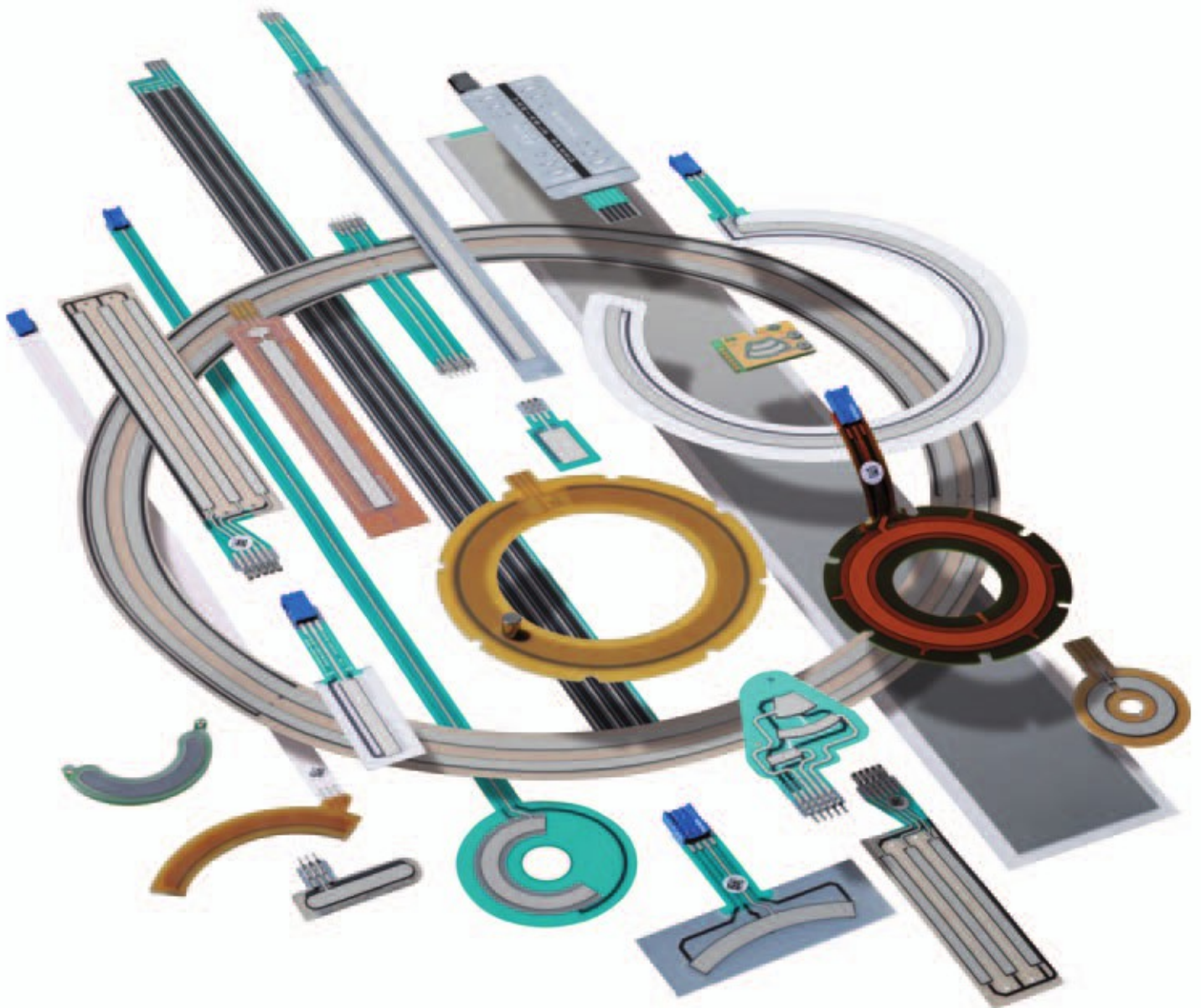




## INFORMATIONS ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Potentiomètres à membrane **SENSOFOIL®**

Solutions innovantes de pistes résistives à contact



## TECHNOLOGIE DES SENSOFOIL®

**Fins, résistants et étanches : Les potentiomètres Sensofoil® sont la solution idéale pour les contrôles de position rectiligne ou rotative.**

Les spécificités techniques du potentiomètre à membrane Sensofoil® correspondent voire outrepassent celles des potentiomètres standards. De par leur conception, ils permettent en outre une simplification de la chaîne cinématique et ainsi une réduction du coût global de l'équipement. Différentes dimensions jusqu'à 500 mm sont disponibles en stock.

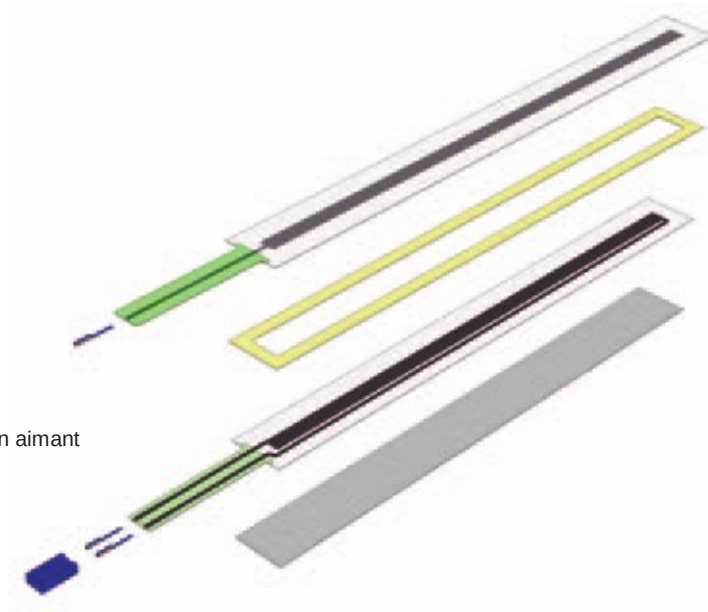
De nombreuses versions sont réalisables sur cahier des charges. En effet, la structure en couches superposées autorise la réalisation de pratiquement toutes les courses. En fonction de différents paramètres, la durée de vie du Sensofoil® peut atteindre 1 à 20 millions de manœuvres avec une excellente répétabilité.

### CARACTÉRISTIQUES

- Structure fine : entre 0.5 mm (PET) et 2.1 mm (Magnétique)
- Version rectiligne ou rotative
- Précision et linéarité excellentes
- Durée de vie : entre 1 et 20 millions de manœuvres
- Gamme de température : -40°C à +125°C
- Étanchéité IP65
- Utilisation manuelle, avec curseur ou aimant
- Facilement adaptable aux exigences du client

### COMPOSITION

- Face supérieure activée par une pression manuelle, un curseur ou un aimant
- Entretoise placée entre la membrane supérieure et inférieure
- Face inférieure avec piste résistive potentiométrique
- Film adhésif choisi en fonction des exigences du client

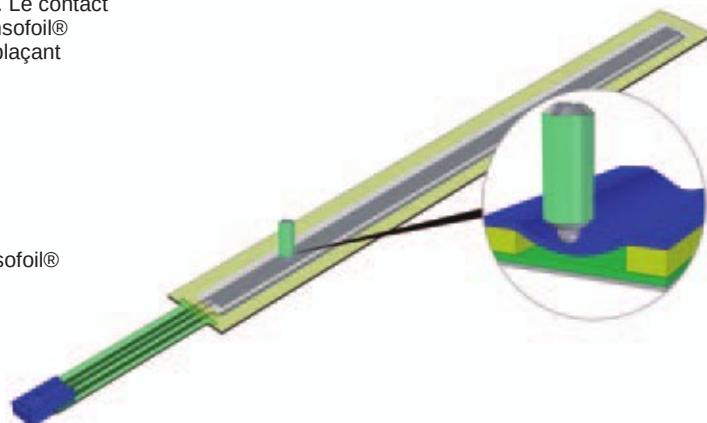


### FONCTIONNEMENT

Les potentiomètres à membrane Sensofoil® sont utilisés comme diviseur de tension. Ils sont composés de plusieurs couches séparées par une entretoise. Ces différentes couches entrent en contact via une pression mécanique ou magnétique. Le contact peut se faire à main nue ou en utilisant un curseur (voir l'image). Le Sensofoil® fonctionne également sans contact grâce à l'utilisation d'un aimant remplaçant le curseur.

### FABRICATION SUR MESURE

Les potentiomètres Sensofoil® ne rencontrent pratiquement aucune limitation concernant leur customisation. En effet, quel qu'il soit, le Sensofoil® satisfera toujours les exigences de nos clients.



## MATÉRIAUX ET MODÈLES DE **SENSOFOIL®**

La flexibilité des Sensofoil® permet la réalisation d'une large gamme de solutions. Grâce à sa composition, sa structure très fine et son adaptabilité, le Sensofoil® peut aisément être intégré dans des équipements courants. Notre équipe vous accompagnera durant les phases de personnalisation et d'intégration.

La face supérieure du Sensofoil® est toujours utilisée comme surface pour curseur. Un piston mécanique sous la forme d'un curseur ou d'un aimant crée un contact électrique entre la piste résistive et la face supérieure du Sensofoil®.

### **POLYESTER (PET) - piste résistive imprimée sur une feuille PET:**

Les potentiomètres à membrane sur feuille PET offrent, en plus d'être simple d'utilisation, un tarif avantageux et permettent un fonctionnement à une température allant jusqu'à +55°C. De plus, ils sont adaptables à la forme et aux fonctions requises par l'équipement dans lequel ils seront intégrés. Le Sensofoil® est entièrement étanche, très fin (0.5 mm d'épaisseur) et peut atteindre une longueur de 500 mm.

En tant qu'émetteur de valeur réelle, le Sensofoil® PET est principalement utilisé dans les équipements médicaux, les actionneurs, les portes automatiques destinées aux bus et trains, les systèmes de contrôle et bien plus encore. Néanmoins, le Sensofoil® PET est aussi mis en œuvre en tant que dispositif de réglage manuel dans des périphériques d'entrée entièrement étanches. Également intégré dans des claviers à membrane, il peut aussi fonctionner comme capteur à résolution quasi infinie. Il offre donc une solution à faible encombrement pour des applications précises.

### **HYBRIDE - piste résistive imprimée sur une feuille PET ou sur FR4:**

Le Sensofoil® hybride breveté est le potentiomètre à membrane le plus performant du marché avec sa durée de vie élevée pour des températures de fonctionnement allant jusqu'à 105°C. Similaire au Sensofoil® PET, une feuille métallique et souple supplémentaire est intégrée pour permettre une utilisation à haute température. Il est donc parfait pour une application à température élevée, en cas de longue période d'inactivité et dans des conditions environnementales très sévères.

Le Sensofoil® hybride est mis en œuvre dans l'industrie automobile, les équipements militaires et aérospatiales ainsi que pour des utilisations à grande température.

### **MAGNÉTIQUE - piste résistive imprimée sur une feuille PET ou sur FR4:**

Similaire au Sensofoil® PET, un matériau ferromagnétique supplémentaire est intégré pour permettre des opérations sans contact, pouvant même être réalisées à travers une fine épaisseur.

### **FR4 - encre polymère imprimée sur FR4**

Tous les modèles de Sensofoil® (PET, Hybride et Magnétique) sont disponibles sur une base FR4. Cette dernière permet un montage avec des vis remplaçant le film adhésif. Des câbles et connecteurs supplémentaires peuvent facilement être ajoutés. De plus, sur une base FR4 le potentiomètre peut directement être intégré dans le circuit imprimé. Ce modèle est employé dans l'industrie automobile, les équipements médicaux, les actionneurs, les joysticks et bien plus encore.

Tous les potentiomètres sur base FR4 sont identiques en ce qu'ils peuvent être équipés de composants électroniques supplémentaires. En outre, nos pistes résistives supportent plusieurs cycles de soudage.

### **Combinaison :**

Tous ces modèles peuvent être combinés, en effet il existe des Sensofoil® FR4-Magnétique ou FR4-Hybride par exemple. Grâce à sa structure modulable, la majeure partie des exigences des clients peut être satisfaite. Avec la base résistive FR4, tout composant électronique peut être inséré au moment de la production ou lors de l'intégration par le client.



## CARACTÉRISTIQUES DES SENSOFOIL®

Un grand nombre d'application nécessite un Sensofoil® sur mesure. Vous trouverez les caractéristiques des Sensofoil® dans la documentation ci-après. Les spécifications techniques des produits sur mesure peuvent être différentes.

Les spécifications des différents modèles de Sensofoil® :

### SENSOFOIL® PET - piste résistive imprimée sur feuille PET :

- Linéarité: 2% en standard, 1% en option pour les modèles rectilignes  
4% en standard, 2 % en option pour les modèles rotatifs
- Dimensions du Sensofoil® rectiligne : jusqu'à 800 mm de longueur  
Dimensions du Sensofoil® rotatif : jusqu'à 400 mm de diamètre

### SENSOFOIL® FR4 – piste résistive polymère imprimée sur FR4 :

- Linéarité: 2% en standard, 1% en option pour les modèles rectilignes  
4% en standard, 2 % en option pour les modèles rotatifs
- Dimensions du Sensofoil® rectiligne : jusqu'à 800 mm de longueur  
Dimensions du Sensofoil® rotatif : jusqu'à 400 mm de diamètre

### SENSOFOIL® INTÉGRÉ (FR4) :

Ce modèle de potentiomètre est directement imprimé sur le PCB. Le placement et soudage de composants électroniques est possible. Avant l'étape de placement des composants, il est possible de sérigraphier un Sensofoil® directement sur le circuit imprimé. Grâce à une feuille unique, de multiples cycles de soudage peuvent être réalisés. Toutes ces solutions peuvent être adaptées en fonction des exigences d'application.

### OPTIONS SUPPLÉMENTAIRES :

- Sensofoil® disponible en version rotative continue sur 360°
- Sensofoil® pour opérations manuelles derrière une face avant
- Intégration du Sensofoil® dans un clavier à membrane
- Surface résistive sur 2 axes pouvant être facilement adaptée
- Modèle 2D : Sensotouch® XY

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES VERSIONS SPÉCIFIQUES\*

	SENSOFOIL® sur base feuille PET			SENSOFOIL® sur base FR4		
	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride <sup>(1)</sup>
Linéarité	1 - 2 % rectiligne 2 - 4 % rotatif			0.5 - 2% rectiligne 1.5- 4 % rotatif		
Durée de vie (manœuvres)	> 3 Millions	> 20 Millions	> 3 Millions	> 1 Million	> 20 Millions	/
Épaisseur sans connecteur	0.5 mm	1.6 mm	0.5 mm	0.9 mm	2.1 mm	0.9 mm
Gamme de température	-40°C / +55°C	-5°C / +55°C	-40°C / +105°C	-40°C / +55°C	-5°C / +55°C	-40°C / +125°C

(1) Données préliminaires, le produit est en cours de développement

Tous nos potentiomètres font l'objet d'un contrôle final et obtiennent une étiquette DataMatrix assurant leur traçabilité ainsi que leur identification

\* Les spécifications des versions sur mesure seront définies en étroite collaboration avec le client

## SENSOFOIL® DONNÉES TECHNIQUES DES MODÈLES STANDARDS\* (Extrait)

	SENSOFOIL® base feuille PET			SENSOFOIL® base FR4		
Données électriques	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride (1)	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride (1)
Valeur ohmique	Pour la valeur ohmique merci de consulter les données des produits standards ci-après			Pour la valeur ohmique merci de consulter les données des produits standards ci-après		
Tolérance ohmique	± 30%	± 30%	± 30%	± 30%	± 30%	± 30%
Linéarité - modèle rectiligne	2%	2%	2%	2%	2%	/
Linéarité - modèle rotatif	4%	/	/	4%	n/a	/
Répétabilité (2)	0.3 mm	0.5 mm	0.4 mm	0.3 mm	0.5 mm	/
Tension (Standard)	1V à 42V	1V à 42V	1V à 42V	1V à 42V	1V à 42V	1V à 42V
Données mécaniques	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride
Durée de vie (Manœuvres) (2)	> 3 Millions	> 20 Millions	> 10 Millions	> 1 Million	> 20 Millions	/
Tension curseur (3)	1-3 N		2-6 N	1-3 N		2-6 N
Curseur conseillé	SENSO-BONHOMME-2		SENSO-BONHOMME-3	SENSO-BONHOMME-2		SENSO-BONHOMME-3
Aimant conseillé		SENSO-MAGNET			SENSO-MAGNET	
Distance de l'aimant (mm)		≤ 1.5 mm			≤ 1.5 mm	
Hauteur sans connecteur (4)	0.5 mm	1.6 mm	0.5 mm	0.9 mm	2.1 mm	0.9 mm
Connecteur	Berg 3 points	Berg 3 points	Berg 3 points	Cosses à souder	Cosses à souder	Cosses à souder
Dimensions	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride
<b>SENSOFOIL® rectiligne</b>						
Longueur	50 - 500 mm (5)	105 mm	105 mm	105 mm	105 mm	
Largeur	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	22 mm	
<b>SENSOFOIL® rotatif</b>						
Diamètre intérieur	8 mm			8 mm		
Diamètre extérieur	40 mm			40 mm		
Autres spécifications	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride	SENSOFOIL® PET	SENSOFOIL® Magnétique	SENSOFOIL® Hybride
Gamme de température	-40°C / +55°C	-5°C / +55°C	-40°C / +85°C	-40°C / +55°C	-5°C / +55°C	/
	-40°F / +131°F	23°F / +131°F	-40°F / +185°F	-40°F / +131°F	23°F / +131°F	/
Indice IP	IP 54	IP 42	IP 42	IP 42	IP 42	IP 42

**Remarques:**

(\*) Toutes les données transmises ont été réalisées à température ambiante

(1) Données préliminaires, le produit est en cours de développement

(2) La durée de vie peut varier en fonction des curseurs utilisés

(3) L'aimant recommandé D44/N52 atteint une tension curseur de 1N (Sensofoil® PET) à une distance de 1.5 mm

(4) Toutes les valeurs sont établies en fonction des tolérances générales spécifiées dans le DIN ISO 2768

(5) 50 mm/ 100 mm/ 200 mm/ 300 mm/ 400 mm/ 500 mm