

# Capteurs de température à résistance (RTD) de platine OMEGAFILM®

**Série F en lots de 100 pièces**

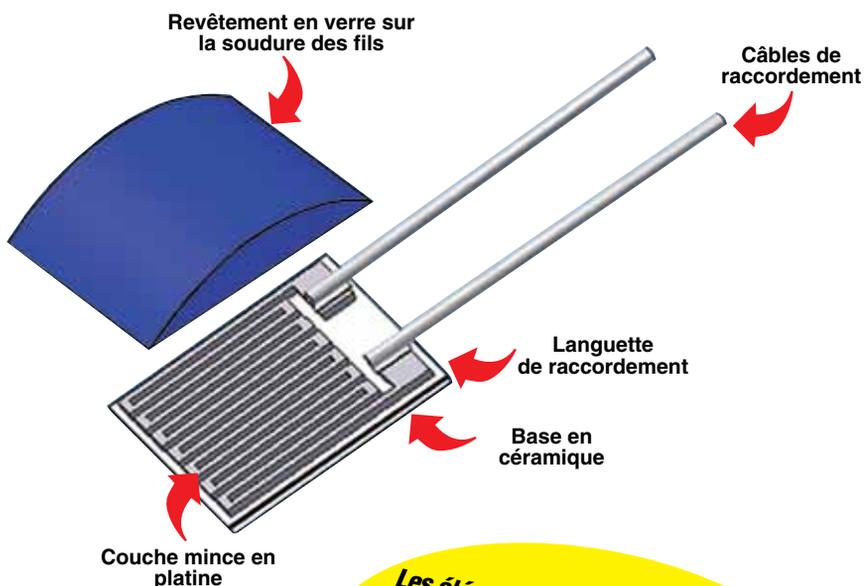
- ✓ Disponibles en diverses tailles, résistances et précisions
- ✓ Configurations d'élément simple et double
- ✓ Forme plate ou cylindrique
- ✓ Temps de réponse équivalents ou supérieurs aux éléments bobinés

Les éléments RTD en platine OMEGAFILM® sont conçus à l'aide de matériaux et de processus similaires à ceux utilisés dans la fabrication des circuits intégrés. Le résultat est un élément de détection résistant et fiable qui peut être fabriqué dans une large gamme de tailles, résistances et précisions pour répondre aux besoins des applications les plus exigeantes.

Le rapport résistance/température des éléments RTD OMEGAFILM est conforme à la norme CEI 60751 reconnue au niveau international. Les éléments RTD conformes à cette norme présentent un coefficient de température/résistance (également appelé Alpha) de  $0,00385 \Omega/\Omega/^\circ\text{C}$  entre 0 et  $100^\circ\text{C}$ .

Les éléments RTD OMEGAFILM sont ainsi compatibles, à l'échelle mondiale, avec une grande variété de contrôleurs et d'appareils conçus pour répondre à ces exigences.

Les éléments RTD OMEGAFILM sont disponibles dans des formes plates, cylindriques et personnalisées pour une flexibilité optimale. Ils sont également disponibles dans diverses résistances à  $0^\circ\text{C}$ , notamment des résistances de 100, 500 et  $1\ 000 \Omega$  selon le type d'élément (les résistances possibles pour chaque type sont présentées dans les pages correspondantes).



*Les éléments de détection OMEGAFILM® peuvent être utilisés en l'état ou intégrés dans une large gamme de capteurs. Des assemblages personnalisés sont également possibles. Contactez le service d'ingénierie d'Omega pour présenter vos besoins spécifiques.*



Les éléments OMEGAFILM® sont conçus pour répondre aux exigences de la norme CEI 60751. Cette norme utilise des « classes » pour définir la précision et l'interchangeabilité des éléments, les caractéristiques de résistance/température de base, les plages de températures et d'autres informations techniques relatives aux éléments RTD OmegaFilm. Les principales exigences sont résumées ci-dessous.

Interchangeabilité en couches minces en °C			
Temp °C	Classe B	Classe A	1/3 DIN (AA)
-50	0,55	—	—
-30	0,45	0,21	—
0	0,30	0,15	0,10
100	0,80	0,35	0,27
150	1,05	0,45	0,36
200	1,30	0,55	—
300	1,80	0,75	—
400	2,30	—	—
500	2,80	—	—

### Classes de précision

Les trois « classes » de précision suivantes sont définies dans la norme CEI 60751 pour les éléments RTD à couche mince : « Classe A », « Classe B » et 1/3 DIN (également appelée AA). Ces « classes » sont définies comme suit :

Tolérance (°C)	Plage de température*
Classe A = $\pm(0,15 + 0,002t)$	(-30 à 300 °C)
Classe B = $\pm(0,30 + 0,005t)$	(-50 à 500 °C)
Classe AA (1/3 DIN) = $\pm(0,1 + 0,0017t)$	(0 à 150 °C)

t = température en °C

**Remarque :** Il existe également une précision 1/10 DIN mais celle-ci n'est pas disponible dans les éléments RTD en couches.

\* **Remarque :** Les plages de températures indiquées ne correspondent pas aux températures nominales des capteurs. Les plages de températures de chaque produit sont présentées, reportez-vous à la page correspondante.

### Équations

La résistance d'un élément RTD de platine peut être calculée à l'aide de l'équation Callendar-Van Dusen suivante :

Pour des températures inférieures à 0 °C : $R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t-100)t^3]$ où : A = $3,9083 \times 10^{-3}$ (C <sup>-1</sup> ) B = $-5,775 \times 10^{-7}$ (C <sup>-2</sup> ) C = $-4,183 \times 10^{-12}$ (C <sup>-4</sup> ) R <sub>0</sub> = résistance à 0 °C t = température en degrés Celsius	Pour des températures supérieures à 0 °C, elle est simplifiée comme suit : $R_t = R_0 (1 + At + Bt^2)$
--	---

### Courant de fonctionnement maximum

Le courant de fonctionnement maximum est déterminé par la quantité de courant électrique pouvant traverser l'élément sans auto-échauffement significatif. Omega recommande un courant de fonctionnement maximum de 1 milliampère pour tous les éléments et capteurs 100 ohms fournis par ses soins. Des courants supérieurs ou inférieurs peuvent être appropriés pour d'autres résistances ou capteurs. Omega recommande toutefois de procéder à un test (pour connaître les effets de l'auto-échauffement) avant l'utilisation.

### Valeurs de résistance/température selon la norme CEI 60751

Temp. (°C)	Résistance (Ω)	Temp. (°C)	Résistance (Ω)	Temp. (°C)	Résistance (Ω)
-200	18,52	150	157,33	450	264,18
-150	39,72	200	175,86	500	280,98
-50	80,31	250	194,10	550	297,49
0	100,00	300	212,05	600	313,71
50	119,40	350	229,72	650	329,64
100	138,50	400	247,09	700	345,28

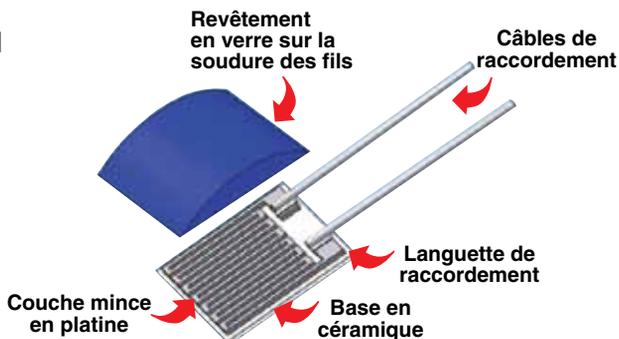
# Éléments RTD OMEGAFILM®

## En platine, à couches mince et profil plat pour applications OEM

**économique !**

Série F,  
vendue par lots de 100 pièces

- ✓ Très économique
- ✓ Plat et petit
- ✓ Résistance conforme aux exigences de la norme CEI 60751
- ✓ Plage de températures (voir le tableau des tolérances)
- ✓ Coefficient de température  $\alpha = 0,00385 \Omega/\Omega^{\circ}\text{C}$
- ✓ Configurations 100, 500 et 1 000  $\Omega$
- ✓ Tolérances de classe A, B et AA ( $\frac{1}{3}$  DIN)
- ✓ Stabilité à long terme—Dérive R0 max. de 0,4 % après 1 000 heures à 500 °C (932 °F)
- ✓ Résistance aux vibrations, accélération 40 g minimum entre 10 et 2 000 Hz
- ✓ Résistances aux chocs à une accélération 100 g avec une onde demi-sinusoidale de 8 ms
- ✓ Résistance d'isolement >10 M $\Omega$  à 20 °C, >1 M $\Omega$  à 500 °C
- ✓ Auto-échauffement de 0,4 K/mW à 0 °C
- ✓ Temps de réponse Courant d'eau ( $v = 0,4$  m/s)  
 $t_{0,5} = 0,2$  s,  $t_{0,9} = 0,4$  s ; flux d'air ( $v = 1$  m/s)  
 $t_{0,5} = 3,0$  s,  $t_{0,9} = 9,0$  s
- ✓ Fils nickel platiné 10 x 0,2 mm (L x D) (0,39 x 0,008")



Liste des remises			
1 à 4 lots . . . . .	Prix net	10 à 24 lots . . . . .	10 %
5 à 9 lots . . . . .	5 %	25 lots ou plus . . . . .	15 %

### Tolérance

Classe	Tolérance (°C)	Tolérance de résistance à 0 °C ( $\Omega$ )	Plage de température
AA ( $\frac{1}{3}$ DIN)	$\pm (0,1 + 0,0017t)$	$\pm 0,04$	0 à 150 °C
A	$\pm (0,15 + 0,002t)$	$\pm 0,06$	-30 à 300 °C
B	$\pm (0,3 + 0,005t)$	$\pm 0,12$	-50 à 500 °C

**Pour commander Consultez [omega.fr/f1500\\_f2000\\_f4000](http://omega.fr/f1500_f2000_f4000) pour obtenir les tarifs et d'autres informations**

Modèle n°	Dimensions en mm (1 mm = 0,03937")	Taille (mm) l x L x H	Résistance nominale ( $\Omega$ )
F2020-100-B		2,0 x 2,0 x 0,8	100
F2020-100-A		2,0 x 2,0 x 0,8	100
F2020-100-1/3B		2,0 x 2,0 x 0,8	100
F2020-1000-B		2,0 x 2,0 x 0,8	1000
F2020-1000-A		2,0 x 2,0 x 0,8	1000
F2020-1000-1/3B		2,0 x 2,0 x 0,8	1000
F2010-100-B		2,0 x 9,0 x 0,8	100
F2010-100-A		2,0 x 9,0 x 0,8	100
F2010-100-1/3B		2,0 x 9,0 x 0,8	100
F2010-500-B		2,0 x 9,0 x 0,8	500
F2010-1000-B		2,0 x 9,0 x 0,8	1000
F2010-1000-A		2,0 x 9,0 x 0,8	1000
F2010-1000-1/3B	2,0 x 9,0 x 0,8	1000	
F4050-100-B		4,0 x 5,0 x 0,8	100
F4050-100-A		4,0 x 5,0 x 0,8	100
F4050-100-1/3B		4,0 x 5,0 x 0,8	100
F4050-500-B		4,0 x 5,0 x 0,8	500
F4050-500-A		4,0 x 5,0 x 0,8	500
F4050-1000-B		4,0 x 5,0 x 0,8	1000
F4050-1000-A	4,0 x 5,0 x 0,8	1000	
F4050-1000-1/3B	4,0 x 5,0 x 0,8	1000	
F1540-100-B		1,5 x 4,0 x 0,8	100
F1540-100-A		1,5 x 4,0 x 0,8	100
F1540-100-1/3B		1,5 x 4,0 x 0,8	100

Vendu par lots de 100 pièces.

En raison de l'erreur d'auto-échauffement due aux conditions de mesure, le courant doit être limité à une valeur maximale. Nous recommandons, pour 100  $\Omega$ , 1 mA max. ; pour 500  $\Omega$ , 0,7 mA max. et pour 1 000  $\Omega$ , 0,3 mA max.

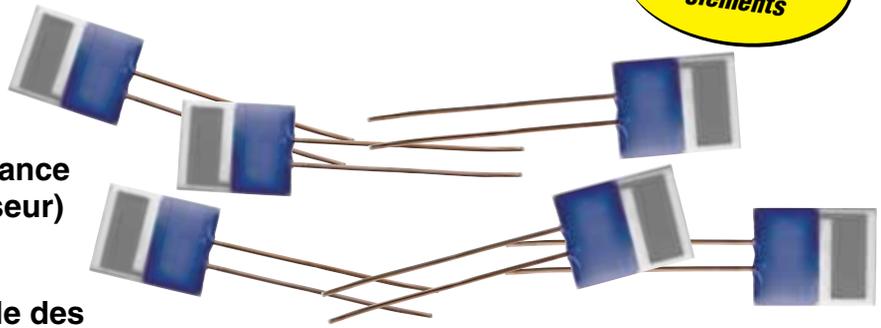
Exemple de commande : F2020-100-B-100, 100 éléments RTD à couches mince 2 x 2 mm, 100  $\Omega$ , tolérance de classe B

# Éléments RTD à couches mince

## Série F pour applications OEM

Vendus par lots pratiques de 100 éléments

- Aussi petit qu'une thermistance
- Lots plats (0,8 mm d'épaisseur)
- $\alpha = 0,00385$ , courbe selon CEI 60751
- Précision équivalente à celle des unités bobinées
- Meilleure réponse que les unités bobinées de taille équivalente
- 100, 500 et 1 000  $\Omega$  (voir le tableau ci-dessous)



Représentation du F4050-100-B à une échelle agrandie.



**F4050**

Taille réelle.  
4,0 x 5,0 x 0,8 mm

Représentation du F4050-100-B à une échelle agrandie.

**F2010**

Taille réelle  
2,0 x 9,0 x 0,8 mm

Représentation du F2010-100-A à une échelle agrandie.

**F2020**

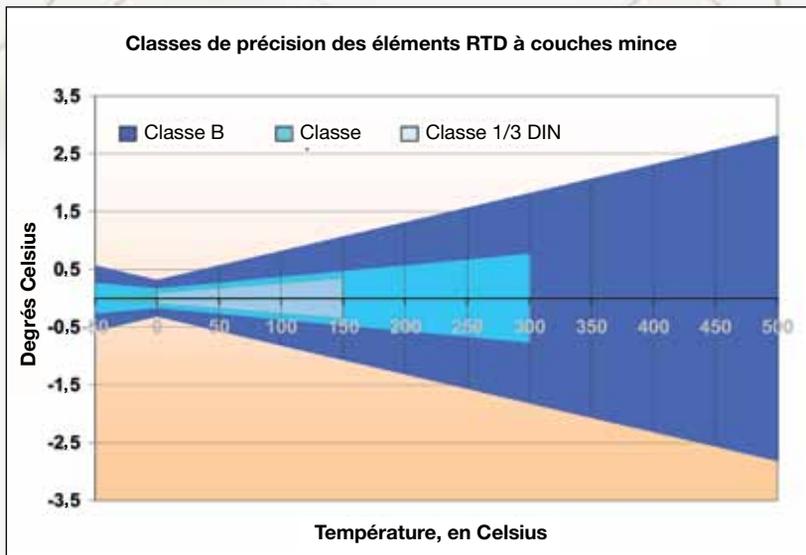
Taille réelle  
2,0 x 2,0 x 0,8 mm

Représentation du F2020-100-B à une échelle agrandie.

**F1540**

Taille réelle  
1,5 x 4,0 x 0,8 mm

Représentation du F1540-100-1/3B à une échelle agrandie.



Interchangeabilité en °C			
Temp. °C	Classe B	Classe A	1/3 DIN (AA)
-50	0,55	—	—
-30	0,45	0,21	—
0	0,30	0,15	0,10
100	0,80	0,35	0,27
150	1,05	0,45	0,36
200	1,30	0,55	—
300	1,80	0,75	—
400	2,30	—	—
500	2,80	—	—