

RPL51 – RPL54

Transmetteurs de niveau radar



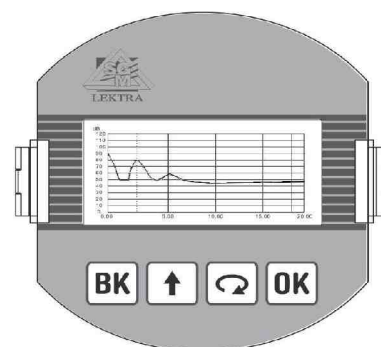
- ☞ **Mesure radar de niveau sans contact pour liquides, solides, pulpes et déchets**
- ☞ **Insensible aux variations de température, à la vapeur et aux poussières**
- ☞ **Paramétrable sur site**
- ☞ **Ecran graphique intégré**
- ☞ **Gamme de mesure jusqu'à 70 m**
- ☞ **Précision de mesure ± 10 mm**
- ☞ **Système de reconnaissance de faux échos**
- ☞ **Protocole HART en option**



Présentation

Les transmetteurs RPL sont utilisés en mesure continue de niveau sans contact. Ils trouvent leurs applications avec les produits liquides (conducteurs ou non conducteurs) et les produits solides (poudres, granulés, graviers). Les transmetteurs RPL dispose d'un clavier et d'un écran graphique permettant de définir tous les paramètres nécessaires à la mesure de niveau, et de visualiser le signal d'écho.

Ils sont proposés en technologie 2 fils ou 4 fils. Plusieurs types d'antenne sont disponibles en fonction de l'installation et de l'application.



Principe de mesure

Les ondes radar émises par l'antenne sont réfléchies par la surface du produit et renvoyées vers l'antenne. La durée du trajet aller retour effectué par les ondes est appelée temps de vol.

Ce temps de vol est proportionnel à la distance de la surface du produit, ce qui permet à l'électronique de calculer la mesure de niveau.

Le processeur utilise le programme EchoDiscovery qui détecte et filtre les échos parasites.

La polyvalence des RPL rend leur utilisation possible en conditions extrêmes : température élevée, haute pression ou faible constante diélectrique.




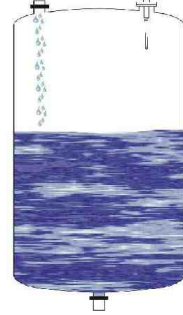
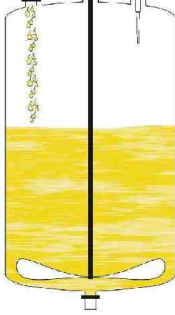


Applications : mesure de niveau liquide

Gamme de mesure

La gamme de mesure dépend de plusieurs facteurs tels que les caractéristiques du liquide, les échos parasites, le type d'antenne. Aussi, la constante diélectrique ξ_r est un paramètre important.

Groupe	ξ_r	Type de produits
I	1,4 à 1,9	Liquides non conducteurs, par ex. gaz liquide
II	1,9 à 4	Liquides non conducteurs, par ex. huile, hydrocarbure
III	4 à 10	Solvants organiques, alcool, acides concentrés
IV	> 10	Liquides conducteurs, par ex. solutions aqueuses (sel, acide)

Remarque : les produits avec une ξ_r indéfinie doivent être associés au groupe II. L'ammoniaque NH_3 doit être associé au groupe I et nécessite un puits de tranquillisation.

Transmetteurs	Cuve à remplissage périodique		Cuve à remplissage continu		Cuve avec agitateur		Tranquillisation	Bypass	
	RPL53 RPL51/52								
Gamme de mesure		Gamme de mesure		Gamme de mesure		Gamme de mesure			
DN80		DN150	DN80	DN150	DN80	DN150	DN50-150	DN50-150	
	Antenne		Antenne		Antenne		-	-	
I	$\xi_r = 1,4 \text{ à } 1,9$	A installer dans un puits de tranquillisation (30 m)						30 m	*
II	$\xi_r = 1,9 \text{ à } 4$	7,5 m	15 m	3,5 m	7,5 m	1,5 m	6 m	30 m	*
III	$\xi_r = 4 \text{ à } 10$	15 m	22 m	7,5 m	11 m	3 m	9 m	30 m	30 m
IV	$\xi_r > 10$	22,5 m	30 m	11 m	15 m	4,5 m	12 m	30 m	30 m

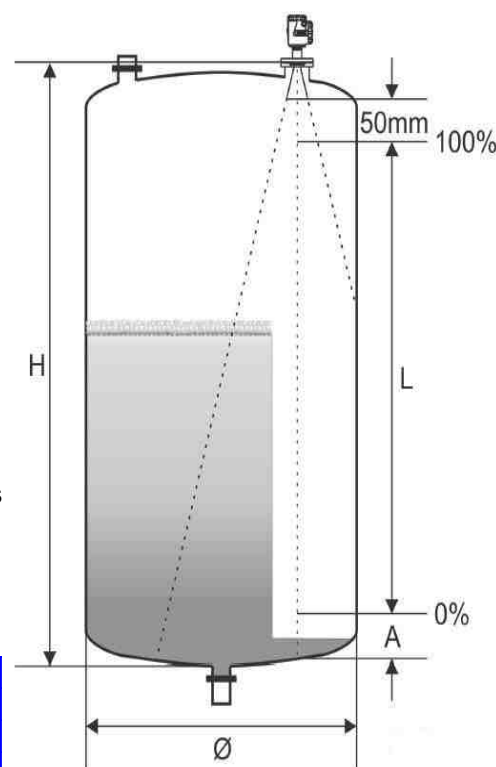
* avec puits de tranquillisation dans le bypass

Conditions de fonctionnement

L'installation et le paramétrage d'un transmetteur RPL nécessitent de considérer les points suivants :

- Le diamètre de la cuve (\emptyset) doit être supérieur au minimum indiqué ci-dessous.
- La hauteur de la cuve (H) doit être supérieure au minimum indiqué ci-dessous.
- La distance maximum de mesure va jusqu'à la zone où le lobe d'émission rencontre le fond de la cuve. Pour les fonds coniques ou convexes, il est impossible de mesurer un niveau plus bas.
- Si le produit peut former des dépôts, la mesure peut être affectée par le contact de l'antenne avec ce dépôt. Dans ce cas, il est nécessaire de maintenir une zone de sécurité d'au moins 50 mm entre l'antenne et le niveau 100%.
- De la mousse à la surface du liquide peut engendrer un manque de fiabilité de la mesure.
- Pour les produits ayant une faible constante diélectrique (groupes I et II), il convient de fixer le point 0% à une certaine distance (A) du fond de la cuve.
- Le type d'antenne détermine la gamme de mesure minimum possible.

Modèle	\emptyset	L	H	A
RPL51 / 52	> 1 m	> 0,5 m	> 1 m	150-300 mm
RPL53	> 1 m	> 0,5 m	> 1 m	150-300 mm
RPL54	> 2 m	> 1 m	> 3 m	300-600 mm



Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Montage mécanique	filetage G 1 ½ ou bride
Matériau antenne	PTFE / PP
Matériau bride	inox AISI316L
Coffret électronique	PBT
Couvercle	transparent en polycarbonate
Joint plats	NBR
Poids	
RPL51	2 Kg
RPL52	5 Kg
RPL53	6 Kg
RPL54	10 Kg

Alimentation

Version 2 fils

Alimentation	15 à 36 Vdc
Alimentation EX	15 à 30 Vdc
Consommation	max 22,5 mA
Ondulation max	< 100 Hz, U _{ss} < 1 V ; 100Hz à 100 KHz, U _{ss} < 10 mV

Version 4 fils

Alimentation	24 Vdc ± 10% ; 230 Vac ± 10%
Alimentation EX	24 Vdc ± 10% ; 230 Vac ± 10%
Consommation	max 4 VA, 2 W

Sorties

Signal de sortie	4-20 mA / HART
Résolution	1,6 µA
Signal en défaut	20,5 mA ; 22 mA ; 3,8 mA

Charge en 2 fils	de 0 Ohm sous 15 Vdc à 1100 Ohms sous 36 Vdc
Charge en 4 fils	max 500 Ohms
Filtrage	programmable de 0 à 99 s

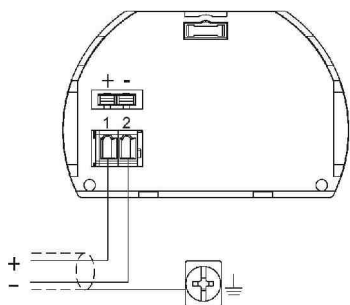
Caractéristiques techniques

Gamme de mesure maximum	
RPL51 & 52	30 m (liquide)
RPL53	30 m
RPL54	70 m
Fréquence radar	6,3 GHz
Durée de mesure	environ 1 s (selon paramètre)
Rafraîchissement	environ 1 s (selon paramètre)
Résolution afficheur	1 mm
Précision	
RPL51, 52 & 53	distance de 0 à 1 m : ± 20 mm
	de 1 m à 30 m : ± 10 mm
RPL54	distance de 0 à 1 m : ± 30 mm
	de 1 m à 70 m : ± 20 mm
Temp. stockage	-40 à 80 °C
Température en opération	
RPL51 PP/PTFE	-40 à 120 °C/150 °C
RPL52	-40 à 150 °C
RPL53 & 54	-40 à 180 °C
Humidité relative	< 95%
Pression	
RPL51	-1 à 3 bars
RPL52	-1 à 16 bars
RPL53 & 54	-1 à 40 bars
Tenue mécanique	vibrations 10 m/s ² , 10 à 150 Hz

Raccordement électrique

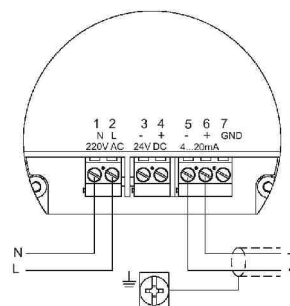
Version 2 fils

Le même câble électrique est utilisé pour alimenter le transmetteur et recevoir en série le signal 4-20 mA. Le câble blindé doit avoir un diamètre entre 6 et 11 mm, et se raccorde à travers un presse étoupe PG13,5 (section max du fil 2,5 mm²).



Version 4 fils

2 câbles différents sont utilisés pour alimenter le transmetteur et recevoir le signal 4-20 mA. 2 presse étoupes PG13,5 sont disponibles. L'alimentation peut être sur secteur ou en 24 Volts continu.

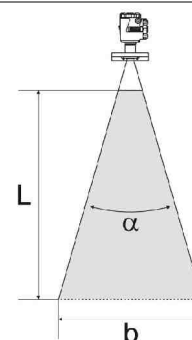


Angle du faisceau radar

L'onde radar est émise vers la surface du liquide en formant un cône dont l'angle α permet de déterminer le diamètre b en fonction de la distance L en utilisant la formule : $b = 2 \times L \times \tan(\alpha/2)$.

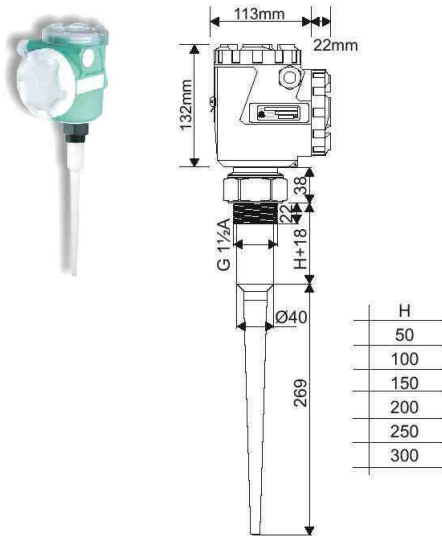
Il est ainsi possible de déterminer à l'avance si le faisceau va rencontrer une structure « parasite ».

Modèle	RPL51/52	RPL53				RPL54		
Antenne	droite	Ø 50 mm	Ø 80 mm	Ø 100 mm	Ø 150 mm	Ø 150 mm	Ø 200 mm	Ø 250 mm
Angle α	24°	29°	26°	24°	20°	20°	16°	14°

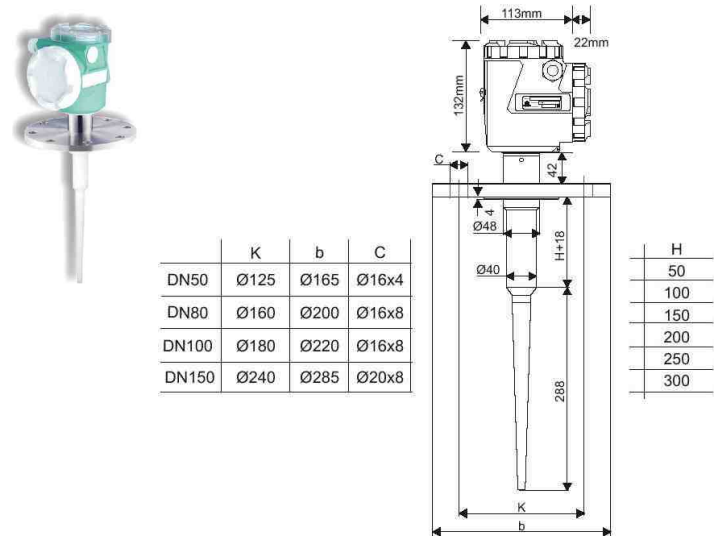


Dimensions

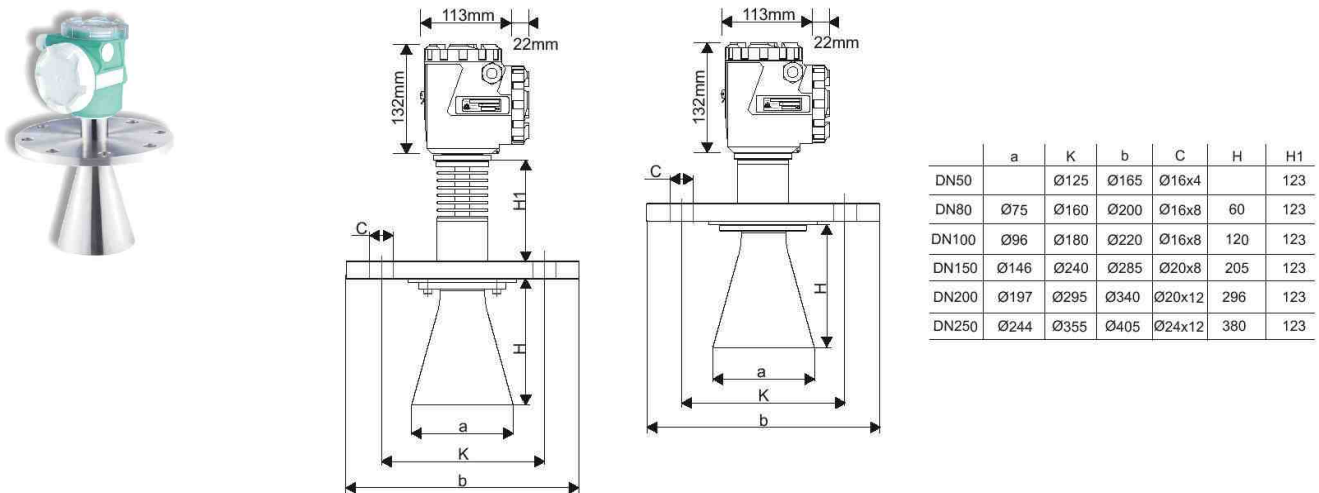
Modèle RPL51



Modèle RPL52



Modèle RPL53



Modèle RPL54

