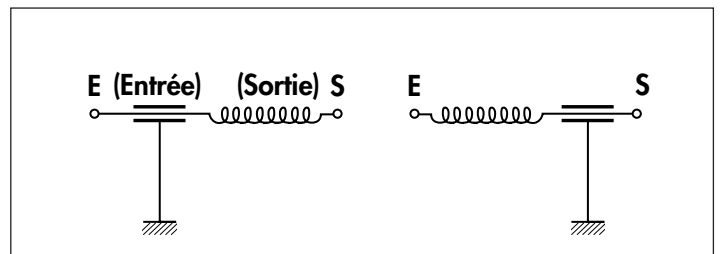
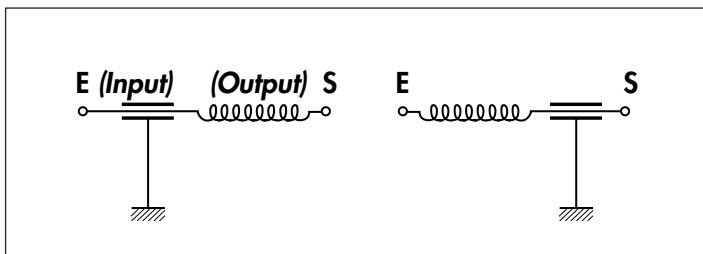
#### Version résine (R) Resin version (R)



#### Version résine avec bouterolle (R...B) Resin seal headed version (R...B)



Number (specification ref.)	Inductor position	Rated voltage $U_R$  ( $V_{DC}$ )	Minimum insulation resistance  ( $M\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)						
				1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
5452	E	50	10 000	5	20	27	38	45	55	70
5360	S	50	10 000	5	20	27	38	45	55	70
5359	E	50	10 000	11	25	35	45	50	60	70
5451	S	50	10 000	11	25	35	45	50	60	70
5166	E	100	10 000	–	–	17	33	40	55	62
5453	S	100	10 000	–	–	17	33	40	55	62
5358	E	100	10 000	–	15	25	38	47	57	65
5450	S	100	10 000	–	15	25	38	47	57	65
5170	E	100	10 000	–	20	31	58	70	70	70
5454	S	100	10 000	–	20	31	58	70	70	70
5191	E	100	1 000	10	24	30	44	50	63	70
5455	S	100	1 000	10	24	30	44	50	63	70
5449	E	200	10 000	–	–	10	25	32	60	60
5357	S	200	10 000	–	–	10	25	32	60	–
5448	E	200	10 000	–	–	20	35	42	55	65
5356	S	200	10 000	–	–	20	35	42	55	65
Numéro (spécification)	Position de l'inductance	Tension nominale $U_R$  ( $V_{CC}$ )	Résistance d'isolement minimale  ( $M\Omega$ )	Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide)						
				1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz





# FP 040

**RoHS=W**

## SCREW TYPE FILTERS

### Pi TYPE

DIAMETER 4

#### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer ceramic discoidal capacitors and an inductor  
 Ferrite inductance  
 Silver metal housing  
 (tinned plated version on request)  
 Resin sealed (R)  
 or mixed glass bead/resin sealed (V)  
 Solder tags terminals  
 or silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Test voltage :  $2 \times U_R$   
 Series resistance Input-Output :  $\leq 15 \text{ m}\Omega$   
 Maximum permissible current : 10 A

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness : pitch ASA 1.1 to 3 mm  
 : pitch ISO 1 to 3 mm  
 Package screwing : pitch ASA  $\emptyset 4.25 (+0.1/+0)$   
 pitch ISO  $\emptyset 4.1 (+0.1/+0)$   
 Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
 Soldering time :  $\leq 6 \text{ s}$   
 Torque value :  $\leq 0.4 \text{ Nm}$

#### MARKING

EFD  
 Type  
 Data sheet reference  
 Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request  
 Version for space following specification :  
 484-93-390

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER

### CELLULE en Pi

DIAMÈTRE 4

#### TECHNOLOGIE

Association de condensateurs discoïdes multicouches à diélectrique céramique et d'une inductance  
 Inductance : ferrite  
 Boîtier métallique argenté  
 (version étamée sur demande)  
 Obturation par résine (R)  
 ou perles de verre/résine (V)  
 Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension de tenue :  $2 \times U_R$   
 Résistance série Entrée-Sortie :  $\leq 15 \text{ m}\Omega$   
 Intensité maximale admissible : 10 A

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi : pas ASA 1,1 à 3 mm  
 : pas ISO 1 à 3 mm  
 Perçage paroi : pas ASA  $\emptyset 4,25 (+0,1/+0)$   
 : pas ISO  $\emptyset 4,1 (+0,1/+0)$   
 Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
 Temps de soudage :  $\leq 6 \text{ s}$   
 Couple de serrage :  $\leq 0,4 \text{ Nm}$

#### MARQUAGE

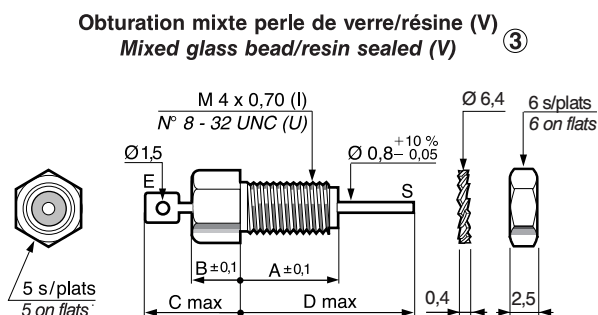
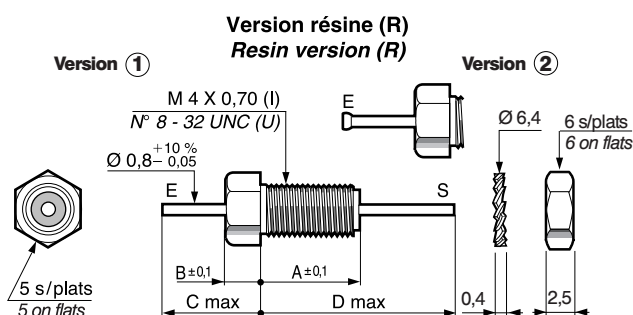
EFD  
 Type de cellule  
 N° de spécification  
 Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

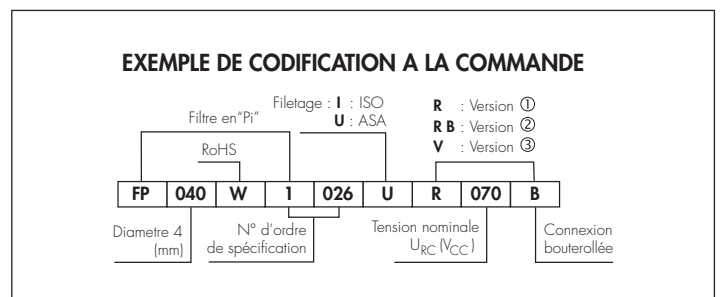
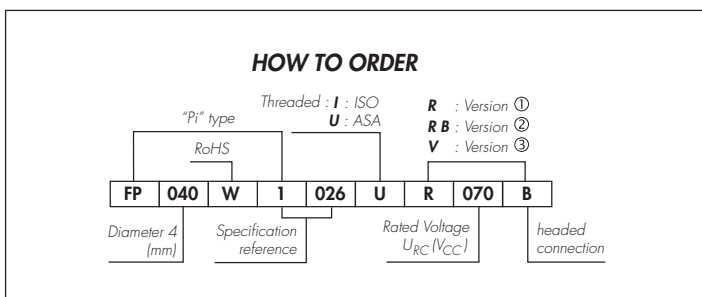
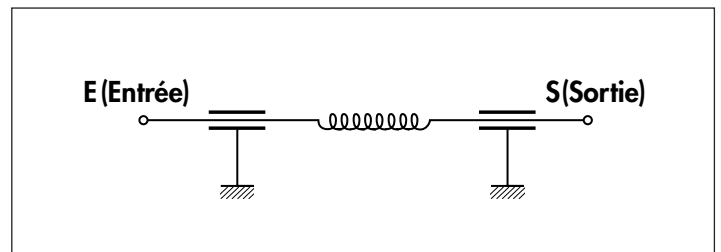
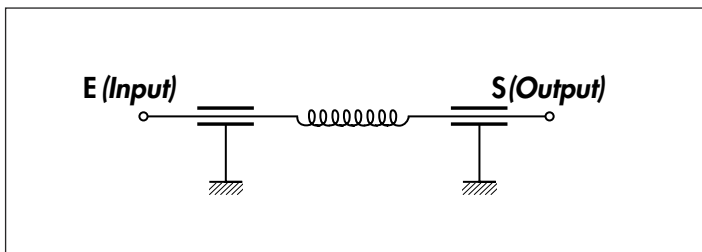
Modèles fiabilisés sur demande  
 Versions pour usage spatial suivant spécification de détail : 484-93-390

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



Number (specification ref.)	$U_R$ Rated voltage (-55°C+85°C)		Voltage rating at +125°C		Minimum insulation resistance  (M $\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)							Housing dimensions (mm)			
	$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz		1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B	C	D
1026	100	-	70	-	3 000	10	30	38	64	75	75	75	8,1	3,8	9	13,5
1132	200	-	100	-	10 000	-	-	5	30	40	54	60	3,5	1,6	9	9
1102	200	-	100	-	10 000	-	-	10	34	44	60	60	3,5	1,6	50	40
1400	200	-	100	-	10 000	-	-	12	46	60	70	70	7	2,5	8,5	23
1008	200	-	100	-	10 000	-	21	29	54	65	68	70	8,1	3,8	8	13,5
1140	200	-	200	-	10 000	-	-	-	-	-	42	56	7	2,5	12	19
1138	200	-	200	-	10 000	-	-	-	-	17	54	55	7	2,5	12 (R) 9 (V)	19 (R) 23 (V)
1343	200	-	200	-	10 000	-	-	5	28	45	60	60	7	2,5	8,8	23,3
1028	200	-	200	-	10 000	-	-	10	38	50	75	-	7	2,5	14,5	19
1001	200	-	200	-	10 000	-	2	10	37	49	74	-	7	2,5	12 (R) 9 (V)	19 (R) 23 (V)
1054	200	-	100	-	10 000	-	7	13	46	60	75	75	7	2,5	12 (R) 9 (V)	19 (R) 23 (V)
1325	250	-	150	-	10 000	-	-	16	54	55	58	60	8,1	3,8	8	13,5
1001	300	115	200	115	10 000	-	2	10	37	49	74	-	7	2,5	12	19
Numéro (spécification)	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	Résistance d'isolement minimale  (M $\Omega$ )	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B	C	D
	Tension nominale $U_R$ (-55°C+85°C)		Tension de catégorie à +125°C			Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide)							Dimensions du boîtier (mm)			



# FC 060

RoHS=W

## SCREW TYPE FILTERS

### C TYPE

DIAMETER 6

#### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin sealed (R)  
or mixed glass bead/resin sealed (V)  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC}$  :  
for  $C_R \leq 25 \text{ nF}$  :  $\geq 10\,000 \text{ M}\Omega$   
for  $C_R > 25 \text{ nF}$  :  $\geq 250 \text{ s}$   
Test voltage :  $2 \times U_R$   
Series resistance Input-Output :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
Maximum permissible current :  $10 \text{ A}$   
Tangent of loss angle at  $1 \text{ kHz}$  :  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness : pitch ASA 1.1 to 3 mm  
: pitch ISO 1 to 3 mm  
Package screwing : pitch ASA  $\emptyset 5,6 (+0,1/+0)$   
pitch ISO  $\emptyset 6,1 (+0,1/+0)$   
Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Soldering time :  $\leq 6 \text{ s}$   
Torque value :  $\leq 0,8 \text{ Nm}$

#### MARKING

EFD  
Type  
Capacitance value (in code)  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request  
Version for space following specification :  
484-93-390

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER

### CELLULE en C

DIAMÈTRE 6

#### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R)  
ou perles de verre/résine (V)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$  :  
pour  $C_R \leq 25 \text{ nF}$  :  $\geq 10\,000 \text{ M}\Omega$   
pour  $C_R > 25 \text{ nF}$  :  $\geq 250 \text{ s}$   
Tension de tenue :  $2 \times U_R$   
Résistance série Entrée-Sortie :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
Intensité maximale admissible :  $10 \text{ A}$   
Tang.  $\delta$  de l'angle de pertes à  $1 \text{ kHz}$  :  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi : pas ASA 1,1 à 3 mm  
: pas ISO 1 à 3 mm  
Perçage paroi : pas ASA  $\emptyset 5,6 (+0,1/+0)$   
: pas ISO  $\emptyset 6,1 (+0,1/+0)$   
Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Temps de soudage :  $\leq 6 \text{ s}$   
Couple de serrage :  $\leq 0,8 \text{ Nm}$

#### MARQUAGE

EFD  
Type de cellule  
Valeur de capacité (en code)  
Date-code (année-mois)

#### FIABILITÉ

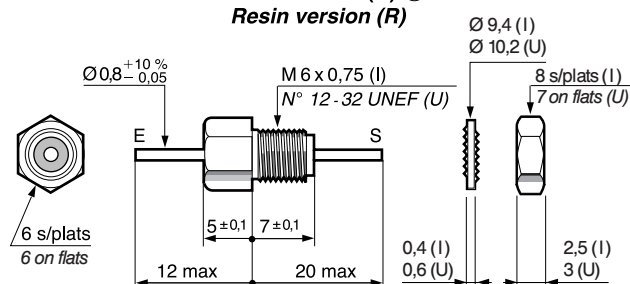
Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de détail : 484-93-390

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

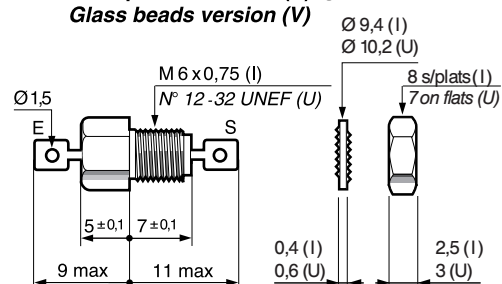
Versions spécifiques sur demande client



#### Version résine (R) ① Resin version (R)



#### Version perles de verre (V) ② Glass beads version (V)



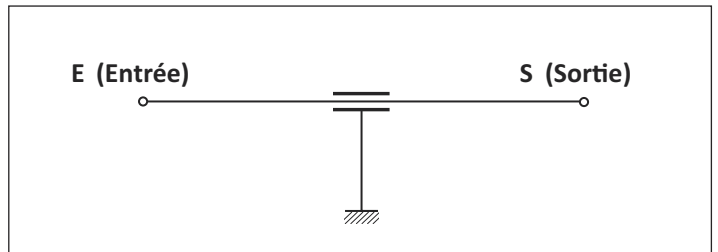
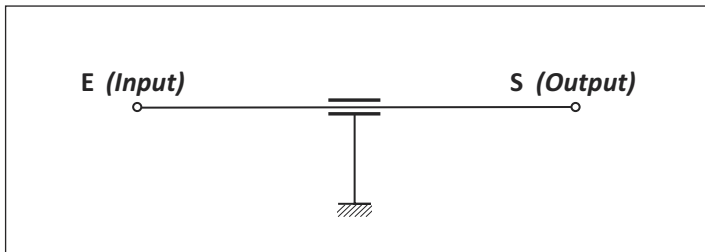
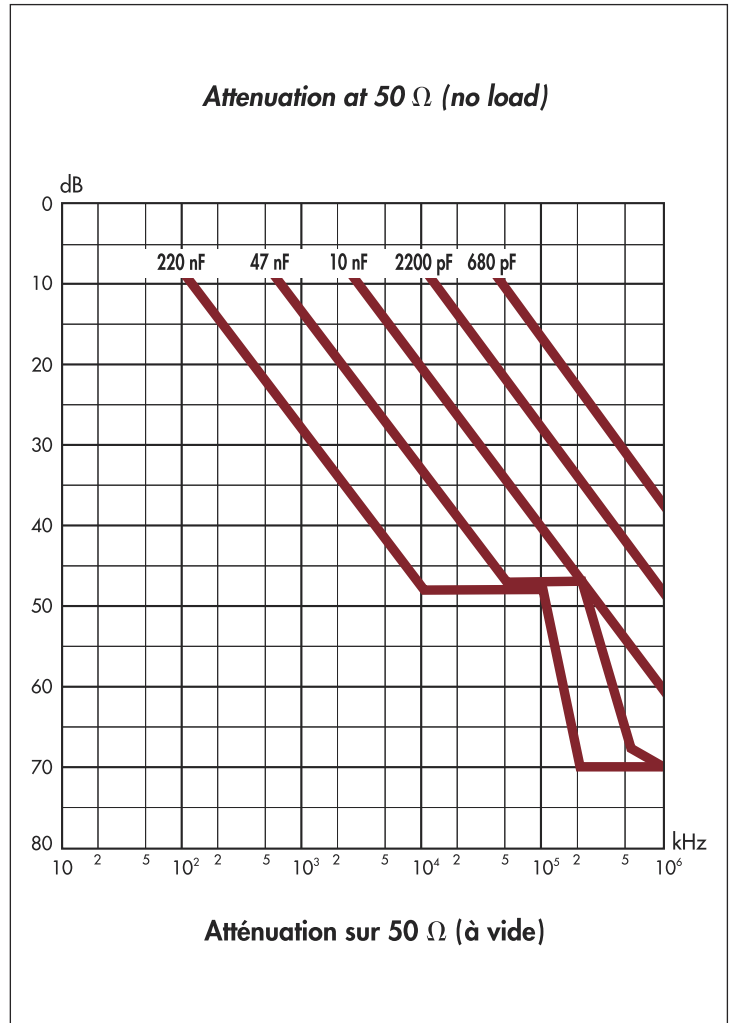
Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )			
		25 V	50 V	100 V	200 V
680 pF	681				
1000 pF	102				
1500 pF	152				
2200 pF	222				
3300 pF	332				
4700 pF	472				
6800 pF	682				
10 nF	103				
15 nF	153				
22 nF	223				
33 nF	333				
47 nF	473				
68 nF	683				
100 nF	104				
150 nF	154				
220 nF	224				

Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	25 V	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )			

Other values on request

Autres valeurs sur demande



### HOW TO ORDER

Capacitive filter  
RoHS

Threaded : I : ISO  
U : ASA

Rated Voltage  $U_{RC}$  ( $V_{CC}$ )

FC	060	W	3	102	U	R	100
----	-----	---	---	-----	---	---	-----

Diameter  $\phi$  (mm)

Capacitance value in code

Sealing : R resin ①  
                  : V glass bead ②

### EXEMPLE DE CODIFICATION A LA COMMANDE

Filtre capacitif  
RoHS

Filetage : I : ISO  
U : ASA

Tension nominale  $U_{RC}$  ( $V_{CC}$ )

FC	060	W	3	102	U	R	100
----	-----	---	---	-----	---	---	-----

Diametre  $\phi$  (mm)

Valeur de capacité en code

Obturation : R résine ①  
                  : V perle de verre ②

# FL 060

RoHS=W

## SCREW TYPE FILTERS

### L TYPE

DIAMETER 6

#### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer  
ceramic discoidal capacitor and an inductor  
Ferrite inductance  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin sealed (R)  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

#### MOUNTING

By nut and washer

#### GENERAL CHARACTERISTICS

Test voltage :  $2 \times U_R$   
Series resistance Input-Output :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
Maximum permissible current : 10 A

#### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness : pitch ASA 1.1 to 3 mm  
: pitch ISO 1 to 3 mm  
Package screwing : pitch ASA  $\emptyset 5,6 (+0,1/+0)$   
pitch ISO  $\emptyset 6,1 (+0,1/+0)$   
Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Soldering time :  $\leq 6 \text{ s}$   
Torque value :  $\leq 0,8 \text{ Nm}$

#### MARKING

EFD  
Type  
Data sheet reference  
Date-code (year-month)

#### RELIABILITY

Model on request

#### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER

### CELLULE en L

DIAMÈTRE 6

#### TECHNOLOGIE

Association de condensateur discoïde multicouches  
à diélectrique céramique et d'une inductance  
Inductance : ferrite  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R)  
Sorties par fils de cuivre argenté

#### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension de tenue :  $2 \times U_R$   
Résistance série Entrée-Sortie :  $\leq 10 \text{ m}\Omega$   
Intensité maximale admissible : 10 A

#### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

#### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi : pas ASA 1,1 à 3 mm  
: pas ISO 1 à 3 mm  
Perçage paroi : pas ASA  $\emptyset 5,6 (+0,1/+0)$   
: pas ISO  $\emptyset 6,1 (+0,1/+0)$   
Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Temps de soudage :  $\leq 6 \text{ s}$   
Couple de serrage :  $\leq 0,8 \text{ Nm}$

#### MARQUAGE

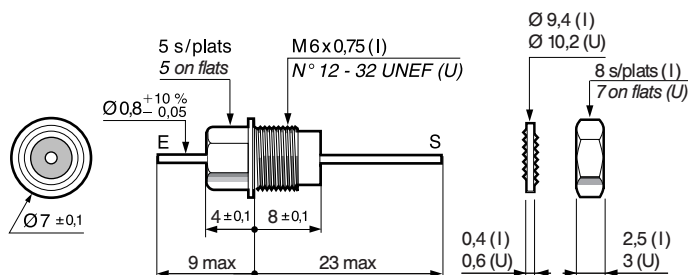
EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Date-code [année-mois]

#### FIABILITÉ

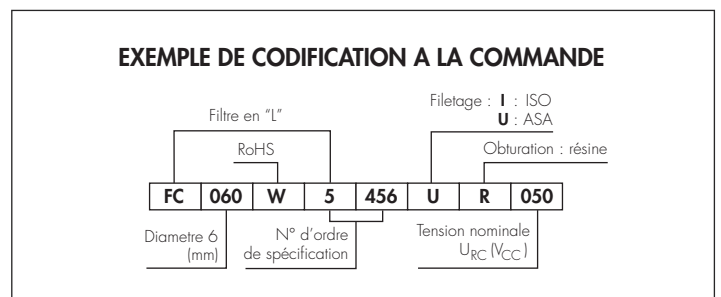
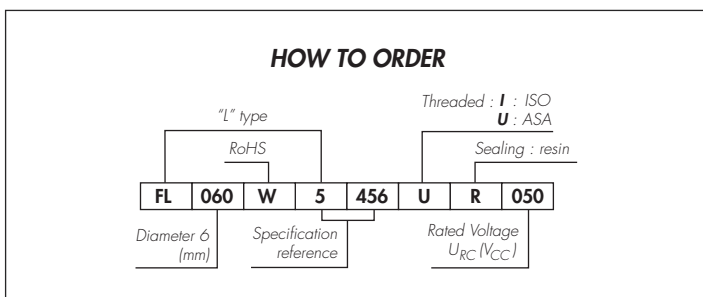
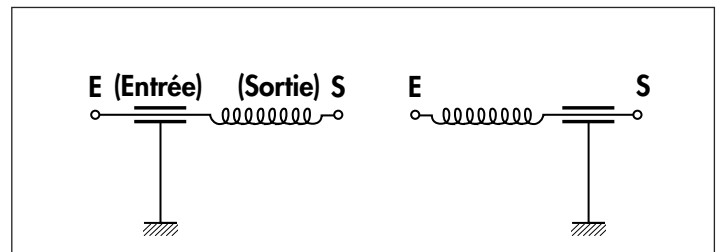
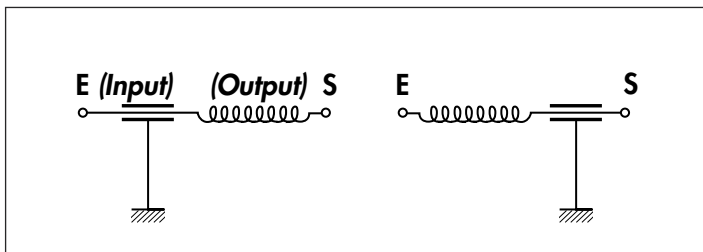
Modèles fiabilisés sur demande

#### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



Number (specification ref.)	Inductor position (Input - Output)	$U_R$ Rated voltage (-55°C+85°C)  (V <sub>DC</sub> )	Voltage rating + 125°C  (V <sub>DC</sub> )	Minimum insulation resistance  (MΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)						
					1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
5456	I / E	50	50	10 000	25	40	45	55	60	67	70
5457	O / S	50	50	10 000	25	40	45	55	60	67	70
5458	I / E	100	100	10 000	15	29	35	50	52	65	70
5459	O / S	100	100	10 000	15	29	35	50	52	65	70
5460	I / E	200	200	5 000	5	15	20	34	40	54	60
5461	O / S	200	200	5 000	5	15	20	34	40	54	60
5326	I / E	200	150	1 000	10	24	30	44	50	63	70
5327	O / S	200	150	1 000	10	24	30	44	50	63	70
Numéro (spécification)	Position de l'inductance (Entrée - Sortie)	Tension nominale $U_R$ (-55°C+85°C)  (V <sub>CC</sub> )	Tension de catégorie à +125°C  (V <sub>CC</sub> )	Résistance d'isolement minimale  (MΩ)	Atténuation sur 50 Ω (à vide)						
					1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz



# FP 060

**RoHS=W**

## SCREW TYPE FILTERS P TYPE DIAMETER 6

### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer ceramic discoidal capacitors and an inductor  
Ferrite inductance  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin (R) or Glass beads (V) sealed  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Test voltage :  $2 \times U_R$   
750 V for  $U_{RC} = 500$  V  
Series resistance Input-Output :  $\leq 15$  m $\Omega$   
Maximum permissible current : 10 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

### MOUNTING PRECAUTIONS

Package thickness : pitch ASA 1.1 to 3 mm  
: pitch ISO 1 to 3 mm  
Package screwing : pitch ASA  $\emptyset 5,6 (+0,1/+0)$   
pitch ISO  $\emptyset 6,1 (+0,1/+0)$   
Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Soldering time :  $\leq 6$  s  
Torque value :  $\leq 0,8$  Nm

### MARKING

EFD  
Type  
Data sheet reference  
Date-code (year-month)

### RELIABILITY

Model on request  
Version for space following specification :  
484-93-390

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES A VISSER CELLULE en P DIAMÈTRE 6

### TECHNOLOGIE

Association de condensateurs discoïdes multicouches à diélectrique céramique et d'une inductance  
Inductance : ferrite  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R) ou perles de verre (V)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension de tenue :  $2 \times U_R$   
: 750 V pour  $U_{RC} = 500$  V  
Résistance série Entrée-Sortie :  $\leq 15$  m $\Omega$   
Intensité maximale admissible : 10 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Épaisseur de la paroi : pas ASA 1,1 à 3 mm  
: pas ISO 1 à 3 mm  
Perçage paroi : pas ASA  $\emptyset 5,6 (+0,1/+0)$   
: pas ISO  $\emptyset 6,1 (+0,1/+0)$   
Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
Temps de soudage :  $\leq 6$  s  
Couple de serrage :  $\leq 0,8$  Nm

### MARQUAGE

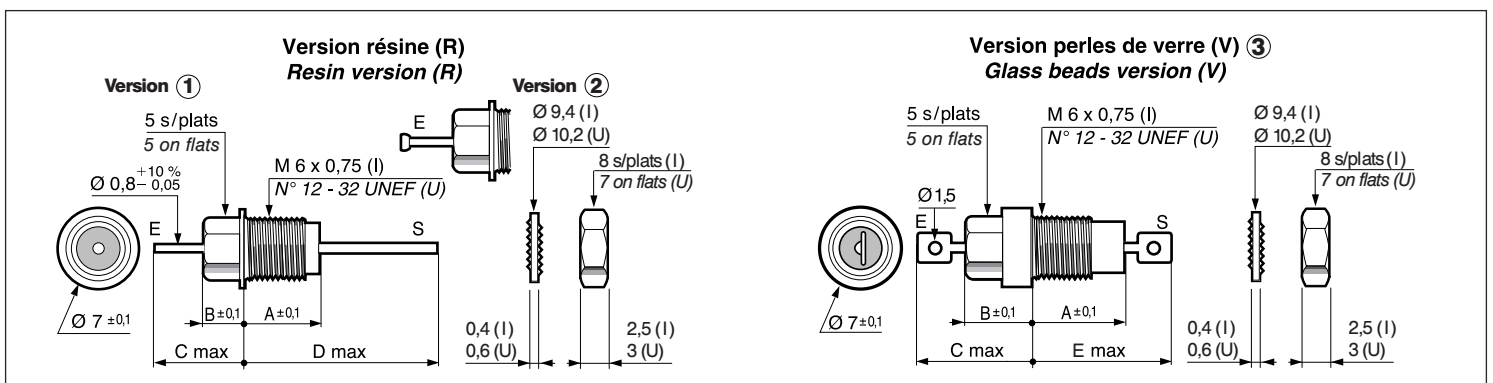
EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Date-code (année-mois)

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de détail : 484-93-390

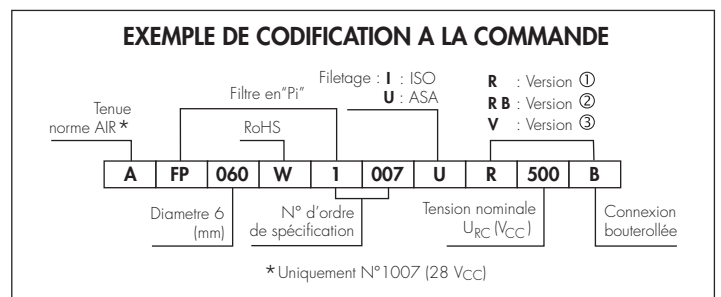
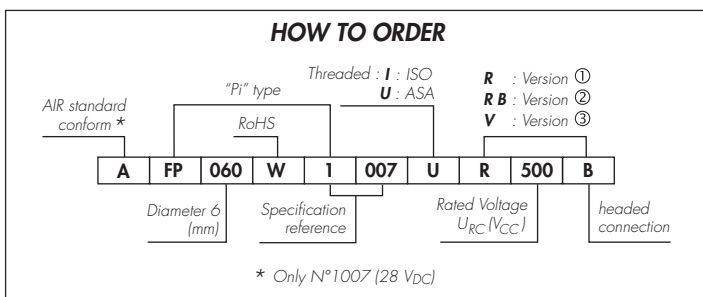
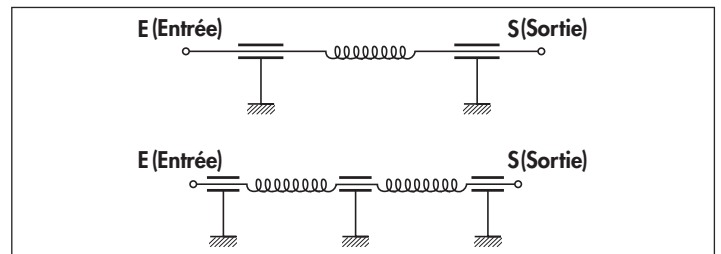
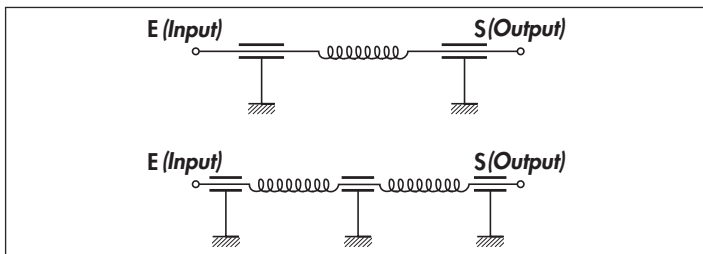
### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client





Number (specification ref.)	Type	U <sub>R</sub> Rated voltage [-55°C+85°C]  (V <sub>DC</sub> )	Voltage rating at +125°C  (V <sub>DC</sub> )	Minimum insulation resistance  (MΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)				
					1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B	C	D	E
1089	2 x Pi	50	50	1 000	24	40	44	60	70	70	70	7,9	4	8,7	23	12
1029	Pi	100	100	10 000	-	-	5	33	45	63	70	8	4	9	23	12
1319	Pi	100	100	10 000	-	10	14	45	60	70	70	8	4	9	23	12
1314	Pi	100	100	5 000	5	25	40	64	70	70	70	8	4	9	23	12
1014	Pi	100	100	5 000	15	47	60	71	75	75	75	10,5	7	12	20	15
1013	Pi	200	200	10 000	-	-	20	52	65	68	70	8	4	9	23	12
1377	Pi	200	200	5 000	-	13	20	52	65	65	70	10,5	7	12	20	15
1179	Pi	300	200	10 000	-	-	20	52	65	68	70	8	4	9	23	12
1029	Pi	350	350	10 000	-	-	5	33	45	63	70	8	4	9	23	12
1007	Pi	500	500	10 000	-	10	15	50	65	69	70	10,5	7	12	20	15
Numéro (spécification)	Structure	Tension nominale U <sub>R</sub> [-55°C+85°C]  (V <sub>CC</sub> )	Tension de catégorie à +125°C  (V <sub>CC</sub> )	Résistance d'isolement minimale  (MΩ)	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B	C	D	E
					Atténuation sur 50 Ω (à vide)							Dimensions du boîtier (mm)				



# FC 100

**RoHS=W**

## FILTERS C TYPE DIAMETER 10

### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin (R) or Glass beads (V) sealed  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance:

$C_R \leq 25 \text{ nF} : \geq 10\,000 \text{ M}\Omega$

$C_R > 25 \text{ nF} : \geq 250 \text{ s}$

Test voltage:  $2 \times U_R$

(500 V):  $1,5 \times U_R$

Series resistance Input-Output:  $\leq 10 \text{ m}\Omega$

Maximum permissible current: 15 A

Tangent of loss angle at 1 kHz:  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

### WORKING CONDITIONS

Temperature range:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

Soldering time:  $\leq 6 \text{ s}$

### MARKING

EFD

Type of unit

Capacitance value in code

Rated voltage

Date-code (year-month)

Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request

Version for space following specification:  
484-93-390

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES CELLULE en C DIAMÈTRE 10

### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R) ou perles de verre (V)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$ :

pour  $C_R \leq 25 \text{ nF} : \geq 10\,000 \text{ M}\Omega$

pour  $C_R > 25 \text{ nF} : \geq 250 \text{ s}$

Tension de tenue:  $2 \times U_R$

$1,5 \times U_R$  (500 V)

Résistance série Entrée-Sortie:  $\leq 10 \text{ m}\Omega$

Intensité maximale admissible: 15 A

Tang.  $\delta$  de l'angle de pertes à 1 kHz:  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

Temps de soudage:  $\leq 6 \text{ s}$

### MARQUAGE

EFD

Type de cellule

Valeur de capacité en code

Tension nominale

Date-code (année-mois)

Schéma de la cellule

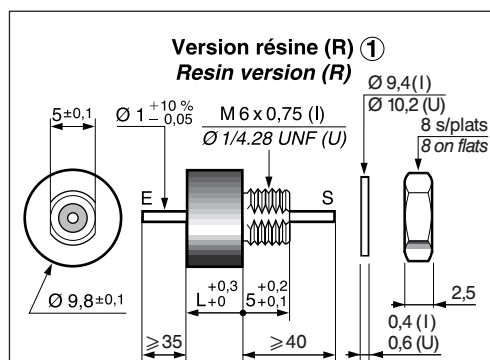
### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

Versions pour usage spatial suivant spécification de détail: 484-93-390

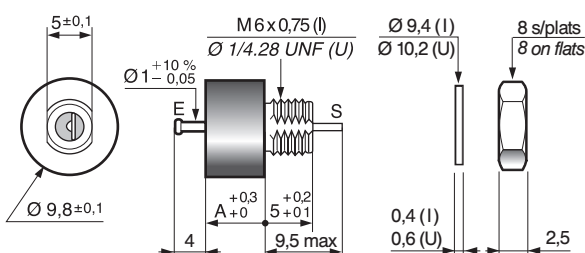
### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



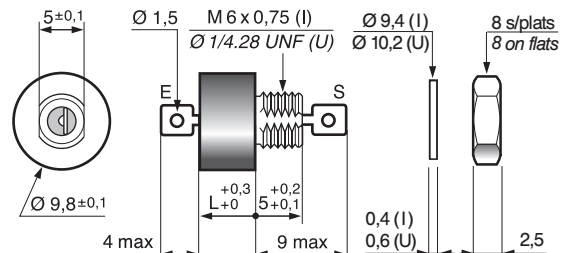
### Version bouton (R...B) ②

**headed version (R...B)**



### Version perles de verre (V) ③

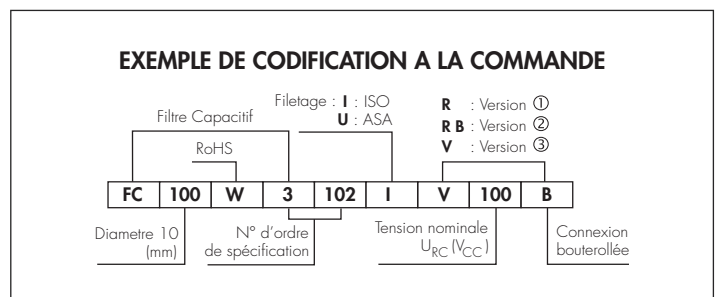
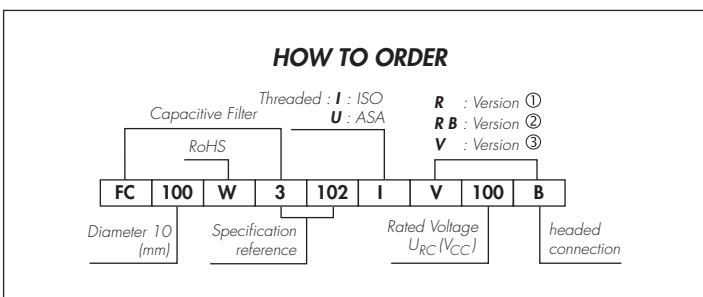
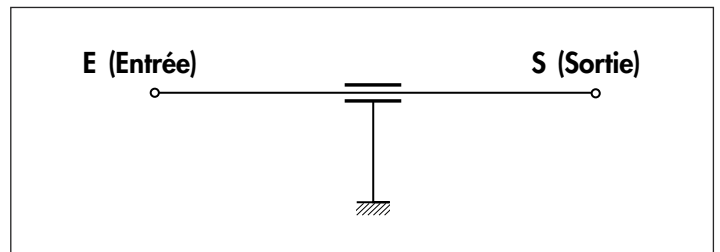
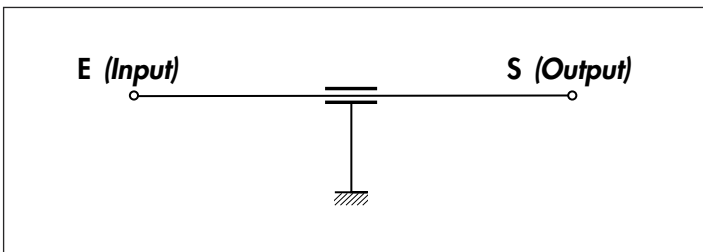
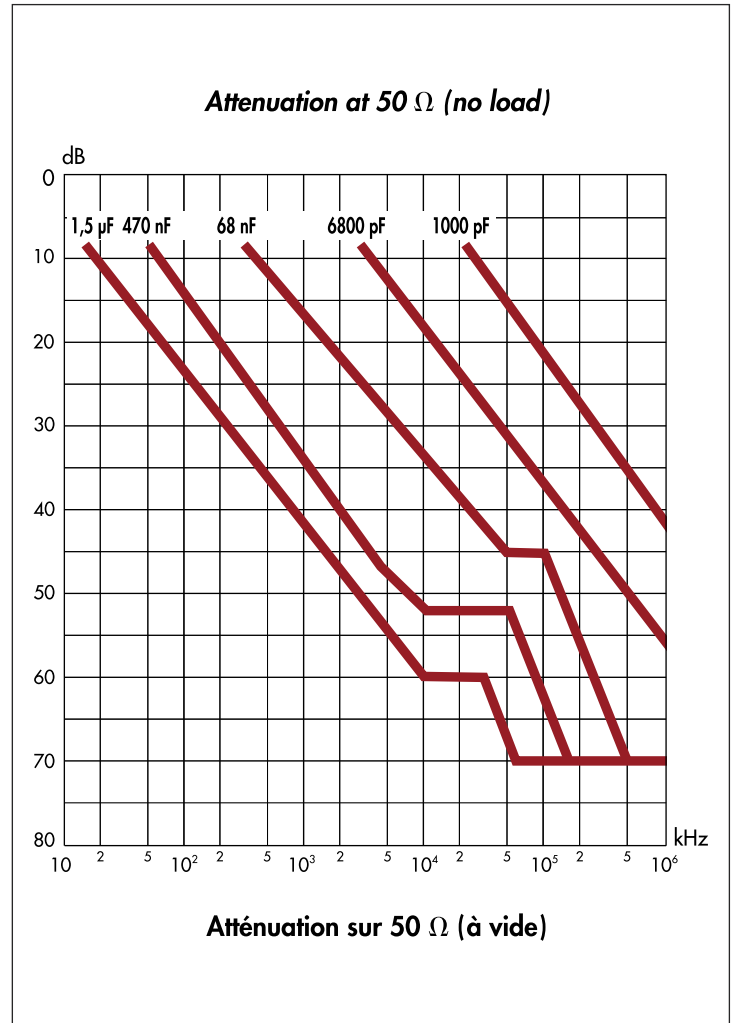
**Glass beads version (V)**



Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ [in code]	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) [-55°C + 125°C] Longueur $L_{4,0}$ <sup>+0,3</sup>											
		25 V		50 V		100 V			200 V			500 V	
		4,5	6,5	5	4,5	5	6,5	5	6,5	8	4,5	6,5	8
1000 pF	102												
1500 pF	152												
2200 pF	222												
3300 pF	332												
4700 pF	472												
6800 pF	682												
8200 pF	822												
10 nF	103												
15 nF	153												
18 nF	183												
22 nF	223												
33 nF	333												
47 nF	473												
68 nF	683												
82 nF	823												
100 nF	104												
150 nF	154												
220 nF	224												
330 nF	334												
470 nF	474												
680 nF	684												
1 $\mu$ F	105												
1,5 $\mu$ F	155												
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ [en code]	4,5	6,5	5	4,5	5	6,5	5	6,5	8	4,5	6,5	8
		25 V		25 V	25 V			25 V			25 V		
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) [-55°C + 125°C] Longueur $L_{4,0}$ <sup>+0,3</sup>											

Other rated voltage on request

Tension supérieure sur demande



# AFC 100

**RoHS=W**

**FILTERS  
C TYPE  
DIAMETER 10**

**TECHNOLOGY**

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin (R) or Glass beads (V) sealed  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

**MOUNTING**

By nut and washer

**GENERAL CHARACTERISTICS**

Insulation resistance:

$C_R \leq 25 \text{ nF} : \geq 10\,000 \text{ M}\Omega$

$C_R > 25 \text{ nF} : \geq 250 \text{ s}$

Test voltage:  $2 \times U_R$

Series resistance Input-Output:  $\leq 10 \text{ m}\Omega$

Maximum permissible current: 15 A

Tangent of loss angle at 1 kHz:  $\leq 250.10^{-4}$

**WORKING CONDITIONS**

Temperature range:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

**MOUNTING PRECAUTIONS**

Soldering temperature:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

Soldering time:  $\leq 6 \text{ s}$

**MARKING**

EFD

Type of unit

Data sheet reference

Rated voltage

Date-code (year-month)

Circuit of the unit

**RELIABILITY**

Model on request

**SPECIFIC VERSIONS**

Specific version on request

**Conformity to**

**AIR 2021 E or EN 2282**

**Tenue à la norme**

**AIR 2021 E ou EN 2282**



**FILTRES**

**CELLULE en C**

**DIAMÈTRE 10**

**TECHNOLOGIE**

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R) ou perles de verre (V)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

**FIXATION**

Par rondelle frein et écrou

**CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES**

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$ :

pour  $C_R \leq 25 \text{ nF} : \geq 10\,000 \text{ M}\Omega$

pour  $C_R > 25 \text{ nF} : \geq 250 \text{ s}$

Tension de tenue:  $2 \times U_R$

Résistance série Entrée-Sortie:  $\leq 10 \text{ m}\Omega$

Intensité maximale admissible: 15 A

Tang.  $\delta$  de l'angle de pertes à 1 kHz:  $\leq 250.10^{-4}$

**CONDITIONS D'UTILISATION**

Gamme de températures:  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

**PRÉCAUTIONS DE MONTAGE**

Température de soudage:  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$

Temps de soudage:  $\leq 6 \text{ s}$

**MARQUAGE**

EFD

Type de cellule

N° de spécification

Tension nominale

Date-code (année-mois)

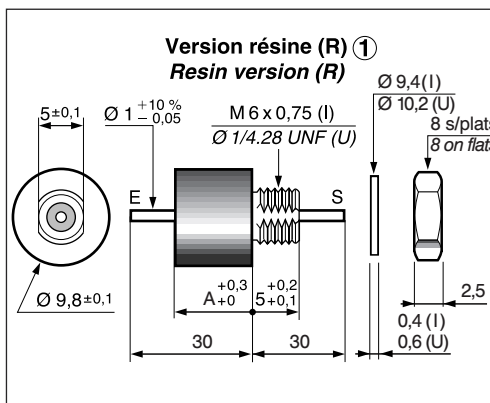
Schéma de la cellule

**FIABILITÉ**

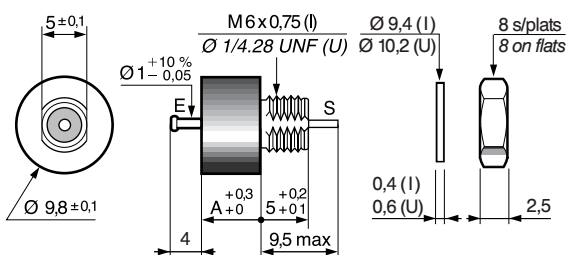
Modèles fiabilisés sur demande

**VERSIONS SPÉCIFIQUES**

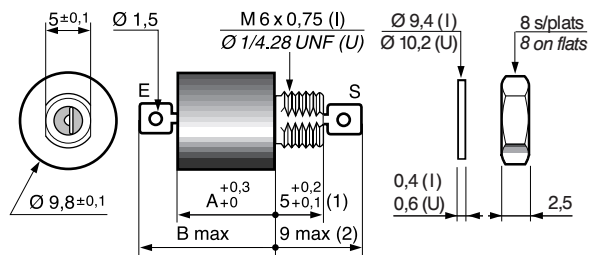
Versions spécifiques sur demande client



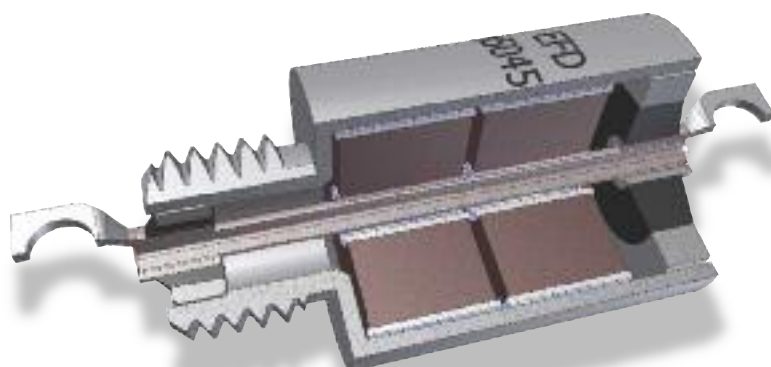
**Version résine avec bouterolle (R...B) ②**  
**Resin seal headed version (R...B)**



**Version perles de verre (V) ③**  
**Glass beads version (V)**

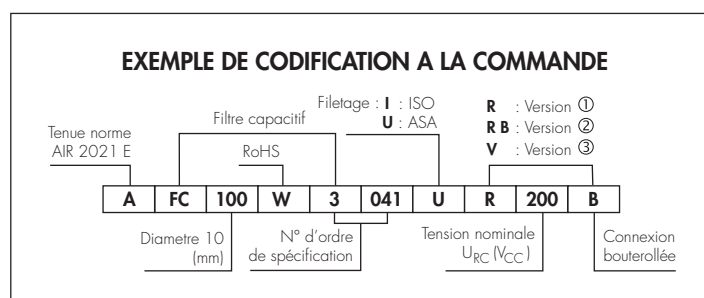
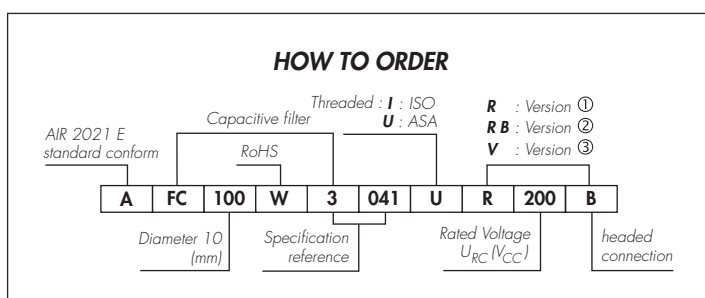
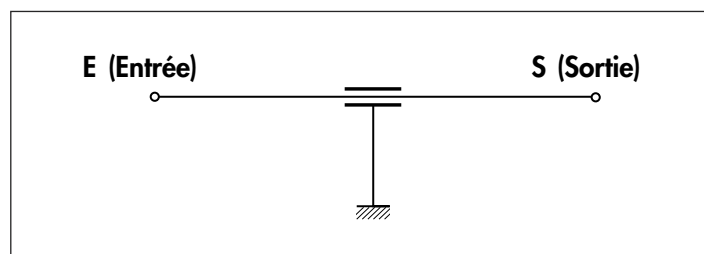
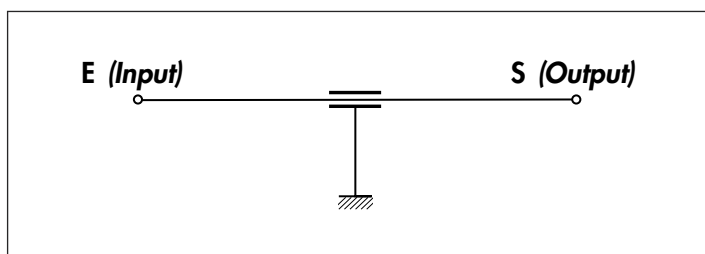


Number (specification ref.)	Capacitance $C_R \pm 20\%$ (nF)	Rated voltage $U_R$ (V <sub>DC</sub> )		Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Atténuation sur 50 Ω (à vide)							Housing dimensions (mm)	
					100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	2 GHz	A	B
30105	820	100	–	300	19	30	35	49	53	70	70	6,5	10,8
3041	180	200	–	1 000	6	20	26	40	46	60	70	6,5	10,8
3026	1	200	115	10 000	–	–	–	–	–	21	41	10	14,3
3028	18	500	115	10 000	–	–	–	17	23	41	59	12	16,3
3061	100	200	115	1 000	–	15	21	35	39	50	70	6,5	10,8
3027	180	200	115	1 300	6	20	26	40	46	60	70	12	16,3
30117	220	200	115	100	8	22	28	42	48	65	70	12	16,3
3005	330	200	115	750	12	25	31	45	50	58	65	10	14,3
3021	500	200	125	500	15	28	34	48	51	70	70	10	14,3
Numéro (spécification)	Capacité $C_R \pm 20\%$ (nF)	Tension nominale $U_R$ (V <sub>CC</sub> )		Résistance d'isolement minimale (MΩ)	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	2 GHz	Dimensions du boîtier (mm)	
												A	B



C Type

Cellule en C



# FL 100 AFL 100

## FILTERS L TYPE DIAMETER 10

### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer ceramic discoidal capacitor and an inductor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin (R) or Glass beads (V) sealed  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 300 V<sub>DC</sub>  
: 115 to 200 V<sub>rms</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Maximum permissible current : 0.1 to 15 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Data sheet reference  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request  
Version for space following specification :  
481-93-390

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

**RoHS=W**

## FILTRES CELLULE en L DIAMÈTRE 10

### TECHNOLOGIE

Association de condensateur discoïde multicouche à diélectrique céramique et d'une inductance  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R) ou perles de verre (V)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 50 à 300 V<sub>CC</sub>  
: 115 à 200 V<sub>eff</sub>.  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité maximale admissible : 0,1 à 15 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

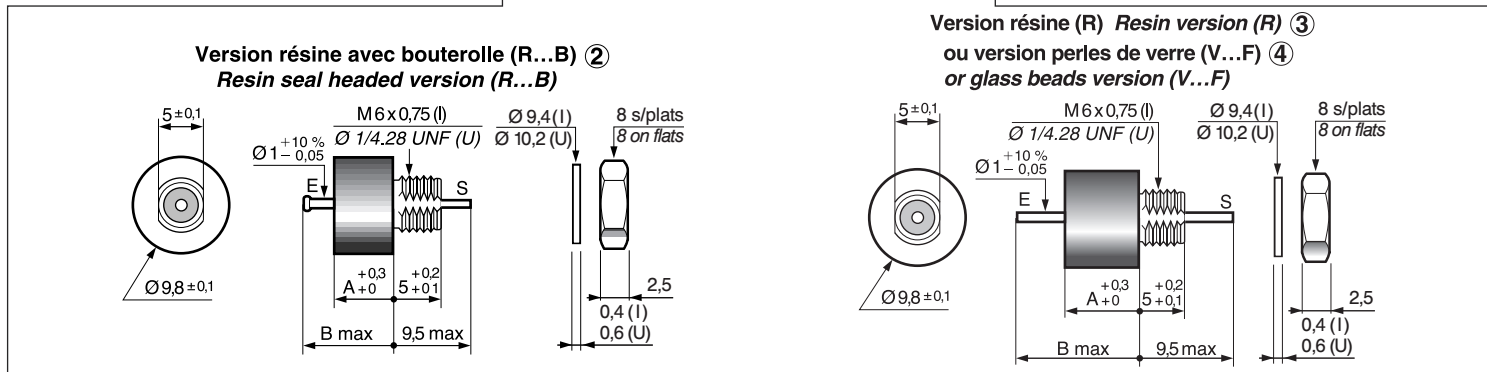
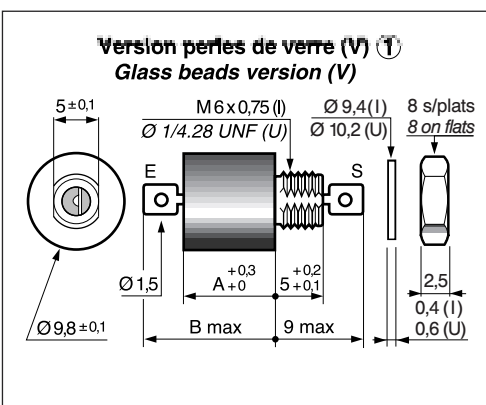
EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Tension nominale  
Date-code (année-mois)  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

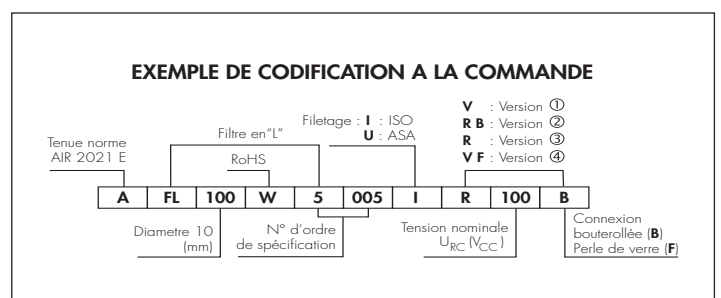
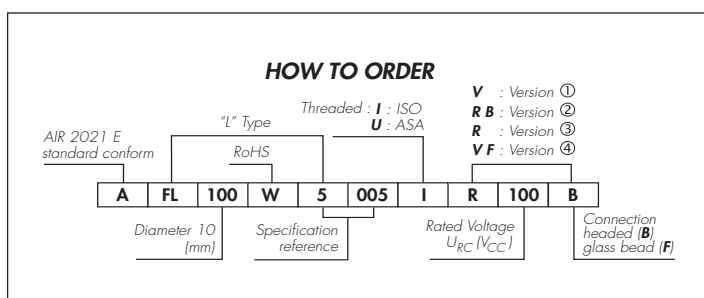
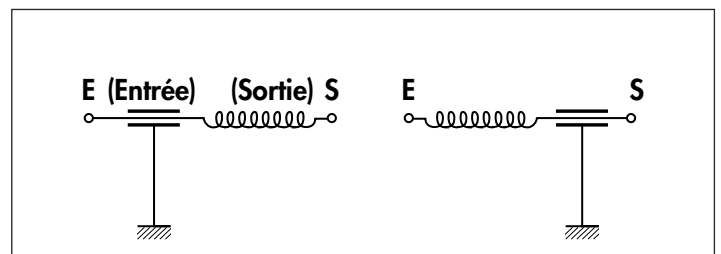
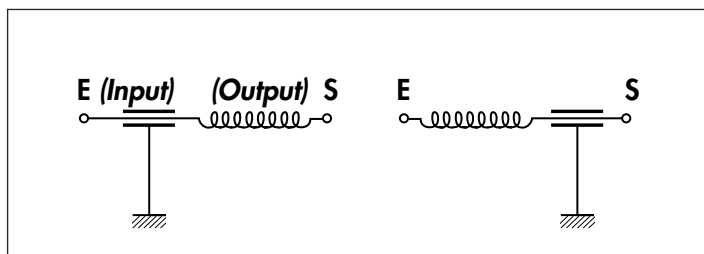
Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de détail : 481-93-390

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



AIR standard conformity	Number (specification ref.) Self position		Maximum permissible current (A)	U <sub>R</sub> Rated voltage [-55°C+85°C]			Voltage rating at +125°C			Minimum insulation resistance (MΩ)	Max. series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)	
	0	1		V <sub>DC</sub>	V <sub>rms</sub> 400Hz	V <sub>rms</sub> 1kHz	V <sub>DC</sub>	V <sub>rms</sub> 400Hz	V <sub>rms</sub> 1kHz			50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B
	5463	5012	0,1	100	-	-	100	-	-	100	300	31	40	64	75	75	75	12	16,3	
	5092	5480	0,15	50	-	-	50	-	-	100	500	-	-	24	35	60	60	14	18,3	
	5087	5088	0,15	50	-	-	28	-	-	100	500	31	42	63	67	67	67	14	18,3	
	5131	5019	0,25	50	-	-	50	-	-	100	500	26	36	60	70	70	70	14	18,3	
	5055	5473	0,25	50	-	-	50	-	-	100	4 000	34	46	67	70	70	70	14	18,3	
	5477	5077	0,3	100	-	-	50	-	-	100	750	26	38	58	64	70	70	12	16,3	
	5040	5043	0,5	50	-	-	50	-	-	100	150	17	27	50	60	75	75	12	16,3	
	5036	5037	0,5	100	-	-	100	-	-	500	150	9	19	40	50	64	70	12	16,3	
A	5021	5096	0,5	150	-	-	100	-	-	400	300	18	28	54	65	68	70	14	18,3	
A	5336	5490	0,5	200	115	115	150	115	115	1 000	150	-	11	35	45	63	70	12	16,3	
A	5008	5016	0,5	200	115	115	150	115	115	1 000	600	-	22	43	55	70	70	14	18,3	
	5133	5134	0,5	300	-	-	200	-	-	1 000	600	-	5	28	38	53	60	14	18,3	
	5060	5054	1	50	-	-	50	-	-	10 000	25	-	-	-	17	26	55	14	18,3	
	5091	5098	1	50	-	-	50	-	-	100	250	-	-	10	22	50	62	14	18,3	
	5086	5089	1	50	-	-	50	-	-	100	250	13	25	49	59	70	70	14	18,3	
	5474	5059	1	50	-	-	50	-	-	50	50	24	30	50	66	70	70	14	18,8	
	5195	5196	1	100	-	-	100	-	-	500	80	-	15	37	46	63	70	12	16,3	
	5221	5080	1	100	-	-	100	-	-	100	100	13	23	45	54	73	75	12	16,3	
	5066	5476	1	100	-	-	50	-	-	100	250	19	27	51	63	68	70	14	18,3	
	5031	5472	1	150	-	-	100	-	-	400	250	10	21	45	55	65	70	14	18,3	
A	5035	5028	1	200	115	115	200	115	115	1 000	100	-	11	28	40	51	70	12	16,3	
A	5007	5018	1	200	115	115	150	115	115	1 000	250	-	11	37	48	63	69	14	18,3	
A	5368	5493	1	300	115	115	260	115	115	500	500	-	8	34	45	63	70	14	18,3	
Tenue Norme AIR	S	E	Intensité maximale admissible (A)	V <sub>CC</sub>	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	V <sub>CC</sub>	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Résistance série max. Entrée Sortie (mΩ)	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B
	Position self Numéro (spécification)			Tension nominale U <sub>R</sub> (-55°C+85°C)			Tension de catégorie U à +125°C					Atténuation sur 50 Ω (à vide)							Dimensions du boîtier (mm)	





# FL 100 – AFL 100

AIR standard conformity	Number (specification ref.) Self position		Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage (-55°C+85°C)			Voltage rating at +125°C			Minimum insulation resistance (M $\Omega$ )	Max. series resistance Input Output (m $\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)							Housing dimensions (mm)	
	0	1		$V_{DC}$	Vrms 400Hz	Vrms 1kHz	$V_{DC}$	Vrms 400Hz	Vrms 1kHz			50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B
A	5465	5042	2	50	-	-	50	-	-	1 000	50	-	-	15	26	50	60	70	12	16,3
	5070	5045	2	50	-	-	50	-	-	1 000	70	-	15	38	47	70	75	75	12	16,3
A	5464	5014	2	100	-	-	70	-	-	1 000	70	13	18	35	43	61	70	70	12	16,3
	5106	5484	2	200	115	-	200	115	-	1 000	250	-	-	24	35	60	70	75	16	20,3
A	5482	5103	3	50	-	-	50	-	-	1 000	40	-	15	38	47	70	75	75	18	22,3
	5470	5029	3	50	-	-	50	-	-	200	30	17	22	40	47	66	73	75	12	16,3
A	5051	5052	3	100	-	-	100	-	-	500	25	-	16	30	38	57	65	70	12	16,3
	5004	5462	3	100	-	-	50	-	-	200	30	17	22	40	47	66	73	75	16	20,3
A	5034	5015	3	150	-	-	100	-	-	400	60	10	18	36	44	59	65	68	14	18,3
	5488	5172	3	200	-	-	200	-	-	10 000	50	-	-	-	5	24	32	58	12	16,3
A	5093	5481	3	200	115	-	200	115	-	100	50	-	-	-	10	34	44	61	14	18,3
	5010	5011	3	200	115	115	150	115	115	1 000	60	-	10	25	33	58	68	70	14	18,3
A	5465	5015	3	200	115	-	150	115	-	400	30	10	18	36	44	59	65	68	16	20,3
A	5491	5344	3	250	200	200	250	200	200	1 000	15	-	10	15	27	54	65	80	14	18,3
A	5469	5136	5	50	-	-	50	-	-	100	10	15	21	36	42	59	67	75	12	16,3
	5048	5030	5	100	-	-	?	-	-	500	8	-	14	30	37	56	64	70	12	16,3
A	5078	5478	5	100	-	-	100	-	-	100	10	10	16	31	37	55	70	70	12	16,3
	5005	5044	5	100	-	-	100	-	-	100	10	15	21	36	42	59	67	75	14	18,3
A	5033	5023	5	150	-	-	100	-	-	400	15	10	16	31	38	57	65	67	14	18,3
A	5009	5039	5	200	115	115	150	115	115	1 000	15	-	8	24	30	52	62	70	14	18,3
	5479	5090	5	200	115	-	-	115	-	100	15	-	10	24	30	54	64	67	14	18,3
A	5426	5494	5	200	115	115	-	115	115	400	15	11	16	31	36	56	65	67	14	18,3
A	5002	5081	10	50	-	-	50	-	-	100	10	18	24	38	44	52	55	75	14	18,3
	5118	5485	10	100	-	-	100	-	-	100	4	18	24	38	44	50	52	60	14	18,3
A	5041		10	120	-	-	100	-	-	100	8	15	21	35	40	54	60	70	6,5	10,8
A	5483	5105	10	200	-	-	200	-	-	1 000	10	-	-	19	25	39	45	55	14	18,3
A	5121	5486	10	200	115	-	150	115	-	100	10	-	10	31	37	48	53	62	14	18,3
	5329		10	250	-	-	250	-	-	1 000	4	-	-	-	10	24	30	50	8	12,3
A		5328	10	250	-	-	250	-	-	1 000	4	-	-	-	10	24	30	50	5	9,3

Tenue Norme AIR	S	E	Intensité maximale admissible (A)	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	Résistance d'isolement minimale (M $\Omega$ )	Résistance série max. Entrée Sortie (m $\Omega$ )	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B
	Position self Numéro (spécification)			Tension nominale $U_R$ (-55°C+85°C)			Tension de catégorie U à +125°C					Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide)							Dimensions du boîtier (mm)	

AIR standard conformity	Number (specification ref.) Self position		Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage [-55°C+85°C]			Voltage rating at +125°C			Minimum insulation resistance (MΩ)	Max. series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)		
	0	1		$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{rms}$ 1kHz	$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{rms}$ 1kHz			50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B	
		<b>5038</b>	15	50	–	–	40	–	–	100	10	14	20	34	40	54	60	70	14	18,3	
		<b>5024</b>	15	80	–	–	50	–	–	100	8	18	23	36	42	55	60	65	4,5	8,8	
		<b>5094</b>	15	100	–	–	100	–	–	100	10	–	–	–	7	19	24	41	4,5	8,8	
		<b>5338</b>	15	100	–	–	100	–	–	500	2	–	14	28	34	48	54	68	5	9,3	
<b>A</b>		<b>5001</b>	15	100	–	–	63	–	–	100	4	15	20	34	40	54	60	70	6,5	10,8	
<b>A</b>		<b>5006</b>	15	100	–	–	63	–	–	100	8	19	24	37	42	55	60	65	4,5	8,8	
<b>A</b>		<b>5110</b>	<b>5380</b>	15	150	–	–	150	–	–	400	10	–	10	24	30	44	50	70	14	18,3
		<b>5020</b>	15	150	–	–	100	–	–	1 000	8	–	10	24	30	44	50	60	6,5	10,8	
		<b>5046</b>	15	200	115	115	200	115	115	1 000	8	–	–	–	10	24	30	50	4,5	8,5	
		<b>5065</b>	15	200	115	115	200	115	115	100	4	–	–	19	25	39	45	58	5	9,4	
		<b>5228</b>	15	300	115	–	300	115	–	1 000	5	–	2	12	18	29	33	42	6,5	10,8	
			<b>5353</b>	15	300	115	–	300	115	–	100	4	–	12	25	30	44	50	60	10	14,3
		<b>5062</b>	15	300	115	–	300	115	–	100	4	8	11	25	31	44	50	60	6,5	10,8	
<b>Tenue Norme AIR</b>	S	E	<b>Intensité maximale admissible</b> (A)	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	<b>Résistance d'isolement minimale</b> (MΩ)	<b>Résistance série max. Entrée Sortie</b> (mΩ)	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	A	B	
	Position self Numéro (spécification)			<b>Tension nominale <math>U_R</math></b> [-55°C+85°C]			<b>Tension de catégorie U</b> à +125°C					<b>Atténuation sur 50 Ω</b> (à vide)							<b>Dimensions du boîtier</b> (mm)		

# FP 100 AFP100

**RoHS=W**

## FILTERS Pi TYPE DIAMETER 10

### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer ceramic discoidal capacitors and an inductor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Glass beads (V) sealed  
Solder tags terminals

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 600 V<sub>DC</sub> – 115 V<sub>rms</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Maximum permissible current : 0.1 to 10 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : – 55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Data sheet reference  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request  
Version for space following specification : tbd

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

**Conformity to  
AIR 2021 E or EN 2282  
(in option)**

**Tenue à la norme  
AIR 2021 E ou EN 2282  
(en option)**



## FILTRES CELLULE en Pi DIAMÈTRE 10

### TECHNOLOGIE

Association de condensateurs discoïdes multicouches à diélectrique céramique et d'une inductance  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine perles de verre (V)  
Sorties par cosses à souder

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 50 à 600 V<sub>CC</sub> – 115 V eff.  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité maximale admissible : 0,1 à 10 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : – 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

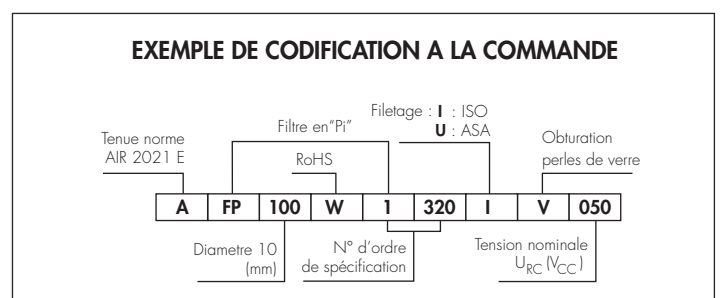
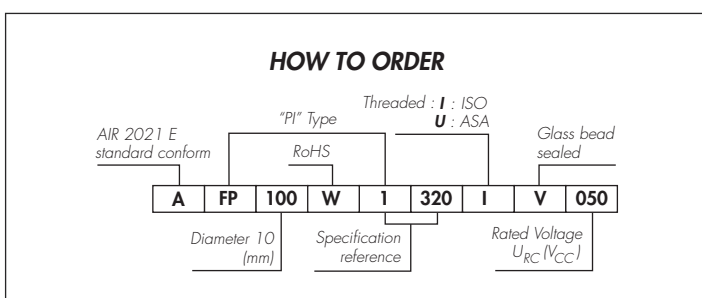
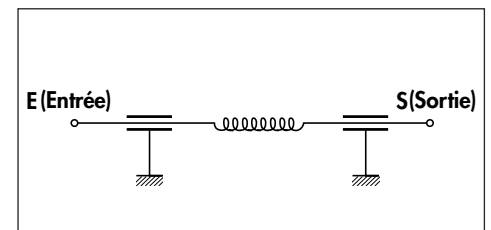
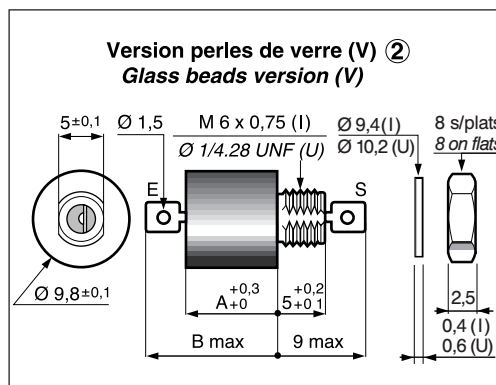
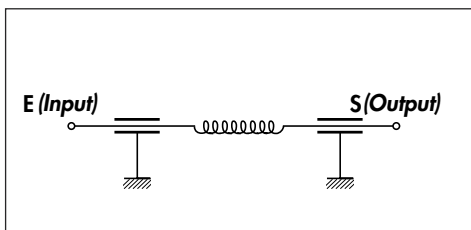
EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Tension nominale  
Date-code (année-mois)  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande  
Versions pour usage spatial suivant spécification de détail : tbd

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



AIR standard conformity	Number (specification ref.)	Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage (-55°C+85°C)		Voltage rating at +125°C		Minimum insulation resistance (MΩ)	Max. series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)		
			$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz			50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B	
	1019	0,1	100	–	100	–	1 000	20	–	–	–	–	–	0,5	12	12	16,3	
	1297	0,1	100	–	70	–	500	350	49	67	80	80	80	80	80	14	18,3	
	1322	0,3	50	–	50	–	100	350	42	60	80	80	80	80	80	14	18,3	
	1129	0,3	250	115	150	115	1 000	750	21	41	67	70	70	70	70	14	18,3	
	1290	0,5	80	–	50	–	200	150	38	58	80	80	80	80	80	16	20,3	
	1018	0,5	100	–	100	–	500	10	–	–	–	10	45	60	80	16	20,3	
	1040	0,5	100	–	100	–	100	150	15	34	68	70	70	70	70	16	20,3	
	1032	0,5	100	–	–	–	300	150	31	46	70	70	70	70	70	14	18,3	
	1067	0,5	100	–	50	–	100	350	36	55	75	75	75	75	75	14	18,3	
	1098	0,5	150	–	100	–	100	500	16	35	72	80	80	80	80	16	20,3	
	1332	0,5	200	–	–	–	1 000	150	–	–	–	10	43	60	60	21,5	25,8	
A	1016	0,5	200	115	150	115	1 000	500	–	20	62	80	80	80	80	16	20,3	
A	1302	1	50	–	50	–	150	100	–	30	73	90	90	90	90	16	20,3	
	1097	1	50	–	–	–	100	100	24	42	80	80	80	80	80	16	20,3	
	1173	1	100	–	–	–	10 000	10	–	–	–	–	–	10	45	12	16,3	
	1039	1	100	–	100	–	100	100	–	20	62	80	80	80	80	16	20,3	
	1034	1	100	–	63	–	100	150	18	40	68	68	68	68	70	14	18,3	
A	1068	1	200	115	150	115	1 000	250	–	–	5	34	61	65	70	16	20,3	
A	1070	1	250	115	150	115	1 000	200	–	–	51	69	70	70	70	16	20,3	
A	1005	1	250	115	150	115	1 000	200	–	–	51	69	70	70	70	16	20,3	
A	1061	1	250	115	150	115	100	140	–	15	60	65	65	65	65	14	18,3	
	1037	2	50	–	50	–	100	60	25	39	64	70	70	70	70	16	20,3	
	1130	2	100	–	50	–	100	60	5	31	69	80	80	80	80	14	18,3	
	1131	2	250	115	150	115	1 000	60	–	5	56	70	70	70	70	14	18,3	
	1049	3	50	–	50	–	100	25	20	27	59	70	70	70	70	16	20,3	
	1317	3	80	–	50	–	200	60	–	40	74	80	80	80	80	16	20,3	
	1038	3	100	–	100	–	100	25	–	12	47	70	80	80	80	16	20,3	
A	1064	3	100	–	63	–	100	25	–	26	70	70	70	70	70	16	20,3	
A	1009	3	200	115	150	115	1 000	60	–	–	32	53	61	65	65	16	20,3	
A	1035	3	200	115	200	115	1 000	25	–	–	40	58	80	80	80	16	20,3	
A	1006	3	250	115	150	115	1 000	20	–	–	50	70	70	70	70	14	18,3	
	1270	3	300	115	260	115	500	60	–	–	–	26	63	80	80	16	20,3	
A	1072	3	300	115	300	115	100	30	–	–	34	54	70	70	70	14	18,3	
A	1017	5	50	–	50	–	200	10	–	–	60	80	80	80	80	16	20,3	
	1058	5	100	–	50	–	100	15	–	–	55	75	75	75	75	14	18,3	
A	1065	5	100	–	70	–	100	15	–	15	62	75	75	75	75	18	22,3	
	1003	5	100	–	100	–	1 000	20	12	15	49	64	65	65	65	16	20,3	
	1075	5	150	–	100	–	400	15	–	–	43	65	75	80	80	16	20,3	
	1342	5	150	–	150	–	100	15	–	16	56	74	78	80	80	20	24,3	
A	1004	5	200	115	150	115	1 000	15	–	–	20	44	70	70	70	16	20,3	
A	1048	5	200	115	200	115	1 000	9	–	–	27	48	70	80	80	16	20,3	
A	1073	5	250	115	150	115	100	10	–	–	23	47	70	70	70	14	18,3	
A	1027	5	250	–	150	–	1 000	10	–	–	44	65	75	80	80	16	20,3	
	1271	5	300	–	200	–	1 000	15	–	–	–	10	56	75	78	16	20,3	
	1320	10	50	–	50	–	10 000	15	–	–	–	–	22	30	65	14	18,3	
	1250	10	50	–	50	–	10 000	10	–	–	–	10	56	75	100	14	18,3	
	1365	10	100	–	100	–	1 000	10	–	–	44	65	75	76	80	16	20,3	
A	1077	10	100	–	100	–	100	3	15	21	32	34	59	70	70	14	18,3	
A	1066	10	300	115	200	115	100	3	–	–	24	30	55	70	70	14	18,3	
	1101	10	600	115	300	115	1 000	8	–	–	–	7	30	40	55	12	16,3	
Tenue Norme AIR	Numéro (spécification)	Intensité maximale admissible (A)	$V_{CC}$	$V_{eff}$ 400Hz	Tension nominale $U_R$ (-55°C+85°C)	$V_{CC}$	$V_{eff}$ 400Hz	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Résistance série max. Entrée Sortie (mΩ)	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B
					Tension de catégorie U à +125°C					Atténuation sur 50 Ω (à vide)							Dimensions du boîtier (mm)	

# FT 100 AFT 100

**RoHS=W**

## FILTERS T TYPE DIAMETER 10

### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer ceramic discoidal capacitors and inductors  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Glass beads (V) or Resin (R) sealed  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 600 V<sub>DC</sub> – 115 V<sub>rms</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Maximum permissible current : 0.1 to 10 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : – 55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Data sheet reference  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES CELLULE en T DIAMÈTRE 10

### TECHNOLOGIE

Association de condensateurs discoïdes multicouches à diélectrique céramique et d'inductances  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par perles de verre (V) ou résine (R)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 50 à 600 V<sub>CC</sub> – 115 V eff.  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité maximale admissible : 0,1 à 10 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : – 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Tension nominale  
Date-code (année-mois)  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

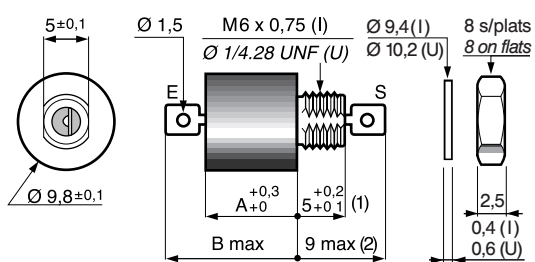
Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

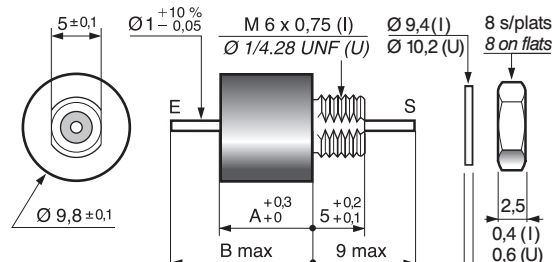


### Version perles de verre (V) ① Glass beads version (V)

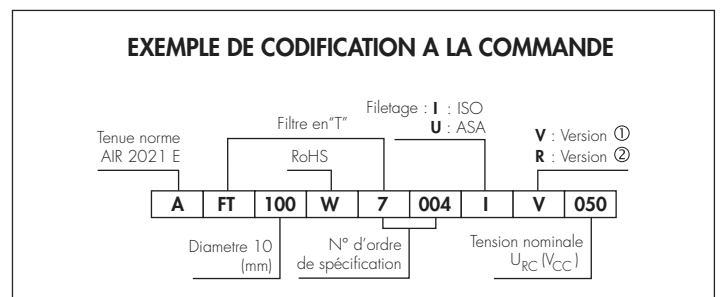
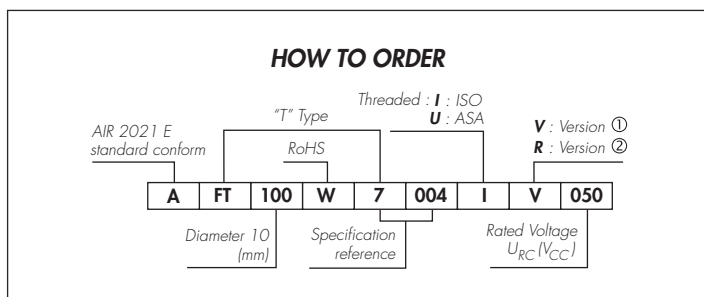
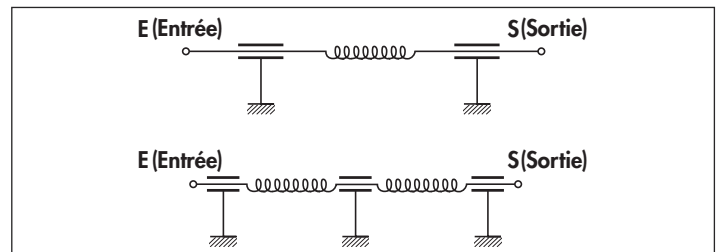
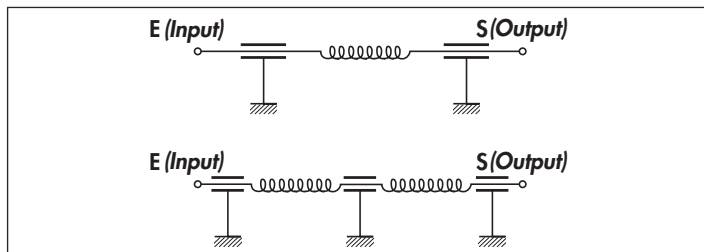


\* (1) Lg :  $8 + 0,1$  - (2) Lg : 12 max

### Version résine (R) ② Resin version (R)



AIR standard conformity	Number (specification ref.)	Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage (-55°C+85°C)			Voltage rating at +125°C			Minimum insulation resistance (MΩ)	Max. series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)								Housing dimensions (mm)					
			$V_{CC}$	Vrms 60Hz	Vrms 400Hz	Vrms 1GHz	$V_{CC}$	Vrms 60Hz			Vrms 400Hz	Vrms 1GHz	30 kHz	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B		
	7004	0,5	50	-	-	-	50	-	-	-	100	600	14	19	25	60	60	60	60	60	16	20,3		
	7123	0,5	50	-	-	-	50	-	-	-	100	350	10	16	25	54	70	75	75	75	21,5	25,8		
	7127	0,5	100	-	-	-	100	-	-	-	500	350	-	9	19	48	63	75	75	75	21,5	25,8		
	7128	0,5	200	115	115	-	200	115	115	-	500	350	-	-	12	41	56	75	75	75	21,5	25,8		
A	7001	0,5	250	115	115	-	200	115	115	-	1 000	600	-	14	28	60	60	60	60	60	17,5	21,8		
	7050	0,5	500	-	-	-	500	-	-	-	1 000	600	-	-	17	62	75	75	75	75	21,5	25,8		
	7124	1	50	-	-	-	50	-	-	-	100	154	-	14	23	53	70	75	75	75	21,5	25,8		
A	7002	1	100	-	-	-	100	-	-	-	1 000	300	-	-	12	46	60	60	60	60	17,5	21,8		
A	7003	1	100	-	-	-	100	-	-	-	100	400	-	10	18	48	60	60	60	60	21,5	25,8		
	7129	1	200	115	115	-	200	115	115	-	100	150	-	-	7	40	50	69	75	75	21,5	25,8		
A	7024	1	300	115	115	-	300	115	115	-	100	500	-	-	-	42	59	67	70	70	21,5	25,8		
	7155	1	500	230	-	-	500	230	-	-	1 000	50	-	-	-	13	20	52	66	70	21,5	25,8		
	7125	3	50	-	-	-	50	-	-	-	100	56	-	14	20	40	53	75	75	75	21,5	25,8		
	7021	3	100	-	-	-	100	-	-	-	100	50	-	-	-	33	44	70	70	70	21,5	25,8		
A	7014	3	100	-	-	-	100	-	-	-	100	60	-	-	15	39	51	75	75	75	21,5	25,8		
	7130	3	200	115	115	-	200	115	115	-	500	56	-	-	8	26	40	75	75	75	21,5	25,8		
A	7014	3	200	115	115	-	150	115	115	-	100	60	-	-	15	39	51	75	75	75	25	29,3		
A	7007	4	150	-	-	-	100	-	-	-	400	25	8	12	18	32	39	61	70	70	25	29,3		
A	7029	4	200	115	115	-	200	115	115	-	1 000	25	-	-	8	22	30	62	75	75	25	29,3		
A	7035	4	200	115	115	-	150	115	115	-	100	100	-	-	11	29	38	61	70	70	25	29,3		
	7142	4	600	230	230	-	530	230	230	-	500	30	-	-	-	6	12	37	48	60	25	29,3		
	7126	5	50	-	-	-	50	-	-	-	100	20	-	14	19	36	44	75	75	75	21,5	25,8		
	7052	5	100	-	-	-	100	-	-	-	500	20	-	-	15	32	40	64	75	75	21,5	25,8		
	7131	5	200	115	115	-	200	115	115	-	500	20	-	-	7	20	30	63	75	75	21,5	25,8		
	7172	8	100	-	-	-	100	-	-	-	1 000	50	-	2	5	20	30	62	75	75	25	29,3		
	7011	10	100	-	-	-	50	-	-	-	100	10	4	8	14	28	34	50	57	60	21,5	25,8		
	7183	10	200	115	115	115	150	115	115	115	100	10	-	-	5	18	24	40	48	60	21,5	25,8		
A	7135	10	300	185	185	-	260	185	185	-	500	5	-	-	6	19	25	39	46	60	25	29,3		
	7016	12	50	-	-	-	50	-	-	-	100	50	25	29	35	49	55	59	60	60	16	20,3		
	7162	15	50	-	-	-	50	-	-	-	350	10	14	18	24	38	44	57	63	70	16	20,3		
Tenue Norme AIR	Numéro (spécification)	Intensité maximale admissible (A)	$V_{CC}$	$V_{eff. 60Hz}$	$V_{eff. 400Hz}$	$V_{eff. 1GHz}$	Tension nominale $U_R$ (-55°C+85°C)	$V_{CC}$	$V_{eff. 60Hz}$	$V_{eff. 400Hz}$	$V_{eff. 1GHz}$	Tension de catégorie U à +125°C	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Résistance série max. Entrée Sortie (mΩ)	30 kHz	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B
				Tension nominale $U_R$ (-55°C+85°C)				Tension de catégorie U à +125°C							Atténuation sur 50 Ω (à vide)								Dimensions du boîtier (mm)	



# FC 170

**RoHS=W**

## FILTERS C TYPE DIAMETER 17

### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin (R) or Glass beads (V) sealed  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 25 to 200 V<sub>DC</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Max. permissible current : 15 A (versions ① & ②)  
: 30 A (versions ③)

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Capacitance value in code  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES CELLULE en C DIAMÈTRE 17

### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R) ou perles de verre (V)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 25 à 200 V<sub>CC</sub>  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité max. admissible : 15 A (versions ① & ②)  
: 30 A (version ③)

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

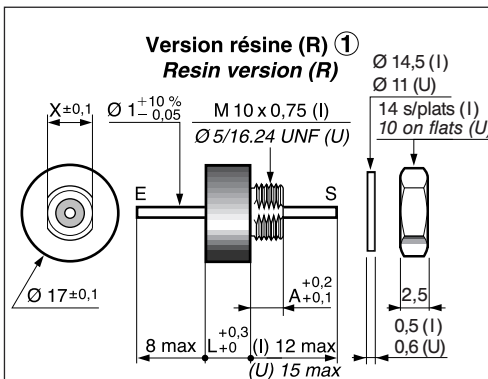
EFD  
Type de cellule  
Valeur de capacité en code  
Tension nominale  
Date-code [année-mois]  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

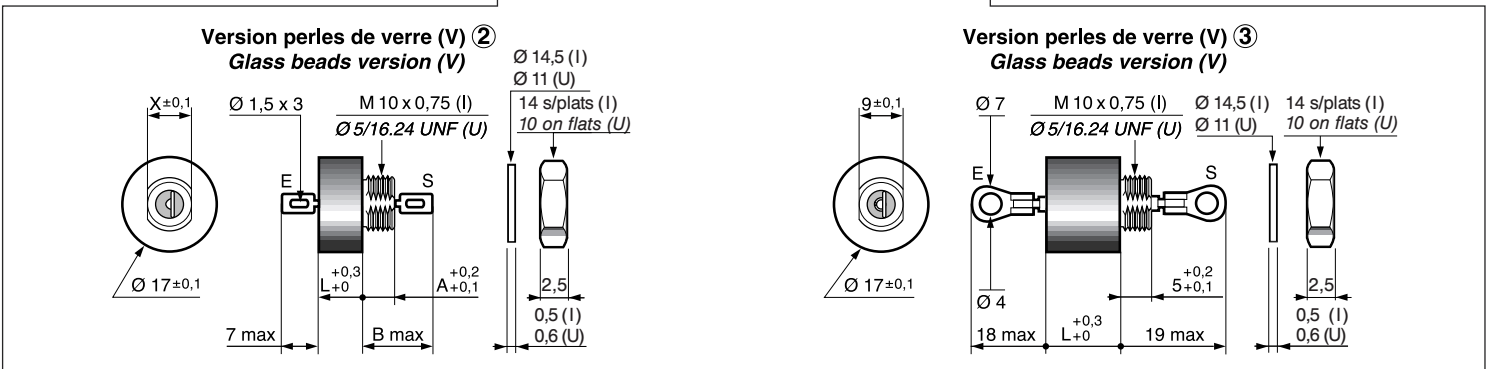
### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



	Thread	A	B	X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5

	Filetage	A	B	X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5

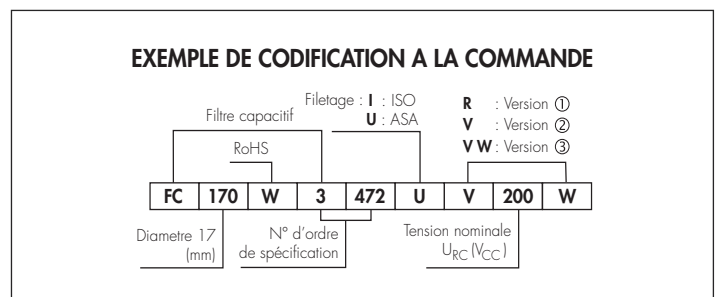
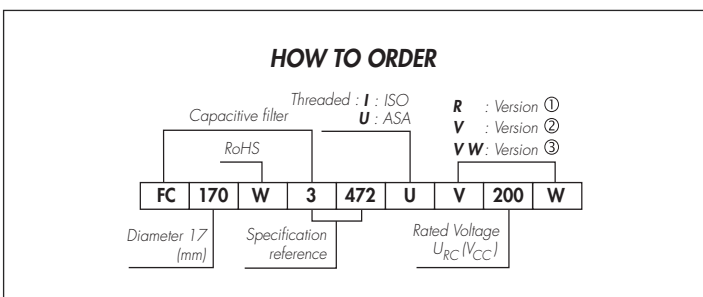
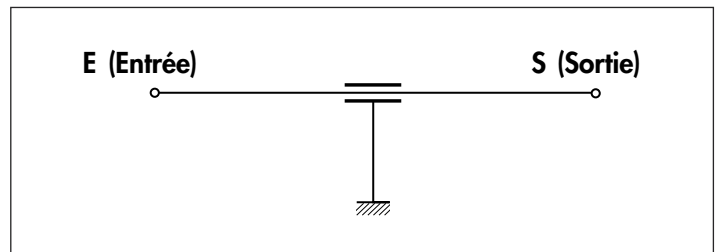
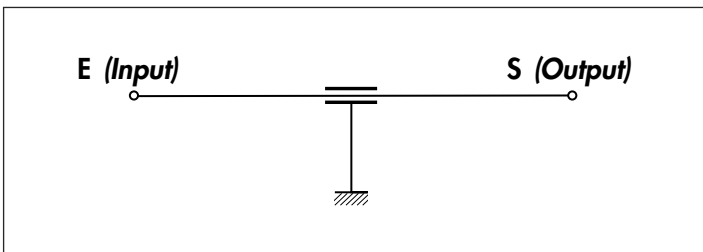
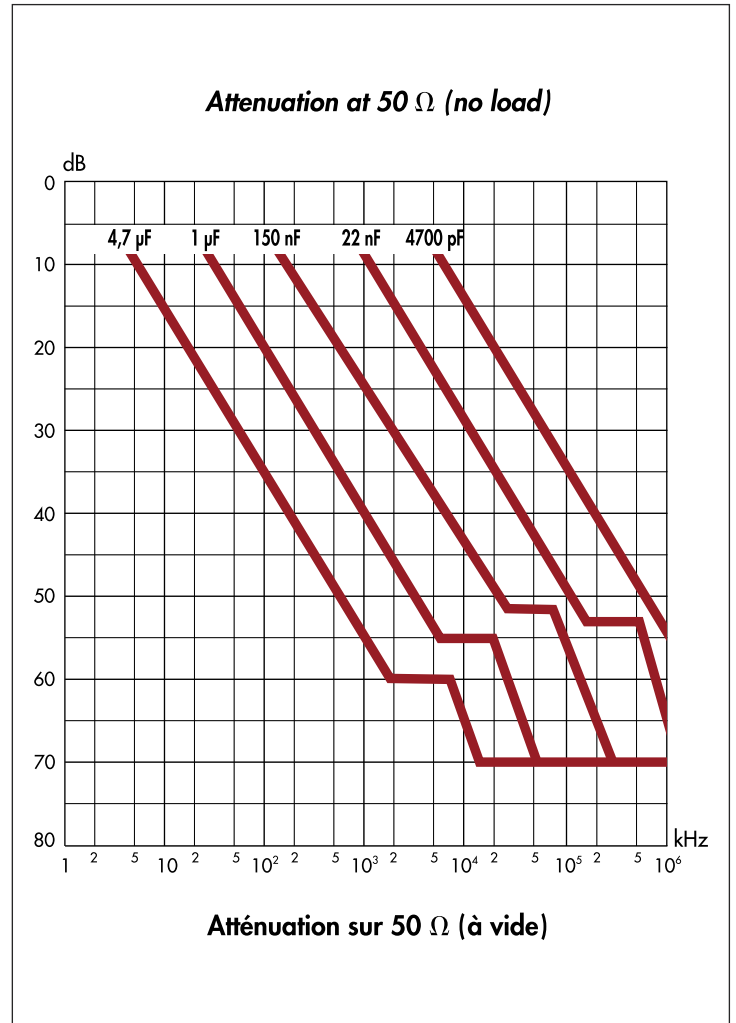




Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) [-55°C + 125°C] Longueur $L_0^{+0,3}$											
		Version ①②						Version ③					
		25 V		50 V		100 V		200 V		200 V		200 V	
		4,5	6,5	4,5	6,5	4,5	6,5	4,5	6,5	8,5	11	16	24
4700 pF	472												
6800 pF	682												
10 nF	103												
15 nF	153												
22 nF	223												
33 nF	333												
47 nF	473												
68 nF	683												
100 nF	104												
150 nF	154												
220 nF	224												
330 nF	334												
470 nF	474												
680 nF	684												
1 $\mu$ F	105												
1,5 $\mu$ F	155												
2,2 $\mu$ F	225												
3,3 $\mu$ F	335												
4,7 $\mu$ F	475												
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	4,5	6,5	4,5	6,5	4,5	6,5	4,5	6,5	8,5	11	16	24
		25 V		50 V		100 V		200 V		200 V			
		Version ①②						Version ③					
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) [-55°C + 125°C] Longueur $L_0^{+0,3}$											

Other values on request

Autres valeurs sur demande



# AFC 170

RoHS=W

## FILTERS C TYPE DIAMETER 17

### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Glass beads sealed (V)  
Solder tags terminals  
or silver plated wire leads

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 100 to 450 V<sub>DC</sub>  
: 115 to 200 V<sub>rms</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Max. permissible current : 15 A (versions ①)  
: 30 to 35 A (versions ②)

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Data sheet reference  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

Conformity to  
**AIR 2021 E or EN 2282**

Tenue à la norme  
**AIR 2021 E ou EN 2282**



## FILTRES CELLULE en C DIAMÈTRE 17

### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par perles de verre (V)  
Sorties par cosses ou fils de cuivre argenté

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 100 à 450 V<sub>CC</sub>  
: 115 à 200 V<sub>eff</sub>.  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité max. admissible : 15 A (version ①)  
: 30 à 35 A (version ②)

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Tension nominale  
Date-code (année-mois)  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

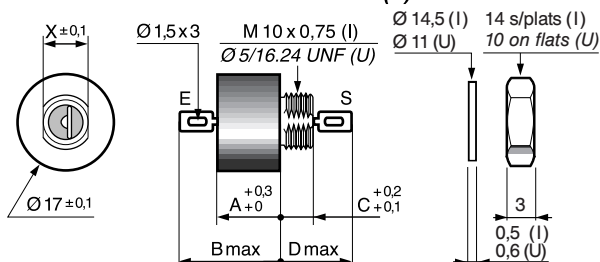
Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

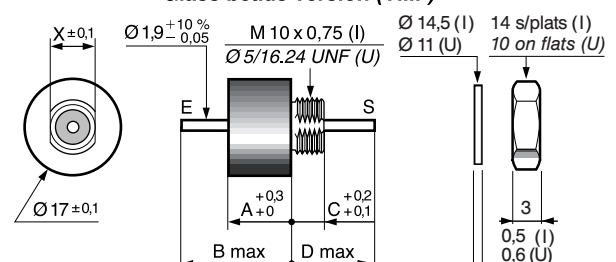
Versions spécifiques sur demande client

VERSION	Perles de verre (V) ① Glass beads (V)			Perles de verre (V...F) ② Glass beads (V...F)			VERSION
	C	D	X	C	D	X	
Thread							Filetage
I	M 10 x 0,75						M 10 x 0,75
U	Ø 5/16 - 24 UNF						Ø 5/16 - 24 UNF

### Version perles de verre (V) ① Glass beads version (V)



### Version perles de verre (V...F) ② Glass beads version (V...F)

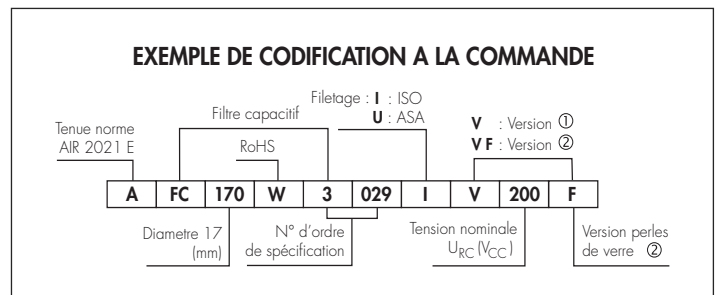
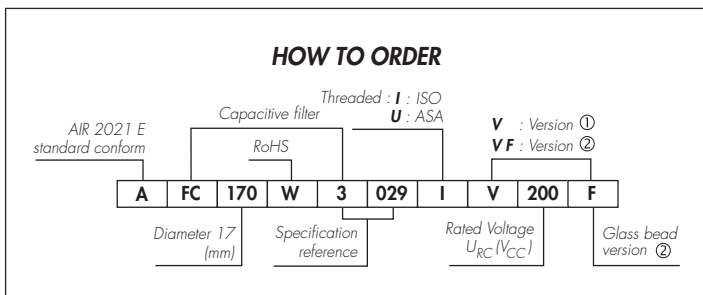
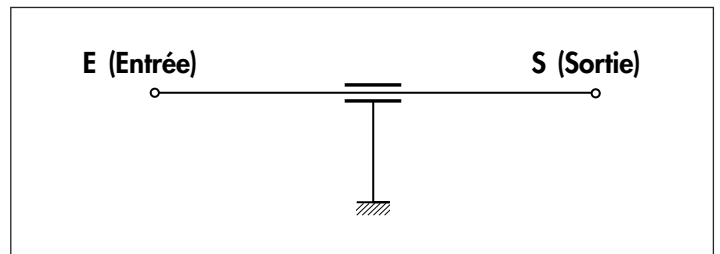
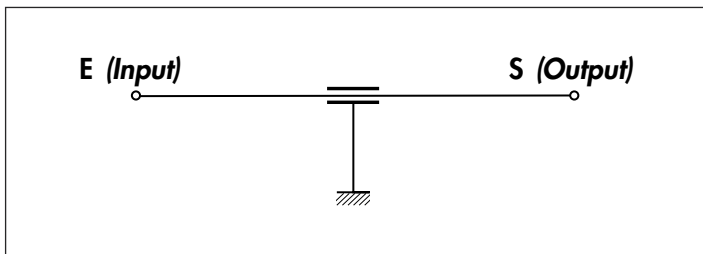


AIR standard conformity	Number (specif. ref.)	Capacitance $C_R \pm 20\%$	Version	Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage [-55°C+85°C]			Voltage rating at +125°C			Minimum insulation resistance (MΩ)	Max. series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)	
					$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{rms}$ 1kHz	$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{rms}$ 1kHz			50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B
A	3029	4 700 pF	①	15	200	115	115	200	115	115	10 000	5	-	-	-	8	14	34	54	10	17
A	3030	68 nF	①	15	200	115	-	200	115	-	3 500	5	-	12	17	29	33	45	70	10	17
A	3079	680 nF	①	15	200	115	-	200	115	-	400	10	18	32	38	52	55	70	70	16	26
A	3069	1 μF	①	15	200	115	-	200	115	-	250	5	21	35	41	55	55	70	70	24	31
A	3057	220 nF	①	15	450	200	-	300	200	-	1 000	5	18	22	28	42	48	65	70	10	17
A	30124	470 nF	②	30	200	115	-	200	115	-	500	5	15	30	35	45	50	65	80	24	34,3
A	30107	1 μF	②	35	100	-	-	100	-	-	100	2	15	28	32	45	50	60	70	8,5	18,8
Tenue Norme AIR	Numéro (spécif.)	Capacité $C_R \pm 20\%$	Version	Intensité maximale admissible (A)	$V_{CC}$	$V_{eff.}$ 400Hz	$V_{eff.}$ 1kHz	$V_{CC}$	$V_{eff.}$ 400Hz	$V_{eff.}$ 1kHz	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Résistance série max. Entrée Sortie (mΩ)	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	Dimensions du boîtier (mm)	
					Tension nominale $U_R$ [-55°C+85°C]			Tension de catégorie U à +125°C					Atténuation sur 50 Ω (à vide)								



∅ 10 mm and ∅ 17 mm filters

Filtres ∅ 10 mm et ∅ 17 mm



# FL 170 AFL170

## FILTERS L TYPE DIAMÈTRE 17

### TECHNOLOGY

Interconnection of multilayer  
ceramic discoidal capacitor and inductors  
Silver metal housing  
[tinned plated version on request]  
Glass beads sealed (V)  
Solder tags terminals

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 500 V<sub>DC</sub>  
: 115 to 280 V<sub>rms</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Max. permissible current : 0.25 to 20 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Data sheet reference  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

**RoHS=W**

## FILTRES CELLULE en L DIAMÈTRE 17

### TECHNOLOGIE

Association d'un condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique et d'une inductance  
Boîtier métallique argenté  
[version étamée sur demande]  
Obturation par perles de verre (V)  
Sorties par cosses à souder

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale: 50 à 500 V<sub>CC</sub>  
: 115 à 280 V<sub>eff</sub>.  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité max. admissible : 0,25 à 20 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Tension nominale  
Date-code [année-mois]  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

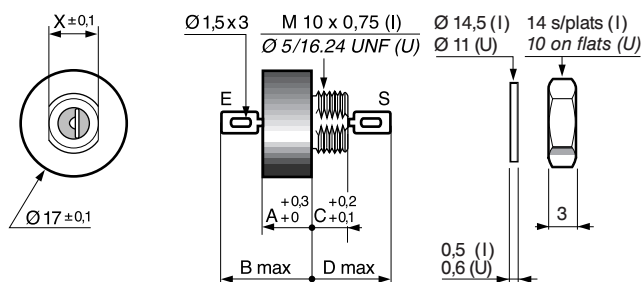
### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

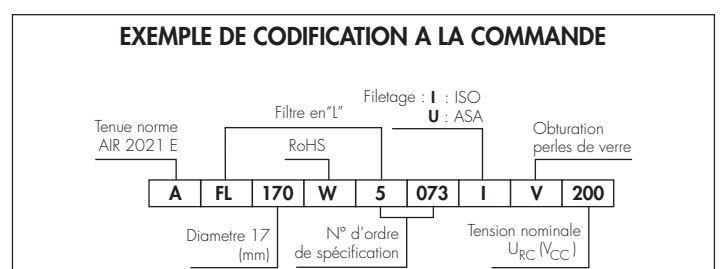
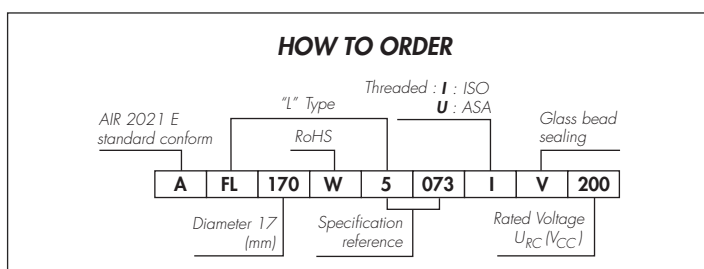
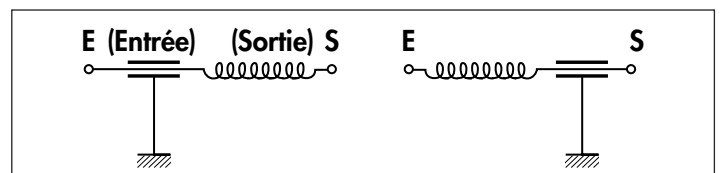
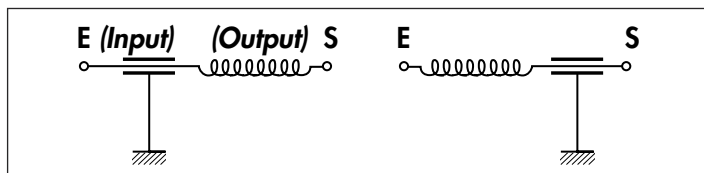


	Thread	C	D	X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5

	Filetage	C	D	X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5



AIR standard conformity	Number (specification ref.) Self position		Maximum permissible current (A)	U <sub>R</sub> Rated voltage (-55°C+85°C)				Voltage rating at +125°C				Minimum insulation resistance (MΩ)	Max. series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)								Housing dimensions (mm)		
	0	1		V <sub>DC</sub>	V <sub>rms</sub> 60Hz	V <sub>rms</sub> 400Hz	V <sub>rms</sub> 600Hz	V <sub>rms</sub> 1kHz	V <sub>DC</sub>	V <sub>rms</sub> 60Hz	V <sub>rms</sub> 400Hz			V <sub>rms</sub> 600Hz	V <sub>rms</sub> 1kHz	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B
	5466	5342	0,25	400	200	200	-	-	400	200	200	-	-	100	700	26	37	64	75	75	75	75	18	24
	5026	5467	0,5	400	115	115	-	-	400	115	115	-	-	100	500	-	-	44	56	70	70	70	20	27
	5468	5130	0,5	300	115	115	-	-	200	115	115	-	-	600	300	14	25	51	62	68	70	70	16	23
	5140	5471	1	500	-	-	-	-	500	-	-	-	-	1 000	200	-	12	39	50	64	70	70	18	25,3
A	5116	5003	1	450	200	200	-	-	450	200	200	-	-	800	250	-	15	41	52	65	70	70	16	23
A	5069	5475	1	300	115	115	-	-	300	115	115	-	-	100	300	9	17	44	56	73	80	80	16	23
A	5487	5399	1	200	-	-	-	-	200	-	-	-	-	100	100	14	20	42	54	75	75	75	14	21
A	5489	5027	1	100	-	-	-	-	63	-	-	-	-	100	200	35	45	70	80	80	80	-	14	21
	5151	5492	2	400	-	200	-	-	400	-	200	-	-	100	60	-	7	30	41	69	80	80	18	24
	5154	5495	2	200	115	115	-	-	200	115	115	-	-	1 000	100	-	11	35	46	66	75	78	16	23
	5073	5496	2	200	115	115	-	-	200	115	115	-	-	100	300	22	33	55	65	75	75	75	24	31
A	5352	5497	2	200	115	-	-	-	200	115	-	-	-	250	40	26	46	80	80	80	80	80	30	37
	5498	5049	2,5	100	-	-	-	-	63	-	-	-	-	100	200	32	40	64	75	75	75	75	24	31
A	5082	5083	3	500	200	200	-	-	500	200	200	-	-	100	30	-	10	33	44	62	70	70	18	25
	5288	5499	3	450	280	280	-	-	450	280	280	-	-	1 000	30	-	4	24	33	56	65	68	18	25
	5500	5056	3	450	200	200	-	-	300	200	200	-	-	600	60	-	8	25	33	58	68	70	14	21
A	5430	5022	3	200	115	115	-	115	200	115	115	-	115	700	30	9	15	36	44	62	70	-	16	23
	5501	5063	4	500	115	115	-	-	500	115	115	-	-	600	15	-	-	10	17	40	52	75	24	31
A	5351	5502	4	200	115	-	-	-	200	115	-	-	-	250	40	-	17	66	80	80	80	80	30	37
	5503	5058	4	50	-	-	-	-	50	-	-	-	-	1 000	20	-	-	-	8	31	41	75	14	21
	5421	5504	5	400	200	200	-	-	400	200	200	-	-	100	30	-	5	19	26	63	80	80	18	25
A	5068	5505	5	300	115	115	-	-	300	115	115	-	-	100	30	8	14	27	34	59	70	80	16	23
A	5350	5506	7	200	115	-	-	-	400	200	-	-	-	250	400	-	10	60	80	80	80	80	30	37
A	5152	5147	10	400	200	200	-	-	400	200	200	-	-	100	3	-	6	18	24	41	48	80	18	24
A	5032	5053	10	300	115	115	-	-	300	115	115	-	-	600	5	-	10	22	29	43	50	56	16	23
	5119	5507	10	300	115	115	-	-	300	115	115	-	-	1 000	10	10	16	29	35	50	57	70	16	23
	5508	5354	10	200	115	115	115	-	175	115	115	115	-	250	10	-	10	32	40	61	70	70	24	31
	5272	5273	10	200	115	115	-	-	175	115	115	-	-	250	5	12	20	33	39	54	60	65	17	23
	5104	5108	10	150	-	-	-	-	150	-	-	-	-	200	5	18	24	38	44	59	65	68	16	22
A	5509	5132	10	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	30	20	34	40	58	65	80	80	-	30	36
A	5124	5179	15	500	200	200	-	-	500	200	200	-	-	100	5	-	12	29	34	47	52	61	30	37,3
A	5159	5330	15	250	200	200	-	-	250	200	200	-	-	100	7	-	9	22	28	43	50	50	30	37
A	5149	5148	15	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	4	23	29	43	49	66	73	80	18	24
	5349		20	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	100	2	23	29	43	49	63	69	80	18	24
Tenue Norme AIR	S	E	Intensité maximale admissible (A)	V <sub>CC</sub>	V <sub>eff.</sub> 60Hz	V <sub>eff.</sub> 400Hz	V <sub>eff.</sub> 600Hz	V <sub>eff.</sub> 1kHz	V <sub>CC</sub>	V <sub>eff.</sub> 60Hz	V <sub>eff.</sub> 400Hz	V <sub>eff.</sub> 600Hz	V <sub>eff.</sub> 1kHz	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Résistance série max. Entrée Sortie (mΩ)	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	100 MHz	A	B
	Position self Numéro [spécification]			Tension nominale U <sub>R</sub> (-55°C+85°C)				Tension de catégorie U à +125°C						Atténuation sur 50 Ω [à vide]								Dimensions du boîtier (mm)		



# FP 170 AFP 170

**RoHS=W**

## FILTERS Pi TYPE DIAMETER 17

### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Glass beads sealed (V)  
Solder tags terminals

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 1 000 V<sub>DC</sub>  
: 115 to 250 V<sub>rms</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
(except 1174 = 1,25 x U<sub>R</sub>)  
Max. permissible current : 0.5 to 15 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : -55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Data sheet reference  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES CELLULE en Pi DIAMÈTRE 17

### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par perles de verre (V) Sorties  
par cosses à souder

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale: 50 à 1 000 V<sub>CC</sub>  
: 115 à 250 V<sub>eff</sub>.  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
(sauf 1174 = 1,25 x U<sub>R</sub>)  
Intensité max. admissible : 0,5 à 15 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : -55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Tension nominale  
Date-code (année-mois)  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

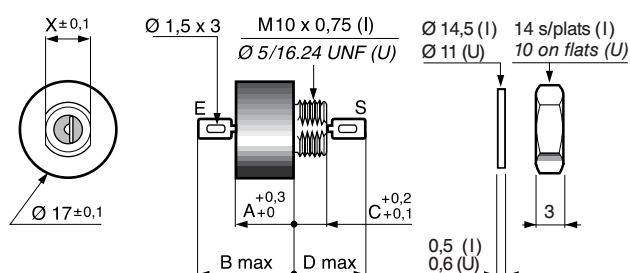
Versions spécifiques sur demande client



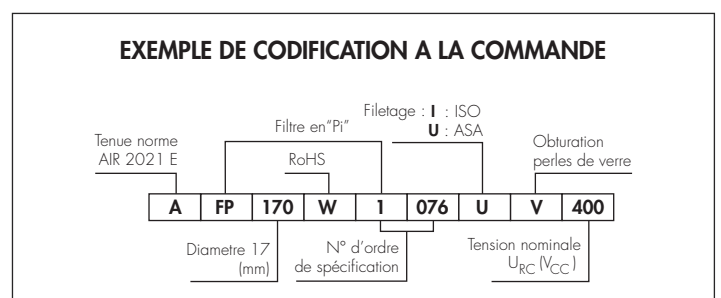
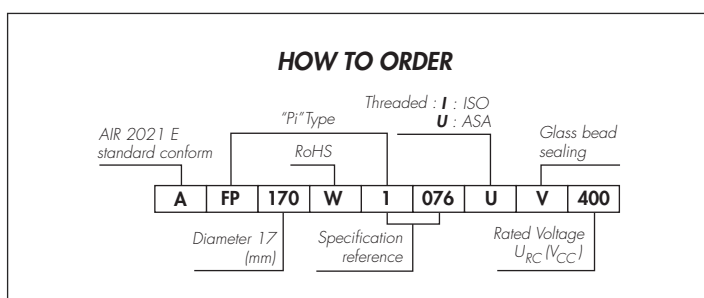
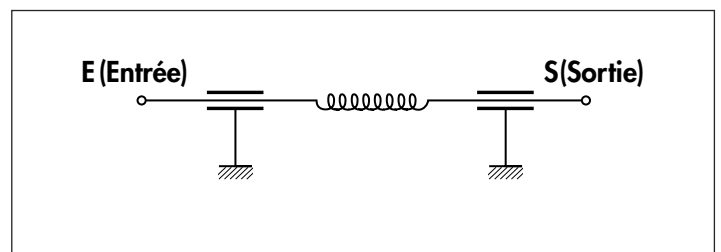
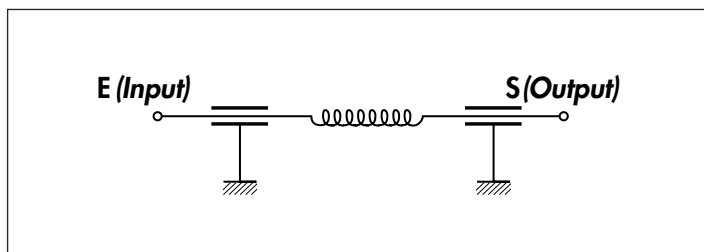
	Thread	C		X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5

	Filetage	C	D	X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5

### Version perles de verre (V) Glass beads version (V)



AIR standard conformity	Number (specification ref.)	Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage [-55°C +85°C]		Voltage rating at +125°C		Minimum insulation resistance (MΩ)	Max. series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)							Housing dimensions (mm)	
			$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz			50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	A	B
	1057	0,5	500	–	500	–	10 000	5	–	–	–	4	26	36	60	16	20
A	1125	0,5	400	125	–	–	100	3 000	–	–	60	80	80	80	80	24	31
	1156	0,5	400	115	400	115	100	80	–	20	62	80	80	80	80	24	31
A	1023	0,5	300	115	200	115	300	300	22	41	69	70	70	70	70	24	31
A	1015	0,5	150	–	100	–	100	300	40	59	70	70	70	70	70	24	31
A	1118	1	1 000	250	–	–	10 000	200	–	–	24	41	69	80	80	24	31
	1300	1	500	–	500	–	1000	120	–	–	15	30	65	80	80	20	27
A	1122	1	400	125	–	–	100	200	–	–	16	40	54	60	60	24	31
	1062	1	200	–	200	–	300	100	10	24	55	69	75	75	75	24	31
A	1123	1	200	125	–	–	100	200	20	38	65	80	80	80	80	24	31
	1338	1	100	–	100	–	100	500	62	80	80	80	80	80	80	24	31
	1033	3	500	200	500	200	100	50	–	16	65	80	80	80	80	24	31
A	1024	3	400	200	300	200	300	40	–	15	63	80	80	80	80	24	31
A	1022	3	300	115	300	115	300	60	–	12	57	75	78	80	80	24	31
A	1124	3	200	125	–	–	100	70	–	–	55	74	78	80	80	20	27
	1093	3	200	–	200	–	300	50	–	17	48	62	75	75	75	24	31
A	1076	5	400	200	400	200	100	20	–	–	38	59	80	80	80	22	29
	1025	5	300	115	200	115	300	30	–	–	54	75	78	80	80	24	31
	1174	10	1 000	–	1 000	–	1 000	5	–	–	–	–	–	10	37	11	18
A	1021	10	300	115	300	115	300	6	–	–	25	46	70	80	80	24	31
	1051	10	200	115	200	115	300	14	–	10	60	80	80	80	80	24	31
	1341	10	50	–	50	–	50	20	10	45	80	80	80	80	80	24	31
	1080	15	500	–	500	–	10 000	5	–	–	–	–	17	26	57	16	24
Tenue Norme AIR	Numéro (spécification)	Intensité maximale admissible (A)	$V_{CC}$	$V_{eff.}$ 400Hz	$V_{CC}$	$V_{eff.}$ 400Hz	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Résistance série max. Entrée Sortie (mΩ)	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	A	B
			Tension nominale $U_R$ [-55°C +85°C]		Tension de catégorie U à +125°C				Atténuation sur 50 Ω (à vide)							Dimensions du boîtier (mm)	





# FT 170 AFT 170

## FILTERS T TYPE DIAMETER 17

### TECHNOLOGY

Multilayer ceramic discoidal capacitor  
Silver metal housing  
(tinned plated version on request)  
Resin (R) or Glass beads (V) sealed  
Solder tags terminals

### MOUNTING

By nut and washer

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 500 V<sub>DC</sub>  
: 115 to 250 V<sub>rms</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Max. permissible current : 1 to 30 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Type of unit  
Capacitance value in code  
Rated voltage  
Date-code (year-month)  
Circuit of the unit

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

RoHS=W

## FILTRES CELLULE en T DIAMÈTRE 17

### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique  
Boîtier métallique argenté  
(version étamée sur demande)  
Obturation par résine (R) ou perles de verre (V)  
Sorties par cosses à souder

### FIXATION

Par rondelle frein et écrou

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 50 à 500 V<sub>CC</sub>  
: 115 à 250 V<sub>eff</sub>.  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité max. admissible : 1 à 30 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

EFD  
Type de cellule  
N° de spécification  
Tension nominale  
Date-code (année-mois)  
Schéma de la cellule

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

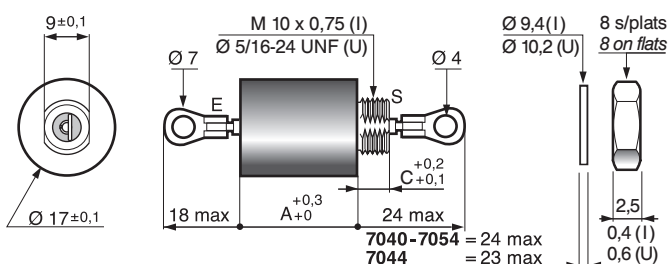
Versions spécifiques sur demande client



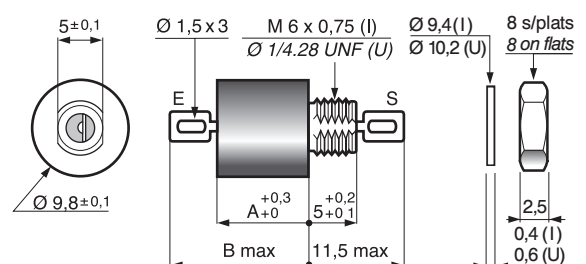
	Thread	C	D	X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5

	Filetage	C	D	X
I	M 10 x 0,75	5	13	9
U	Ø 5/16 - 24 UNF	8	16	6,5

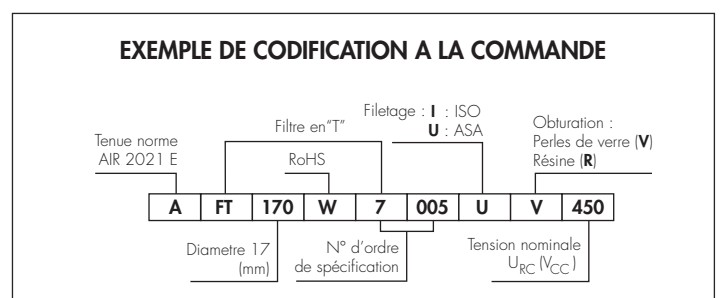
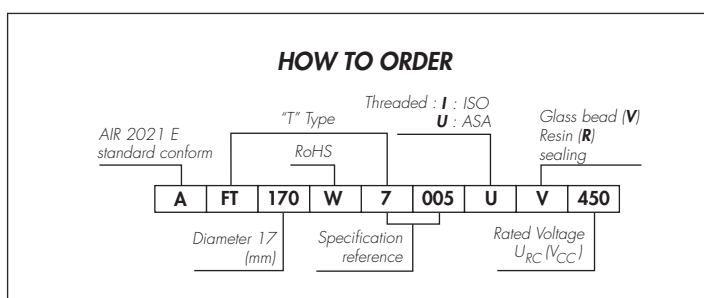
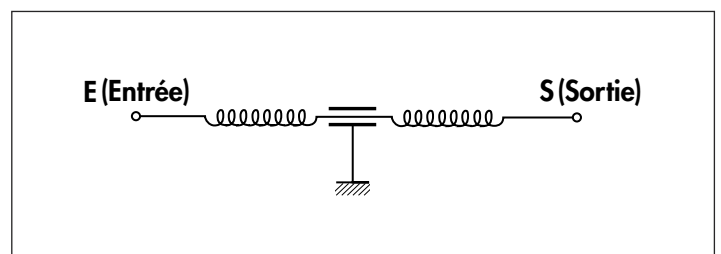
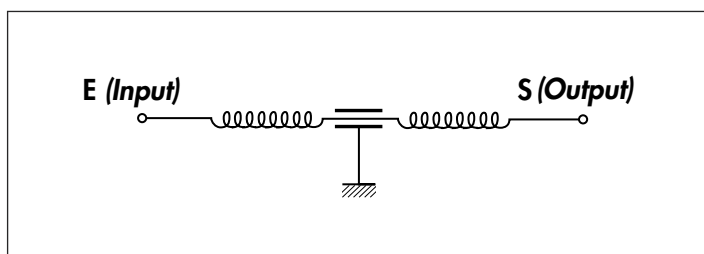
### Modèles 7040 - 7044 - 7054 Types 7040 - 7044 - 7054



### Autres modèles Other types



AIR standard conformity	Number (specification ref.)	Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage [-55°C+85°C]			Voltage rating at +125°C			Minimum insulation resistance (M $\Omega$ )	Max. series resistance Input Output (m $\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)								Housing dimensions (mm)	
			$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{rms}$ 1kHz	$V_{DC}$	$V_{rms}$ 400Hz	$V_{rms}$ 1kHz			30 kHz	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	A	B	
A	7005	1	450	200	200	300	200	200	1 000	600	–	3	20	62	80	80	80	80	24	
A	7046	1	200	115	115	200	115	115	100	50	–	–	–	–	15	48	70	70	30	
	7018	1	200	115	115	200	115	115	700	600	–	20	38	68	70	70	70	24		
	7153	1	200	115	115	200	115	115	700	1 100	20	34	51	80	80	80	80	30		
	7043	2	500	115	–	400	115	–	100	60	–	–	10	38	50	70	70	24		
	7156	2	200	115	115	200	115	115	700	90	–	8	20	56	70	70	70	24		
A	7032	3	500	200	200	500	200	200	700	10	–	–	10	21	26	38	43	24		
	7013	3	300	115	115	300	115	115	100	50	–	7	13	39	53	72	80	24		
A	7158	3	200	115	115	200	115	115	700	150	–	10	20	55	70	80	80	24		
	7020	3	100	–	–	100	–	–	30	100	29	35	45	70	80	80	80	24		
A	7051	5	500	250	–	500	25	–	500	20	–	–	10	24	30	65	80	24		
	7041	5	450	200	–	300	200	–	100	10	–	–	10	22	27	38	43	24		
A	7012	5	300	115	115	200	115	115	600	15	–	–	10	26	35	63	75	23		
	7037	5	300	115	115	300	115	115	100	30	–	7	13	30	40	68	80	24		
	7006	5	200	–	–	150	–	–	300	15	6	10	15	32	40	61	70	24		
	7117	5	100	–	–	100	–	–	50	3	–	–	30	50	60	80	80	24		
A	7010	5	100	–	–	100	–	–	50	30	–	22	30	51	60	80	80	24		
	7015	5	50	–	–	50	–	–	50	50	25	29	35	53	61	77	80	24		
A	7047	6	200	115	115	200	115	115	100	50	–	–	–	15	48	70	70	30		
A	7036	8	100	–	–	100	–	–	50	30	15	21	30	51	60	80	80	24		
	7017	8	50	–	–	50	–	–	50	10	26	30	36	49	54	66	70	24		
	7049	10	500	–	–	500	–	–	1 000	15	–	–	–	23	30	60	75	24		
A	7044	10	200	115	115	200	115	115	1 000	20	–	–	–	45	49	70	70	50		
	7028	10	100	–	–	100	–	–	100	5	–	–	–	65	80	80	80	24		
	7039	15	450	200	–	300	200	–	100	10	–	–	15	26	30	41	45	24		
	7161	15	300	115	115	300	115	115	100	8	–	–	12	24	30	44	50	24		
A	7022	15	100	–	–	100	–	–	700	8	–	10	17	33	40	61	70	24		
A	7054	25	50	–	–	50	–	–	1 000	3	–	–	–	9	15	29	35	18		
	7040	30	450	200	–	300	200	–	100	10	–	–	15	26	30	41	45	24		
Tenue Norme AIR	Numéro (spécification)	Intensité maximale admissible (A)	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	$V_{CC}$	V eff. 400Hz	V eff. 1kHz	Résistance d'isolement minimale (M $\Omega$ )	Résistance série max. Entrée Sortie (m $\Omega$ )	50 kHz	100 kHz	500 kHz	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	A	B	
			Tension nominale $U_R$ [-55°C+85°C]			Tension de catégorie U à +125°C					Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide)								Dimensions du boîtier (mm)	



# FCMS 030 CFCMS 030

**RoHS = W**

## SMD FILTERS 3

### TECHNOLOGIE

- Multilayer ceramic discoidal capacitor (C)
- Ferrite inductance (L, Pi, T)
- Association of one capacitor (L)
- or two capacitors (Pi) and an inductor
- Association of a capacitor and two inductors (T)
- Silver plated housing
- Silver plated pins

### MOUNTING

By soldering on P.C.B.

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 200 V<sub>DC</sub>

Test voltage : 2,5 x U<sub>R</sub>

Max. permissible current : 10 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING CONDITIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C

Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD

Complete description

Mark I (Input) for L type

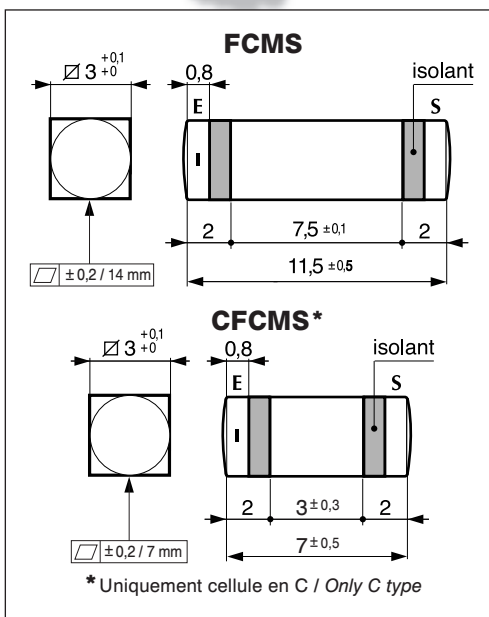
Date-code (year-month)

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request



## FILTRES CMS 3

### TECHNOLOGIE

- Condensateur discoïde multicouche à diélectrique céramique (C)
- Inductance ferrite (L, Pi, T)
- Association d'un condensateur (L) ou de deux condensateurs (Pi) et d'une inductance
- Association d'un condensateur et de deux inductances (T)
- Boîtier métallique argenté
- Sortie par plots argentés

### FIXATION

Par soudage sur circuit imprimé (CMS)

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 50 à 200 V<sub>CC</sub>

Tension de tenue : 2,5 x U<sub>R</sub>

Intensité max. admissible : 10 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C

Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

EFD

Désignation complète

Repère I (Entrée) pour cellule en L

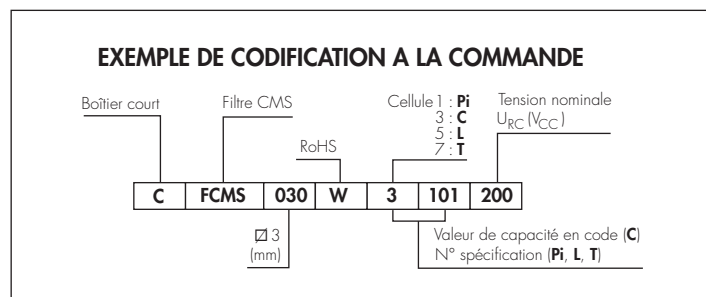
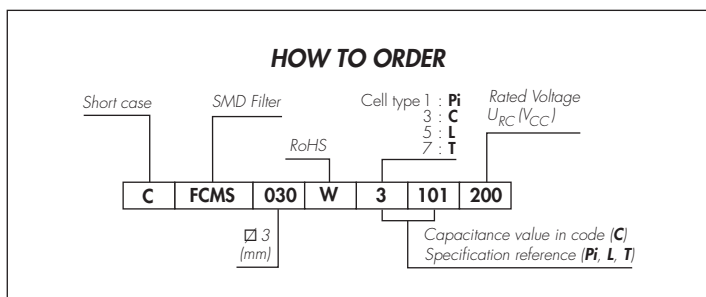
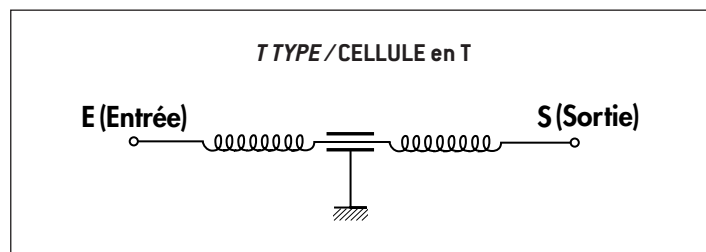
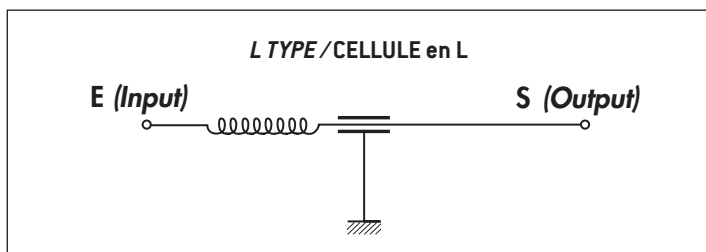
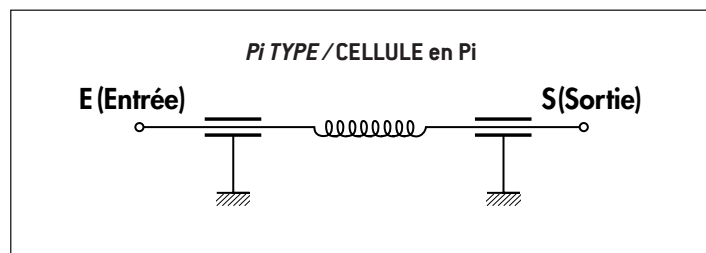
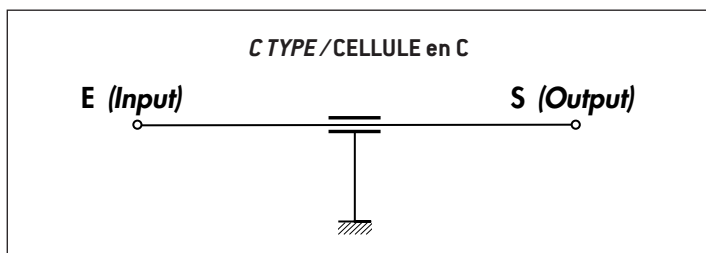
Date-code (année-mois)

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

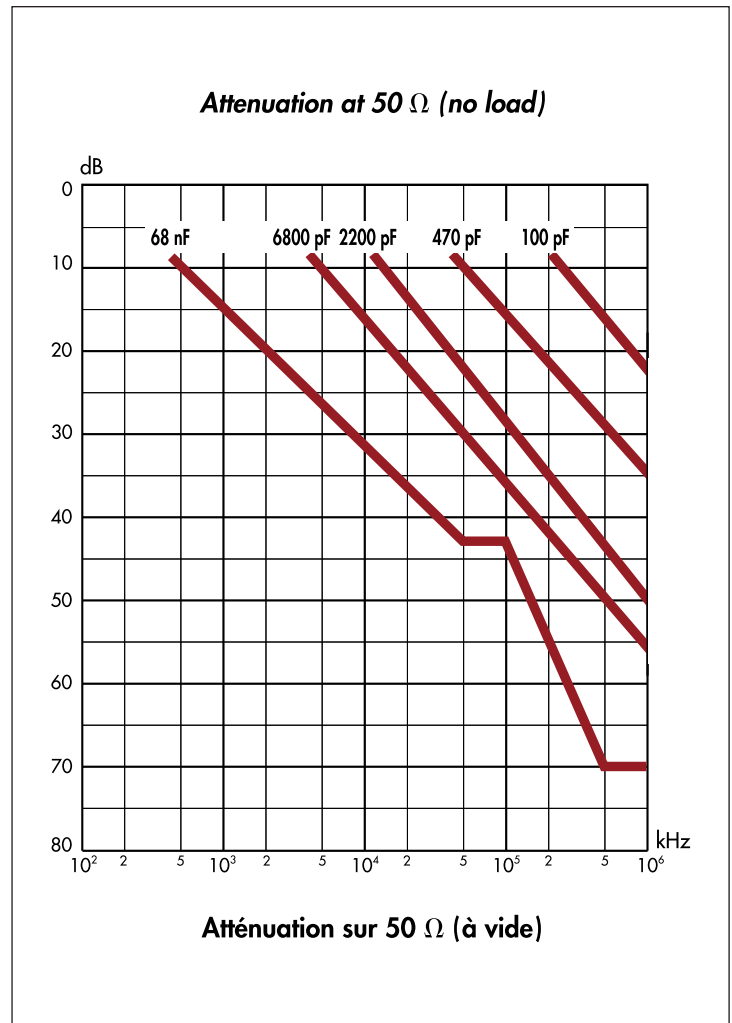


C TYPE

Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )		
		50 V	100 V	200 V
100 pF	101			
150 pF	151			
220 pF	221			
330 pF	331			
470 pF	471			
680 pF	681			
1000 pF	102			
1500 pF	152			
2200 pF	222			
3300 pF	332			
4700 pF	472			
6800 pF	682			
10 nF	103			
12 nF	123			
18 nF	183			
22 nF	223			
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )		

Other values on request

Autres valeurs sur demande



OTHER TYPES

AUTRES CELLULES

Number (specification ref.)	Type	$U_R$ Rated voltage ( $-55^\circ C + 85^\circ C$ )		Minimum insulation resistance ( $M\Omega$ )	Maximum series resistance Input Output ( $m\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)							
		+85 $^\circ C$	+125 $^\circ C$			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz	
5129	L	100	100	1 000	2	-	-	-	17	26	46	55	
5047	L	100	100	1 000	2	10	24	30	44	50	62	70	
1001	Pi	300	200	1 000	2	-	2	10	37	48	70	70	
1001	Pi	200	200	1 000	2	-	2	10	37	48	70	70	
1100	Pi	200	200	1 000	2	-	27	41	70	70	70	70	
1026	Pi	100	70	3 000	2	10	30	38	64	70	70	70	
1041	Pi	50	50	5 000	2	10	29	38	57	65	68	70	
7157	T	50	50	1 000	2	-	19	25	39	45	59	65	
Numéro (spécification)	Cellule	+85 $^\circ C$	+125 $^\circ C$	Tension nominale $U_R$ ( $-55^\circ C + 85^\circ C$ )	Résistance d'isolement minimale ( $M\Omega$ )	Résistance série maximale Entrée Sortie ( $m\Omega$ )	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide)													

# FCMS 35 CFCMS35

**RoHS=W**

## SMD FILTERS $\square$ 3.5

### TECHNOLOGIE

Multilayer ceramic discoidal capacitor (C)  
Ferrite inductance (L, Pi, T)  
Association of one capacitor (L)  
or two capacitors (Pi) and an inductor  
Association of a capacitor  
and two inductors (T)  
Silver plated housing  
Silver plated pins

### MOUNTING

By soldering on P.C.B.

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 50 to 200 V<sub>DC</sub>  
Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>  
Max. permissible current : 10 A, 20 A (HI version)

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING CONDITIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

EFD  
Complete description  
Mark I (Input) for L type  
Rated voltage U<sub>RC</sub>  
Date-code (year-month)

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES CMS $\square$ 3,5

### TECHNOLOGIE

Condensateur discoïde multicouche  
à diélectrique céramique (C)  
Inductance ferrite (L, Pi, T)  
Association d'un condensateur (L) ou de deux condensa-  
teurs (Pi) et d'une inductance  
Association d'un condensateur et de deux inductances (T)  
Boîtier métallique argenté  
Sortie par plots argentés

### FIXATION

Par soudage sur circuit imprimé (CMS)

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 50 à 200 V<sub>CC</sub>  
Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>  
Intensité max. admissible : 10 A, 20 A (version HI)

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

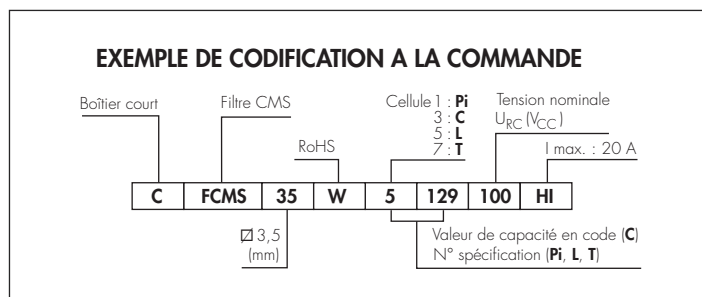
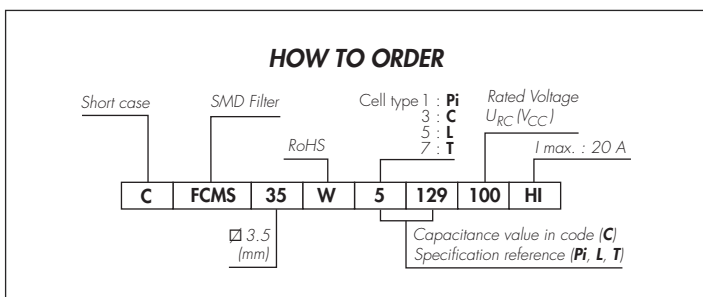
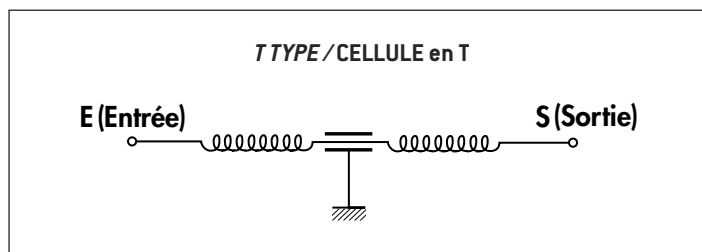
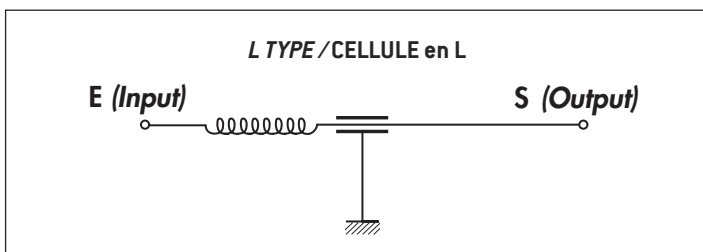
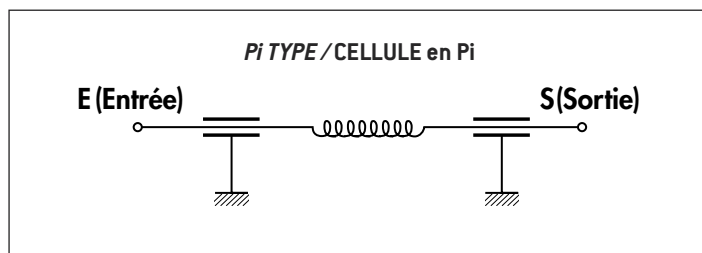
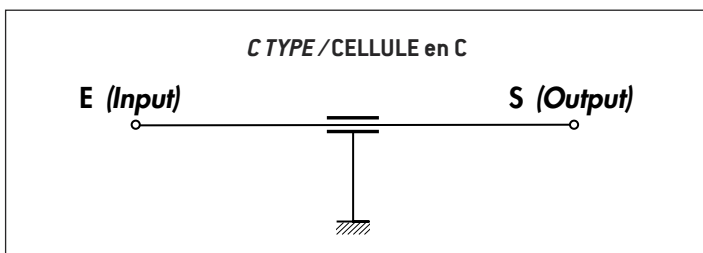
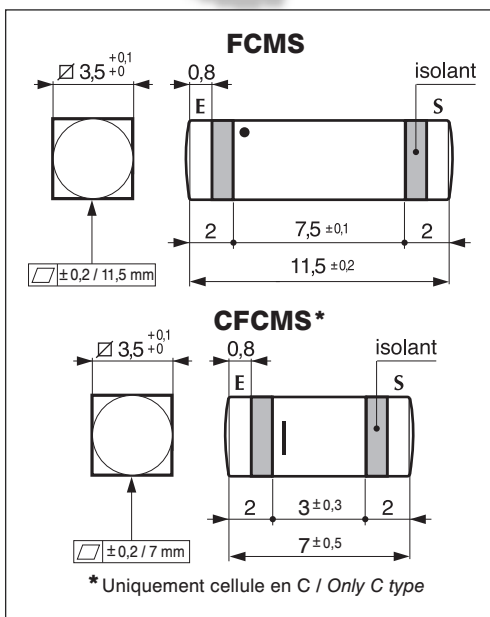
EFD  
Désignation complète  
Repère I (Entrée) pour cellule en L  
Tension nominale U<sub>RC</sub>  
Date-code (année-mois)

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

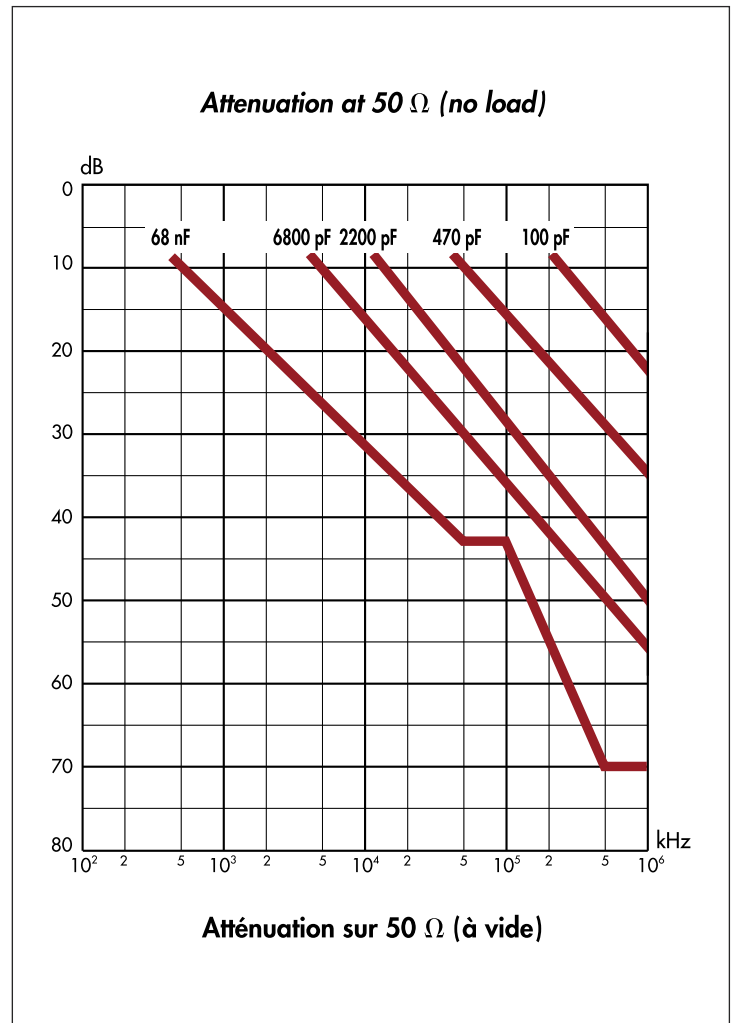


C TYPE

Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )		
		50 V	100 V	200 V
100 pF	101			
150 pF	151			
220 pF	221			
330 pF	331			
470 pF	471			
680 pF	681			
1000 pF	102			
1500 pF	152			
2200 pF	222			
3300 pF	332			
4700 pF	472			
6800 pF	682			
10 nF	103			
12 nF	123			
18 nF	183			
22 nF	223			
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ C + 125^\circ C$ )		

Other values on request

Autres valeurs sur demande



OTHER TYPES

AUTRES CELLULES

Number (specification ref.)	Type	$U_R$ Rated voltage ( $-55^\circ C + 85^\circ C$ )		Minimum insulation resistance  ( $M\Omega$ )	Maximum series resistance Input Output  ( $m\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)						
		+85 $^\circ C$	+125 $^\circ C$			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
5129	L	100	100	1 000	10	-	-	-	17	26	46	55
5047	L	100	100	1 000	10	10	24	30	44	50	62	70
1001	Pi	300	200	1 000	5	-	2	10	37	48	70	70
1001	Pi	200	200	1 000	5	-	2	10	37	48	70	70
1100	Pi	200	200	1 000	5	-	27	41	70	70	70	70
1026	Pi	100	70	3 000	15	10	30	38	64	70	70	70
1041	Pi	50	50	5 000	10	10	29	38	57	65	68	70
7157	T	50	50	1 000	2	-	19	25	39	45	59	65
Numéro (spécification)	Cellule	+85 $^\circ C$	+125 $^\circ C$	Résistance d'isolement minimale  ( $M\Omega$ )	Résistance série maximale Entrée Sortie  ( $m\Omega$ )	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
		Tension nominale $U_R$ ( $-55^\circ C + 85^\circ C$ )				Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)						

# FCMS 40

**RoHS=W**

## SMD FILTERS $\square 4$

### TECHNOLOGY

- Multilayer ceramic discoidal capacitor (C)
- Ferrite inductance (L)
- Association of one capacitor and an inductor (L)
- Silver plated housing
- Silver plated pins

### MOUNTING

By soldering on P.C.B.

### GENERAL CHARACTERISTICS

- Rated voltage : 50 to 200 V<sub>DC</sub>
- Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>
- Max. permissible current : 10 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING CONDITIONS

- Soldering temperature : 275°C ± 5°C
- Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

- EFD
- Complete description
- Mark I (Input) for L type
- Rated voltage U<sub>RC</sub>
- Date-code (year-month)

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES CMS $\square 4$

### TECHNOLOGIE

- Condensateur discoïde multicouche à diélectrique céramique (C)
- Inductance ferrite (L)
- Association d'un condensateur et d'une inductance (L)
- Boîtier métallique argenté
- Sortie par plots argentés

### FIXATION

Par soudage sur circuit imprimé (CMS)

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Tension nominale : 50 à 200 V<sub>CC</sub>
- Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>
- Intensité max. admissible : 10 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

- Température de soudage : 275°C ± 5°C
- Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

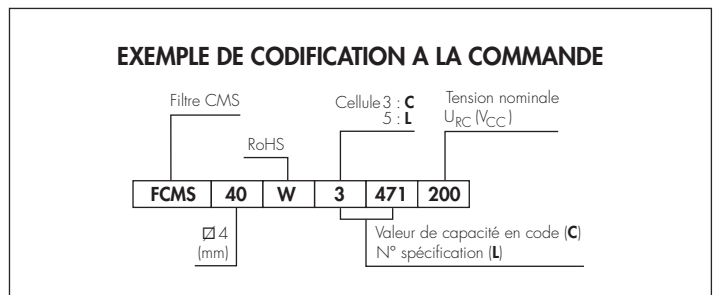
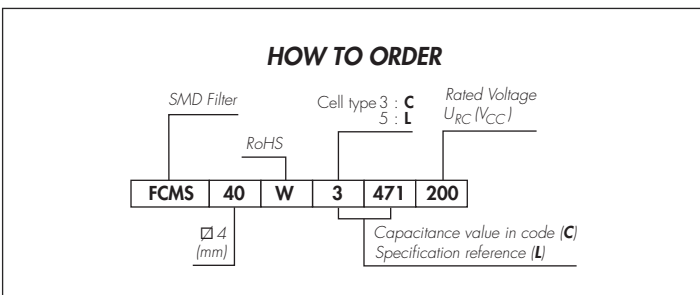
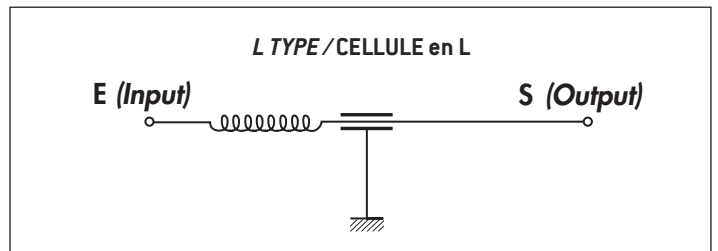
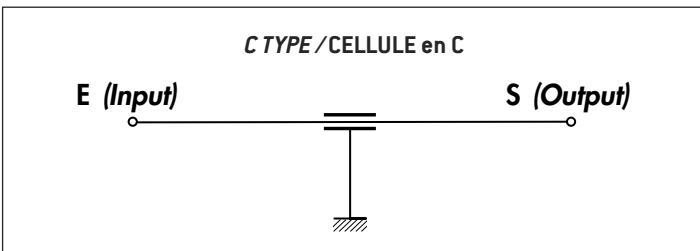
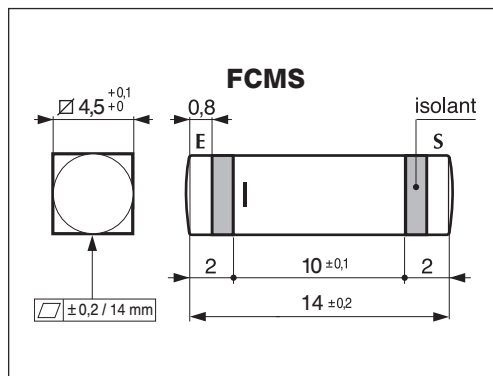
- EFD
- Désignation complète
- Repère I (Entrée) pour cellule en L
- Tension nominale U<sub>RC</sub>
- Date-code (année-mois)

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



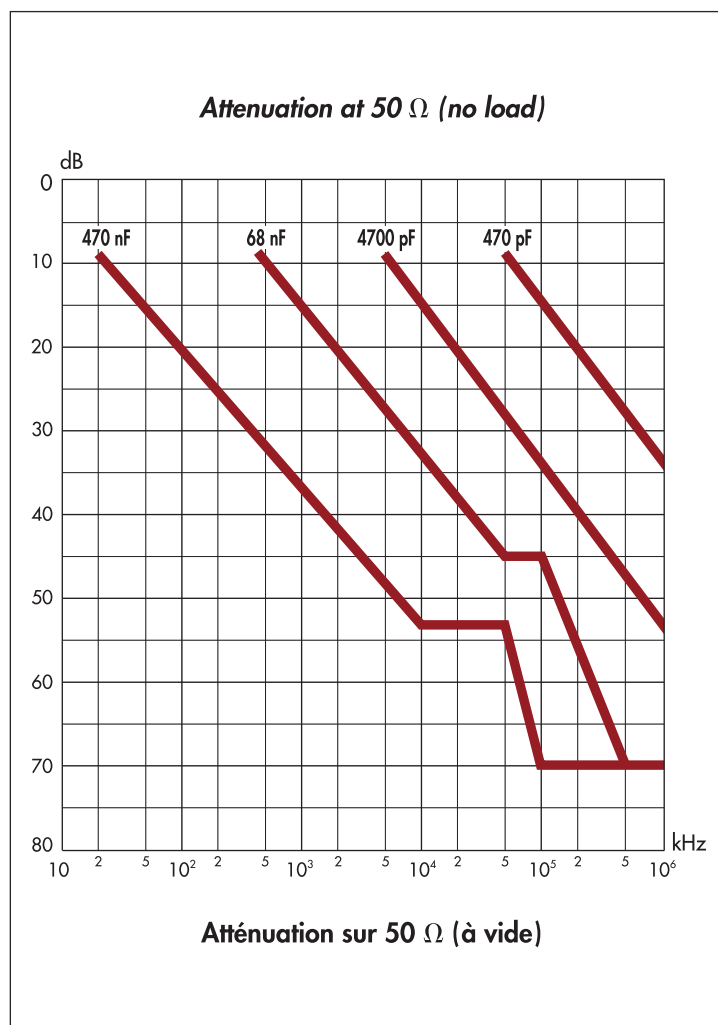


C TYPE

Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) (-55°C + 125°C)		
		50 V	100 V	200 V
470 pF	471			
680 pF	681			
1000 pF	102			
1500 pF	152			
2200 pF	222			
3300 pF	332			
4700 pF	472			
6800 pF	682			
10 nF	103			
15 nF	153			
22 nF	223			
33 nF	333			
47 nF	473			
68 nF	683			
100 nF	104			
150 nF	154			
220 nF	224			
330 nF	334			
470 nF	474			
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) (-55°C + 125°C)		

Other values on request

Autres valeurs sur demande



L TYPE

CELLULE en L

Number (specification ref.)	Type	$U_R$ Rated voltage (-55°C + 85°C)		Minimum insulation resistance  ( $M\Omega$ )	Maximum series resistance Input Output  ( $m\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)						
		+85°C	+125°C			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
5448	L	200	200	10 000	10	-	-	20	35	42	55	65
5170	L	100	100	5 000	10	-	20	30	44	50	60	70
5359	L	50	50	1 000	10	11	25	35	45	50	60	70
Numéro (spécification)	Cellule	+85°C	+125°C	Résistance d'isolement minimale  ( $M\Omega$ )	Résistance série maximale Entrée Sortie  ( $m\Omega$ )	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
		Tension nominale $U_R$ (-55°C + 85°C)				Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide)						

# FCMS 60

**RoHS=W**

## SMD FILTERS $\square 6$

### TECHNOLOGIE

- Multilayer ceramic discoidal capacitor (C)
- Ferrite inductance (L)
- Association of one capacitor and an inductor (L)
- Silver plated housing
- Silver plated pins

### MOUNTING

By soldering on P.C.B.

### GENERAL CHARACTERISTICS

- Rated voltage : 50 to 200 V<sub>DC</sub>
- Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>
- Max. permissible current : 10 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING CONDITIONS

- Soldering temperature : 275°C ± 5°C
- Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

- EFD
- Complete description
- Mark I (Input) for L type
- Rated voltage U<sub>RC</sub>
- Date-code (year-month)

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request

## FILTRES CMS $\square 6$

### TECHNOLOGIE

- Condensateur discoïde multicouche à diélectrique céramique (C)
- Inductance ferrite (L)
- Association d'un condensateur et d'une inductance (L)
- Boîtier métallique argenté
- Sortie par plots argentés

### FIXATION

Par soudage sur circuit imprimé (CMS)

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Tension nominale : 50 à 200 V<sub>CC</sub>
- Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>
- Intensité max. admissible : 10 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

- Température de soudage : 275°C ± 5°C
- Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

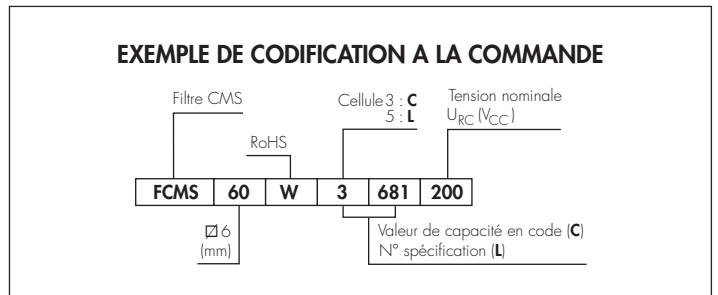
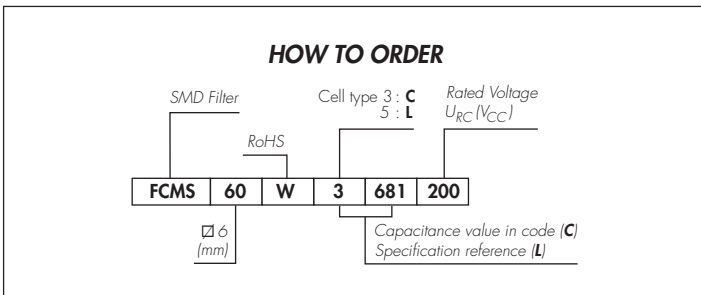
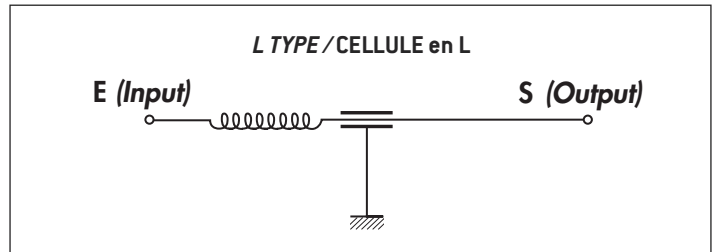
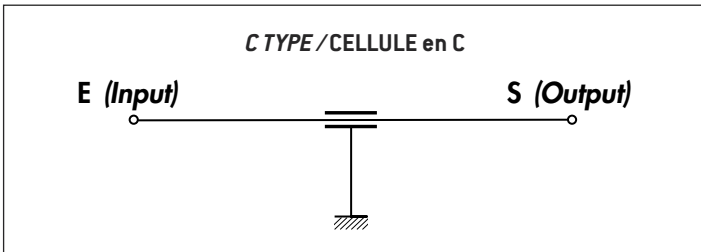
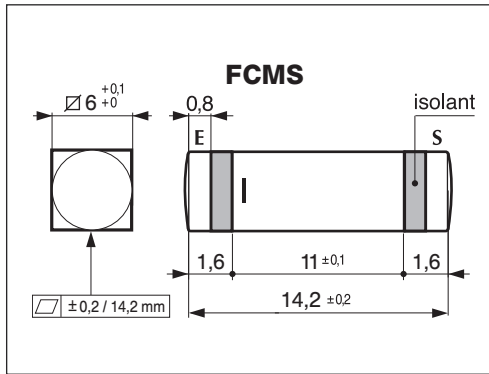
- EFD
- Désignation complète
- Repère I (Entrée) pour cellule en L
- Tension nominale U<sub>RC</sub>
- Date-code (année-mois)

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

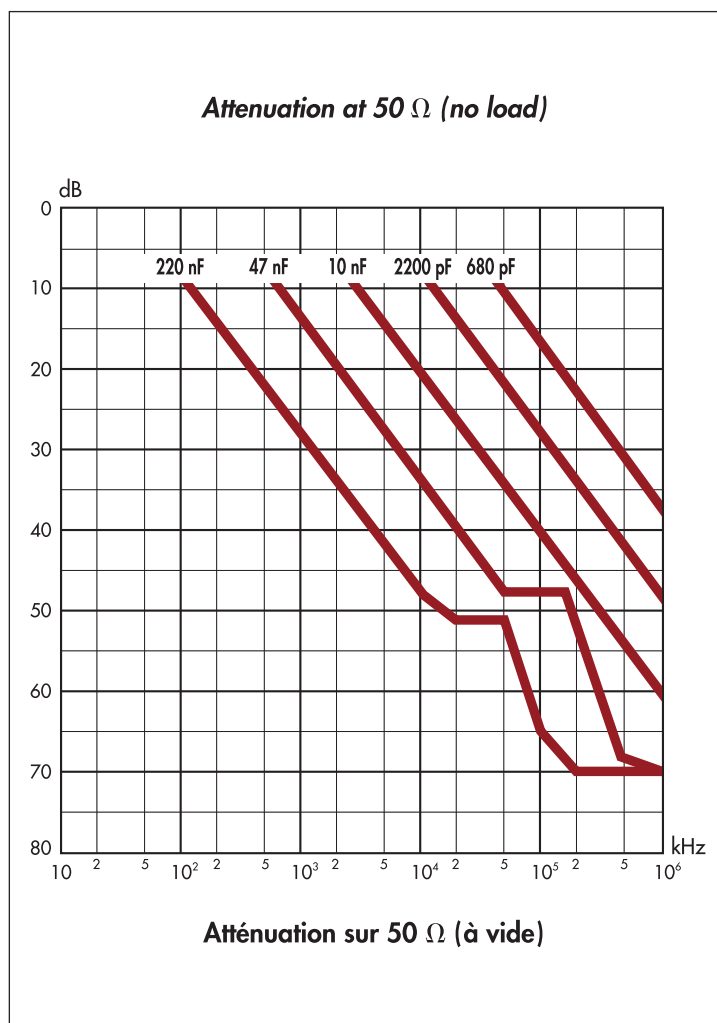


C TYPE

Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )		
		50 V	100 V	200 V
470 pF	471			
680 pF	681			
1000 pF	102			
1500 pF	152			
2200 pF	222			
3300 pF	332			
4700 pF	472			
6800 pF	682			
10 nF	103			
15 nF	153			
22 nF	223			
33 nF	333			
47 nF	473			
68 nF	683			
100 nF	104			
150 nF	154			
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )		

Other values on request

Autres valeurs sur demande



L TYPE

CELLULE en L

Number (specification ref.)	Type	$U_R$ Rated voltage ( $-55^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$ )		Minimum insulation resistance  ( $M\Omega$ )	Maximum series resistance Input Output  ( $m\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (no load)						
		+85 $^\circ\text{C}$	+125 $^\circ\text{C}$			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
5460	L	200	200	5 000	10	5	15	20	34	40	54	60
5458	L	100	100	5 000	10	15	29	35	50	52	65	70
5456	L	50	50	5 000	10	25	40	45	55	60	67	70
Numéro (spécification)	Cellule	+85 $^\circ\text{C}$ +125 $^\circ\text{C}$  Tension nominale $U_R$ ( $-55^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$ )		Résistance d'isolement minimale  ( $M\Omega$ )	Résistance série maximale Entrée Sortie  ( $m\Omega$ )	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
						Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide)						

# FCMS 80

**RoHS=W**

## SMD FILTERS $\square 8$

### TECHNOLOGY

Association of one Multilayer ceramic discoidal capacitor and an inductor  
Ferrite inductance (L)  
Silver plated housing  
Silver plated pins

### MOUNTING

By soldering on P.C.B.

### GENERAL CHARACTERISTICS

Rated voltage : 100 V<sub>DC</sub>  
Test voltage : 250 V<sub>DC</sub>  
Max. permissible current : 2 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING CONDITIONS

Soldering temperature : 275°C ± 5°C  
Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

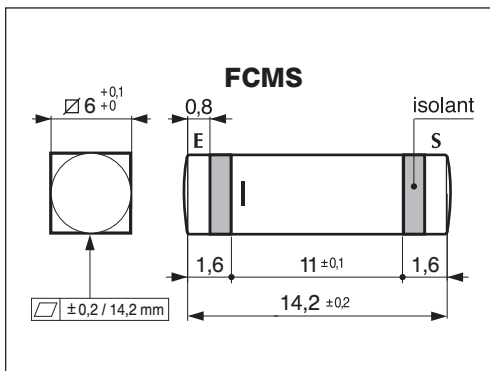
EFD  
Date-code (year-month)  
Complete description  
Mark I (Input)

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request



## FILTRES CMS $\square 8$

### TECHNOLOGIE

Association d'un condensateur coaxial multicouche et d'une inductance  
Inductance ferrite  
Boîtier métallique argenté  
Sortie par plots argentés

### FIXATION

Par soudage sur circuit imprimé (CMS)

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Tension nominale : 100 V<sub>CC</sub>  
Tension de tenue : 250 V<sub>CC</sub>  
Intensité max. admissible : 2 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage : 275°C ± 5°C  
Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

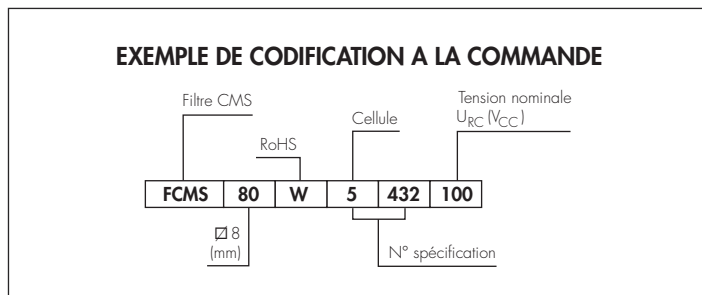
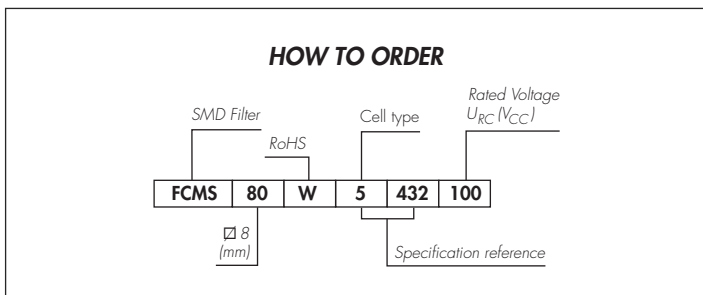
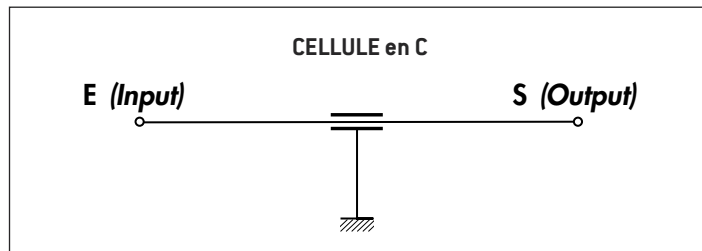
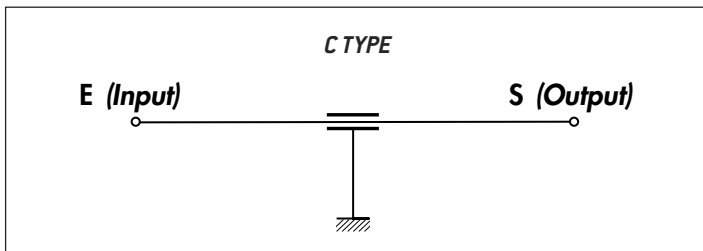
EFD  
Date-code (année-mois)  
Désignation complète  
Repère I (Entrée)

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client



Number (specification ref.)	Type	U <sub>R</sub> Rated voltage (-55°C+85°C)		Minimum insulation resistance  (MΩ)	Maximum series resistance Input Output  (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)						
		+85°C	+125°C			1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
5432	L	100	63	100	15	15	20	34	40	54	60	70
Numéro (spécification)	Cellule	+85°C	+125°C	Résistance d'isolement minimale  (MΩ)	Résistance série maximale Entrée Sortie  (mΩ)	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
		Tension nominale U <sub>R</sub> (-55°C+85°C)				Atténuation sur 50 Ω (à vide)						



∅ 3mm to ∅ 10 mm SMD filters

Filtres CMS ∅ 3 mm à ∅ 10 mm

# FCMS100

**RoHS=W**

## SMD FILTERS $\square$ 10

### TECHNOLOGY

- Multilayer ceramic discoidal capacitor (C)
- Ferrite inductance (L)
- Association of one capacitor and an inductor (L)
- Silver plated housing
- Silver plated pins

### MOUNTING

By soldering on P.C.B.

### GENERAL CHARACTERISTICS

- Rated voltage : 50 to 200 V<sub>DC</sub>
- Test voltage : 2 x U<sub>R</sub>
- Max. permissible current : 10 A

### WORKING CONDITIONS

Temperature range : - 55°C + 125°C

### MOUNTING CONDITIONS

- Soldering temperature : 275°C ± 5°C
- Soldering time : ≤ 6 s

### MARKING

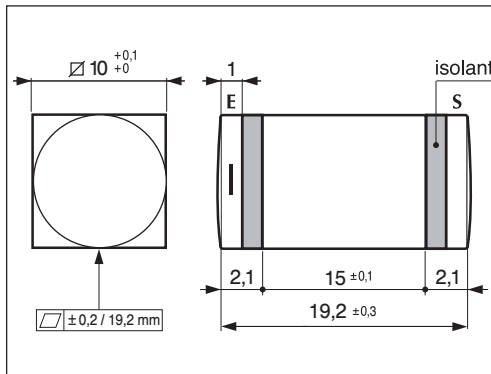
- EFD
- Complete description
- Mark I (Input) for L type
- Rated voltage U<sub>RC</sub>
- Date-code (year-month)

### RELIABILITY

Model on request

### SPECIFIC VERSIONS

Specific version on request



## FILTRES CMS $\square$ 10

### TECHNOLOGIE

- Condensateur discoïde multicouche à diélectrique céramique (C)
- Inductance ferrite (L)
- Association d'un condensateur et d'une inductance (L)
- Boîtier métallique argenté
- Sortie par plots argentés

### FIXATION

Par soudage sur circuit imprimé (CMS)

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Tension nominale : 50 à 200 V<sub>CC</sub>
- Tension de tenue : 2 x U<sub>R</sub>
- Intensité max. admissible : 10 A

### CONDITIONS D'UTILISATION

Gamme de températures : - 55°C + 125°C

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

- Température de soudage : 275°C ± 5°C
- Temps de soudage : ≤ 6 s

### MARQUAGE

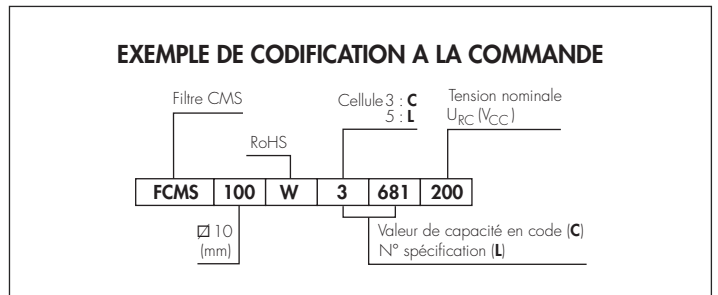
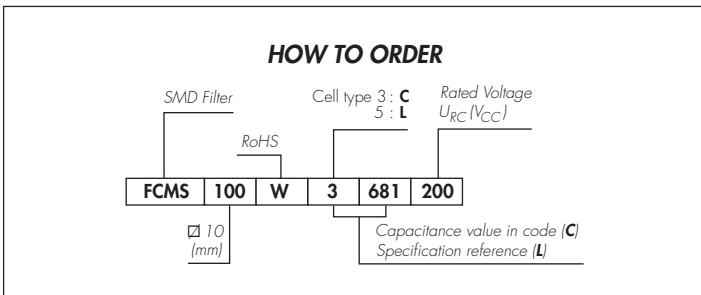
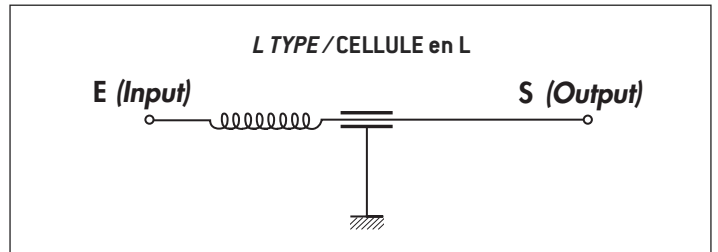
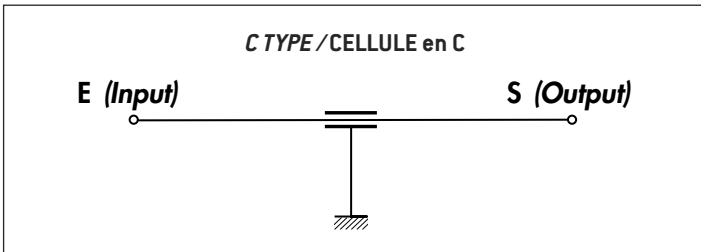
- EFD
- Désignation complète
- Repère I (Entrée) pour cellule en L
- Tension nominale U<sub>RC</sub>
- Date-code (année-mois)

### FIABILITÉ

Modèles fiabilisés sur demande

### VERSIONS SPÉCIFIQUES

Versions spécifiques sur demande client

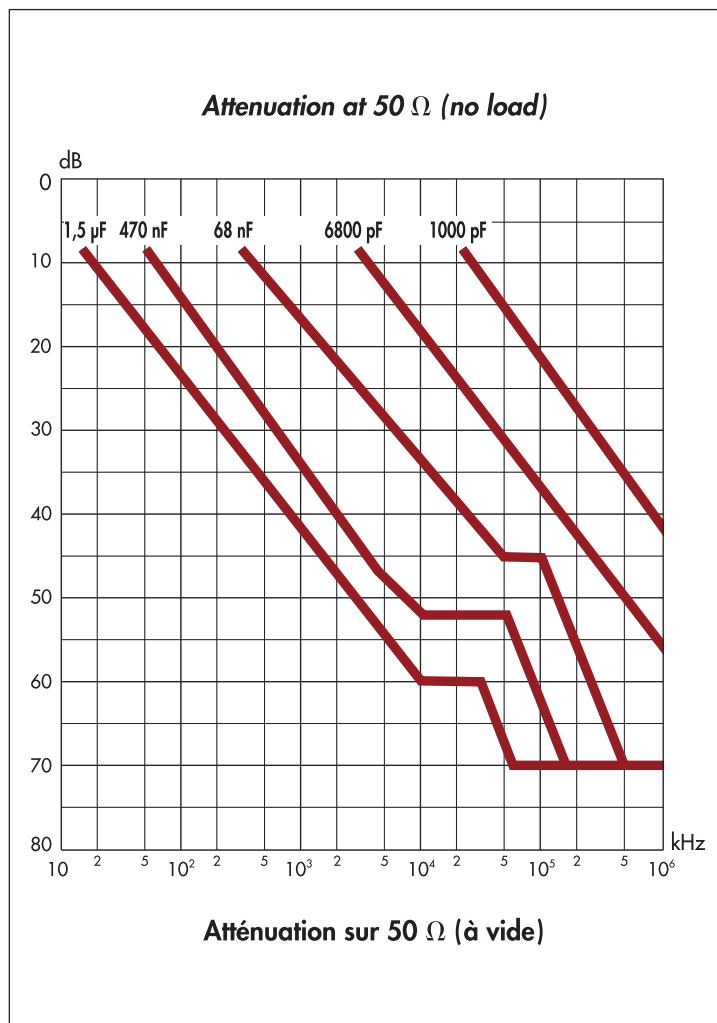


**C TYPE**

Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )		
		50 V	100 V	200 V
1000 pF	102			
1500 pF	152			
2200 pF	222			
3300 pF	332			
4700 pF	472			
6800 pF	682			
10 nF	103			
15 nF	153			
18 nF	183			
22 nF	223			
33 nF	333			
47 nF	473			
68 nF	683			
100 nF	104			
150 nF	154			
220 nF	224			
330 nF	334			
470 nF	474			
680 nF	684			
Valeur de capacité $C_R$ Tolérance sur $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )		

Other values on request

Autres valeurs sur demande



**L TYPE**

Number (specification ref.)	$U_R$ Rated voltage ( $-55^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$ )		Maximum permissible current (A)	Minimum insulation resistance (MΩ)	Maximum series resistance Input Output (mΩ)	Attenuation at 50 Ω (no load)						
	+85°C	+125°C				1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
5023	150	100		400	15	10	16	31	38	57	65	67
5046	200	200		1 000	8	—	—	—	10	24	30	50
Número (spécification)	+85°C	+125°C	Intensité maximale admissible (A)	Résistance d'isolement minimale (MΩ)	Résistance série maximale Entrée Sortie (mΩ)	1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
		Tension nominale $U_R$ ( $-55^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$ )	Atténuation sur 50 Ω (à vide)									



# MULTIPLE POINT FEED THROUGH FILTERS

**RoHS=W**

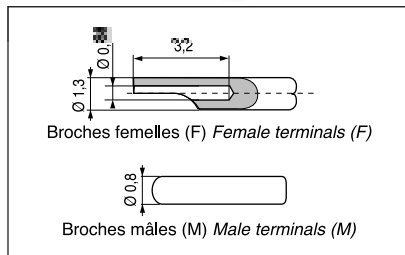
## FILTRES DE TRAVERSEE MULTIPLES

**C - L - Pi TYPES**

**CELLULE en C - L - Pi**

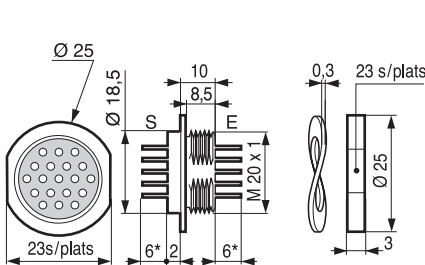


Versions	I1 - E2 - E3	E5	E6	E7
Number of pins	1 to 19	1 to 9	10 to 15	16 to 25
Housing dimensions	A	30	39	53
	B	15,6	23,8	37
	C	2,74	2,74	2,74
	D	25	33	47



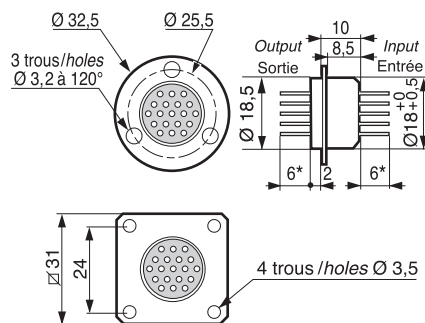
Versions	I1 - E2 - E3	E5	E6	E7
Nombres de broches	1 à 19	1 à 9	10 à 15	16 à 25
Dimensions du boîtier	A	30	39	53
	B	15,6	23,8	37
	C	2,74	2,74	2,74
	D	25	33	47

### Présentation I1 : Fixation par filetage ISO Mounting by ISO thread

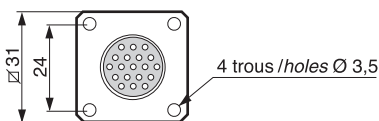


\*Dans la version "broches mâles / femelles", Lg = 4 mm  
Version "terminals male / female" Length = 4 mm

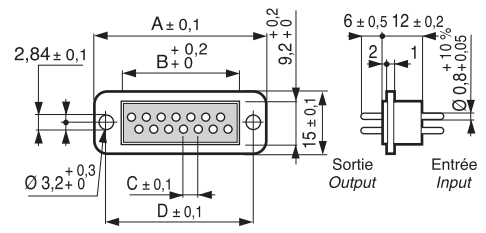
### Présentation E2 : Fixation par embase ronde Mounting by round base



### Présentation E3 - Fixation par embase carrée Mounting by square base

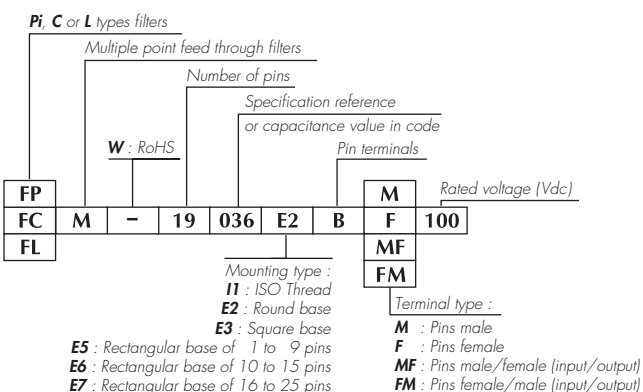


### Présentation E5 - E6 - E7 : Fixation par embase rectangulaire. Sorties par broches mâles ou femelles Mounting by rectangular base

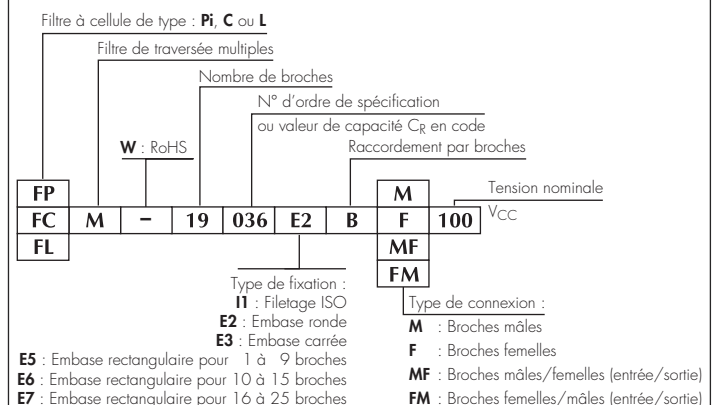


Vue coté Entrée / Input side

### HOW TO ORDER



### EXEMPLE DE CODIFICATION A LA COMMANDE



# MULTIPLE POINT FEED THROUGH FILTERS

## FILTRES DE TRAVERSEE MULTIPLES

### TECHNOLOGY

Multilayer monolithic discoidal multi-capacitors  
Silver plated housing  
Resin sealed  
Number of points : 1 to 25 (see page 76)  
Terminals : male or female, gold plated  
Mounting by nut or screw (see page 76)

### GENERAL CHARACTERISTICS

Insulation resistance at  $U_{RC}$  :  
 •  $C_R \leq 25\,000\text{ pF} : \geq 10\,000\text{ M}\Omega$   
 •  $C_R > 25\,000\text{ pF} : \geq 250\text{ s}$   
 Series resistance Input-Output :  $\leq 10\text{ m}\Omega$   
 Maximum permissible current : 10 A  
 Tangent of loss angle at 1 kHz :  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
 Soldering time :  $\leq 6\text{ s}$

### MARKING

EFD  
 Complete type details  
 Date-code

### TECHNOLOGIE

Multicondensateurs discoïdes multicouches céramique  
Boîtiers métallique argenté  
Obturation par résine  
Nombre de voies de 1 à 25 (voir page 76)  
Sorties par broches dorées mâles ou femelles  
Fixation par écrou ou par vis (voir page 76)

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Résistance d'isolement sous  $U_{RC}$  :  
 •  $C_R \leq 25\,000\text{ pF} : \geq 10\,000\text{ M}\Omega$   
 •  $C_R > 25\,000\text{ pF} : \geq 250\text{ s}$   
 Résistance série Entrée-Sortie :  $\leq 10\text{ m}\Omega$   
 Intensité maximale admissible : 10 A  
 Tang.  $\delta$  de l'angle de pertes à 1 kHz :  $\leq 250 \cdot 10^{-4}$

### CONDITIONS D'UTILISATION

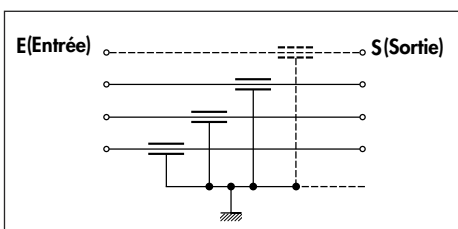
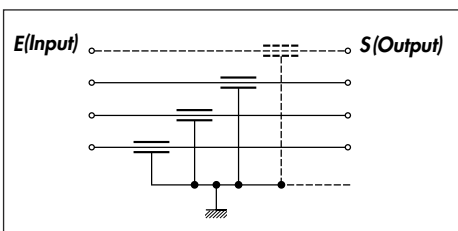
Gamme de températures :  $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage :  $275^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$   
 Temps de soudage :  $\leq 6\text{ s}$

### MARQUAGE

EFD  
 Désignation complète  
 Date-code



## C TYPE

Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacitance $C_R$ (in code)	$U_R$ Rated voltage ( $V_{DC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )		
		50 V	100 V	200 V
1000 pF	102			
1200 pF	122			
1500 pF	152			
1800 pF	182			
2200 pF	222			
2700 pF	272			
3300 pF	332			
3900 pF	392			
4700 pF	472			
5600 pF	562			
6800 pF	682			
8200 pF	822			
10 nF	103			
12 nF	123			
15 nF	153			
18 nF	183			
22 nF	223			
Capacitance value $C_R$ Tolerance $C_R$ $\pm 20\%$	Capacité $C_R$ (en code)	50 V	100 V	200 V
		Tension nominale $U_{RC}$ ( $V_{CC}$ ) ( $-55^\circ\text{C} + 125^\circ\text{C}$ )		

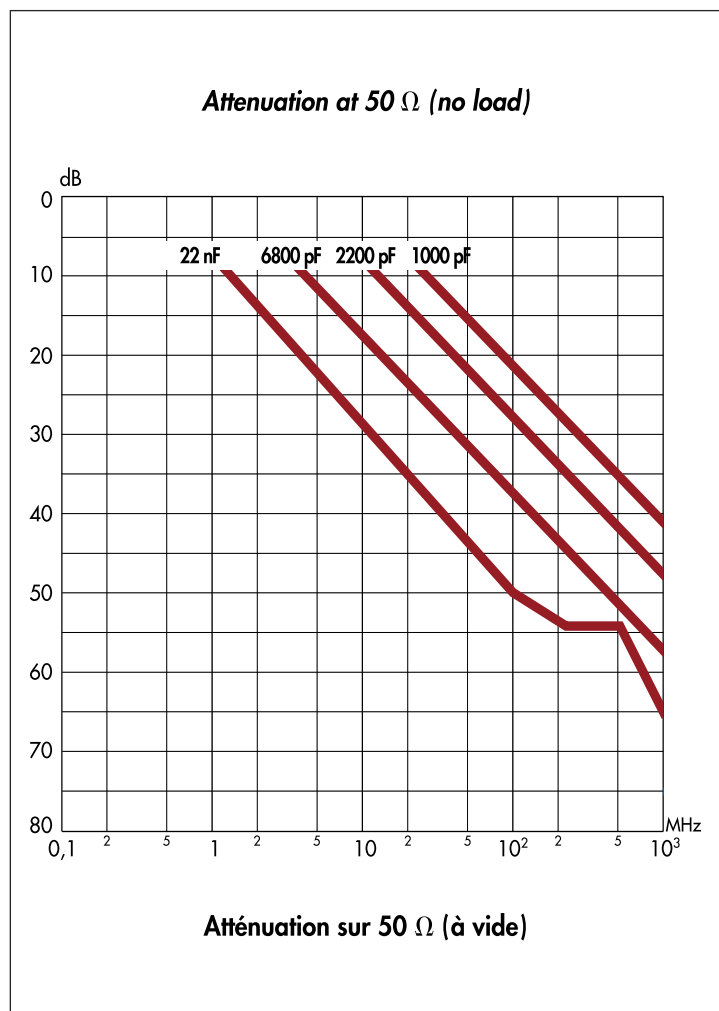
Other values on request

Autres valeurs sur demande

Contact : info@exxelia.com

version 02/2016

## CELLULE en C



# MULTIPLE POINT FEED THROUGH FILTERS

## FILTRES DE TRAVERSEE MULTIPLES

### TECHNOLOGY

Multilayer monolithic discoidal  
multi-capacitors associated  
with an inductance  
Silver plated housing  
Resin sealed  
Inductor positioned at Input  
or Output (Type L)  
Number of points : 1 to 25 (see page 76)  
Terminals : male or female, gold plated  
Mounting by nut or screw (see page 76)

### WORKING CONDITIONS

Temperature range :  $-55^{\circ}\text{C} + 125^{\circ}\text{C}$

### MOUNTING PRECAUTIONS

Soldering temperature :  $275^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$   
Soldering time :  $\leq 6$  s  
Soldering iron dissipation :  $\leq 50$  W

### MARKING

EFD  
Complete type details  
Date-code

### TECHNOLOGIE

Multicondensateurs discoïdes multicouches  
à diélectrique céramique associables  
avec une inductance  
Boîtier métallique argenté  
Obturation par résine  
Position de l'inductance côté Entrée ou Sortie (cellule  
en L)  
Nombre de voies de 1 à 25 (voir page 76)  
Sorties par broches dorées mâles ou femelles  
Fixation par écrou ou par vis (voir page 76)

### CONDITIONS D'UTILISATION

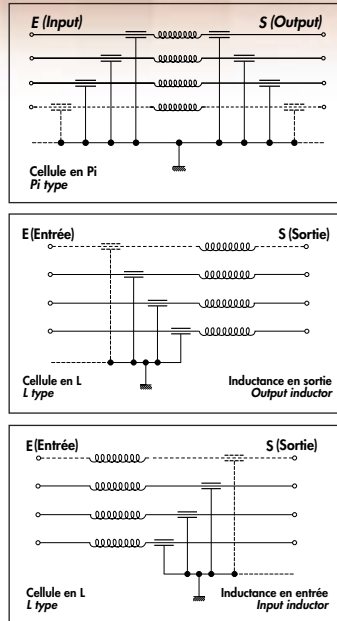
Gamme de températures :  $-55^{\circ}\text{C} + 125^{\circ}\text{C}$

### PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Température de soudage :  $275^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$   
Temps de soudage :  $\leq 6$  s  
Puissance du fer à souder :  $\leq 50$  W

### MARQUAGE

EFD  
Désignation complète  
Date-code



## L TYPE

## CELLULE en L

Number (specification ref.)	Maximum permissible current (A)	$U_R$ Rated voltage ( $-55^{\circ}\text{C} + 85^{\circ}\text{C}$ ) $V_{DC}$	Voltage rating at $+125^{\circ}\text{C}$ $V_{DC}$	Minimum insulation resistance ( $M\Omega$ )	Maximum series resistance Input Output ( $m\Omega$ )	Attenuation at 50 $\Omega$ (With full loaded/rated current as per MIL STD 202 E)						
						1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
047	10	100	100	1000	10	10	24	30	44	50	62	70
057	10	100	100	10000	10	7	21	27	38	43	54	60
067	10	200	100	1000	10	7	21	27	38	43	52	55

These filter configurations are given as examples  
Ces configurations de filtres sont données pour exemple

Withstand voltage at  $20^{\circ}\text{C}$  :  $2 U_R$   
Tension de tenue à  $20^{\circ}\text{C}$  :  $2 U_R$

## Pi TYPE

## CELLULE en Pi

Numéro (spécification)	Intensité maximale admissible (A)	Tension nominale $U_R$ ( $-55^{\circ}\text{C} + 85^{\circ}\text{C}$ ) $V_{CC}$	Tension de catégorie U à $+125^{\circ}\text{C}$ $V_{CC}$	Résistance d'isolement minimale ( $M\Omega$ )	Résistance série maximale Entrée Sortie ( $m\Omega$ )	Atténuation sur 50 $\Omega$ (à vide selon MIL STD 202 E)						
						1 MHz	5 MHz	10 MHz	50 MHz	100 MHz	500 MHz	1 GHz
001	10	200	100	10000	15	—	2	10	37	49	74	—
007*	10	500	300	10000	20	—	10	15	50	65	69	70
008	10	200	100	10000	30	—	21	29	54	65	68	70
011*	10	200	100	10000	15	—	13	20	52	65	65	65
013*	10	200	100	10000	15	—	—	20	52	65	68	70
014*	10	100	70	5000	15	15	47	60	71	75	—	—
026	10	100	70	3000	15	10	30	38	64	75	75	75
028	10	200	100	10000	15	—	—	10	38	50	75	—
029*	10	350	350	10000	10	—	—	5	33	45	63	70
036	10	200	200	10000	15	—	—	8	38	50	61	65
041	10	50	50	5000	10	10	29	38	57	65	68	70
042	10	100	100	10000	10	—	—	20	55	70	70	70
044	10	50	50	10000	30	10	29	38	57	65	68	70
045	10	100	100	10000	30	—	—	19	55	70	70	70
046	10	200	200	10000	30	—	—	8	38	50	64	70
060	10	200	100	10000	15	—	4	10	27	48	74	—

\* These filters are made with 13 pins only / Ces filtres sont réalisés avec 13 broches uniquement.  
These filter configurations are given as examples / Ces configurations de filtres sont données pour exemples.

Withstand voltage at  $20^{\circ}\text{C}$  :  $2 U_R$   
Tension de tenue à  $20^{\circ}\text{C}$  :  $2 U_R$

# SPACE PRODUCTS & SOLUTIONS

## FILTRES À USAGE SPATIAL

EXXELIA TECHNOLOGIES manufactures miniature EMI filters based on ceramic capacitors and sometimes ferrite inductors in order to prevent disturbances generated by an appliance or to protect sensitive devices against those interferences.

Exxelia technologies's filters are well known for their high reliability, robustness and electrical performances. Moreover, they reach the ESCC requirements and have been referenced in ESA EPPL for many years.

### Feedthrough EMI filters :

Many different kinds of filtering solutions are proposed such as C, L, Pi or T cells. Linked to the targeted performance, 14 specifications have been designed from diameter 30 to 100. Many variants are available to configure the internal components, the case plating (Gold, Steel, Kovar), the threading, the sealing and the terminations.

### Surface Mount EMI filters :

These products are created to be mounted on a PCB. They are clearly based on the same design than the tubular feedthrough filters with a shielded package. 4 specifications are proposed for Space applications (C, L, Pi or T cells with diameter 35 mm).

### Customized EMI filter :

Exxelia technologies added value is to reach any customer requirements owing to their mechanical division so that multiways feedthrough filters can be implemented to optimize installation and housing.



Exxelia technologies fabrique des filtres EMI miniatures à base de condensateurs céramiques et parfois d'inductances ferrite dans le but d'empêcher des perturbations générées par un appareil ou alors protéger des applications sensibles contre ces interférences. Les filtres Exxelia technologies sont réputés pour leur fiabilité, robustesse et performance. De plus, ils atteignent les exigences ESCC et sont référencés dans l'ESA EPPL depuis des années.

### Les filtres EMI de traverse :

Plusieurs types de solutions filtrantes sont proposées à l'instar des cellules C, L, Pi et T. En lien avec des performances recherchées, 14 spécifications ont été conçues d'un filtre de diamètre 30 à 100. Plusieurs variantes sont disponibles pour configurer les composants internes, le boîtier (or, acier, Kovar), le filetage, l'obturation et les terminaisons.

### Les filtres EMI pour montage en surface :

Ces produits ont été créés pour être montés sur un PCB. Ils sont clairement basés sur la même construction que les filtres tubulaires de traversée mais avec un boîtier rectangulaire relié à la masse. 4 spécifications sont proposées dans le spatial (les cellules C, L, Pi et T avec un diamètre 35).

### Les filtres EMI à la demande :

La valeur ajoutée d'Exxelia technologies est de pouvoir répondre à chaque exigence client grâce à son service mécanique de précision pour optimiser l'implémentation de filtres de traversée multivoies.

ESCC Specification	Exxelia technologies Part Number	EPPL / QPL		Main Electrical Characteristics	Dimensions
3008/020	SFC 030	EPPL	QPL	« C » cell, 25 V to 200 V, 470 pF to 22 nF, 1 A to 5 A, Variant 1 to 12	Feedthrough Ø 3mm
3008/031	SFC 035	EPP	QPL	« C » cell, 25 V to 200 V, 470 pF to 22 nF, 10 A, Variant 1 to 6	Feedthrough Ø 3.5mm
3008/032	SFC 040	EPPL	QPL	« C » cell, 25 V to 200 V, 470 pF to 22 nF, 10 A, Variant 1 to 12	Feedthrough Ø 4mm
3008/026	SFC 060 Herm.	EPPL	QPL	« C » cell, 25 V to 200 V, 680 pF to 22 nF, 10 A, Variant 1 to 6	Feedthrough Ø 6mm
3008/033	SFC 060 Non-herm	EPPL	QPL	« C » cell, 25 V to 200 V, 680 pF to 22 nF, 10 A, Variant 1 to 12	Feedthrough Ø 6mm
3008/027	SFC 100	EPPL	QPL	« C » cell, 25 V to 200 V, 1 nF to 1 F, 10 A, Variant 1 to 6	Feedthrough Ø 10mm
3008/029	SFL 100	EPPL	QPL	« L » cell, 40 V to 300 V, 12.6 nF to 1.6 F, 5 A 10 A 15 A, Variant 1 to 48	Feedthrough Ø 10mm
3008/025	SFP 035	EPPL	QPL	« Pi » cell, 35 V to 200 V, 2.4 nF to 35.2 nF, 10 A, Variant 1 to 20	Feedthrough Ø 3.5mm
3008/014	SFP 040	EPPL	QPL	« Pi » cell, 70 V to 250 V, 750 pF to 44.8 nF, 10 A, Variant 1 to 40	Feedthrough Ø 4mm
	SFP 040 x V			« Pi » cell, 70 V to 250 V, 750 pF to 44.8 nF, 10 A	Feedthrough Ø 4mm
3008/021	SFP 060 Herm	EPPL	QPL	« Pi » cell, 35 V to 500 V, 2.4 nF to 89.6 nF, 10 A, Variant 1 to 14	Feedthrough Ø 6mm
3008/030	SFP 060 Non-herm.	EPPL	QPL	« Pi » cell, 35 V to 500 V, 2.4 nF to 89.6 nF, 10 A, Variant 1 to 28	Feedthrough Ø 6mm
3008/028	SFP 100	EPPL	QPL	« Pi » cell, 50 V to 300 V, 160 pF to 1312 nF, 10 A, Variant 1 to 6	Feedthrough Ø 10mm
	SFT 100			« T » cell, 50 V, 10 A	Feedthrough Ø 10mm
3008/034	SFCMS 35 C			« C » cell, 25 V to 200 V, 470 pF to 22 nF, 10 A, Variant 1 to 6	SMD Ø 3.5mm
3008/036	SFCMS 35 L			« L » cell, 100 V, 680 pF to 12.6 nF, 10 A, Variant 1 to 2	SMD Ø 3.5mm
3008/037	SFCMS 35 Pi			« Pi » cell, 35 V to 200 V, 2.4 nF to 35.2 nF, 10 A, Variant 1 to 4	SMD Ø 3.5mm
3008/035	SFCMS 35 T			« T » cell, 50 V, 10 A	SMD Ø 3.5mm
N° Specification ESCC	Référence Exxelia technologies	EPPL / QPL		Caractéristiques électriques	Dimensions



## FILTERS AND EMC PROTECTIONS

## FILTRES ET PROTECTIONS CEM

As well as the products given in this catalog Exxelia technologies proposes a wide range of filtres and EMC protections for applications such as :

- High power
- Ancillary circuits and small signals
- Tempest
- NEMP-HA

En complément des produits décrits dans le présent catalogue, Exxelia technologies propose des gammes de filtres et protections CEM pour des applications telles que :

- filtres EMI/RFI pour fortes puissances,
- filtres pour servitude et signaux faibles,
- filtres TEMPEST pour la sécurisation des communications,
- protection IEMN-HA pour la sauvegarde de l'électronique contre les effets d'une explosion nucléaire à haute altitude.



Catalog on request. Please contact our Sales Department.  
Catalogue sur demande. Veuillez contacter notre Service Commercial.