



# Manuel d'installation et d'entretien

## Détecteur (statique)

**Série D-M9NW / D-M9NWV**  
**D-M9PW / D-M9PWV**  
**D-M9BW / D-M9BWV**



## Consignes de sécurité

Ce manuel contient des informations essentielles relatives à la protection des utilisateurs et de tout autre personne contre d'éventuelles blessures et dommages. Pour garantir une manipulation correcte, veuillez suivre ces instructions.

Assurez-vous d'avoir parfaitement compris la signification des messages suivants (symboles) avant de commencer à lire le texte de ce manuel, et suivez toujours les instructions.

Veuillez lire le Manuel d'installation et d'entretien des machines correspondantes et assurez-vous d'en comprendre le contenu avant l'utilisation.

### MESSAGES IMPORTANTS

Respectez les instructions de ce manuel.

Les titres tels que DANGER, ATTENTION, PRECAUTION et NOTE seront suivis d'informations importantes pour la sécurité qui doivent être scrupuleusement respectées.

<b>⚠ DANGER</b>	Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.
<b>⚠ ATTENTION</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner la mort ou des blessures graves si vous ne suivez pas les instructions.
<b>⚠ PRÉCAUTIONS</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures superficielles ou plus graves.

#### 1.1 Recommandations générales

Ce manuel d'instructions a été rédigé pour éviter toute situation dangereuse pour le personnel et/ou l'équipement.

Les précautions énumérées dans ce document sont classées en trois grandes catégories: "Précautions", "Attention" ou "Danger".

Afin de garantir la sécurité du personnel et du matériel, il est nécessaire de respecter les consignes de sécurité décrites dans ce manuel et dans le catalogue du produit, et de suivre les autres règles de sécurité appropriées.

## ⚠ ATTENTION

1.1.1. La compatibilité de l'équipement pneumatique est de la responsabilité de la personne qui a conçu le système pneumatique ou qui a décidé de ses caractéristiques.

Comme les produits spécifiés sont utilisés dans diverses conditions d'utilisation, leur compatibilité dans un système pneumatique spécifique doit être basée sur les caractéristiques ou après analyse et/ou tests pour être en adéquation avec le cahier des charges.

1.1.2. Seules les personnes formées à la pneumatique pourront intervenir sur les équipements ou machines utilisant de l'air.

L'air comprimé est très dangereux pour les personnes qui ne sont pas familiarisées à cette énergie. Les opérations telles que le câblage, la manipulation et la maintenance des systèmes pneumatiques ne doivent être effectuées que par des personnes formées à la pneumatique.

1.1.3. Ne jamais intervenir sur des machines ou des composants pneumatiques sans s'être assuré que tous les dispositifs de sécurité sont en place.

- 1) L'inspection et la maintenance des équipements ou machines ne doivent être effectuées qu'une fois ces équipements en "sécurité".
- 2) Si un équipement doit être déplacé, assurez-vous que celui-ci ait été mis en sécurité. Couper l'alimentation en pression et purger tout l'équipement.
- 3) Avant de remettre la machine/equipement en marche, assurez-vous d'avoir pris toutes les mesures de sécurité pour prévenir les mouvements brusques des actionneurs, etc. (Alimentez graduellement le système en air pour créer une contre-pression, utilisez par ex. une vanne de mise en pression progressive).

1.1.4. Contacter SMC si le produit doit être utilisé dans l'un des cas suivants :

- 1) Conditions et plages de fonctionnement en dehors de celles citées dans le catalogue ou, utilisation du produit en extérieur.

### Consignes de sécurité (suite)

## ⚠ ATTENTION

- 2) Utilisation des composants en ambiance nucléaire, matériel embarqué (train, navigation aérienne, véhicules,...), équipements médicaux, alimentaires, équipements de sécurité, de presse.
- 3) Equipement destiné à l'utilisation en atmosphères explosibles. Applications pouvant avoir des effets néfastes pour l'homme, les biens matériels ou les animaux. Une analyse spéciale de sécurité est indispensable.

#### Design et sélection

- ① Vérifier les caractéristiques. Prendre le temps de prendre connaissance des caractéristiques et utiliser correctement le produit. Le produit peut être endommagé ou présenter des dysfonctionnements s'il est utilisé hors des plages recommandées pour le courant de charge, la tension, la température ou les chocs.
- ② Prenez garde lorsque vous utilisez plusieurs actionneurs ensemble. Lorsque plusieurs actionneurs équipés de détecteurs sont montés côte à côte, les interférences des champs magnétiques peut provoquer le dysfonctionnement des détecteurs. Séparer les actionneurs de 40 mm minimum.
- ③ Vérifier le temps de fonctionnement du détecteur lorsque celui-ci se trouve en position de course intermédiaire. Lorsqu'un détecteur est en position intermédiaire de course et qu'une charge est conduite au moment où le piston passe, le détecteur fonctionne. Cependant, si la vitesse du piston est trop rapide, le temps de détection sera réduit et la charge peut ne pas réagir correctement. La vitesse de détection du piston maxi est :

$$V(\text{mm/s}) = \frac{\text{Plage de fonctionnement du détecteur (mm)}}{\text{Temps de détection de la charge (ms)}} \times 1000$$

- ④ Conserver un câblage aussi court que possible. Bien qu'un câblage plus long n'affecte pas le fonctionnement, veuillez à ce qu'il ne dépasse pas 100m.
- ⑤ Ne pas utiliser de charges provoquant des surtensions. Bien qu'une diode Zener soit branchée du côté sortie du détecteur statique, une surtension régulière peut entraîner des dommages. Lorsqu'une charge génératrice de surtensions, telle qu'un relais ou une électrovanne, est entraînée directement, utiliser un pressostat avec dispositif de protection contre les surtensions intégré.
- ⑥ Attention lors de l'utilisation en circuit sécurisé. Lorsqu'un détecteur est utilisé en circuit sécurisé nécessitant une grande fiabilité, il est recommandé de disposer, pour éviter tout problème, d'un système de détection redondante offrant une protection mécanique ou d'un autre détecteur (capteur) en plus du détecteur. Réaliser un entretien régulier pour assurer un bon fonctionnement.
- ⑦ Prévoir suffisamment d'espace libre pour réaliser les travaux d'entretien. Lors de la conception d'une application, prévoir un espace suffisant pour permettre la réalisation de travaux d'entretien et d'inspection.

#### Montage / réglage

- ① Ne pas faire tomber le détecteur. Éviter toute chute, choc ou impact excessifs (1000 m/s<sup>2</sup> mini pour les détecteurs statiques) lors de la manipulation. Même si le corps du détecteur n'est pas endommagé, il se peut que la partie interne le soit et soit à l'origine d'un mauvais fonctionnement.
- ② Ne tenez jamais un actionneur par les fils conducteurs du détecteurs. Ne jamais transporter un actionneur par les fils. Ceci pourrait entraîner une rupture du fils conducteur mais également occasionner des dég.ts aux éléments internes du détecteur.
- ③ Utiliser les couples de serrage recommandés pour le montage des détecteurs. Si le serrage d'un détecteur est excessif, les vis de montage ou le détecteur peuvent être endommagés. A l'inverse, un couple de serrage insuffisant peut provoquer un déplacement indésiré du détecteur.
- ④ Monter un détecteur en milieu de plage de fonctionnement. Régler la position de montage du détecteur de telle sorte que le piston s'arrête en milieu de plage de fonctionnement (plage dans laquelle le détecteur est activé). (La position de montage illustrée dans le catalogue indique la meilleure position en fin de course.) S'il est monté en fin de plage de détection (à la limite entre les positions ON et OFF), le fonctionnement sera instable.

#### Câblage

- ① Eviter de plier et d'étirer les câbles. Les câbles pourraient se rompre.
- ② Vérifier la bonne isolation des câbles. Vérifier que l'isolation des câbles n'est pas défectueuse (contact avec d'autres circuits, défaut de mise à la terre, isolation incorrecte entre les bornes, etc.). Des dommages peuvent survenir dû à l'excès de courant circulant dans le détecteur.
- ③ Eviter le câblage à proximité de lignes électriques et à haute tension. Câbler séparément des lignes électriques et à haute tension, en évitant le câblage parallèle ou dans le même conduit que ces lignes. Les circuits comprenant des détecteurs peuvent présenter des dysfonctionnements en raison des interférences avec les lignes à haute tension.
- ④ Eviter les courts-circuits de charges. Tous les modèles de détecteurs ne sont pas pourvus de circuit intégré de protection contre les courts-circuits. Remarque : si une charge est court-circuitée, le détecteur sera instantanément endommagé par l'excès de courant.

### Consignes de sécurité (suite)

## ⚠ ATTENTION

- ⑤ Evitez les câblages incorrects. Si le câblage est incorrect, les détecteurs seront endommagés.
- ⑥ Lorsque vous dénudez un câble, prenez garde au sens de dénudage. Selon le sens, l'isolant peut se déchirer ou s'endommager.



#### Milieu de travail

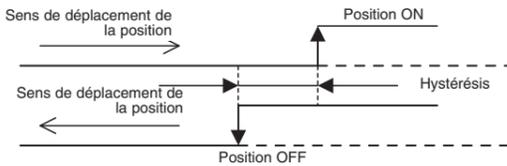
- ① Ne pas utiliser le produit dans un milieu où il est exposé à des champs magnétiques. Les détecteurs peuvent présenter des dysfonctionnements et leurs aimants peuvent se démagnétiser.
- ② Ne pas utiliser le produit dans un milieu où il est exposé à l'humidité. Bien que les détecteurs soient conformes à la norme IP67 IEC (JIS C 0920 : construction étanche), éviter de les utiliser dans des applications où ils sont exposés à des projections continues ou à des pulvérisations d'eau. Une faible isolation ou le gonflement de la résine interne du détecteur peuvent entraîner des dysfonctionnements.
- ③ Ne pas utiliser le produit dans un milieu où il est exposé à l'huile ou aux produits chimiques. Contacter SMC si les détecteurs doivent être utilisés dans des environnements où ils seront au contact de liquides de refroidissement, solvants organiques, huiles ou autres produits chimiques. Si les détecteurs sont utilisés dans ces conditions, ne fût-ce qu'un court instant, une isolation incorrecte, le gonflement de la résine ou le durcissement des câbles conducteurs peuvent entraîner un dysfonctionnement.
- ④ Ne pas utiliser le produit dans un milieu où il est soumis à des cycles thermiques. Consulter SMC si les détecteurs sont utilisés dans un milieu où ils sont soumis à des cycles thermiques autres que les changements normaux de température de l'air ; ils pourraient être endommagés.
- ⑤ Ne pas utiliser le produit à proximité d'unités génératrices de surtension. Si des actionneurs à détecteurs statiques sont utilisés à proximité d'unités génératrices d'importantes surtensions (élévateurs, fours à induction à haute fréquence, moteurs, etc.), leurs détecteurs peuvent être détériorés. Evitez les sources de surtension et les croisements de câbles.
- ⑥ Eviter l'accumulation de poussières de métal ou la proximité de substances magnétiques. L'accumulation de poussières de métal comme les éclats de soudure, les copeaux ou, la présence de substances magnétiques (attirées par un aimant) à proximité d'un actionneur à détecteur, peuvent entraîner une perte de la force magnétique de l'actionneur et, par conséquent, un mauvais fonctionnement des détecteurs.

#### Entretien

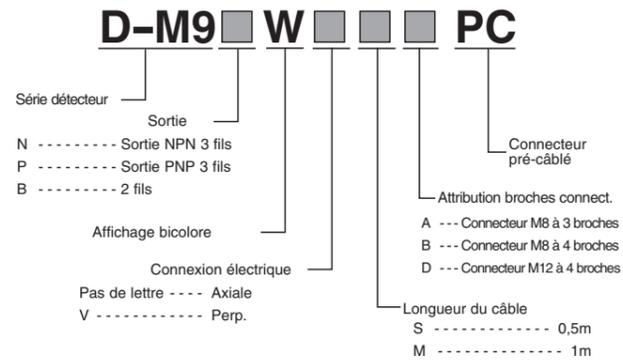
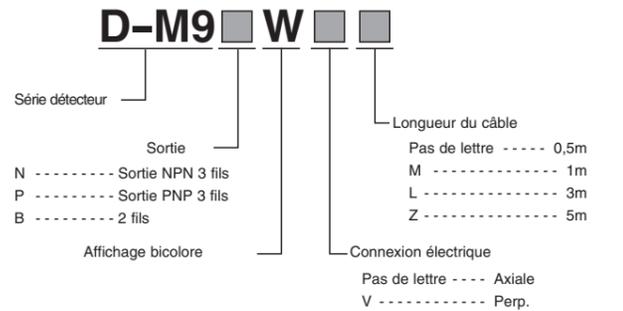
- ① Réaliser l'entretien suivant de façon régulière afin de prévenir d'éventuels accidents provoqués par un mauvais fonctionnement du détecteur.
  - 1) Fixer correctement les vis de montage du détecteur. Si les vis se desserrent et si la position de montage a bougé, resserrer les vis après avoir réglé la position.
  - 2) Vérifiez que les câbles, ne sont pas défectueux. Pour éviter une isolation défectueuse, remplacer les détecteurs ou réparer les câbles en cas de dommages.

#### Autres

- ① Pour la résistance à l'eau, l'élasticité, l'utilisation sur site de soudage, contactez SMC.
- ② En cas de problèmes avec les positions ON et OFF (hystérésis), contactez SMC.



## Méthode d'identification du modèle

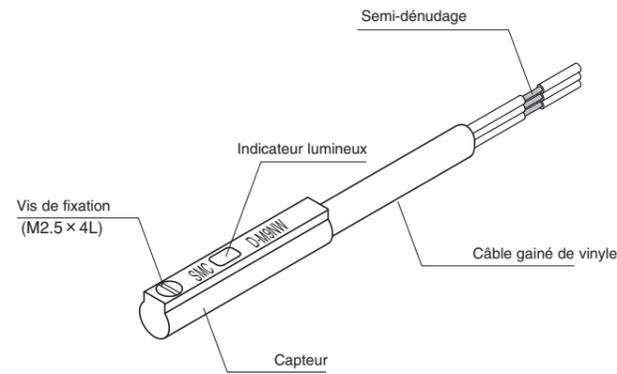


## Caractéristiques

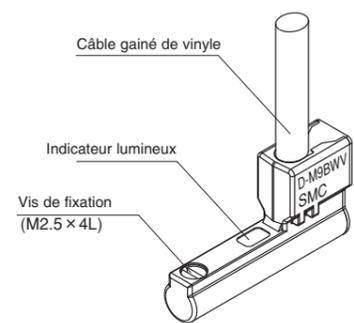
Référence du détecteur	D-M9NW	D-M9NWV	D-M9PW	D-M9PWV	D-M9BW	D-M9BWV
Câblage	3 fils			2 fils		
Sortie	NPN		PNP		-	
Application	Circuit Cl/Relais/API				Relais 24 Vcc/API	
Tension d'alimentation	5/12/24 Vcc (4.5 à 28 Vcc)				-	
Consommation électrique	10 mA maxi				-	
Tension de charge	28V cc maxi	-		24 Vcc (10 à 28 Vcc)		
Courant de charge	40 mA maxi				2.5 à 40 mA	
Chute de tension interne	0.8V maxi à courant de charge de 10mA (2V maxi à courant de charge de 40mA)				4 V maxi	
Courant de fuite	100 µ A maxi à 24V CC			0.8 mA maxi		
Temps de réponse	1 ms maxi					
Indicateur lumineux	Position de détection: La LED rouge s'active Position d'utilisation optimale La LED verte s'active					
Système de connexion électrique	Fil noyé					
Câble	Câble gainé de vinyle 2.7 X 3.2 ovale, 0.15mm <sup>2</sup> , 2 fils (D-M9BW(V)), 3 fils (D-M9NW(V)), D-M9PW(V))					
Résistance aux chocs	1000 m/s <sup>2</sup>					
Résistance d'isolation	50M ou plus sous 500V CC (entre le câble et le boîtier)					
Surtension admissible	1000 V CA pendant 1 minute (entre le câble et le boîtier)					
Température ambiante	-10 à 60°C					
Protection	IEC60529 selon IP67, JISC0920 construction étanche					

## Nom et fonction des différentes pièces

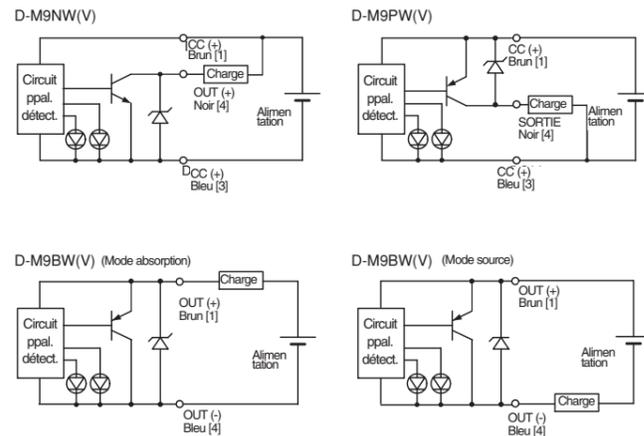
D-M9NW / D-M9PW / D-M9BW



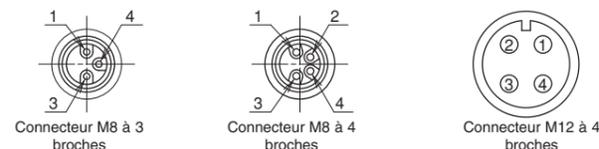
D-M9NWV / D-M9PWV / D-M9BWV



## Câblage et circuit interne

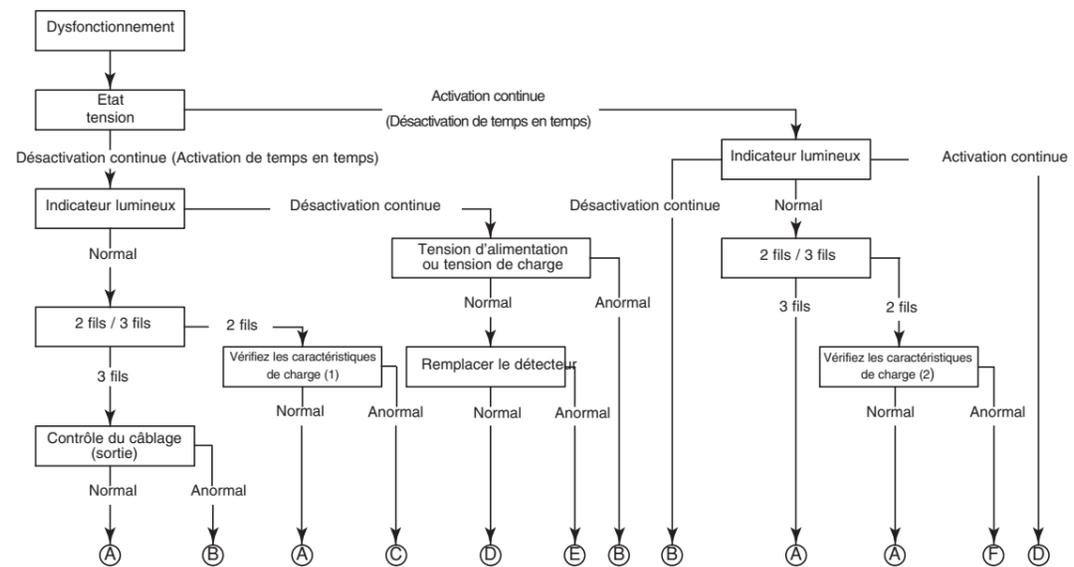


### Connexion avec l'API (séquenceur)



## Autres fonctions

Si une panne de détection se produit (reste activé/désactivé), veuillez procéder à une vérification sur base du diagramme de débit.



Vérifiez les caractéristiques de charge (1) — Tension d'activation > Tension de charge - Chute de tension interne

Vérifiez les caractéristiques de charge (2) — Courant de désactivation > Courant de fuite

- (A) Dysfonctionnement des pièces de sortie de détecteur (remplacez)
- (B) Vérifiez le câblage et corrigez l'erreur
- (C) Remplacez le détecteur à 2 fils → 3 fils
- (D) Dysfonctionnement de détecteur
- (E) Remplacez le vérin. Champ magnétique détectable impropre (Pas d'aimant)
- (F) Remplacez la carte d'entrée de l'API ou remplacez le détecteur à 2 fils → 3 fils

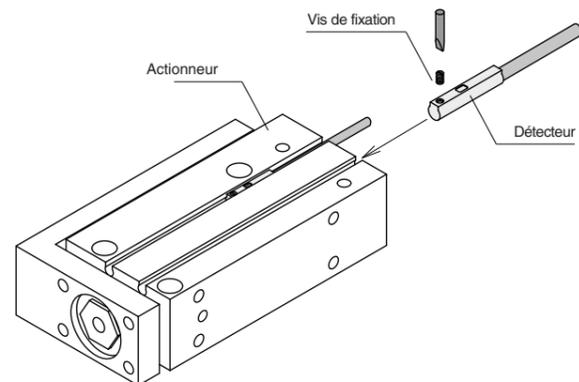
## Installation

### 6. Comment réaliser le montage / Fixation de montage

Chaque actionneur est pourvu d'une fixation spécifique lorsqu'il est monté sur le détecteur.

La méthode de "Montage/Fixation" dépend du type d'actionneur et du diam. int. du tube. Reportez-vous au catalogue de l'actionneur.

Lors du premier montage d'un détecteur, assurez-vous que l'actionneur est un modèle à détection intégrée puis, préparez les fixations correspondant à l'actionneur.



Le couple de serrage de la vis de fixation M2.5 doit être de 0.1 à 0.2 N•m.

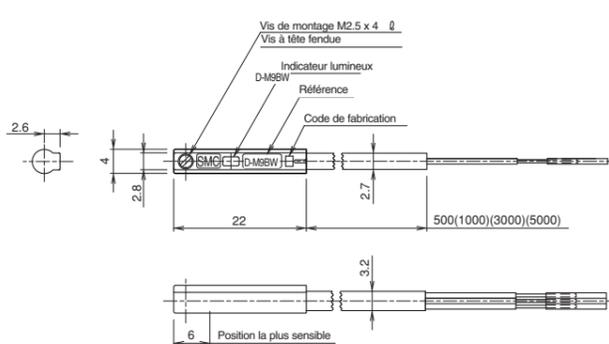
### • Réglage de la position de détection

Positionnez l'actionneur en fin de course. Positionnez le détecteur dans la zone où la Led rouge du détecteur clignote. (Détection en fin de course)

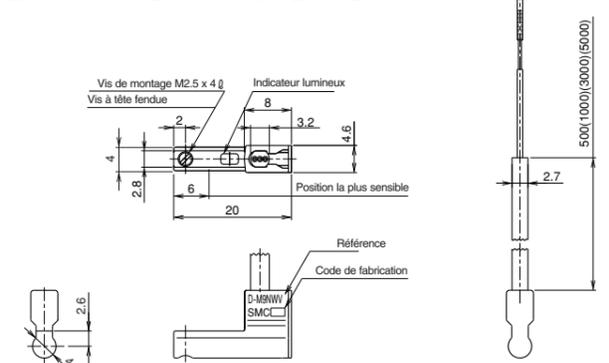
Régalez le détecteur suivant les dimensions A et B du catalogue de l'actionneur.

## Profils avec dimensions (en mm)

D-M9NW / D-M9PW / D-M9BW

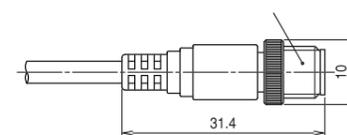


D-M9NWV / D-M9PWV / D-M9BWV



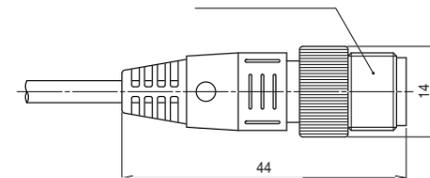
### Dimension externe du connecteur pré-câblé

D-M9 W A B PC Taille du connecteur M8



D-M9 W DPC

Taille du connecteur M12



### Indication du lot du fabricant

Année		Mois	
Repère	Année	Repère	Mois
K	2006	O	Janvier
L	2007	P	Février
Kit	2008	Q	Mars
N	2009	R	Avril
O	2010	S	Mai
P	2011	T	Juin
Q	2012	U	Juillet
.	.	V	Août
.	.	W	Septembre
.	.	X	Octobre
.	.	Y	Novembre
.	.	Z	Décembre

## Contacts

AUTRICHE	(43) 2262 62280	PAYS BAS	(31) 20 531 8888
BELGIQUE	(32) 3 355 1464	NORVEGE	(47) 67 12 90 20
REP. TCHÈQUE	(420) 541 424 611	POLOGNE	(48) 22 211 9600
DANEMARK	(45) 7025 2900	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINLANDE	(358) 207 513513	SLOVAQUIE	(421) 2 444 56725
FRANCE	(33) 1 6476 1000	SLOVENIE	(386) 73 885 412
ALLEMAGNE	(49) 6103 4020	ESPAGNE	(34) 945 184 100
GRECE	(30) 210 271 7265	SUEDE	(46) 8 603 1200
HONGRIE	(36) 23 511 390	SUISSE	(41) 52 396 3131
IRLANDE	(353) 1 403 9000	ROYAUME-UNI	(44) 1908 563888
ITALIE	(39) 02 92711		

## SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)

Ces spécifications pourront être modifiées sans préavis. Les descriptions des produits présentées dans ce document peuvent être utilisées par d'autres sociétés.

© SMC Corporation Tous droits réservés.