

## Indicateurs de niveau Série LT



### Indicateur, détecteur et transmetteur de niveau pour liquides

- Construction simple
- Résistance aux conditions de température et pression élevées
- Sans risque de fuites
- Excellente résistance chimique
- Etendue de mesure : de 150 mm à 15 m
- Précision :  $\pm 10$  mm
- Raccordements :
  - Brides EN 1092-1 ou ASME B16.5. Autres normes de bride sur demande (JIS,...)
  - Raccords taraudés BSP ou NPT
  - Autres raccordements sur demande
- Matériaux : EN 1.4404 (AISI 316L), PVC, PP, PVDF, PTFE, PVC-C. Autres sur demande.
- Indication locale :
  - Par index suiveur dans tube en verre
  - Par lamelles magnétiques
- Options :
  - Contacts. Option en version Ex d IIC T6 (certificat ATEX)
  - Transmetteur électronique avec sortie analogique 4-20 mA pour zone sûre ou explosive (protection Ex ia IIC T6, certificat ATEX). Protocoles HART, PROFIBUS, FIELDBUS, MODBUS RTU disponibles sur demande



## Principe de fonctionnement

Selon le principe des vases communicants. Un flotteur immergé dans une chambre qui communique avec le réservoir dans lequel on souhaite mesurer le niveau du liquide, il flotte en surface de ce liquide et se déplace avec, en fonction des variations de niveau.

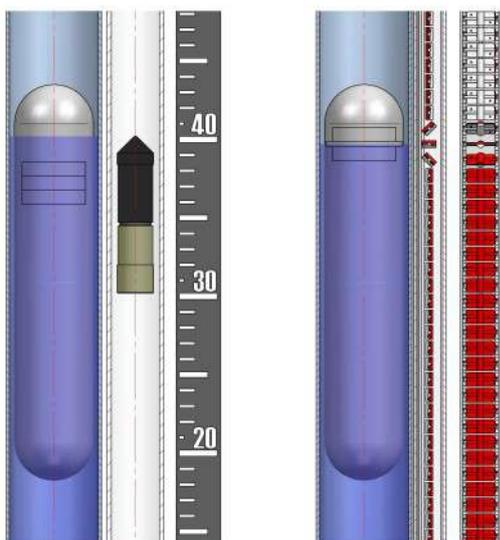
Le flotteur est prévu pour la densité spécifique du liquide mesuré et indique le niveau du réservoir par transmission magnétique au moyen d'un index suiveur magnétique extérieur ou lamelles bicolores magnétiques (selon modèle) montés extérieurement à la chambre de mesure et isolés de celle-ci.

## Applications

- Industrie chimique, pétrochimique
- Industrie de process
- Installations thermiques et refroidissements
- Industrie marine
- Chaufferies
- Parcs de stockage

## Modèles

- **LT.../** : indication par index extérieur magnétique guidé dans un tube en verre borosilicate. Echelle graduée en cm. Température maximum du liquide pour versions AISI 316L : 400°C
- **LTL.../** : indication par lamelles magnétiques bicolores (rouge-blanc) montées sur support aluminium anodisé avec capôt frontal en polycarbonate. Option échelle graduée en cm. Température maximum du liquide pour versions AISI 316L : 200°C



- **LT ... LTL106** corps en AISI 316L, connexions à brides
- **LT ... LTL116** corps en AISI 316L, connexions filetés
- **LT ... LTL14** corps en PVC, PVC-C, PP ou PVDF, connexions à brides
- **LT ... LTL15** corps en AISI 316L avec revêtement intérieur en PTFE, connexions à brides

## Caractéristiques techniques

- **Précision** :  $\pm 10$  mm
- **Echelle en cm** pour modèles LT  
Sur demande pour modèles LTL
- **Densité du liquide** : 0,55 ... 2 kg/l (autres sur demande)
- **Viscosité du liquide** : 1500 cSt maximum
- **Etendue de mesure** : 150 mm ... 15 m
- **Température du liquide** :
  - LTL106 / AISI 316L : -20°C ... 200°C
  - LT106 / AISI 316L : -20°C ... 400°C, selon configuration
  - LT ... LTL14 / PVC : 0°C ... 45°C
  - LT ... LTL14 / PVC-C : 0°C ... 70°C
  - LT ... LTL14 / PP : -10°C ... 80°C
  - LT ... LTL14 / PVDF : -20°C ... 145°C
  - LT ... LTL15 / PTFE : -20°C ... 150°C
- **Pression de travail** :
  - Modèles en AISI 316L : PN16 ... PN40 (jusqu'à 100 bar max. sur demande)
  - Modèles en PVC, PVC-C, PP, PVDF : PN10
  - Modèles en PTFE : PN16 ... PN40
- **Raccordements** :
  - Brides EN 1092-1 ou ASME B16.5. Autres normes de bride sur demande (JIS,...)
  - Raccords taraudés BSP ou NPT (pour LT ... LTL116)  
Autres raccordements sur demande
- **Montage** : vertical, sur le réservoir
- **Certificat Type Approval** par Lloyd's Register pour industrie en général, naval et "offshore", modèles LTL106 et LTL116 (jusqu'à PN25 / 150#)



## Automatismes et transmetteurs

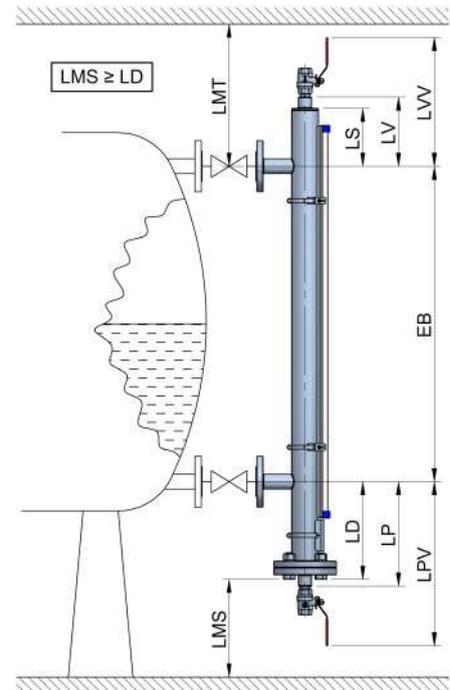
- **LT ... LTL-APR** : contacts reed réglables
  - **LT-AAR** : contacts reed réglables (version haute température)
  - **LT ... LTL-AMM** : micro contacts réglables
  - **LT ... LTL-AMD** : contacts inductifs réglables (+ relais sur demande)
- Tous les automatismes peuvent être fournis en version Ex d IIC T6 sur demande
- **LTE** : Capteur résistif. Signal de sortie 4-20 mA :
    - TR3420 : 24 VDC, système 2 fils, avec transmetteur compact, pour zone sûre
    - TR2420 : 24 VDC, système 2 fils, avec transmetteur compact et protocoles HART, PROFIBUS, FIELDBUS,... et certificat ATEX Ex ia IIC T6
  - **LTDR** : Transmetteur radar guidé 4-20 mA, système 4 fils. Version Ex disponible sur demande

## Montage

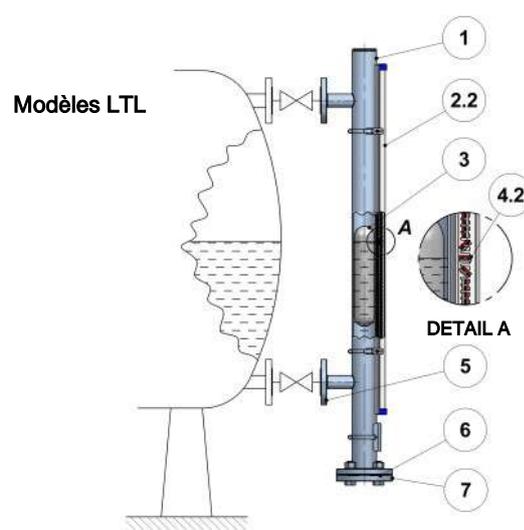
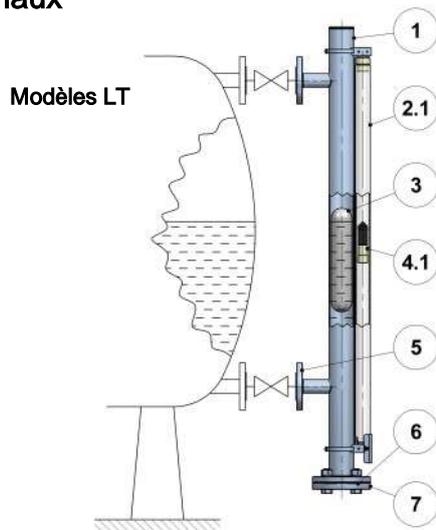
La longueur inférieure LD, LP ou LPV des indicateurs de niveau série LT change en fonction de la densité du liquide de travail. A plus faible densité, correspond une plus grande longueur.

Pour accéder au flotteur lors du changement de densité, maintenance,... on doit respecter une distance minimum LMS entre l'extrémité de l'indicateur de niveau et le planché supérieure ou égale à la cote LD.

Modèle	Densité liquide kg/l	Longueur inférieure			Longueur supérieure		
		Sans purge (LD)	Avec purge (LP)	Avec purge + valve (LPV)	Sans évent (LS)	Avec évent (LV)	Avec évent + valve (LVV)
LT ... LTL / INOX (PN16 ... 40)	0,55 ... 0,59	430	445	590			
	0,60 ... 0,91	340	355	500	130	155	300
	$\geq 0,92$	260	275	420			
LT ... LTL / PVC (PN10)	0,60 ... 0,79		400	525			
	0,80 ... 0,89		310	435	150	140	265
	$\geq 0,90$		240	365			
LT ... LTL / PP (PN10)	$\geq 0,70$		240	365	150	165	290
LT ... LTL / PVDF (PN10)	0,80 ... 0,89		415	540			
	0,90 ... 0,99		340	465	150	165	290
	1,00 ... 1,19		290	415			
	$\geq 1,20$		240	365			



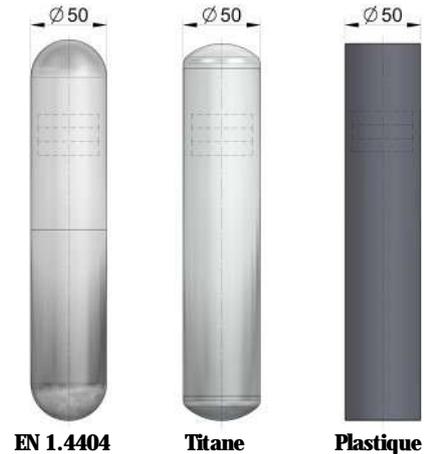
## Matériaux



N°	Désignation	Modèles LT					Modèles LTL				
		EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE	EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE
1	Corps	EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE + EN 1.4404	EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE + EN 1.4404
2.1	Tube guide	Verre borosilicate					—				
2.2	Rail lamelles	—					Aluminium + Polycarbonate				
3	Flotteur	EN 1.4404/ Titane	PVC	PP	PVDF	PTFE	EN 1.4404/ Titane	PVC	PP	PVDF	PTFE
4.1	Indicateur	PP / Aluminium					—				
4.2	Lamelles	—					Résine acétélique POM				
5	Connexion	EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE	EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE
6	Joint de fermeture	Belpa® CSA-50	NBR / Viton® / EPDM			PTFE	Belpa® CSA-50	NBR / Viton® / EPDM			PTFE
7	Fermeture	EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE	EN 1.4404	PVC	PP	PVDF	PTFE

## Types de flotteur

Matériaux	Densité du liquide kg/l	Pression nominale
Titane	0,55 ... 0,83	PN40
Titane	0,68 ... 0,83	PN63
Titane	0,77 ... 0,83	100 bar max.
EN 1.4404	0,84 ... 2,00	PN40
EN 1.4404	0,84 ... 2,00	PN63
EN 1.4404	0,84 ... 2,00	PN100
PVC	0,60 ... 2,00	PN10
PP	0,70 ... 2,00	PN10
PVDF	0,80 ... 2,00	PN10



## Dimensions et caractéristiques techniques spécifiques

### Modèles LT ... LTL106 ... 116 / LT ... LTL17

#### Caractéristiques techniques

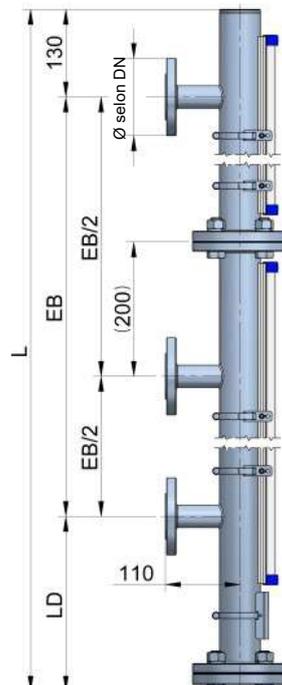
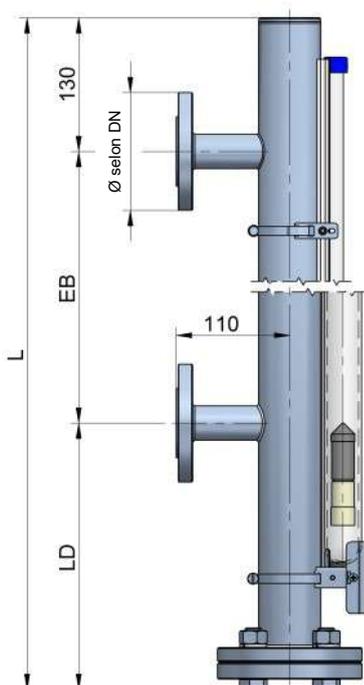
- **Matériaux :** EN 1.4404 (AISI 316L)
- **Etendue de mesure :** 150 ... 15000 mm (livré en éléments séparés à partir de 5500 mm ; un élément sur demande). Longueurs supérieures sur demande.
- **Température du liquide :**
  - 20°C ... 200°C : indication par lamelles magnétiques
  - 20°C ... 400°C : indication tube verre
- **Pression de travail :** PN16 ... PN40 (jusqu'à PN100 sur demande)
- **Connexions :**
  - LT ... LTL106 : Brides EN 1092-1 DN15 ... DN50 (autres normes et dimensions de bride sur demande)
  - LT ... LTL116 : Raccords G½ ... G2 (autres normes et dimensions de raccord sur demande)

- **Automatismes :** LT ... LTL-APR / AMM / AMD // LT-AAR Version Ex d IIC T6 sur demande
- **Transmetteur LTE** 4-20 mA ou LTDR radar guidé

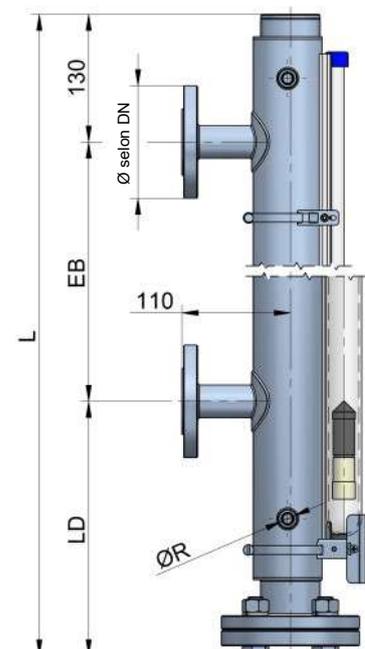
LT ... LTL106



LT ... LTL116

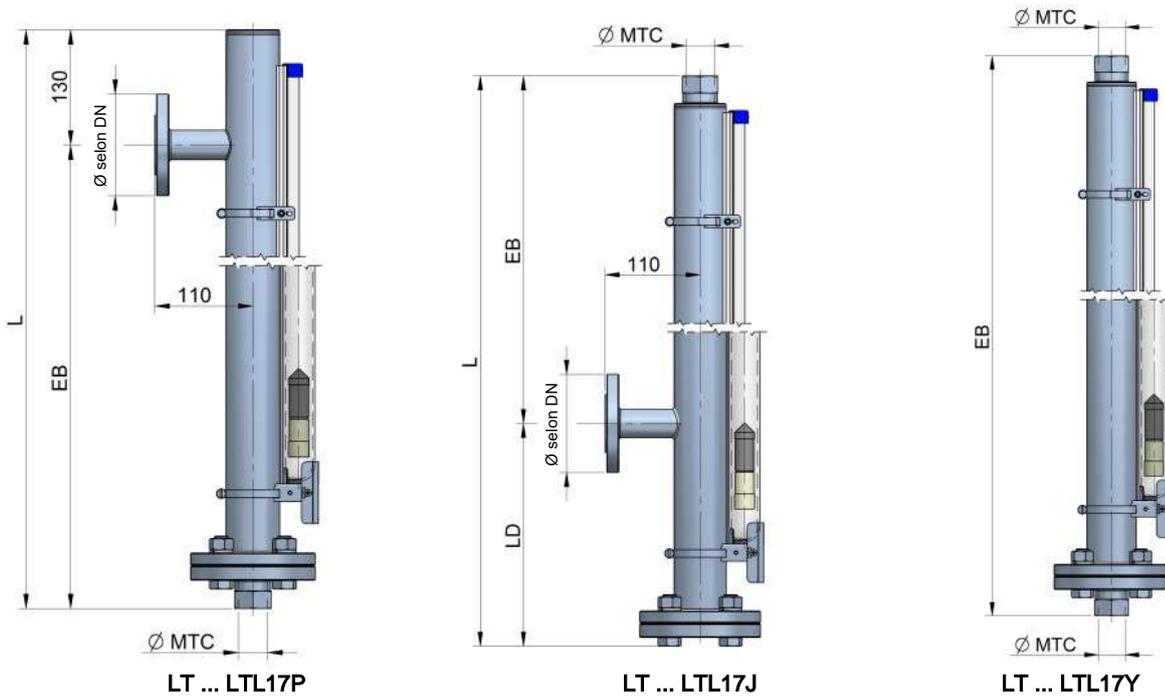


Éléments séparés



Double chambre rechauffage-refroidissement

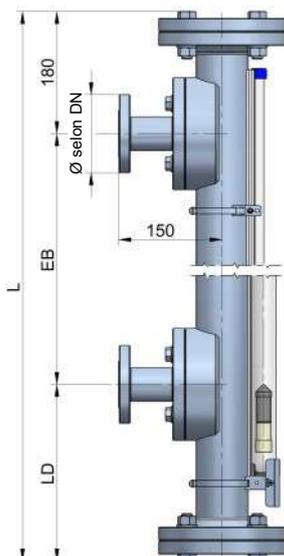
Modèles spéciaux LT ... LTL17



Modèles LT ... LTL15 / PTFE

Caractéristiques techniques

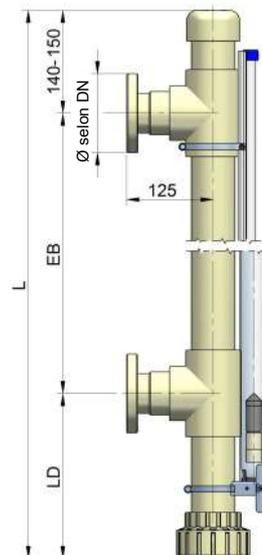
- **Matériaux** : EN 1.4404 (AISI 316L) avec revêtement intérieur en PTFE
- **Etendue de mesure** : 6000 mm max.  
Longueurs supérieures sur demande
- **Température du liquide** : -20°C ... 150°C
- **Pression de travail** : PN16 ... PN40
- **Connexions** : Brides EN 1092-1 DN15 ... DN50  
(autres normes et dimensions de bride sur demande)
- **Automatismes** : LT ... LTL-APR / AMM / AMD  
Version Ex d IIC T6 sur demande
- **Transmetteur** LTE 4-20 mA ou LTDR radar guidé



Modèles LT ... LTL14 / PP, PVC, PVC-C, PVDF

Caractéristiques techniques

- **Matériaux** : PP, PVC, PVC-C, PVDF
- **Etendue de mesure** : 6000 mm max.  
Longueurs supérieures sur demande
- **Température du liquide** : PP : -10°C ... 80°C  
PVC : 0°C ... 45°C / PVC-C : 0°C ... 70°C  
PVDF : -20°C ... 145°C
- **Pression de travail** : PN10
- **Connexions** : Brides EN 1092-1 DN15 ... DN50  
sauf LT ... LTL14 / PVC, bride ISO 1452-3  
(autres normes et dimensions de bride sur demande)
- **Automatismes** : LT ... LTL-APR / AMM / AMD  
Version Ex d IIC T6 sur demande
- **Transmetteur** LTE 4-20 mA ou LTDR radar guidé



## Automatismes

### Contact réglable LT ... LTL-APR

- Contact reed bistable inverseur
- Boîtier polycarbonate IP65
- Pouvoir de coupure : 0,5 A 220 VAC 60 VA
- Hystérésis :  $\pm 6$  mm
- Température du fluide :  $-20^{\circ}\text{C} \dots +250^{\circ}\text{C}$
- Température ambiante :  $-10^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
- Conforme pour zone classée ATEX "Matériel Simple"



### Contact réglable LT-AAR

- Contact reed bistable inverseur
- Boîtier aluminium ventilé pour haute température
- Pouvoir de coupure : 0,5 A 220 VAC 60 VA
- Hystérésis :  $\pm 6$  mm
- Température du fluide :  $-20^{\circ}\text{C} \dots +400^{\circ}\text{C}$
- Température ambiante :  $-10^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
- Conforme pour zone classé ATEX "Matériel Simple"



### Contact réglable LT ... LTL-AMM

- Micro contact électrique bistable inverseur
- Boîtier d'aluminium peint IP65
- Pouvoir de coupure : 3 A 220 VAC
- Hystérésis :  $\pm 6$  mm
- Température du fluide :  $-20^{\circ}\text{C} \dots +250^{\circ}\text{C}$
- Température ambiante :  $-25^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$
- Vie mécanique :  $20 \times 10^6$  manoeuvres
- Conforme pour zone classée ATEX "Matériel Simple"



### Contact réglable LT ... LTL-AMD

Contact bistable type à fente inductive 3,5 mm, avec activation par lame, NAMUR (EN 60947-5-6), monté dans boîtier en aluminium.

- Tension nominale : 8,2 V / Tension de travail : 5 ... 25 V
- Hystérésis :  $\pm 6$  mm
- Température du fluide :  $-20^{\circ}\text{C} \dots +250^{\circ}\text{C}$
- Température ambiante :  $-25^{\circ}\text{C} \dots +100^{\circ}\text{C}$
- Certificat ATEX Ex ia IIC T6

### Relais de commande (sur demande)

Entrée NAMUR (EN 60947-5-6) pour 1 ou 2 contacts inductifs.

- Alimentation : 20 ... 30 VDC
- Consommation :  $< 1,3$  W
- Sortie relais :
  - V max. : 253 VAC / 2A // 40 VDC / 2A charge résistive
- Température ambiante :  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$
- Indice de protection : IP20

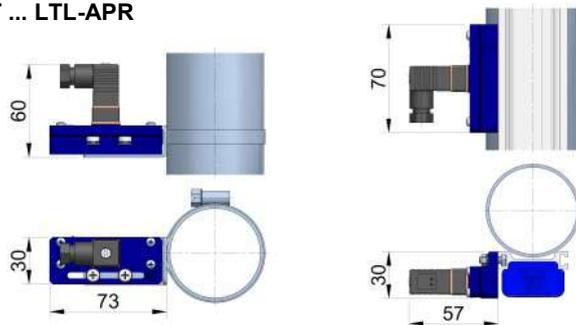


## Version Ex d IIC T6

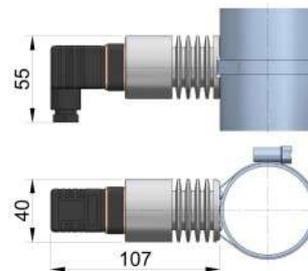
Tous les niveaux peuvent être fourni en version Ex d IIC T6, avec certificat ATEX.  
Boîtier Antidéflagrant sur demande.



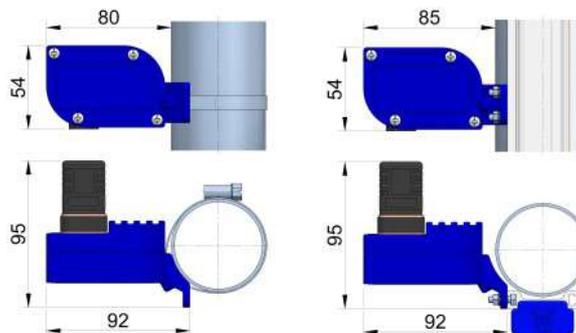
### LT ... LTL-APR



### LT-AAR



### LT ... LTL-AMM / AMD



### Version ATEX Ex d IIC T6



## Transmetteurs



### Transmetteur LTE 0 ... 4-20 mA

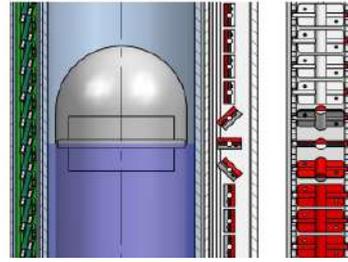
Composé par un capteur résistif basé sur une chaîne de reeds et résistances, montés sur un circuit imprimé à l'intérieur du tube guide. Sans contact avec le liquide de travail.

Les variations du niveau à l'intérieur du réservoir déplacent le flotteur interne de l'indicateur modèle LT ou LTL, qui à la fois actionne le capteur résistif, en faisant varier la résistance qui correspond à la valeur du niveau mesuré.

Ces variations de résistances sont traitées par un convertisseur électronique, qui délivre un signal courant 4-20 mA proportionnel au niveau du liquide.

#### Caractéristiques techniques LTE

- Connexion au moyen du connecteur IP65, boîtier polycarbonate IP67 ou boîtier aluminium IP68
- Pas de mesure entre reeds : 10 mm
- Température du fluide : -20°C ... +250°C
- Température ambiante : -20°C ... +60°C



#### Transmetteurs série TR

- Système 2 fils avec sortie 4-20 mA
- **TR3420** version zone sûre
  - Alimentation : 12 ... 36 VDC
  - Consommation : 0,8 W
  - Configuration locale par connexion USB avec software Winsmeter TR disponible en téléchargement
- **TR2420Ex** : version zone classée ATEX Ex ia IIC T6
  - Alimentation : 8 ... 30 VDC
- **TR2420H** (protocole HART), **TR2420FP** (protocole Fieldbus/Profibus). Disponibles également en combinaison avec ses versions Ex ia

#### Transmetteurs LTDR

Le transmetteur de niveau LTDR utilise la technologie TDR (Time Domain Reflectometry) pour mesurer un niveau.

Des impulsions électromagnétiques de basse énergie et haute fréquence, sont générées par un circuit électronique et, sont propagées le long de la sonde qui est immergée dans un liquide.

Quand les impulsions atteignent la surface du liquide, une partie de l'énergie de l'impulsion se reflète et retourne au circuit électronique, celui-ci calcul le niveau du fluide à partir de la différence de temps entre l'émission de l'impulsion et son retour.

Le sensor analyse le signal et le transforme en une mesure continue de niveau au moyen de sa sortie analogique, ou en signal de commutation programmable à un point de la sonde.

Les sensors TDR sont également connus comme dispositifs de radar guidé.

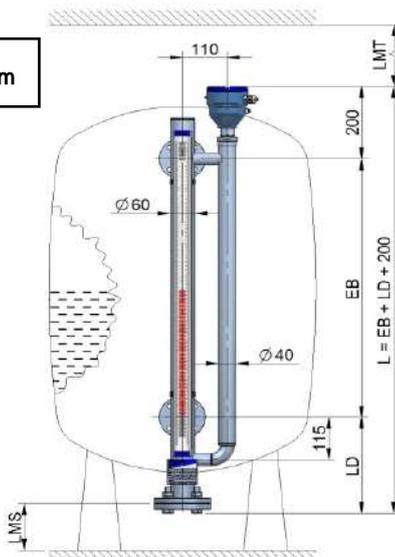
Pour plus de détails, voir la documentation du transmetteur de niveau radar guidé LTDR.

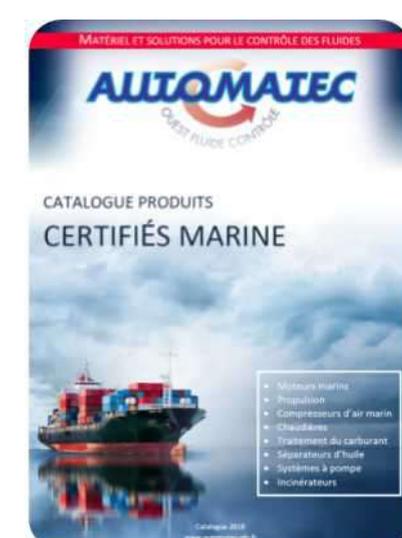
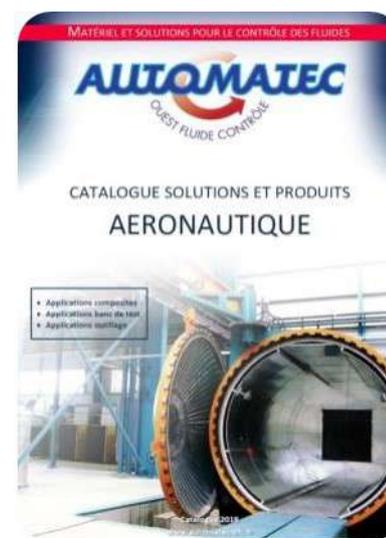
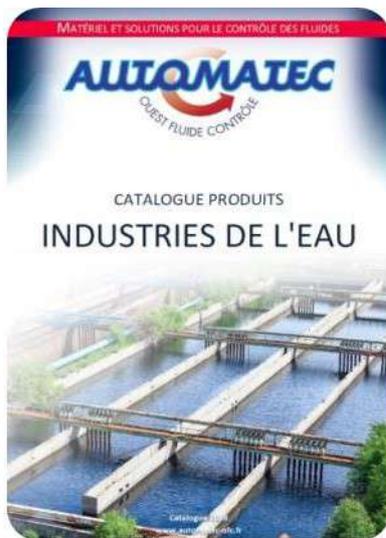
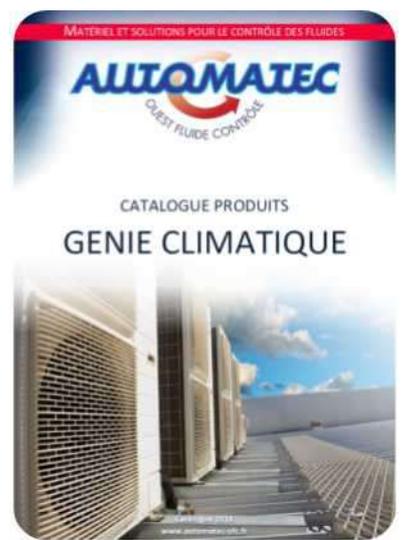
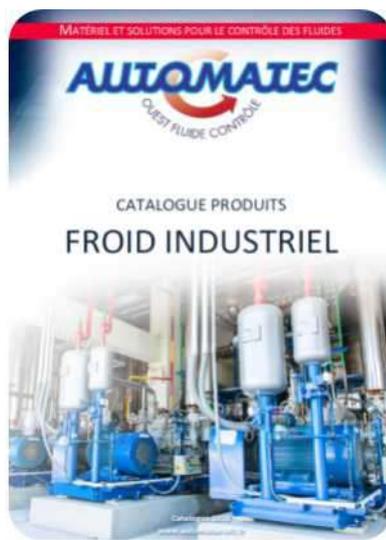
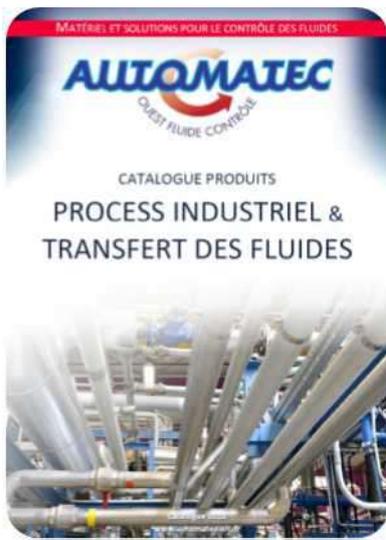
#### Convertisseur électronique

##### Modèle MT-03L

- Convertisseur électronique pour applications de niveau
- Entrées de résistance et courant
- Totalement programmable par connexion USB avec software Winsmeter MT03 de Tecfluid ou au moyen de touches et display graphique avec menus intuitifs
- Montage en panneau 96 x 96 mm DIN 43700
- Alimentation : 90 ... 265 VAC 50 / 60 Hz  
18 ... 36 VDC
- Diagnostic. Clé d'accès en option
- Indication de niveau 5 digits
- Sortie analogique 4-20 mA programmable
- 2 sorties relais configurables pour alarme de niveau
- Indice de protection : IP50 partie frontale, IP30 partie postérieure (option IP65 partie frontale avec protection en silicone)
- Température ambiante : -20°C ... +60°C
- Protocole MODBUS RTU RS 485 sur demande

LMT = EB + 275 mm  
LMS = L. Flotteur + 10 mm





**NOS AGENCES :**

**AUTOMATEC OUEST Fluide Contrôle**

6 rue Clément Ader

BP 58409

44984 SAINTE-LUCE-SUR-LOIRE CEDEX

[automatec.na@automatec-ofc.fr](mailto:automatec.na@automatec-ofc.fr)

Tél : 02.51.85.09.90

Fax : 02.51.85.00.08

**AUTOMATEC Ouest Instrumentation**

9 rue des Breholles

BP 34

14540 SOLIERS

[automatec.ca@automatec-ofc.fr](mailto:automatec.ca@automatec-ofc.fr)

Tél : 02.31.15.54.54

Fax : 02.31.15.54.55

