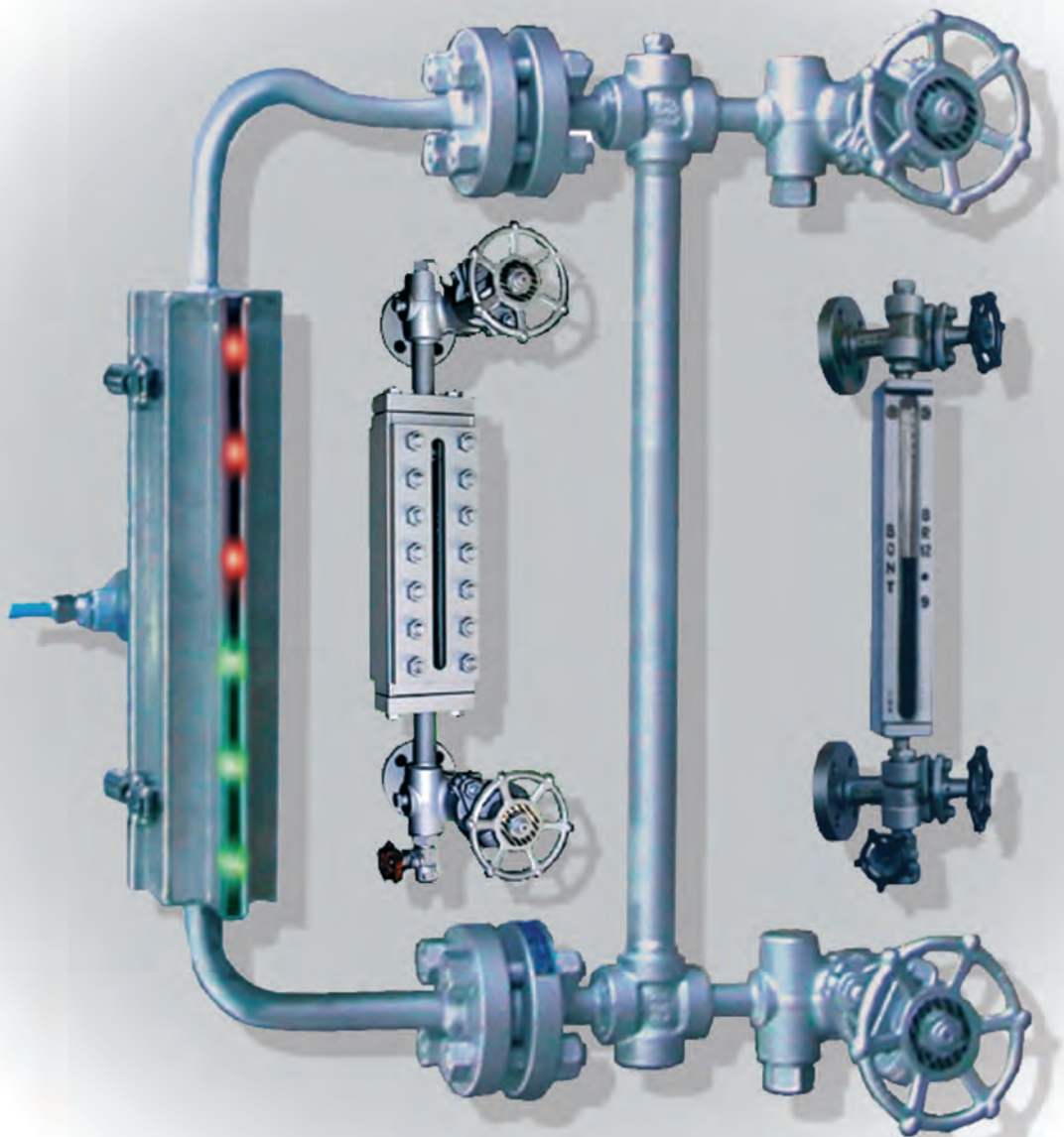


# Les indicateurs de niveau à glace - Bonetti



**spirax**  
**sarco**

# Indicateurs de niveau à glace

Pour les indicateurs de niveau à glace, il existe trois principes de fonctionnement :

- A réflexion,
- A transparence,
- Bicolore.

## Indicateurs de niveau à réflexion BONT (Fig. 1)

Le niveau du liquide se distingue par la différence de luminosité d'une glace à réflexion dans l'eau ou dans la vapeur. De fait, lorsque le liquide est en contact avec la glace, le rayon lumineux incident est réfléchi à l'intérieur de l'indicateur et absorbé ; dans la vapeur, le rayon lumineux incident est réfléchi contre les rainures de la glace qui apparaît alors très lumineuse (Fig. 1).

## Indicateurs de niveau à transparence BONT (Fig. 2 et 3)

Indépendamment des indicateurs de niveau à transparence à tube de verre, les indicateurs de niveau à transparence sont toujours équipés de deux glaces plates transparentes entre lesquelles est contenu le fluide. Le niveau du fluide est indiqué par la différence de transparence de deux milieux (Fig. 2) et dans certains cas (vapeur d'eau) en transmettant une source lumineuse à la surface de séparation (entre liquide et gaz). Cette source lumineuse est située à l'arrière de l'indicateur et ses rayons sont totalement réfléchis vers l'observateur.

## Indicateurs de niveau bicolores BONT (Fig. 4 et 5)

### A glaces apposées

Les deux glaces opposées montées dans ces indicateurs de niveau ne sont pas parallèles. Au moyen d'un dispositif lumineux devant lequel des voyants rouge et vert sont installés :

- La portion de visibilité occupée par la vapeur apparaît rouge et,
- La portion de visibilité occupée par l'eau apparaît verte.

La lecture du niveau est très facile même d'une distance importante. La lecture des indicateurs de niveau bicolores n'est pas affectée par les zones obscures entre les hublots (Fig. 4).

### Avec dispositif d'éclairage

Ils sont une variante des indicateurs de niveau à transparence, équipés cependant de deux glaces à réflexion et d'un dispositif d'éclairage arrière, munis de filtres colorés. La lecture du niveau est donnée par le contraste entre la couleur lumineuse (généralement rouge) des filtres de la partie inférieure contenant le liquide et la couleur (généralement verte) de la partie supérieure de la fenêtre visible (Fig. 5).

Les descriptions ci-dessus sont données comme informations générales sur les utilisations possibles des indicateurs de niveau BONT.

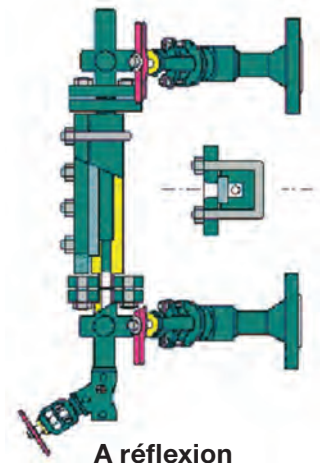
Toutefois, les caractéristiques de l'installation doivent guider l'installateur vers le type d'indicateur de niveau le plus adapté au problème.

Les éléments à prendre en considération peuvent être :

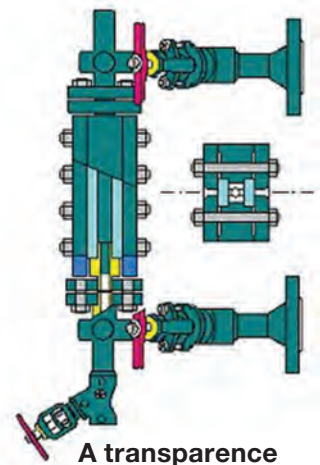
- La pression, la température, la couleur, la viscosité, la masse volumique, la capacité de corrosion du fluide de process,
- Les conditions d'environnement, zones dangereuses, installation intérieure ou extérieure, atmosphère corrosive, etc.

En cas de renseignement sur les indicateurs de niveau ou en cas de commande, les informations suivantes doivent être précisées :

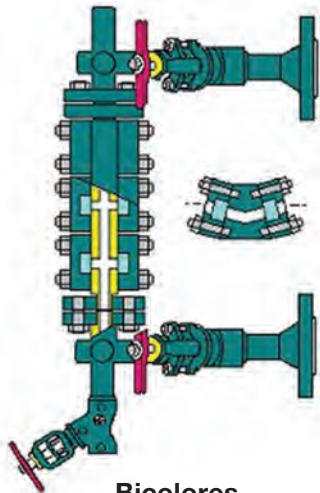
- Type du fluide,
- Pression de service maximum,
- Température de service maximum,
- Entr'axe entre les raccords du réservoir (ou visibilité requise),
- Type de raccords (à bride, taraudé, etc.) et normes (UNI, ANSI, BS, DIN, AFNOR, GOST, etc.),



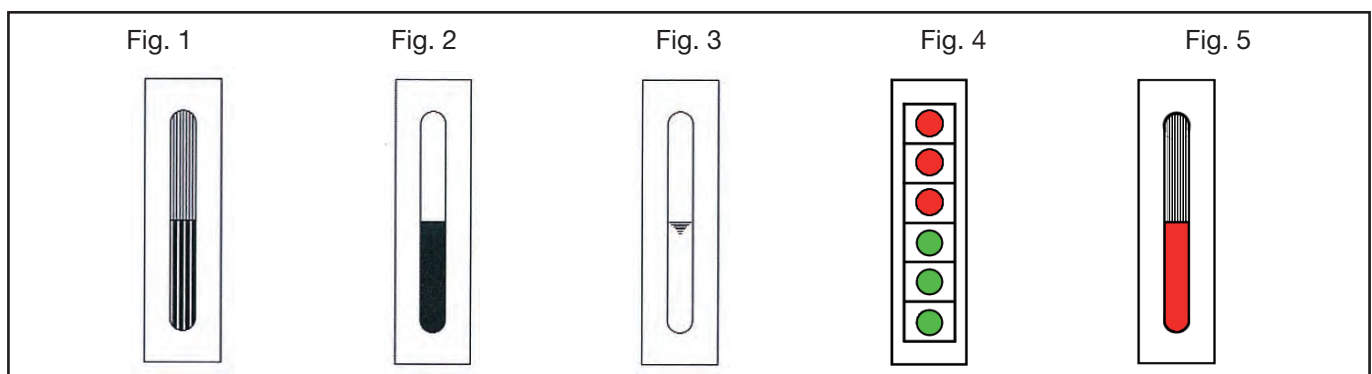
A réflexion



A transparence



Bicolores



## Types, matériaux, conditions de services et applications

Ce catalogue donne les descriptions de nos indicateurs de niveau fabriqués à partir de matériaux métalliques et omettent celles des indicateurs de niveau fabriqués avec des matériaux non métalliques (Ebonite, Polypropylène, PTFE, etc.).

### Tableau 1

Type	Repère de matériau	Conditions de service maximum		Classe		Fluide	
		Pression bar	Temp °C	ANSI	PN bar		
REFLEXION	BR14-GP11 BR14-G11	52	20	211		25	Vapeur d'eau, autres fluides
	BR12-GP11 BR12-G11	52	32	236		40	Vapeur d'eau
		52, 64	64 40	120 300*			Autres fluides (remarque 14)
	BR22-GP11	52	12	187		16	Vapeur d'eau
	BR22-GP12	52, 64	28 10	38 300*			Autres fluides (remarque 14)
	BR23-GP11	52	22	216			Vapeur d'eau
	BR23-GP12	52, 63, 64	105 80	38 300*	600	100	Autres fluides (remarque 14)
	BR24-GP11	52	32	236			Vapeur d'eau
	BR24-GP12	52, 63, 64	165 105	38 300*	900	100	Autres fluides (remarque 14)
	BR28-G41	51, 52, 63, 64	200 160	38 300*	1500	250	Tous fluides sauf vapeur d'eau (remarque 14)
	BR28-GP12	52, 63, 64	165 105	38 300*			Tous fluides sauf vapeur d'eau (remarque 14)
	BR25-GP12	52, 63, 64	105 62	38 300*	900	100	Tous fluides sauf vapeur d'eau (remarque 14)
	BR13-G51	52	400	120	(2500)	(400)	Tous fluides (remarque 9)
BR26 & BR27	52, 55, 61, 62, 63, 64			(600)		Tous fluides sauf vapeur d'eau (remarque 10)	
TRANSPARENCE	BTV-GP11	52	6	158			Vapeur d'eau (remarque 11)
		52, 63, 64	12	38			Fluides non dangereux
	BT23-GP11	52	12	187			Vapeur d'eau (remarque 12)
	BT23-GP12	52, 63, 64	51 30	38 300*	300		Autres fluides (remarque 14)
	BT24-GP11	52	20	211			Vapeur d'eau (remarque 12)
	BT24-GP12	52, 63, 64	105 62	38 300*	600	100	Autres fluides (remarque 14)
	BT25-GP12	52, 63, 64	105 62	38 300*	600	100	Tous fluides sauf vapeur d'eau (remarque 14)
	BT28-GP11	52	50	264			Vapeur d'eau (remarque 12)
	BT28-GP12	52, 63, 64	120 80	38 300*	600	100	Autres fluides (remarque 14)
	BT29-G41	52, 63, 64	165 100	38 300*	900	160	Tous fluides sauf vapeur d'eau (remarque 14)
	BT33-G52	51	90	302			Vapeur d'eau
BT32-G52	51	103	313			Vapeur d'eau	
BT26 & BT27	52, 55, 61 62, 63, 64			(600)		Tous fluides sauf vapeur d'eau (remarque 10)	
BICOLORE	BC24-GP11	52	20	211			Vapeur d'eau
	BC28-GP11	52	40	249			
	BC33-G52	52	90	302			
	BC32-G52	51	103	313			
	BC1-G55	51	210	368			Vapeur d'eau

Nota : \*Température maximale admissible selon la norme DIN 7081 / 1999-05

Pour des conditions de service avec une température supérieure à 300 °C, veuillez nous consulter.

Les indicateurs présentés avec des robinets GP11 et GP12 peuvent être également fournis avec des robinets G11 et G12.

## Tableau 2 - Matériaux

Repère de Matériaux	Corps et pièces en contact avec le fluide	Piston (remarque 8)	Remarques	Applications
51	Acier carbone forgé	Acier inox		
<b>52</b>	<b>Acier carbone forgé</b>	<b>Acier inox</b>	<b>Alliages cuivre et argent exclus</b>	<b>Cas généraux</b>
55	Acier carbone forgé ASTM A350 LF2	Acier inox AISI 316	Alliages cuivre et argent exclus	Fluides non corrosifs et/ou fluides à basse température jusqu'à -45,6 °C
61	Acier inox forgé AISI 304	Acier inox AISI 316	Parties externes en acier inox non en contact avec le fluide.	Fluides corrosifs et/ou fluides à température < -45,6 °C
62	Acier inox forgé AISI 304	Acier inox AISI 316	Parties externes en acier carbone non en contact avec le fluide. Alliages cuivre et argent exclus	Fluides corrosifs
63	Acier inox forgé AISI 316	Acier inox AISI 316	Parties externes en acier carbone non en contact avec le fluide. Alliages cuivre et argent exclus	Fluides corrosifs et/ou fluides à température < -45,6 °C
<b>64</b>	<b>Acier inox forgé AISI 316</b>	<b>Acier inox AISI 316</b>	<b>Parties externes en acier carbone non en contact avec le fluide. Alliages cuivre et argent exclus</b>	<b>Fluides corrosifs</b>
Spécial	Pour certains types d'indicateurs de niveau, nous avons des composants disponibles de différentes nuances de AISI 316, Monel 400 (ASTM B164 - classe A), hastelloy B et C, Incoloy 825, Carpenter 20 cb 3, nickel, titane, ébonite, PVC, polypropylène, PTFE. Pour autres matériaux, se renseigner.			

## Remarques

- Le marquage indiquant le type d'indicateur de niveau se compose de deux parties qui définissent :
  - Le type de corps de niveau trait d'union
  - Le type d'ensemble de robinetterie.
- Les indicateurs de niveau ayant leur marquage suivi d'un "Z" sont des constructions spéciales. Ils sont valables pour des conditions de service différentes de celles indiquées Tableau 1 correspondant aux modèles standard.
- Le diamètre de passage nominal des indicateurs de niveau BONT est de 10 mm, s'il n'y a pas d'autre indication. Seuls les corps des niveaux BR25 et BT25 sont à "large chambre" avec un diamètre interne de 40 mm.
- Les classes ANSI et les conditions de service représentées Tableau 1 se réfèrent à la taille 9. Pour des tailles inférieures, les conditions de service peuvent être plus élevées. Voir les diagrammes de chaque page descriptive ou se renseigner auprès de nos services.
- La classification donnée dans la colonne "classe ANSI" s'applique jusqu'à la température limite de 300°C, à cause de la présence de la glace. Comme montré Tableau 1, les conditions maximum de service sont généralement plus élevées que celles de la classe ANSI.
- Les classes ANSI et les conditions de service données Tableau 1 se réfèrent à des matériaux standard tels que l'acier au carbone, l'acier inoxydable, l'hastelloy et à des joints de glaces standards. Si des matériaux spéciaux (Monel, Nickel, Ebonite, PVC, etc.) ou/et des joints spéciaux (PTFE, Kel-F, etc.) sont nécessaires, les conditions maximum de service doivent être contrôlées.
- La Tableau 2 donne les matériaux couramment fabriqués. Les matériaux principaux sont indiqués en caractère gras.
- La Tableau 2 donne les matériaux pour le piston des types GP11 et GP12. Pour le détail des matériaux employés sur les robinets, voir les fiches techniques sur la robinetterie des indicateurs de niveau.
- Pour le type BR13-G51, la classe ANSI est seulement donnée à titre indicatif.
- Type BR26, BR27, BT26, BT27 sont fabriqués pour la classe ANSI 600. Dans tous les cas, les conditions de service doivent prendre en considération le dimensionnement du réservoir, les difficultés de soudure sur le réservoir de l'indicateur de niveau et spécialement le fait qu'il n'y ait pas d'isolement.
- La partie transparente du type BTV-GP11 est un tube de verre. Ces indicateurs de niveau sont fragiles, et ne doivent pas être utilisés avec des fluides dangereux même avec une protection du verre.
- Indiquer clairement si l'indicateur de niveau doit être monté directement sur une chaudière à vapeur.
- La plupart des indicateurs de niveau sont montés avec des ensembles de robinets de type GP11, GP12. Les ensembles de type G41 et G42 (avec des sièges à portée métallique) peuvent être utilisés à la place des ensembles de type GP11 et GP12 (robinets à tournant cylindrique avec manchons d'étanchéité élastiques) ou G11 et G12 avec robinet à piston. Dans le dernier cas, l'identification du marquage de l'indicateur de niveau change après le trait d'union, par ex. de BR24-G11 à BR24-G41. Les conditions maximum de service, classes et applications sont considérées comme une fonction du corps de niveau et dans ces conditions les Tableaux 1 et 2 sont toujours valables.
- Dans le cas de fluides corrosifs pour les glaces, consulter notre département technique pour définir la température maximale admissible et la protection des glaces.

