

Contacteurs magnétiques de niveau Séries TOR

Description

Les contacteurs magnétiques de niveau à tige rigide série TOR, pour installation verticale, sont compatibles avec la plupart des applications industrielles.

Ils s'intègrent dans les boucles de gestion de niveau entièrement automatisé, sur les réservoirs sous pression, les cuves, les chaudières et dans les systèmes de commande des pompes, vannes et systèmes d'alarmes.

Certifications

Ils sont conformes à la directive européenne ATEX 94/9/CE.
Approuvé par le MMI, Lloyd Register et RINA.



Version entièrement en acier inox avec un boîtier étanche à connexion taraudée.

TOR 	Version Type A : recommandée pour la plupart des applications industrielles. Toutes les pièces en contacts avec le fluide sont en acier inoxydable. Equipée de contacts à lames, pour contrôler jusqu'à six points de niveau. Equipée d'un potentiomètre/transmetteur permettant la lecture en continu d'un niveau de liquide fluctuant. A	
TOR 	Version Type B : recommandée pour les liquides à faible densité tels que les hydrocarbures ou les huiles minérales. Les flotteurs sont en Buna N, les autres pièces en contacts avec le fluide sont entièrement en acier inoxydable. Equipée de contacts à lames pour contrôler jusqu'à six points de niveau. Equipée d'un potentiomètre/transmetteur permettant une lecture en continu d'un niveau de liquide fluctuant. B	
TOR 	Version Type PC : En PVC polychlorure de vinyle. Equipée de contacts à lames pour contrôler jusqu'à six points de niveau. Equipée d'un potentiomètre/transmetteur permettant une lecture en continu du niveau de liquide fluctuant. PC	

TOR 	Version Type PP : Recommandée pour les liquides corrosifs, tels que les acides et la saumure pour lesquels l'acier inoxydable est déconseillé. Toutes les pièces en contacts avec le fluide sont entièrement en PP- Polypropylène. Equipée de contacts à lames pour contrôler jusqu'à six points de niveau. Equipée d'un potentiomètre/ transmetteur permettant une lecture en continu d'un niveau de liquide fluctuant.	PP
TOR 	Version Type PF : Recommandée pour les liquides corrosifs, tels que les acides et la saumure pour lesquels l'acier inoxydable est déconseillé. Toutes les pièces en contacts avec le fluide sont entièrement en PVDF- Polyfluorure de Vinylidène-. Equipée de contacts à lames pour contrôler jusqu'à six points de niveau. Equipée d'un potentiomètre/ transmetteur permettant une lecture en continu d'un niveau de liquide fluctuant.	PF
TOR 	Version type CD compacte : Recommandée pour les systèmes de commande hydrauliques. Utilisable sur des liquides à faible densité tels que les hydrocarbures et les huiles minérales. Flotteurs en acier inoxydable ou BUNA N. Les autres pièces en contact avec le fluide sont en acier inoxydable. Peut être équipée de contacts à lames pour contrôler jusqu'à deux points de niveau. En lieu et place du boîtier, un connecteur DIN à trois broches avec prise volante est utilisé.	CD

Montage

Les contacteurs commutateurs de niveau Séries TOR s'installent verticalement en point haut d'un réservoir ou sur une bouteille externe raccordée au réservoir.

Caractéristiques de fabrication

La dimension et les matériaux sont à définir en fonction des caractéristiques du liquide de procédé et des conditions opératoires.

Boîtiers

Protection : IP67 (IP68 sur demande)

Exécution étanche pour les applications courantes.

Exécution ATEX EEx d IIC T6, T5 Resp. ou T4 pour les zones dangereuses.

Raccordement DN IP64 uniquement pour version **Type CD**.

Equipement électrique

SPST SPDT

DPDT (deux contacts SPDT simultanées)

Potentiomètre/transmetteur

Transmetteur à chaîne de contacts à lames avec divisions de lecture toutes les 5, 10 ou 20 mm. Convertisseur de signal de sortie 4 ÷ 20 mA. Disponible en version ATEX EEx-i pour applications courantes ou également disponible en version avec protocole Hart®.

Adaptable uniquement sur les types A - B - PC - PP - PF.

Principe de fonctionnement

Un ou plusieurs contacts magnétiques (interrupteurs à lames) ou transmetteur à chaîne de contacts sont placés à l'intérieur d'un tube vertical scellé raccordé au système de verrouillage.

Contacts

Un ou plusieurs flotteurs à déplacement libre le long du tube de guidage, agissent magnétiquement sur des contacts (normalement ouvert ou normalement fermé) placés au niveau des points de contacts souhaités.

Le niveau des points de contacts est toujours un champ réglable.

Transmetteurs

Un flotteur à déplacement libre le long du tube de guidage en fonction du niveau, agit magnétiquement en fonction du niveau sur le transmetteur. Le niveau est ainsi transmis en continu.

Longueur de la tige

Longueur minimum 100 mm

Longueur maximum 5 000 mm

Parties en contacts avec le fluide

A brides ou taraudés							Flotteur							
Acier	A105	1	304 LSS	2	316 LSS	3	316 LSS	A	Titane	B	Monel	C	Hastelloy	D
Plastique	PVC	4	PP	5	PPDF	6	PVC	E	P	F	PVDF	G	Buna N	H

Diamètres du flotteur a utiliser pour les versions à brides

Acier	Ø44	44	Brides ≥ DN50 - 2" ASME	Ø55	55	Brides ≥ DN65 - 2½" ASME
				Ø72	72	Brides ≥ DN80 - 3" ASME
Buna N	Ø44	44	Brides ≥ DN50 - 2" ASME	Ø58	58	Brides ≥ DN65 - 2½" ASME
Plastique	Ø70	70	Brides ≥ DN80 - 3" ASME			

Diamètres du flotteur à utiliser pour les versions taraudés

Acier	Ø44	44	Taraudés ≥ G 1½" M (NPT non applicable)	Ø55	55	Taraudés ≥ G 2" M (NPT non applicable)
				Ø72	72	Taraudés ≥ G 3" M
Buna N	Ø30	30	Taraudés ≥ G 1" M	Ø58	58	Taraudés ≥ G 2½" M
	Ø44	44	Taraudés ≥ G 1½" M			
Plastique	Ø70	70	Taraudés ≥ G 2½" M			

Nota : Le diamètre des flotteurs est à sélectionner en fonction de la densité du fluide.
Les dimensions ci-dessus correspondent à des diamètres standards. Autres dimensions, sur demande.

Raccordements au procédé

A brides PN ou ASME **FL**

	PN6	PN10/PN16	PN40	PN64
DN50	UA	UB	UC	UD
DN65	UE	UF	UG	UH
DN80	UI	UL UM	UN	UO
DN100	UP	UQ	UR	US
DN125	UT	UU	UV	UZ

ASME	150	300	600
2"	AA	AB	AC
2½"	AD	AE	AF
3"	AG	AJ	AH
4"	AI	AL	AM
5"	AN	AO	AP

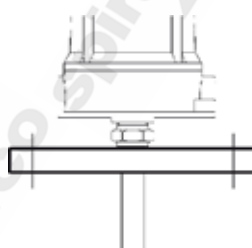


Raccordement taraudé

Taraudés **FI**

G M	
1½"	FA
2"	FB
2½"	FC
3"	FD
4"	FE

Autres diamètres de raccordement, sur demande.

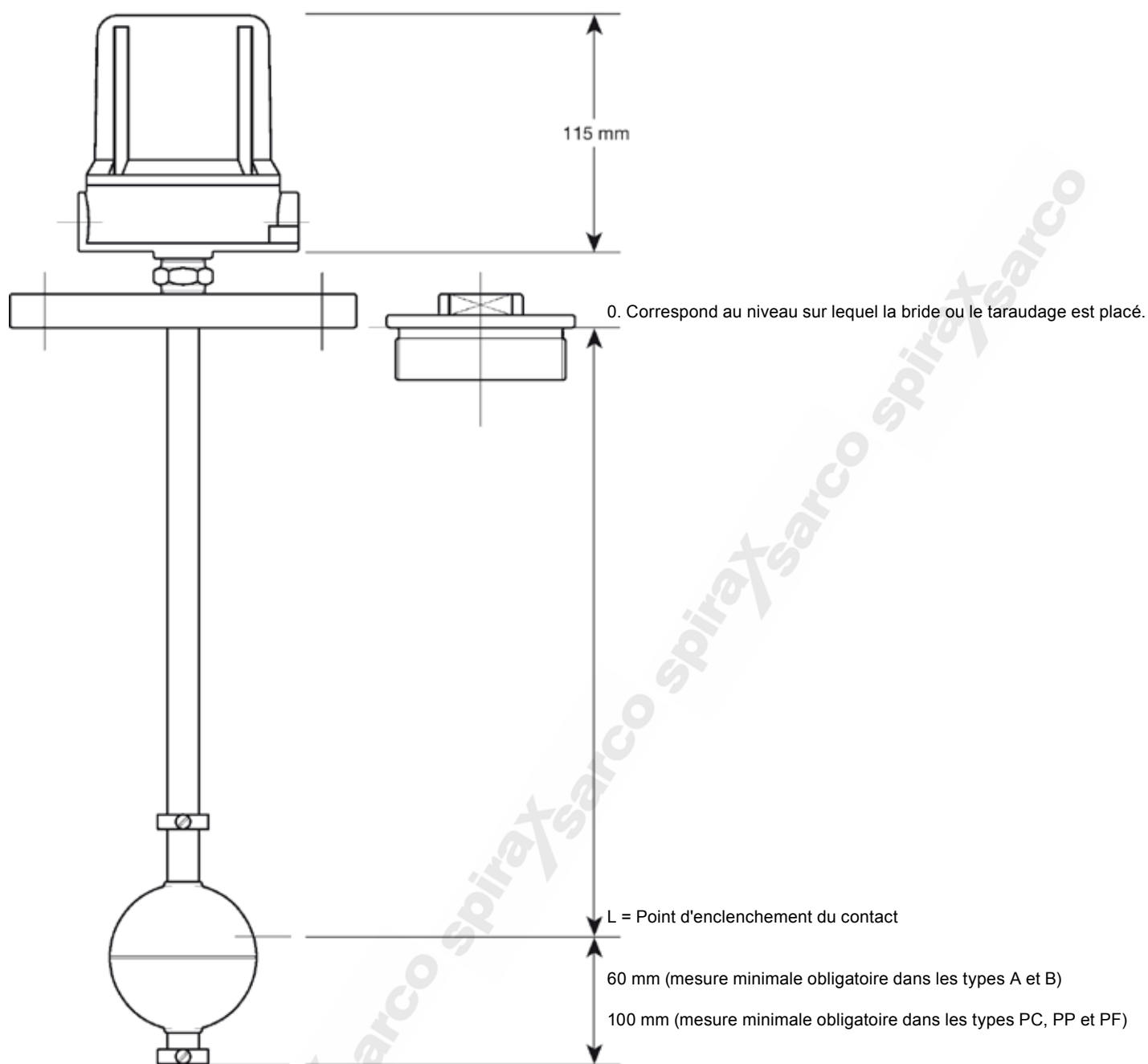


Raccordement à bride

Conditions de calcul

TMA - Température maximale admissible	Acier	-110 à +200°C
	Buna N	-20 à +80°C
	PVC	-20 à +70°C
	Plastique	PP -20 à +105°C PVDF -20 à +130°C
PMA - Pression maximale admissible	Acier	< 100 bar eff.
	Buna N	< 16 bar eff.
	Plastique	< 16 bar eff.
Densité du fluide	Acier et plastique	> 0,8
	Buna N / Titane	> 0,5
Différentiel		Fixé à 8 mm

Contacteur **TOR A** avec boîtier résistant aux intempéries, flotteur en acier et contact à lames



Boîtiers et équipement électrique pour contacteurs magnétiques de niveau Séries TOR

Description

L'équipement électrique des contacteurs magnétiques de niveau Série TOR comprend un ou plusieurs contacts à lames, monté à l'intérieur d'un tube en acier inoxydable étanche.

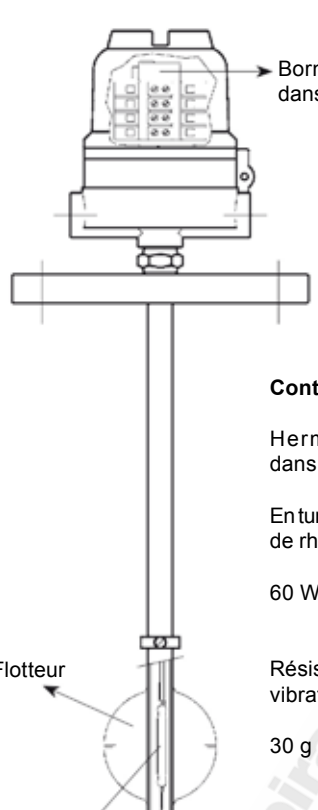
Les fils sont soudés aux contacts qui sont connectés au bornier à l'intérieur du boîtier.

Les contacts sont actionnés par les flotteurs qui se déplacent le long du tube. Les flotteurs comportent un système magnétique qui, lorsque le niveau de liquide monte ou descend, commute l'état de chaque contact de façon rapide et fiable.

Le positionnement des contacts au niveau des points de niveau souhaités est réalisé en usine mais il est possible de les ajuster sur site.



Caractéristiques des contacts de niveau à lames

 Contact à lames Hermétiquement scellée dans un gaz inerte. En tungstène avec revêtement de rhodium 60 W/VA 1 A 250 V ~ Résistance aux chocs et aux vibrations 30 g 11 ms A	
---	--

Exécution SPDT	1
Exécution DPDT (2 contacts SPDT simultanément)	2

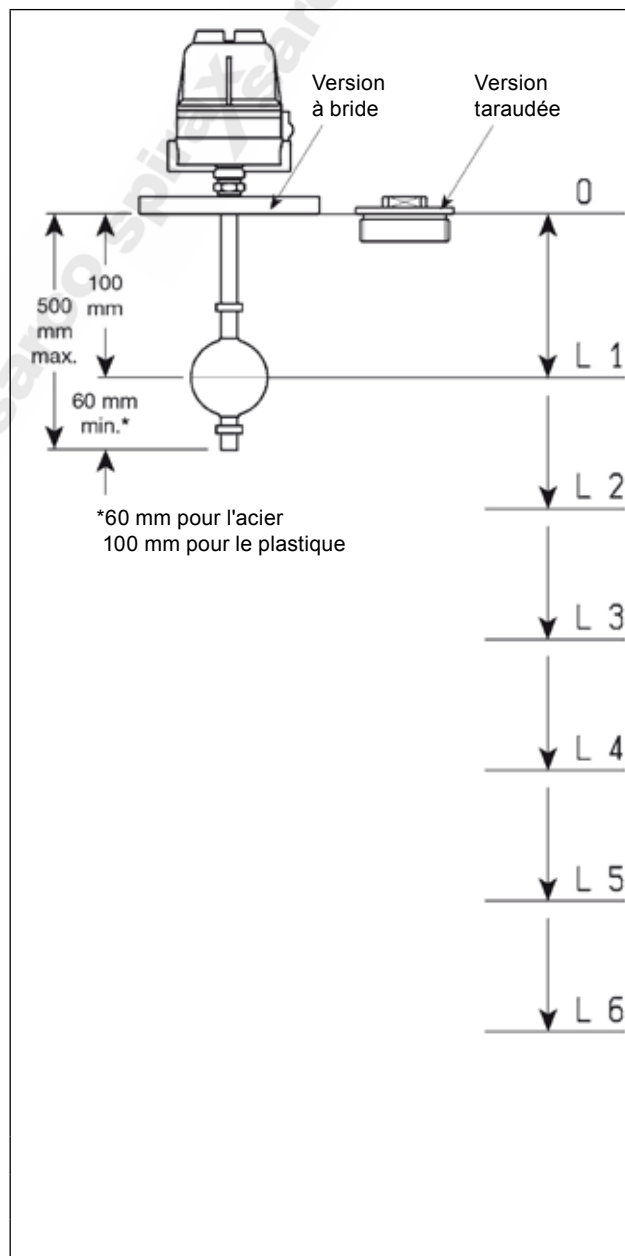


Schéma de câblage

Nombre maximum de contacts par instrument

Le bornier à l'intérieur du boîtier admet un maximum de 18 câbles.

Chaque contact à le nombre de fils suivant :

- 3 fils pour les contacts SPDT

- 6 fils pour les contacts DPDT

Les différentes combinaisons possibles de contacts doivent être pris en compte :

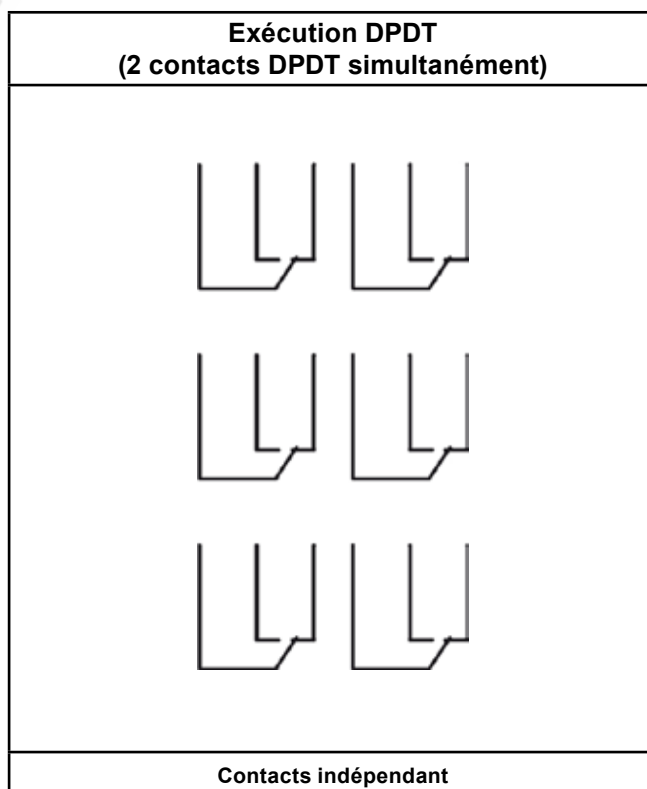
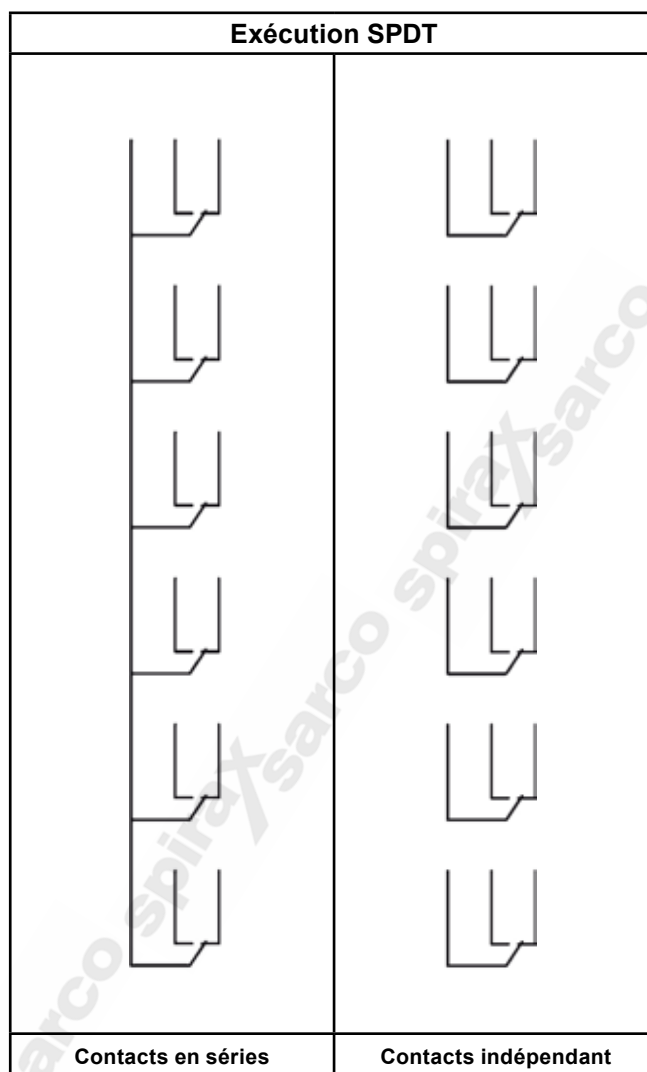
Exemple du nombre de contacts qui peut être installé dans un seul appareil :

6 SPDT ou

2 SPDT + 2 DPDT ou

5 SPDT ou

4 SPDT + 1 DPDT etc.).



Caractéristiques du potentiomètre/transmetteur

Ce dispositif comprenant un circuit imprimé sur lequel est soudé une chaîne de contacts qui est placée dans le tube de guidage vertical du flotteur.

La valeur de résistance totale est initialement mesurée aux extrémités de ce potentiomètre.

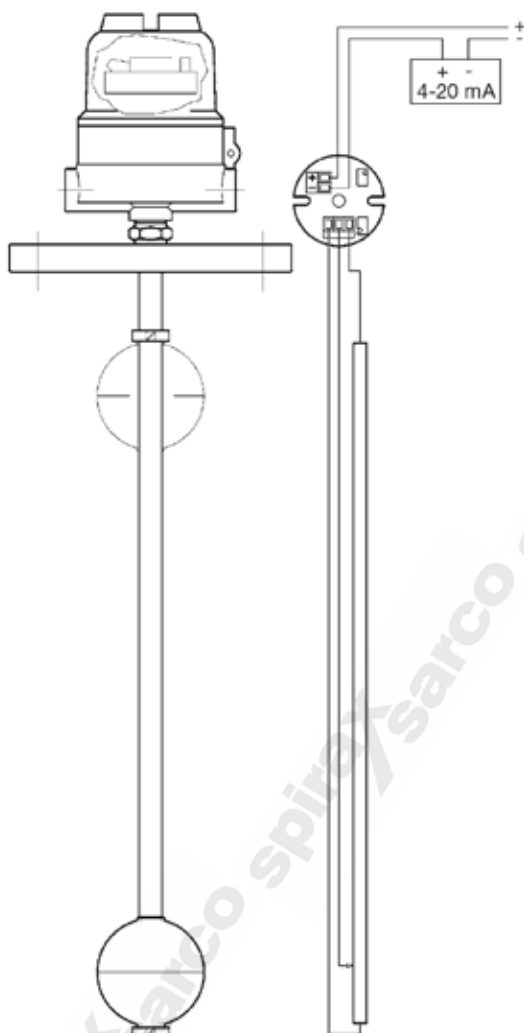
Le flotteur, en fonction du niveau de liquide, active les contacts à lame du potentiomètre à travers son propre champ magnétique, ce qui ferme localement le signal.

La valeur totale de la résistance, est mesurée à 100% du niveau maximal et à 0% à son niveau minimum.

Les extrémités du potentiomètre sont connectées à un convertisseur qui transforme la valeur d'entrée en ohms en signal de sortie en mA.

Résolution de lecture disponible : 5, 10, 20 mm

Résistance d'entrée $1\text{ k} \div 100\text{ k Ohm}$.



T

Caractéristiques du convertisseur

Le convertisseur de signal Ohm-mA est logé à l'intérieur du boîtier. Trois types de convertisseurs sont disponibles:

- Convertisseur pour zone sécurisée
- Convertisseur pour zone à risque nécessitant un certificat ATEX.
- Convertisseur à protocole HART®

Résistance d'entrée $1\text{ k} \div 100\text{ k Ohm}$

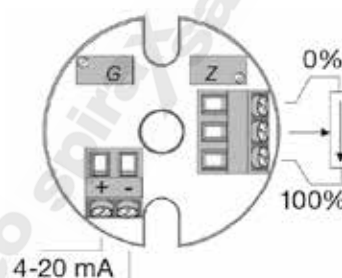
Signal de sortie $4 \div 20\text{ mA}$

Convertisseurs de type 1 et 2 peut être réglé sur site à l'aide de deux potentiomètres [pour le Z (zéro) mesuré et le G (Gain) mesuré], sans dépose du système.

Le convertisseur de type 3 doit être réglé avec un câble d'interconnexion.

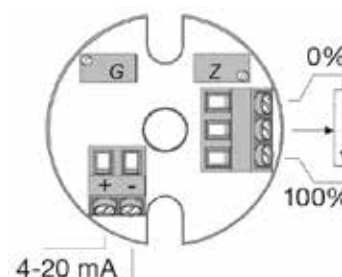
C

Convertisseur pour zone sécurisée



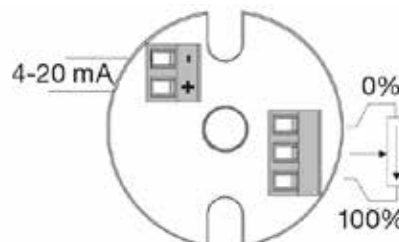
1

Convertisseur pour zone dangereuse (ATEX)



2

Convertisseur à protocole Hart®



3

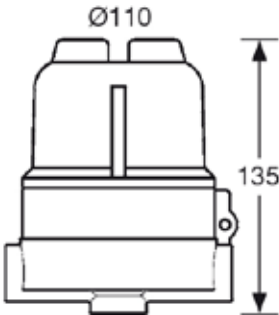
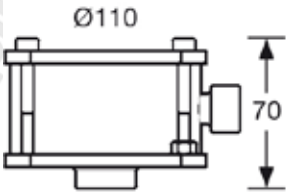
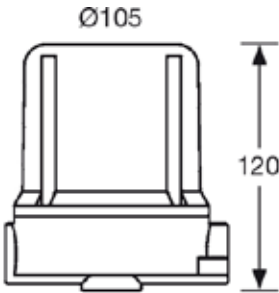
Les boîtiers des contacteurs magnétiques de niveau Série TOR sont disponibles en différents modèles pour mieux s'adapter aux nombreuses applications possibles. Ils sont adaptés à la plupart des conditions environnementales et de sécurité. Ils sont disponibles dans la version standard pour un usage courant et en version anti-déflagrante pour une utilisation dans des zones dangereuses.

Boîtier résistant aux intempéries  Version Type 1 : Pour applications industrielles courantes. En aluminium moulé sous pression revêtu d'une peinture polyamide. Protection IP67. Jusqu'à deux entrées de câbles.	1
Boîtier résistant aux intempéries  Version type 2 : Pour les applications à température plus basse, et en environnements salins et pour l'utilisation dans l'industrie alimentaire. Entièrement en acier inoxydable. Protection IP67. IP68, sur demande. Jusqu'à deux entrées de câbles.	2
Boîtier anti-déflagrant  Version type 3 : Avec boîtier anti-déflagrant certifié ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6, T5 resp. T4 pour une utilisation en zones dangereuses. En aluminium moulé sous pression revêtu d'une peinture polyamide. Protection IP67. Jusqu'à deux entrées de câbles.	3

Connexions électriques
Les boîtiers disposent de deux points d'entrée de câble qui sont disponibles comme suit :

Standard	G ½" F	A
Anti-déflagrant	Gk ½" F	B
Sur demande	½" NPT F	C
	M20 x 1,5	D
	PG 13,5	E

Dimensions (approximatives) en mm



Codification produit

Chaque appareil est identifié par un code alphanumérique unique qui définit ses caractéristiques de fabrication.

Gamme			
Modèle	T	TOR	TOR
Type	A	Pièces en contacts avec le fluide en acier inox	A
	B	Pièces en contacts avec le fluide en acier inox et flotteur en Buna N	
	PC	Pièces en contacts avec le fluide en PVC	
	PP	Pièces en contacts avec le fluide en PP	
	PF	Pièces en contacts avec le fluide en PVDF	
	CD	Modèle compact sans boîtier, (connecteur DIN avec bouchon)	
Boîtier	1	IP67 Usage courant	1
	2	IP67 Acier inox	
	3	Certifié ATEX	
Connexions électriques	1	G ½" F	1
	2	Gk ½" F	
	3	½" NPT F	
	4	M20 x 1,5	
	5	PG 13,5	
Raccordement	F	A bride	F
	T	Taraudé	
Matière de la bride ou du support de taraudage	1	Acier carbone A105	2
	2	Acier inox 304	
	3	Acier inox 316L	
	4	PVC	
	5	PP	
	6	PVDF	
Classe de bride ou taraudage	Voir Page 3		UA
Matière du flotteur	A	Acier inox 316	B
	B	Titane	
	C	Monel	
	D	Hastelloy	
	E	PVC	
	F	PP	
	G	PVDF	
	H	Buna N	
Diamètre du flotteur	44	Acier Ø44 (>DN50 - 2" ASME)	72
	55	Acier Ø55 (>DN65 - 2½" ASME)	
	72	Acier Ø72 (>DN80 - 3" ASME)	
	44	Buna N Ø44 (>DN50 - 2" ASME)	
	58	Buna N Ø58 (>DN65 - 2½" ASME)	
	55	Plastique Ø55 (>DN65 - 2½" ASME)	
	70	Plastique Ø70 (>DN80 - 3" ASME)	
Nombre de flotteur	De 1 à 6		2
Contacts électriques	1	SPDT	2
	2	DPDT	
Nombre de contact SPDT	De 1 à 6		
Nombre de contact DPDT	de 1 à 3		
Transmetteur	T5	Pas de mesure de 5 mm	T10-C3
	T10	10 mm	
	T20	20 mm	
	C3	Avec convertisseur pour zone sécurisée	
	C4	Avec convertisseur pour zone dangereuse (ATEX)	
	C5	Avec convertisseur à protocole Hart®	

Désignation de commande

1 - Commutateurs magnétiques de niveau TOR référence T-A-1-1-F-2-UA-B-72-2-2-T10-C3

