

Level Measurement Expert

TNRP Transmetteur de niveau radar pulsé



**Prisma Instruments**

89 rue du Vallat 13400 Aubagne FRANCE

Tel. : +33 (0)4 42 70 74 04

Fax : +33(0)4 42 70 38 647

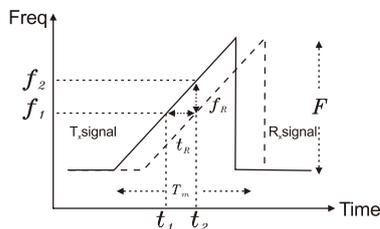
contact@prisma-instruments.com

# INTRODUCTION

Le transmetteur de niveau radar TNR est un appareil de mesure sans contact, adapté aux applications à haute température, haute pression et corrosif. Il est facile à installer et ne nécessite aucune maintenance, en particulier dans les environnements exigeant une grande précision.

## PRINCIPE

Le radar TNR adopte un signal haute fréquence, qui est émis via une antenne et incrémente la fréquence de balayage de 0,5 GHz pendant la mesure, réfléchi par la surface cible et reçu avec un retard. La différence de fréquence, calculée à partir de la fréquence d'émission et de la fréquence reçue, est directement proportionnelle à la distance mesurée (ou à la surface du matériau). La différence de fréquence est ensuite traitée par transformation rapide de Fourier (FFT) pour identifier le signal en fréquence intermédiaire (IF). Ce radar TNR est doté d'une fonction d'amélioration du signal / bruit et d'un filtrage du retour d'écho via un circuit à boucle à verrouillage de phase (PLL), qui constitue la meilleure solution pour les environnements complexes et les mesures de haute précision.

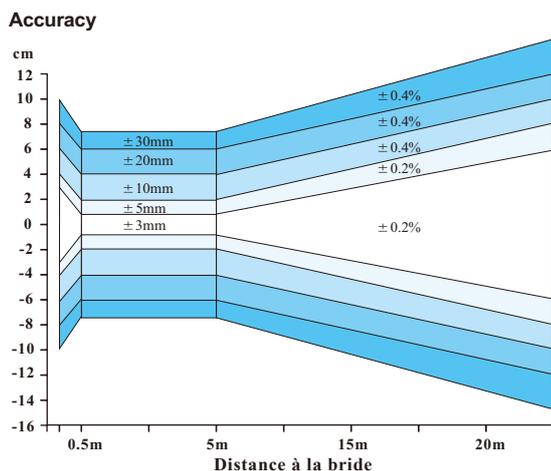


### Formule de conception

$$Slop = \frac{F}{T_m} = \frac{f_R}{t_R} = \frac{f_R}{\frac{2R}{c}} \quad t_R = \frac{2R}{c}$$

$$R = \frac{F_R \times c \times T_m}{2F}$$

## DIAGRAMME DE LINÉARITÉ



## FONCTIONNALITÉS

Mesure sans contact

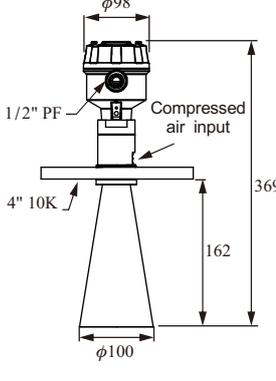
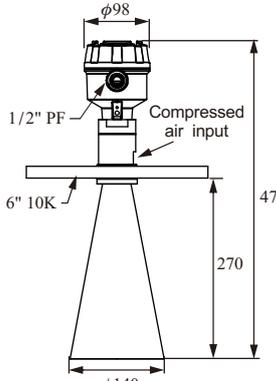
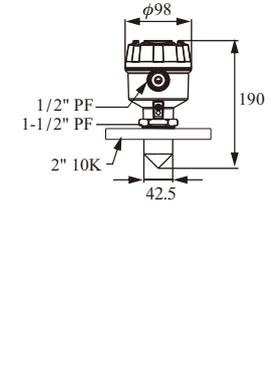
- Liquide corrosif et toxique, hydrocarbures, boues
- Non affecté par la densité, la pression, la température, la viscosité, la mousse et la poussière
- Affichage LCM à 5 chiffres
- Indiquer l'onde de signal à l'intérieur du silo.
- Sélection de différentes unités de mesure (m, cm, mm, inch, ft, %, mA)
- Distance de mesure et niveau réel.
- Sélection de la langue du chinois traditionnel, chinois simplifié, anglais.
- 4-20mA / 4 fils conducteurs
- Modbus RS-485 pour améliorer l'isolation et facile pour le contrôle à distance.
- Normes CE pour l'isolation (EFT 2000V, classe B ou supérieure)
- Convient au signal de milieu de gamme
- Sortie 4 mA, 20 mA
- Définissez les fonctions sur l'appareil de mesure en continu via le logiciel FAS.
- Conception de circuit isolé.

## NORMES D'ESSAI

- Haute tension : IEC60947-2
- Résistance isolée : IEC60092-504
- Changement d'alimentation : IEC60092-504
- Panne d'alimentation : IEC60092-504
- Essais d'éclatement électrique IEC61000-4-4
- Tension DIPS : IEC61000-4-11
- Humidité : IEC60068-2-30
- Test de température haute/basse : IEC60068-2-38
- Indice de protection IP : IEC60529

# CARACTERISTIQUES

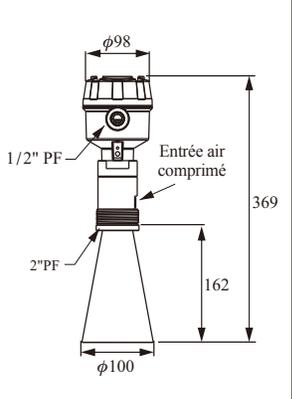
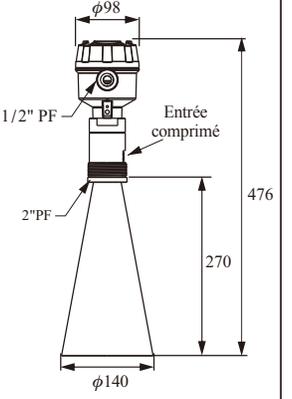
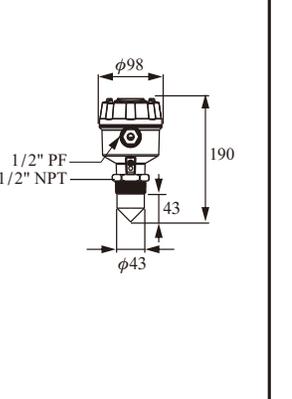
<b>Dimensions (Unité: mm)</b>		
<b>Modèle</b>	<b>TNR-204</b>	<b>TNR-214</b>
<b>Application</b>	Liquide général et solidité	Liquide général / approprié pour acide et alcalin en liquide
<b>Min. Constante diélectrique (solide)</b>	1.5	
<b>Min. Constante diélectrique (liquide)</b>	1.4	
<b>Plage de mesure</b>	Liquide 30m Solide20m	Liquide 30m
<b>Précision</b>	± 3 mm	
<b>Répétabilité</b>	± 1 mm	
<b>Communication digitale</b>	RS485 (Isolated)	
<b>Température ambiante</b>	-40~90 °C	
<b>Température en fonction</b>	-40~200 °C	
<b>Pression de service</b>	0~40 bar	
<b>Fréquence</b>	K Band	
<b>Sortie analogique</b>	4~20mA / 4 Wire	
<b>Indice de protection</b>	IP67	
<b>Source de courant</b>	9.5~30Vdc	
<b>Affichage local</b>	Affichage LCM à 5 chiffres	
<b>Matériel de logement</b>	Aluminum	
<b>Type d'antenne</b>	Horn (43D)	Lens (56D)
<b>Largeur du faisceau à mi-puissance</b>	± 9°	
<b>Matériau de l'antenne</b>	SUS316+PTFE	PTFE
<b>Zone morte</b>	500mm	

Dimensions (Unité: mm)			
<b>Modèle</b>	<b>TNR-224</b>	<b>TNR-234</b>	<b>TNR-244</b>
<b>Application</b>	Liquides et solides		
<b>Convient pour</b>	Mesure longue distance	Mesure super différentielle	Mesure super différentielle
<b>Min. Constante diélectrique (solide)</b>	1.5		
<b>Min. Constante diélectrique (liquide)</b>	1.4		
<b>Plage de mesure</b>	Liquide 30m Solide 20m	Liquide 70m Solide 50m	Liquide 20m Solide 15m
<b>Précision</b>	± 3 mm	± 3mm @distance<40m ± 0.01%F.S. @distance>40m	± 3 mm
<b>Répétabilité</b>	± 1 mm		
<b>Communication digitale</b>	RS485 (Isolé)		
<b>Température ambiante</b>	-40~90 °C		
<b>Température en fonction</b>	-40~200 °C		
<b>Pression de service</b>	0~40 bar		
<b>Fréquence</b>	K Band		
<b>Sortie analogique</b>	4~20mA / 4 Wire		
<b>Indice de protection</b>	IP67		
<b>Source de courant</b>	9.5~30 Vdc		
<b>Affichage local</b>	Affichage LCM à 5 chiffres		
<b>Matériau du boîtier</b>	Aluminum		
<b>Type d'antenne</b>	Cône (100mm)	Cône (140mm)	Lentille (43DS)
<b>Largeur du faisceau</b>	± 5°	± 3°	± 10°
<b>Matériau antenne</b>	SUS 316		PTFE
<b>Zone morte</b>	500 mm		

P.S. pour les TNR-224 and TNR-234, customer can connect the compressed air with 1/8"PT thread connector to avoid dust adhered.

## SPECIFICATION (26GHz 2-~~5~~)

<p><b>Dimensions (Unit:mm)</b></p>		
<p><b>Modèle</b></p>	<p><b>TNRP-202</b></p>	<p><b>TNRP-212</b></p>
<p><b>Application</b></p>	<p>Liquides et solides</p>	<p>Liquides / approprié pour l'acide et liquides alcalins</p>
<p><b>Min. Constante diélectrique (solide)</b></p>	<p>1.5</p>	
<p><b>Min. Constante diélectrique (liquide)</b></p>	<p>1.4</p>	
<p><b>Plage de mesure</b></p>	<p>Liquide 20m Solide 10m</p>	<p>Liquide 20m</p>
<p><b>Précision</b></p>	<p>± 5mm</p>	
<p><b>Répétabilité</b></p>	<p>± 3mm</p>	
<p><b>Communication digitale</b></p>	<p>HART</p>	
<p><b>Température ambiante</b></p>	<p>-40~90°C(LCM&lt;75°C)</p>	
<p><b>Température en fonction</b></p>	<p>-40~200°C</p>	
<p><b>Pression</b></p>	<p>0~40 bar</p>	
<p><b>Fréquence</b></p>	<p>K Band</p>	
<p><b>Sortie analogique</b></p>	<p>4~20mA</p>	
<p><b>Indice de Protection</b></p>	<p>IP67</p>	
<p><b>Alimentation</b></p>	<p>24Vdc ± 10%</p>	
<p><b>Affichage</b></p>	<p>Affichage LCM à 5 chiffres</p>	
<p><b>Matériau du boîtier</b></p>	<p>Aluminium</p>	
<p><b>Type d'antenne</b></p>	<p>Cône (43D)</p>	<p>Lentille (56D)</p>
<p><b>Largeur du faisceau à mi-puissance</b></p>	<p>±9°</p>	
<p><b>Matériau Antenne</b></p>	<p>SUS 316 + PTFE</p>	<p>PTFE</p>
<p><b>Zone morte</b></p>	<p>500 mm</p>	

Dimensions (Unit:mm)			
<b>Modèle</b>	<b>TNRP-222</b>	<b>TNRP-232</b>	<b>TNRP-242</b>
<b>Application</b>	Liquides & Solides		
<b>Convient pour</b>	Mesure longue distance	Très longue distance	Liquide corrosif, acide et alcalin
<b>Constante diélectrique min. (solid)</b>	1.5		
<b>Constante diélectrique min. (liquid)</b>	1.4		
<b>Plage de mesure</b>	Liquide: 30m Solide: 20m	Liquide: 35m Solide: 30m	Liquide: 15m
<b>Précision</b>	± 5 mm	± 3mm @distance<40m ± 0.01%F.S. @distance>40m	± 5 mm
<b>Répétabilité</b>	± 3mm		
<b>Communication digitale</b>	HART		
<b>Température ambiante</b>	-40~90°C(LCM<75°C)		
<b>Température en fonction</b>	-40~200°C		
<b>Pression</b>	0~40 bar		
<b>Fréquence</b>	K Band		
<b>Sortie</b>	4~20mA		
<b>Indice de protection</b>	IP67		
<b>Alimentation</b>	24Vdc ± 10%		
<b>Affichage</b>	Affichage à 5 chiffres		
<b>Matériau</b>	Aluminum		
<b>Antenna type</b>	Corne (φ100)	Corne φ140	Lens (43DS)
<b>Angle de vue</b>	±5°	±3°	±10°
<b>Matériau de la zone morte</b>	SUS 316		PTFE
<b>Zone morte</b>	500 mm		

P.s. For TNRP-222 and TNRP-232, customer can connect the compressed air with 1/8"PT thread connector to avoid dust adhered.

## COMPARATIF REFERENCE / CODE DE COMMANDE

Référence	Order Code
TNRP-204	TNRP20000-A1MB
TNRP-214	TNRP20000-A521
TNRP-224	TNRP20000-A2
TNRP-234	TNRP20000-A3MA
TNRP-244	TNRP20000-A421
TNRP-202	TNRP20000-A1
TNRP-212	TNRP20000-A5
TNRP-222	TNRP20000-A2
TNRP-232	TNRP20000-A3
TNRP-242	TNRP20000-A4



TNRP 2 0 0 0 0 - <sup>09</sup> <sup>10</sup> <sup>11</sup> <sup>12</sup> <sup>13</sup> <sup>14</sup> <sup>15</sup> <sup>16</sup> <sup>17</sup> <sup>18</sup> <sup>19</sup> <sup>20</sup> <sup>21</sup> <sup>22</sup> <sup>23</sup>

**①⑨ ②① Matériau bride**

- MA: SUS 304
- MB: SUS 316
- MC: SUS 316L
- MD: SS41 revêtement zinc
- 18: PP
- 21: PTFE
- 00: -

**②① Sortie**

- A: Loop Power 24 Vdc with HART
- B: 4-Wire 24Vdc 4~20mA with RS-485
- C: Loop Power 24 Vdc, 4~20mA

**②② Precision**

- A: ± 3mm
- B: ± 5mm
- C: ± 10mm
- D: ± 20mm
- E: 2 entrées A: ± 5mm or C: ± 10mm

**②③ Distance mesurée**

- A: 10m
- B: 20m
- C: 30m
- D: 40m
- E: 70m

# TNRP Transmetteur de niveau radar pulsé

## Informations client

Préparé by par: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Entreprise : \_\_\_\_\_ Secteur: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Téléphone: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

## Renseignements

### B.1 Informations sur le matériau mesuré

Description:

Zone de montage:	<input type="checkbox"/> cuve de stockage	<input type="checkbox"/> Cuve de traitement	<input type="checkbox"/> Plein air	
Matériau :	<input type="checkbox"/> Liquide	<input type="checkbox"/> Boue/Pâtes	<input type="checkbox"/> Solide/ Granules /Grain	<input type="checkbox"/> Poudre
Préciser quel matériau :		Constante diélectrique	<input type="checkbox"/> 1.4~1.9	<input type="checkbox"/> 4.0~10.0
			<input type="checkbox"/> 2.0~2.5	<input type="checkbox"/> > 10
			<input type="checkbox"/> 2.6~4.0	<input type="checkbox"/> inconnue

### B.2 Alimentation électrique

DC : \_\_\_\_\_  AC : \_\_\_\_\_

### B.3 Sortie

Analog :  4~20 mA-4 Wire  4~20mA 2-Wire

Digital :  RS-485  HART

± utre

### B.4 Plage de mesure

Plage de mesure: \_\_\_\_\_ mètres

### B.5 Conditions de mesure

Température en fonction

Max: \_\_\_\_\_ °C Min: \_\_\_\_\_ °C

Température ambiante

Max: \_\_\_\_\_ °C Min: \_\_\_\_\_ °C

Pression

Max: \_\_\_\_\_ Bar Min: \_\_\_\_\_ Bar

### B.6 Connexion

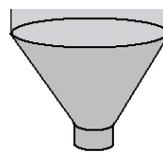
Connexion:  Fil

Bride

Taille et norme: \_\_\_\_\_

Matériau de la bride: \_\_\_\_\_

## B.7 Informations sur la cuve

Forme de la cuve	<input type="checkbox"/> Cylindre vertical	<input type="checkbox"/> Cylindre horizontal	<input type="checkbox"/> Sphérique	
	<input type="checkbox"/> Cubique/rectangle	<input type="checkbox"/> Autre: _____		
Matériau de la cuve	<input type="checkbox"/> Cubique	<input type="checkbox"/> Plastique	<input type="checkbox"/> Ciment	<input type="checkbox"/> Autre _____
Fond de la cuve	<input type="checkbox"/> Métal			
	<input type="checkbox"/> Plastique			
	<input type="checkbox"/> Ciment			
	<input type="checkbox"/> Autre	_____ _____		

Cuve

Hauteur de la cuve : \_\_\_\_\_ m  
 Diamètre de la cuve (W): \_\_\_\_\_ m  
 Hauteur du cône (H1): \_\_\_\_\_ m  
 (Ignorer si fond plat ou disque)

Radar

Distance jusqu'à la paroi (D1): \_\_\_\_\_ m

Buse

Oui  
 Diamètre de la buse (L): \_\_\_\_\_ m  
 Hauteur de la buse (D): \_\_\_\_\_ m  
 Non

Echelle

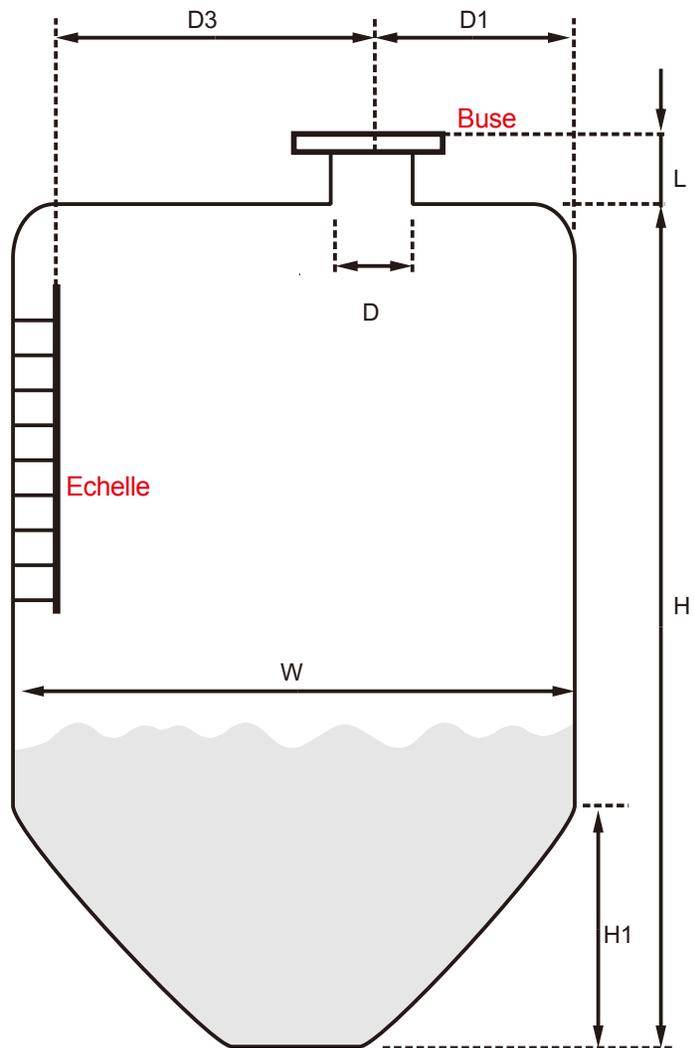
Oui  
 Distance jusqu'au radar (D3): \_\_\_\_\_ m  
 Non

Radiateur

Oui  
 Non

Autres obstacles internes

Oui  
 Non





Centrale électrique  
Détection de hauteur de  
vague de port



Usine Pétrolière  
Détection Pétrolière



Agence gouvernementales  
Contrôle et Prévention  
d'inondation



Usines pharmaceutiques  
Détection de liquide  
chauds



Industries alimentaires  
Stockage beurre



Usines d'huiles  
Détection du niveau d'huile  
de soja



Usine de plastique  
Détection chimique



Reservoir de stockage de  
maïs

Level Measurement Expert

---

Prisma Instruments  
Expertise & Industrial Solutions

Prisma Instruments  
89, rue du Vallat 13400 Aubagne  
FRANCE

Tel. : +33 (0)4 42 70 74 04  
Fax : +33 (0)4 42 70 38 64  
@ : [contact@prisma-instruments.com](mailto:contact@prisma-instruments.com)