



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

Information technique

Soliwave M FQR50/FDR50

Barrière à micro-ondes



Domaines d'application

La barrière à micro-ondes Soliwave M fonctionne selon un procédé de détection sans contact. Elle peut être montée dans des cuves, des conduites, des puits ou sur des puits à chute libre. Il est possible d'effectuer une mesure de l'extérieur à travers des parois non métalliques.

Elle peut être utilisée comme détecteur de niveau pour des solides de tout type ou pour la surveillance et le comptage des produits en vrac (p. ex. sacs ou caisses).

Les solides typiques sont :

- Copeaux de bois, sciure
- Plâtre, ciment, cendre
- Rognures de papier ou de carton
- Gravier, sable
- Poudres sèches en général

Principaux avantages

- Possibilité de montage affleurant ou d'installation sans contact
- Montage simple via filetage R 1½ ou 1½ NPT ou avec collier adapté
- Robustesse mécanique
 - pas d'usure
 - longue durée de vie
 - sans entretien
- Signalisation de l'intensité du signal sur le récepteur
- Sensibilité réglable
- Conforme à ATEX II 1/2 D, ATEX II 1/2 G et IECEx Zone 0/1

Endress + Hauser

People for Process Automation

Sommaire

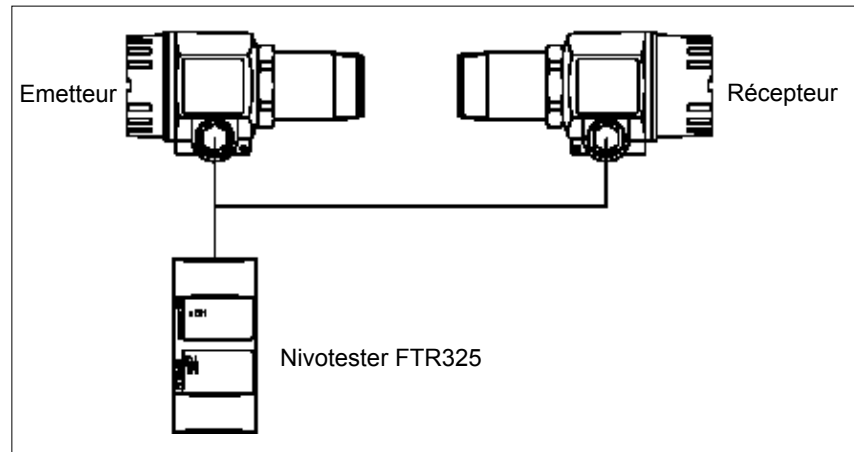
Principe de fonctionnement et construction du système	3	Grandeurs de sortie	16
Principe de mesure	3	Signal de sortie	16
Ensemble de mesure	3		
Combinaisons d'appareils	3	Réglages	17
Valeurs caractéristiques	4	Configuration du récepteur	17
Grandeur mesurée	4	Réglage pour faisceau interrompu (point de commutation atteint)	17
Gamme de mesure (zone de détection)	4	Réglage pour faisceau libre (point de commutation pas encore atteint)	18
Fréquence de travail	4	Réglage de l'hystérésis	18
Puissance d'émission	4	Réglages pour les applications avec un amortissement	
Signal de sortie	4	particulièrement faible	18
Fréquence de commutation FDR50	4	Configuration de l'émetteur	18
		Réglage d'une fréquence de travail	18
Conditions d'utilisation	5	Informations à fournir à la commande	19
Conseils de montage	5	Structure de commande Récepteur FDR50 / émetteur FQR50	19
Instructions d'orientation	5	Remarques sur la structure de commande	19
Distance minimale entre l'émetteur et le récepteur	5	Conseils de sécurité	20
Fonctionnement avec réflecteurs	5	Consignes de sécurité générales pour les appareils électriques	
Fonctionnement en parallèle de plusieurs barrières à micro-ondes	6	en zone explosible	20
Relation entre la distance de détection et la distance des barrières à micro-ondes	7	Conditions ambiantes	20
Exemples de montage	8	Température ambiante	20
Montage	9	Température de stockage	20
Montage direct avec un raccord fileté	9	Protection	20
Montage avec collier de serrage devant la fenêtre perméable aux micro-ondes	9	Compatibilité électromagnétique (CEM)	20
Montage avec collier de serrage devant la fenêtre perméable aux micro-ondes en cas de risque de colmatage sur la paroi interne de la cuve	9	Conditions de process	20
Montage avec collier de serrage devant le support avec hublot perméable aux micro-ondes	10	Température de process	20
Lieu d'implantation à éviter pour les supports avec hublot	10	Pression de process	20
Montage avec équerre sur une cuve	10	Accessoires	21
Fixation au moyen d'une bride à visser et d'un bouchon en plastique	11	Collier de montage	21
Montage avec un tube guide d'onde	12	Brides de montage, matériau 316TI (inox)	21
		Support avec hublot	23
Construction mécanique	13	Application à haute température	25
Forme / dimensions boîtier F18 (aluminium)	13	Adaptateur hautes températures et extension	25
Poids	13	Certificats et agréments	26
Matériaux	13	Marquage CE	26
Raccord process	13	Télécommunications	26
Forme / dimensions boîtier inox	14	Agrément Ex	26
Poids	14	Normes et directives externes	26
Matériaux	14	Documentation complémentaire	26
Raccord process	14	Manuel de mise en service (KA)	26
Alimentation	15	Information technique	26
Raccordement électrique	15	Conseils de sécurité	26
Raccordement en boucle	15		
Raccordement en étoile	15		
Tension d'alimentation	16		
Entrée de câble	16		
Presse-étoupe	16		
Spécifications de câble	16		

Principe de fonctionnement et construction

Principe de mesure

L'émetteur FQR50 émet le signal micro-ondes via une antenne cornet intégrée. Le récepteur FDR50 en face le détecte et transmet un signal de commutation à l'amplificateur FTR325. Des dispositifs d'alarme et de commande peuvent être raccordés à ses sorties relais.

La portée du faisceau dépend du type de matériau. L'affaiblissement des micro-ondes dépend des caractéristiques électriques du matériau amortisseur. Les matériaux conducteurs, par exemple les métaux, réfléchissent les micro-ondes, alors que les autres matériaux avec une conductivité plus faible les affaiblissent ou peuvent même être traversés. Plus le coefficient diélectrique du matériau à traverser est faible, plus l'atténuation des micro-ondes est faible.



Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet pour la détection de niveau comprend :

- un émetteur FQR50,
- un récepteur FDR50 et
- un amplificateur Nivotester FTR325

Des transmetteurs de signaux optiques ou acoustiques, des contacteurs, des relais, des électrovannes, etc. peuvent être raccordés au Nivotester.

Combinaisons d'appareils

L'unité d'émission et de réception FQR50/FDR50-C* (ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 ou ATEX II 1/2D Ex iaD 20/21 IP66 T98°C) ne peut être combinée qu'au Nivotester FTR325-B* (ATEX II (1)G [Ex ia] IIC ou ATEX II (1)D [Ex iaD]) (circuit d'alimentation à sécurité intrinsèque).

L'unité d'émission et de réception FQR50/FDR50-D* (IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T4 ou IECEX Ex iaD 20/21 IP66 T98°C) ne peut être combinée qu'au Nivotester FTR325-D* (IECEX [Zone 0] [Ex ia] IIC ou IECEX [Ex iaD]) (circuit d'alimentation à sécurité intrinsèque).

Remarque :

Les combinaisons d'appareils FQR50/FDR50-A* (zone sûre) et FQR50/FDR50-B* (ATEX II 1/2D IP66 T102°C) de la barrière à micro-ondes Soliwave M ne sont plus disponibles, elles ont été remplacées par les appareils Soliwave FQR56/FDR56-AA* (zone sûre) et FQR56/FDR56-BA* (ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T102°C Da/Db IP66). Pour plus de détails sur la nouvelle barrière à micro-ondes, voir l'Information technique correspondante TI00443F.

Les combinaisons d'appareils suivantes ne sont pas possibles :

- FQR50/FDR50-C* (ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 ou ATEX II 1/2D Ex iaD 20/21 IP66 T98°C) avec Nivotester FTR325-A* (zone sûre)
- FQR50/FDR50-C* (ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 ou ATEX II 1/2D Ex iaD 20/21 IP66 T98°C) avec Nivotester FTR325-D* (IECEX [Zone 0] [Ex ia] IIC ou IECEX [Ex iaD])
- FQR50/FDR50-D* (IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T4 ou IECEX Ex iaD 20/21 IP66 T98°C) avec Nivotester FTR325-A* (zone sûre)
- FQR50/FDR50-D* (IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T4 ou IECEX Ex iaD 20/21 IP66 T98°C) avec Nivotester FTR325-B* (ATEX II (1)G [Ex ia] IIC ou ATEX II (1)D [Ex iaD])

Valeurs caractéristiques

Grandeur mesurée	Absorption des ondes électromagnétiques émises par l'émetteur FQR50
Gamme de mesure (zone de détection)	Si le passage de faisceau est libre entre l'émetteur FQR50 et le récepteur FDR50, la portée maximale est de 20 m. La portée dépend également des parois de la cuve à traverser.
Fréquence de travail	24,125 GHz
Puissance d'émission	<p>La puissance émise par l'émetteur FQR50 est au maximum de 100 mW e.i.r.p. (puissance de rayonnement isotropique équivalente).</p> <ul style="list-style-type: none">■ Puissance directement devant l'émetteur : 1 mW / cm²■ Puissance à 1 m de distance : 0,3 µW / cm² <p>Remarque : La puissance est nettement inférieure aux seuils prescrits dans les directives ICNIRP "<i>Directives pour la limitation de l'exposition à des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques variables (jusqu'à 300 GHz)</i>" et est donc totalement inoffensive pour l'Homme !</p>
Signal de sortie	Signal de commutation pour l'amplificateur Nivotester FTR325
Fréquence de commutation FDR50	max. 2 Hz

Conditions d'utilisation

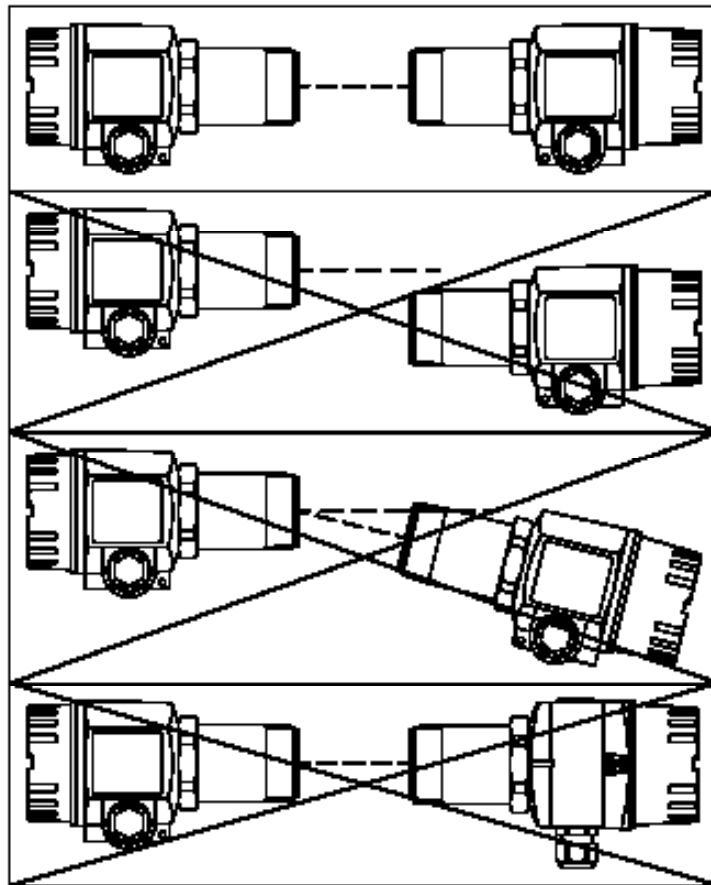
Conseils de montage

L'émetteur FQR50 et le récepteur FDR50 sont tous les deux équipés d'un raccord fileté standard (R 1½ selon EN10226 et 1½" NPT selon ANSI/ASME B1.20.1) comme raccord process. Ceci facilite le montage dans les manchons de cuve ou les piquages existants.

Remarque :

- L'émetteur et le récepteur doivent se faire face sur un axe.
- Les micro-ondes étant polarisées, l'émetteur FQR50 et le récepteur FDR50 ne doivent pas être tournés sur leur axe longitudinal, à moins que ce ne soit de 180°.
- Il faut éviter les réflexions parasites sur les parties métalliques.
- Le montage ajustable de l'émetteur et du récepteur de ± 15 mm sur leur axe longitudinal (voir "Montage") permet d'améliorer la qualité du signal.

Instructions d'orientation

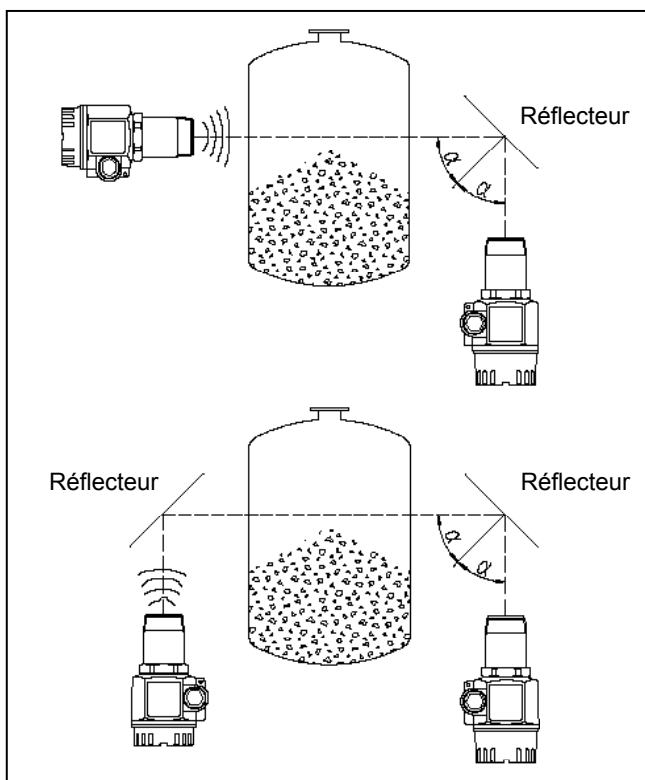


Distance minimale entre l'émetteur et le récepteur

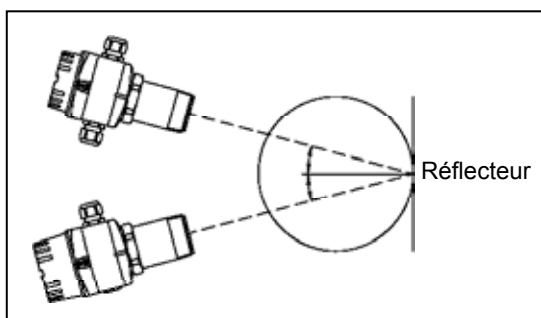
Il faut respecter une distance minimale de 30 mm entre l'émetteur FQR50 et le récepteur FDR50.

Fonctionnement avec réflecteurs

Si, pour des raisons de construction, il n'est pas possible de monter l'émetteur FQR50 et le récepteur FDR50 face à face, le faisceau de micro-ondes peut être dévié par des miroirs métalliques plats (réflecteurs). L'utilisation de réflecteurs diminue la portée de la barrière à micro-ondes Soliwave M d'env. 10% par réflecteur.

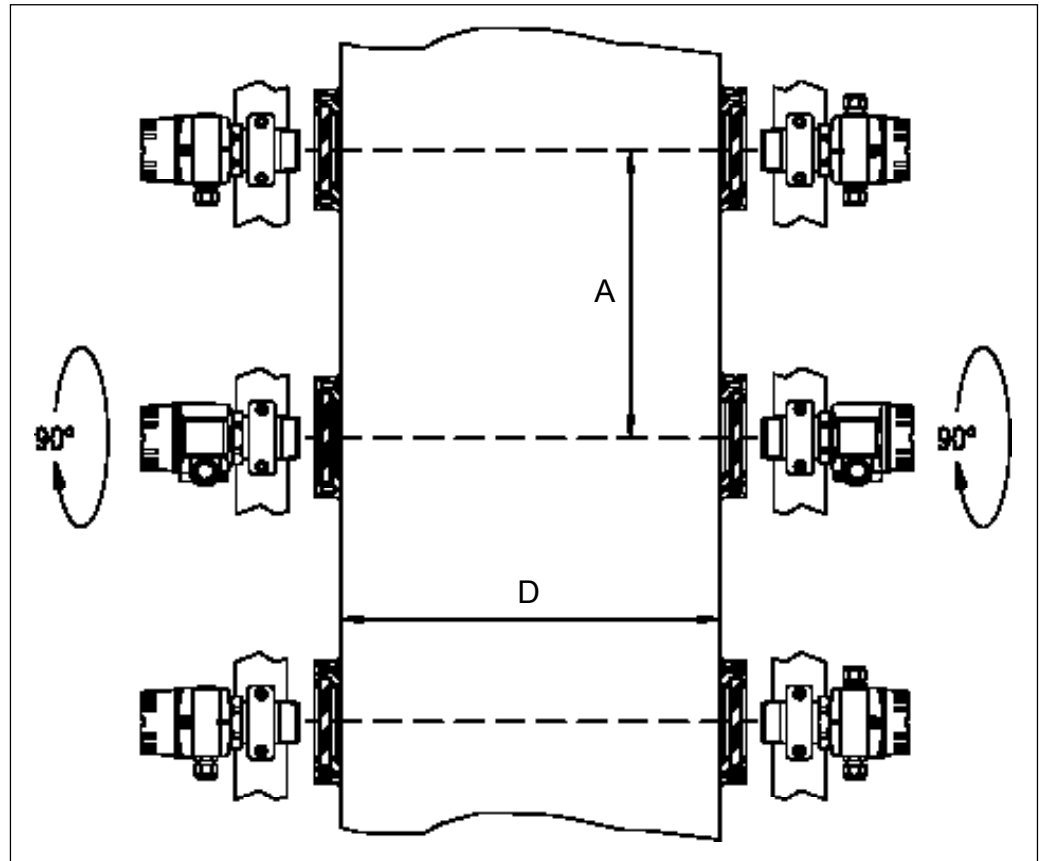


Veillez à ce que l'émetteur FQR50 et le récepteur FDR50 soient orientés symétriquement par rapport au réflecteur (angle d'émission = angle de sortie), de sorte que le récepteur reçoive un signal exploitable.



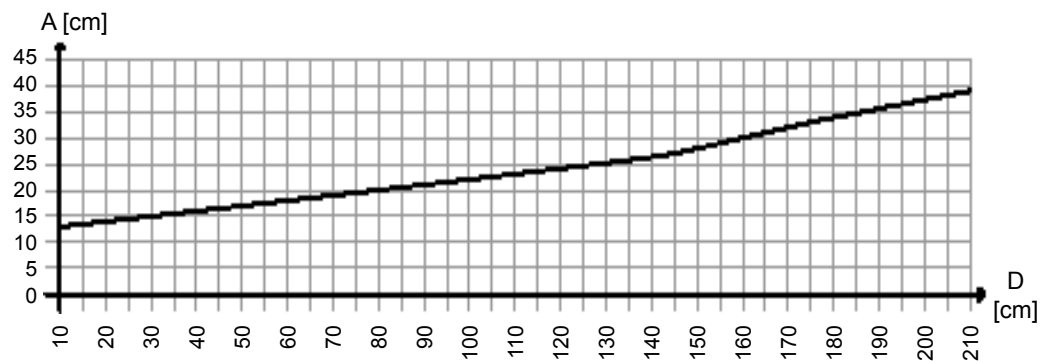
Fonctionnement en parallèle de plusieurs barrières à micro-ondes

Dans la pratique, il peut arriver que plusieurs barrières à micro-ondes (composées chacune d'un émetteur FQR50, d'un récepteur FDR50 et d'un Nivotester FTR325) doivent être utilisées en parallèle à un endroit (par exemple pour la détection de plusieurs seuils dans une conduite, voir l'exemple). Pour éviter les interférences réciproques des barrières à micro-ondes, il est possible de régler différentes fréquences de modulation sur l'émetteur FQR50 (fabriqué à partir de juillet 2008).



Relation entre la distance de détection et la distance des barrières à micro-ondes

La relation suivante entre la distance de détection **D** et la distance entre chaque barrière à micro-ondes **A** s'applique à un fonctionnement en parallèle de plusieurs émetteurs avec une fréquence de modulation au choix.

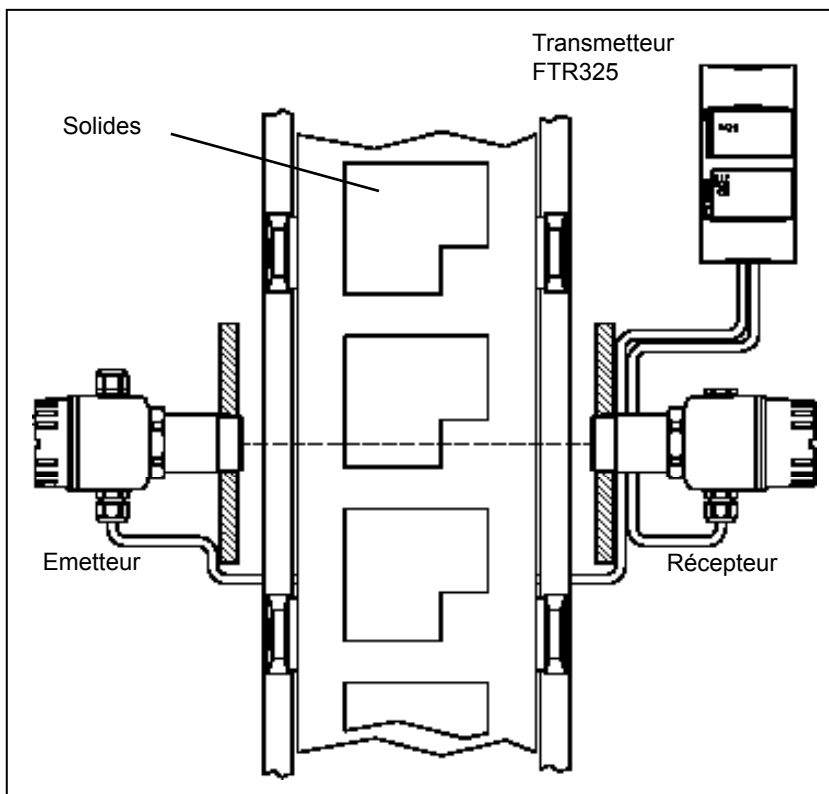


Remarque :

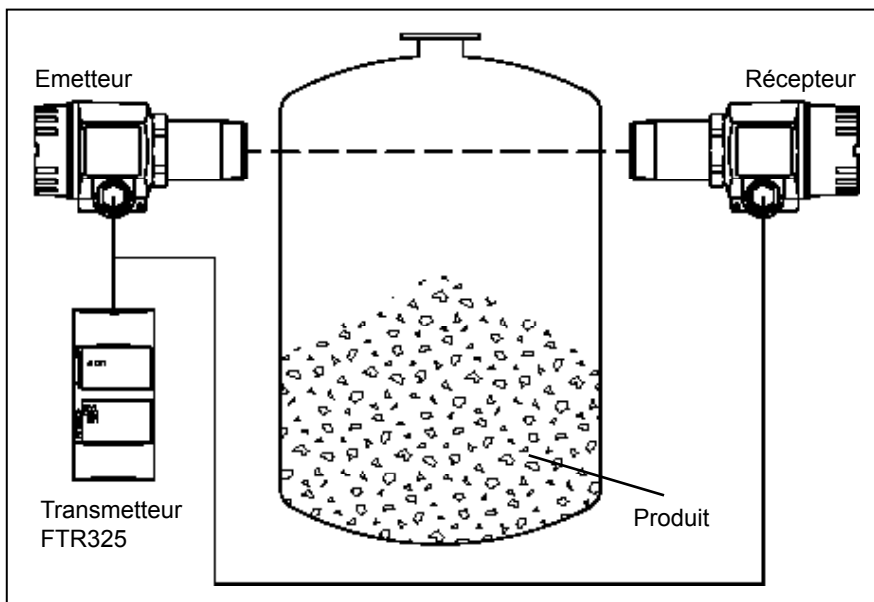
Les valeurs représentées dans le diagramme se rapportent à des conditions de montage optimales et peuvent varier en fonction de la situation de montage réelle. Dans le cas d'un montage dans des cuves, trémies métalliques fermées ou similaires, il se peut qu'à cause des réflexions se produisant, la distance entre chaque barrière à micro-ondes doive être adaptée.

Exemples de montage

Exemple de montage 1 : Comptage des produits en vrac

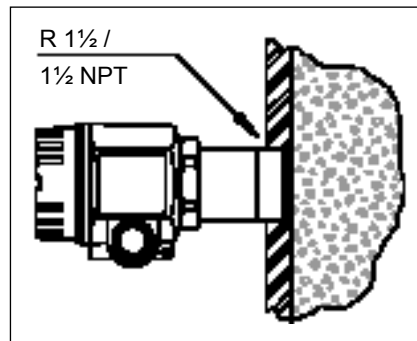


Exemple de montage 2 : Détection de niveau dans des solides en vrac

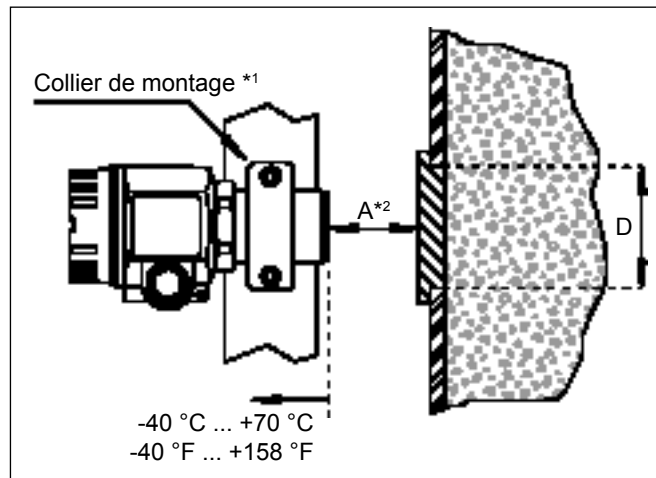


Montage

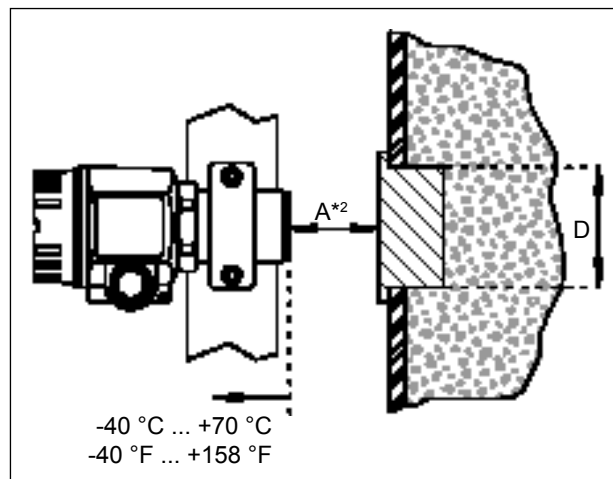
Montage direct avec un raccord fileté



Montage avec collier de serrage devant la fenêtre perméable aux micro-ondes



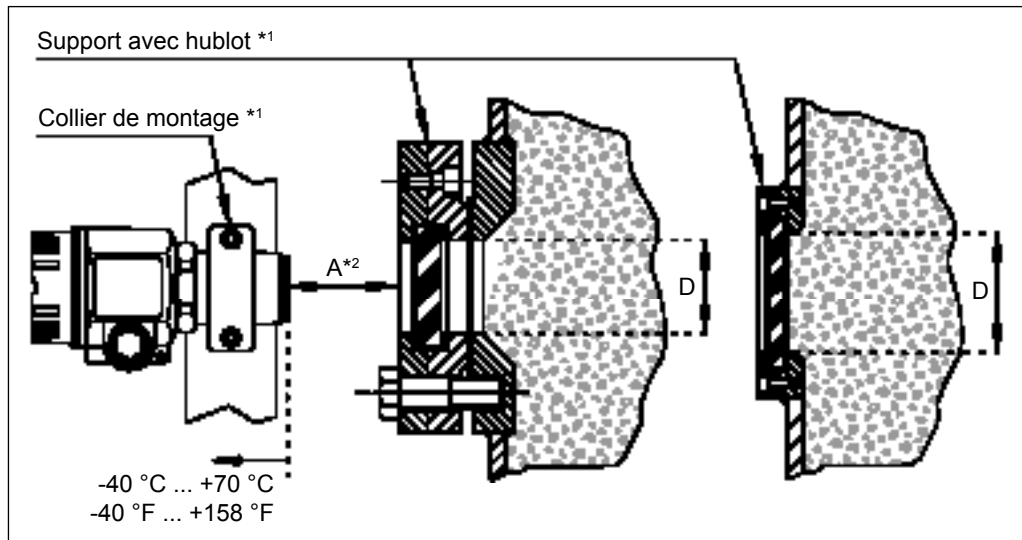
Montage avec collier de serrage devant la fenêtre perméable aux micro-ondes en cas de risque de colmatage sur la paroi interne de la cuve



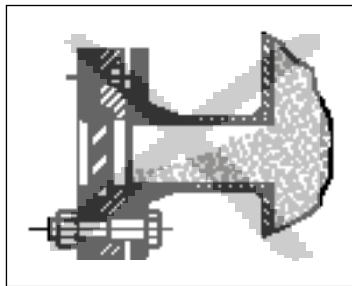
*1 Des colliers de montage adaptés sont disponibles en tant qu'accessoires (versions et dimensions, voir "Accessoires").

*2 La distance **A** dépend de la surface de passage libre **D** et de la température sur cette surface. Pour éviter que le signal ne soit amorti, nous recommandons la plus petite distance possible (par exemple 40 mm max. pour DN50).

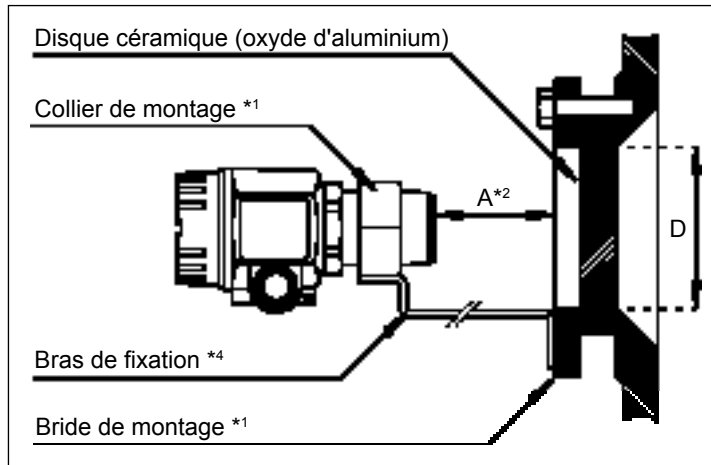
Montage avec collier de serrage devant le support avec hublot perméable aux micro-ondes



Lieu d'implantation à éviter pour les supports avec hublot *3

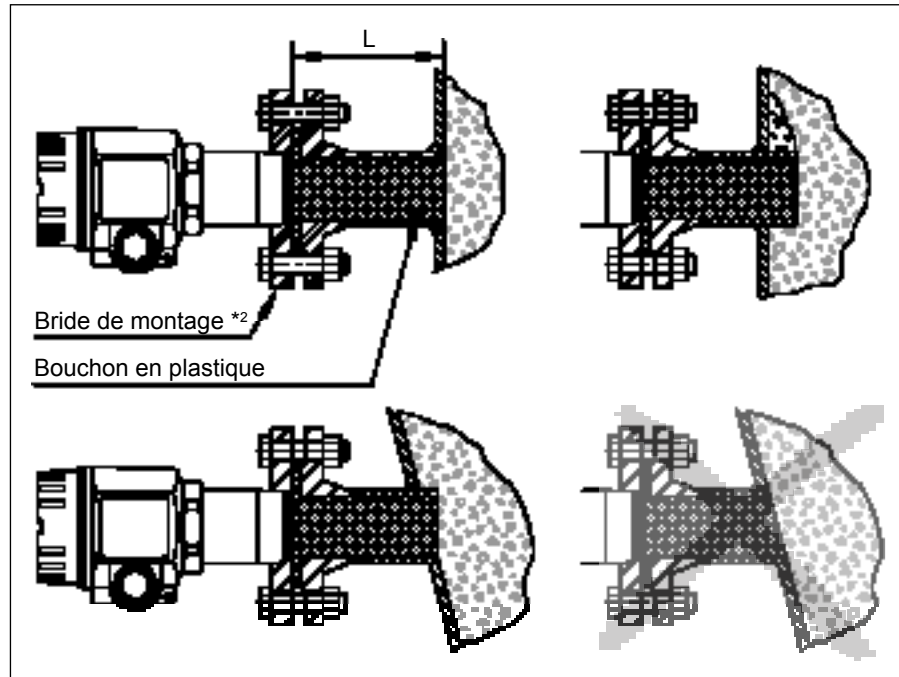


Montage avec équerre sur une cuve *4



- *1 Les supports avec hublot, colliers de montage et brides de montage adaptés sont disponibles en tant qu'accessoires (versions et dimensions, voir "Accessoires").
- *2 La distance **A** dépend de la surface de passage libre **D** et de la température sur cette surface. Pour éviter que le signal ne soit amorti, nous recommandons la plus petite distance possible (par exemple 40 mm max. pour DN50).
- *3 Il convient d'éviter strictement les colmatages (accumulation de matières) dans le piquage ouvert en direction du process.
- *4 Différents adaptateurs de montage (entre autres pour le montage avec équerre) sont disponibles en tant qu'équipement optionnel.

Fixation au moyen d'une bride à visser et d'un bouchon en plastique *1

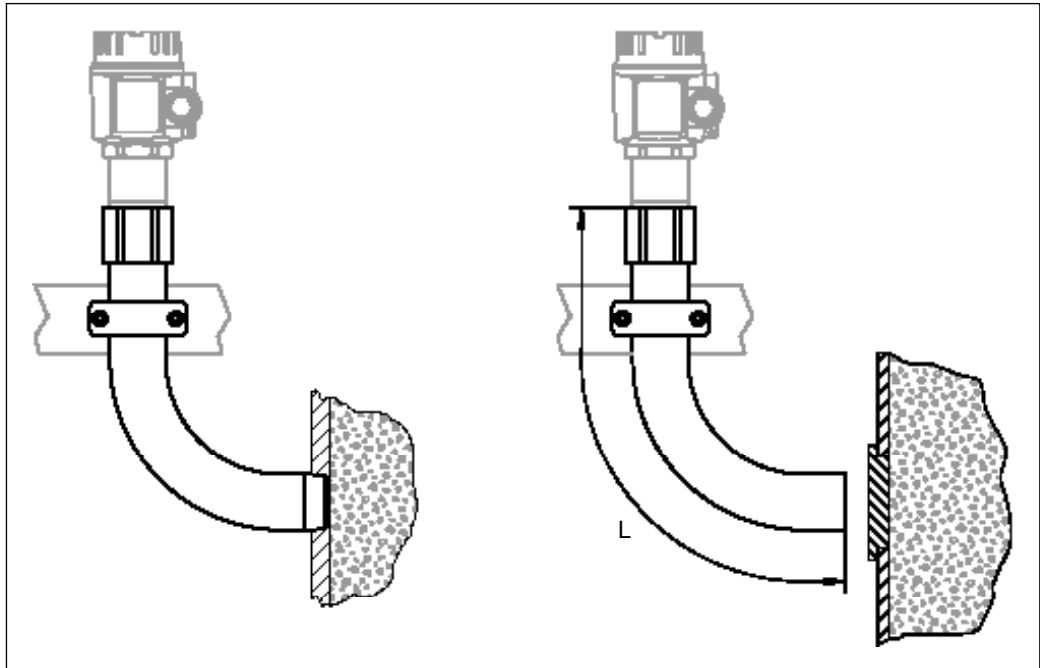


- *1 Pour éviter la formation de condensation entre le FDR50/FQR50 et le bouchon en plastique, il faut prévoir un élément de compensation de pression à l'endroit approprié. Des brides de montage appropriées, avec élément de compensation de pression intégré, sont disponibles sur demande.
- *2 Des brides de montage adaptées sont disponibles en tant qu'accessoire (versions et dimensions, voir "Accessoires").

Remarque :

- La longueur maximale **L** dépend de la permittivité relative (constante diélectrique) et de l'absorption d'eau de la matière synthétique. Tenez compte des indications du fabricant !
- Nous recommandons le PTFE, la longueur à l'émetteur et au récepteur peut alors atteindre 300 mm.
- Pour un alignement optimal, l'émetteur et le récepteur doivent pouvoir être ajustés de ± 10 mm sur leur axe longitudinal.

Montage avec un tube guide d'onde

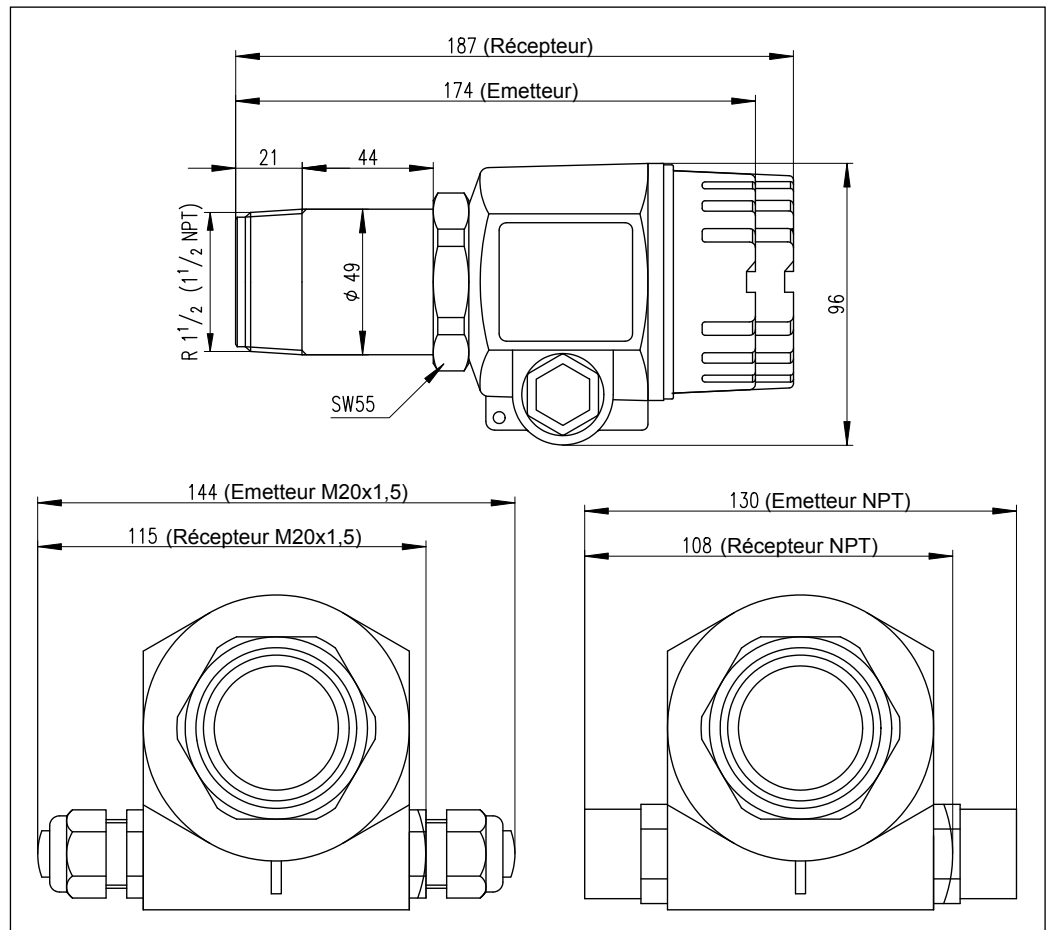


Remarque :

- Ce type de montage est préconisé dans le cas de conditions défavorables dans le process ou aux alentours du process (comme des températures élevées ou un fort colmatage) ou si la situation du bâtiment ne permet pas de montage direct.
- Le tube peut être dans n'importe quel métal, la longueur **L** n'a aucune importance étant donné l'effet guide d'onde.
- Des arêtes dans le tube (par exemple des transitions) peuvent entraîner un affaiblissement du signal et doivent par conséquent être évitées dans la mesure du possible.

Construction mécanique

Forme / dimensions boîtier F18 (aluminium)



Poids

- 1,0 kg

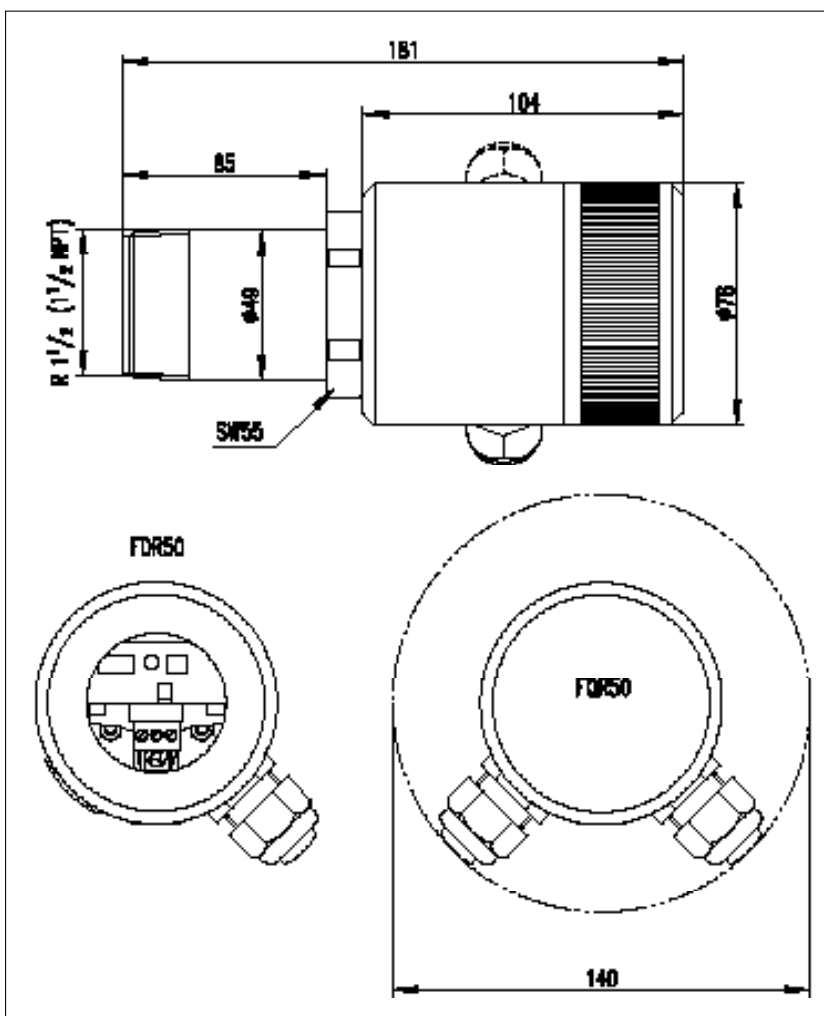
Matériaux

- Boîtier : aluminium avec revêtement pulvérisé à base de polyester
- Raccord process (pièces en contact avec le produit) :
 - Acier inox 316Ti/1.4571
 - Membrane du capteur : PTFE
- Presse-étoupe : PA

Raccord process

- Filetage R 1½ (EN 10226) ou
- 1½ NPT (ANSI/ASME B1.20.1)

**Forme / dimensions
boîtier inox**



Poids

- 2,1 kg

Matériaux

- Boîtier : acier inox 316Ti/1.4571
- Raccord process (pièces en contact avec le produit) :
 - Acier inox 316Ti/1.4571
 - Membrane du capteur : PTFE
- Presse-étoupe : PA

Raccord process

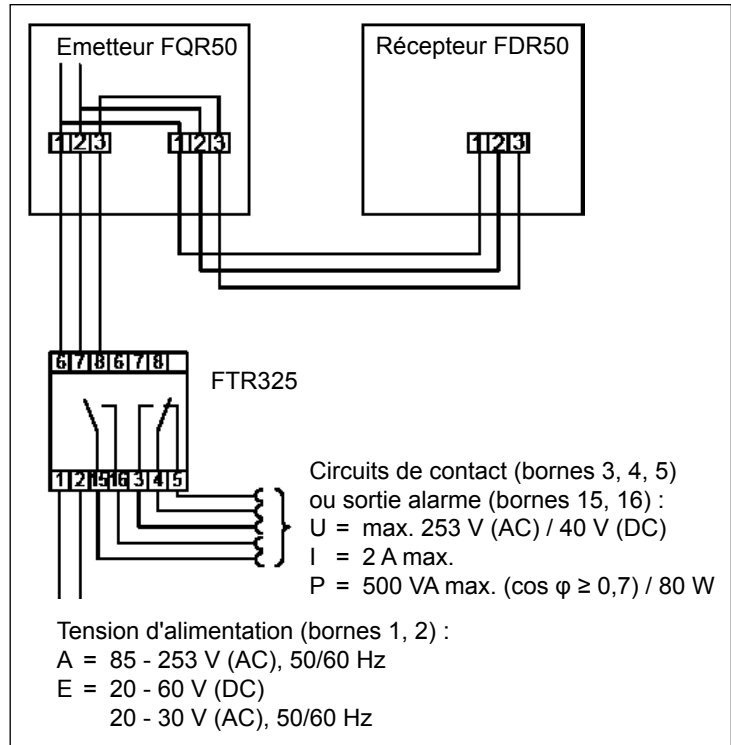
- Filetage R 1 ½ (EN 10226) ou
- 1 ½ NPT (ANSI/ASME B1.20.1)

Alimentation

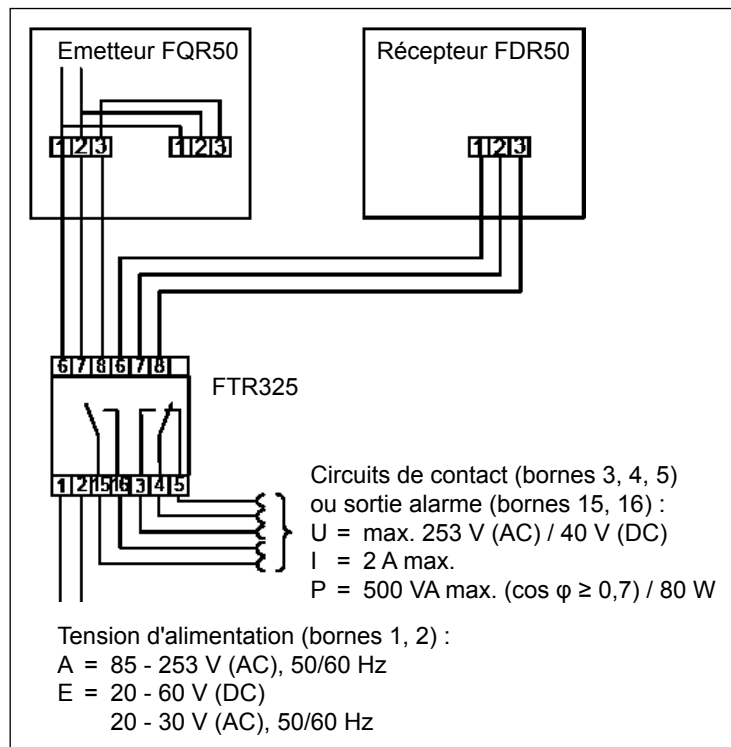
Raccordement électrique

L'émetteur et le récepteur de la barrière à micro-ondes Soliwave M sont raccordés au Nivotester FTR325 au moyen d'un câble adapté (voir "Spécifications de câble"). Les variantes de câblage suivantes sont possibles :

Raccordement en boucle



Raccordement en étoile



Tension d'alimentation

- Est fournie par l'amplificateur FTR325

Remarque :

Pour plus de détails, veuillez consulter l'Information technique du Nivotester FTR325 (TI00377F).

Entrée de câble

- M20 x 1,5 ou
- ½ NPT

Presse-étoupe

M20 x 1,5:

- Protection IP66
- Contenu de la livraison : 2

Spécifications de câble

- Câble de raccordement standard
- Section de raccordement : max. 1,5 mm
- Résistance : $15 \Omega/\text{km} \leq R' \leq 150 \Omega/\text{km}$
- Inductance : $0,4 \text{ mH}/\text{km} \leq L' \leq 1 \text{ mH}/\text{km}$
- Capacité : $45 \text{ nF}/\text{km} \leq C' \leq 200 \text{ nF}/\text{km}$
- Longueur max. des conducteurs : 1000 m (IIC) ou 5000 m (IIB)

Exemple de longueur de câble

Câble cuivre, résistivité spécifique $\rho = 0,0172 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$, section de conducteur $A = 0,75 \text{ mm}^2$

Règle valable : $R [\Omega] = (\rho [\Omega\text{mm}^2/\text{m}] * l [\text{m}]) / A [\text{mm}^2]$

On obtient une longueur de câble maximale de 1090 m.

Grandeurs de sortie

Signal de sortie

- Signal de commutation pour l'amplificateur FTR325
- Fréquence de commutation FDR50 : 2 Hz max.

Remarque :

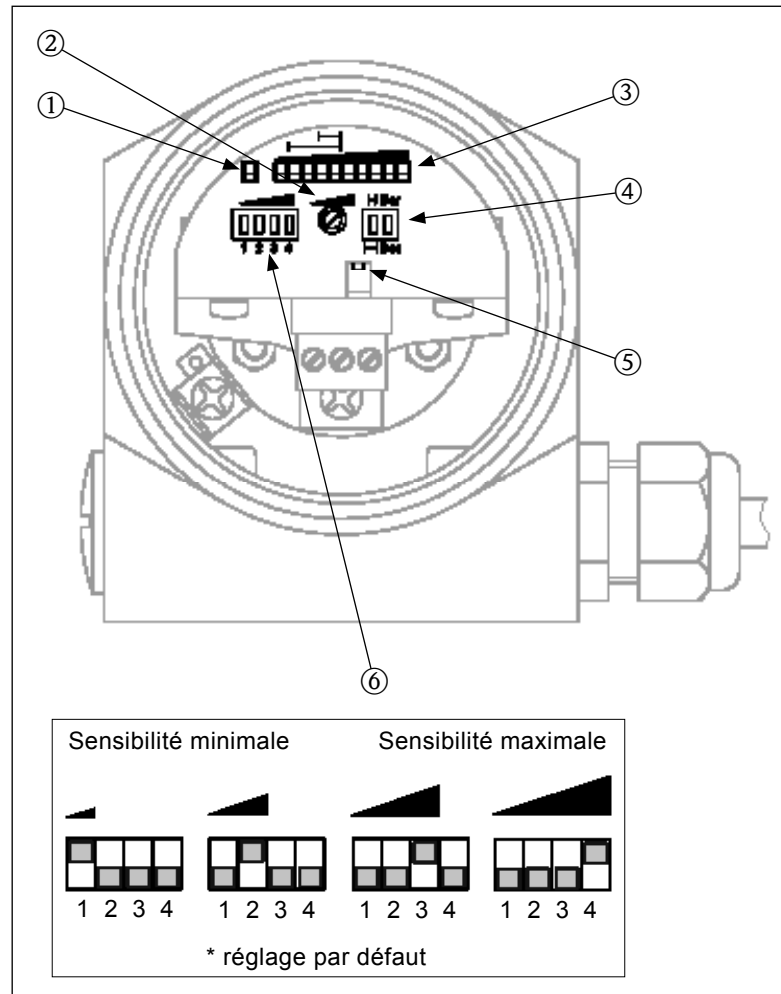
Pour plus de détails, veuillez consulter l'Information technique du Nivotester FTR325 (TI00377F).

Réglages

En utilisant des fréquences dans la gamme de 24 GHz, il est possible de détecter des produits avec un amortissement faible, même avec une faible quantité de produit entre l'émetteur et le récepteur. Les possibilités de réglage des appareils offrent par conséquent la flexibilité nécessaire pour pouvoir adapter facilement la barrière à l'application concernée :

- Réglage grossier / fin (⑥, ②)
- Hystérésis de commutation ④ (deux niveaux sélectionnables)
- Affichage à LED de l'intensité du champ en tant qu'aide au réglage et au positionnement
- Affichage à LED pour la sortie tout ou rien ① et l'état de fonctionnement ⑤ (tension d'alimentation présente)

Configuration du récepteur



La barrière à micro-ondes Soliwave M est étalonnée à l'aide de 4 commutateurs DIP pour l'étalonnage grossier ⑥ et un potentiomètre pour l'étalonnage fin ② sur l'amortissement nécessaire pour une détection sûre des produits. Si l'amortissement est suffisant ou si les micro-ondes sont interrompues par le produit, le récepteur réagit en commutant la sortie (LED ①) sur un amplificateur séparateur FTR325. Les états de champ et de fonctionnement peuvent être indiqués sur site par un bargraph ou un affichage par points ③ (commutable avec ④).

- Pour détecter des matériaux avec un coefficient diélectrique très élevé ou des métaux, il est possible de régler une sensibilité élevée, car le faisceau est suffisamment atténué ou interrompu.
- Pour détecter des matériaux avec un coefficient diélectrique faible, la sensibilité doit être réglée avec précision.

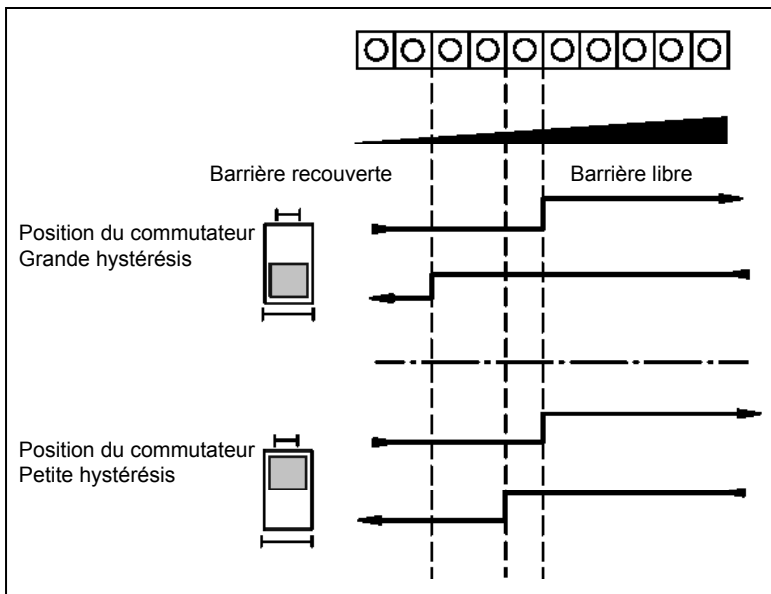
Réglage pour faisceau interrompu (point de commutation atteint)

- La sensibilité du récepteur de micro-ondes FDR50 doit être réglée de sorte qu'aucune LED ne soit allumée, ou au pire uniquement les deux premières. Si ce n'est pas le cas, il faut réduire la sensibilité en conséquence.
- Si le faisceau n'est pas recouvert, il faut qu'au minimum la LED ⑥ soit allumée.

Réglage pour faisceau libre (point de commutation pas encore atteint)

- La sensibilité doit être réglée de sorte que la LED 10 s'allume juste et qu'au moins la LED 6 soit allumée.
- Si le faisceau est recouvert, il faut qu'au minimum la LED 3 s'éteigne.
- Après quelques remplissages, il faut éventuellement réajuster les réglages pour faisceau libre ou effectuer les réglages pour barrière couverte.

Réglage de l'hystérésis



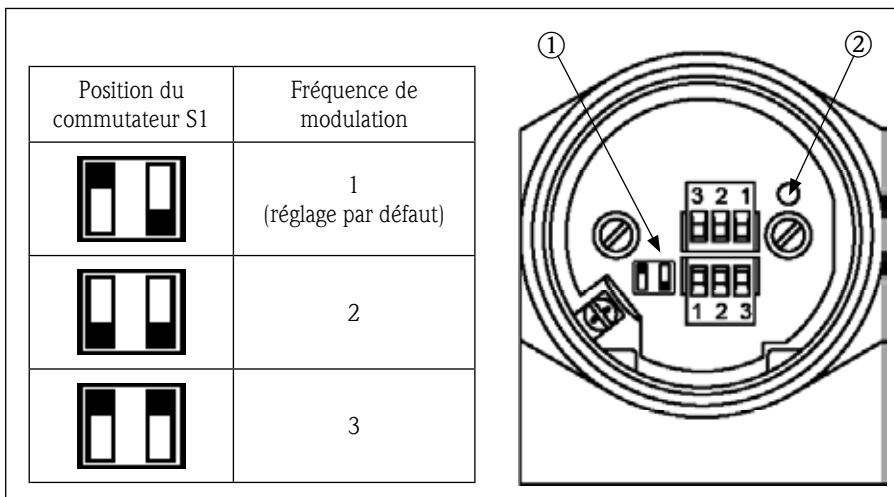
Réglages pour les applications avec un amortissement particulièrement faible

Exemple : rognure de papier

Réglage en cas de faisceau interrompu

- Réduire l'hystérésis de commutation : régler le commutateur
- Régler la sensibilité : modifier le réglage grossier / fin de sorte que les LED 1 à 3 s'allument.

Configuration de l'émetteur



L'émetteur FQR50 est doté d'une LED ② qui signale l'état de fonctionnement (tension d'alimentation présente).

Réglage d'une fréquence de travail

Pour éviter des interférences d'intermodulation dues à des barrières à micro-ondes trop rapprochées, il est possible de régler sur l'émetteur des fréquences de travail légèrement différentes pour un fonctionnement en parallèle (voir "Conditions d'utilisation") à l'aide d'un commutateur rotatif de codage ①. Remarques :

- Utilisez les fréquences de travail en suivant l'ordre 1, 2, 3, 1, ...
- Respectez la distance minimale **A** en fonction de la distance de détection **D**.
- Tournez la barrière à micro-ondes suivante à chaque fois de 90° pour éviter toute interférence (concerne l'émetteur *et le* récepteur).
- Si vous n'utilisez qu'une seule barrière à micro-onde, la position du commutateur rotatif de codage n'a aucune importance !

Informations à fournir à la commande

Structure de commande
Récepteur FDR50 /
émetteur FQR50

10	Agrément :		
	C	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 ATEX II 1/2D Ex iaD 20/21 IP66 T98°C	
	D	IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T4 IECEX Ex iaD 20/21 IP66 T98°C	
	Y	Version spéciale, à spécifier	
20	Distance émetteur / récepteur :		
	1	Gamme de mesure *1 maximale 8 m	
	2	Gamme de mesure *1 maximale 20 m	
	9	Version spéciale, à spécifier	
30	Raccord process et matériau :		
	R	Raccord fileté R 1½ EN10226, inox 316Ti	
	S	Raccord fileté 1½ NPT ANSI/ASME, inox 316Ti	
	Y	Version spéciale, à spécifier	
40	Boîtier et entrée de câble :		
	D	Boîtier F18 aluminium IP66, M20x1,5	
	F	Boîtier F18 aluminium IP66, ½ NPT	
	G	Inox 316Ti, IP66, M20x1,5	
	H	Inox 316Ti, IP66, ½ NPT	
	Y	Version spéciale, à spécifier	
50	Equipement complémentaire :		
	A	Equipement de base	
	Y	Version spéciale, à spécifier	

FDR50/FDR50 -

*1 Sélectionnez une version identique d'émetteur FQR50 et de récepteur FDR50 !

Remarques sur la
structure de commande

Seules les combinaisons d'appareils suivantes sont possibles :

- FQR50/FDR50-C* avec FTR325-B*
- FQR50/FDR50-D* avec FTR325-D*

Conseils de sécurité

Consignes de sécurité générales pour les appareils électriques en zone explosible

- L'installation doit se faire conformément aux indications du fabricant et aux normes et réglementations en vigueur.
- Le montage, le raccordement électrique, la mise en service, la configuration et, si nécessaire, la maintenance ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé, formé et habilité par l'exploitant de l'installation.
- Les appareils de la barrière à micro-ondes ne doivent pas fonctionner en dehors des caractéristiques électriques, thermiques et mécaniques.
- Pour les conseils de sécurité supplémentaires, veuillez vous reporter à la documentation suivante :
 - XA00219F (FQR50-C****/FDR50-C****)
 - XA00484F (FQR50-D****/FDR50-D****)

Conditions ambiantes

Température ambiante

- -40 °C ... +70 °C

Température de stockage

- -40 °C ... +80 °C

Protection

- Boîtier fermé : IP 66
- Boîtier ouvert : IP 20

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Emissivité selon EN 61326, composants de classe B
- Résistance aux interférences selon EN 61326, Annexe A (domaine industriel)

Conditions de process

Température de process

- -40 °C ... +70 °C (sans adaptateur optionnel pour la réduction de température)
- -40 °C ... +450 °C (avec adaptateur optionnel pour la réduction de température, voir "Accessoires")

Pression de process

- 80 ... 480 kPa absolu (0,8 ... 4,8 bar absolu)
(A respecter uniquement si l'émetteur FQR50 ou le récepteur FDR50 sont montés directement dans le process).
- 80 ... 510 kPa absolu (0,8 ... 5,1 bar absolu)
(A respecter uniquement en cas d'utilisation de l'adaptateur en option pour réduire la température).

Accessoires

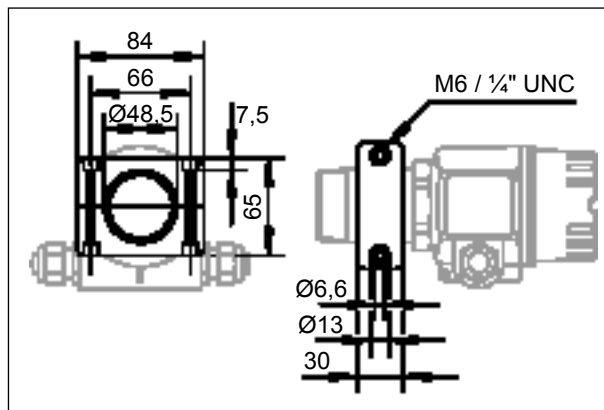
Collier de montage

L'émetteur FQR50 et le récepteur FDR50 peuvent être montés sans problème sur des cadres existants à l'aide d'un collier de montage.

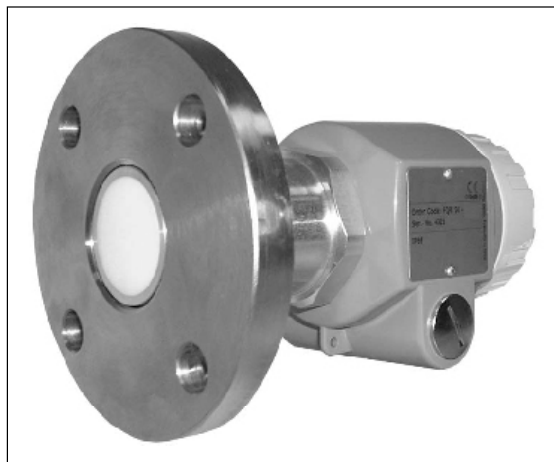


Collier pour montage sur cadre

- Matériau aluminium : référence 52017501
- Matériau plastique : référence 52017502

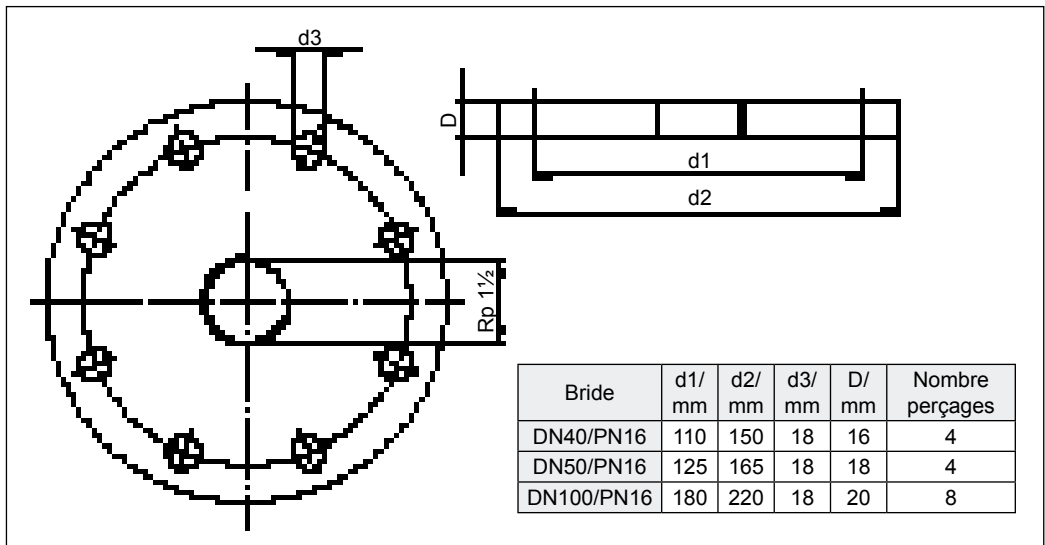


Brides de montage, matériau 316Ti (inox)



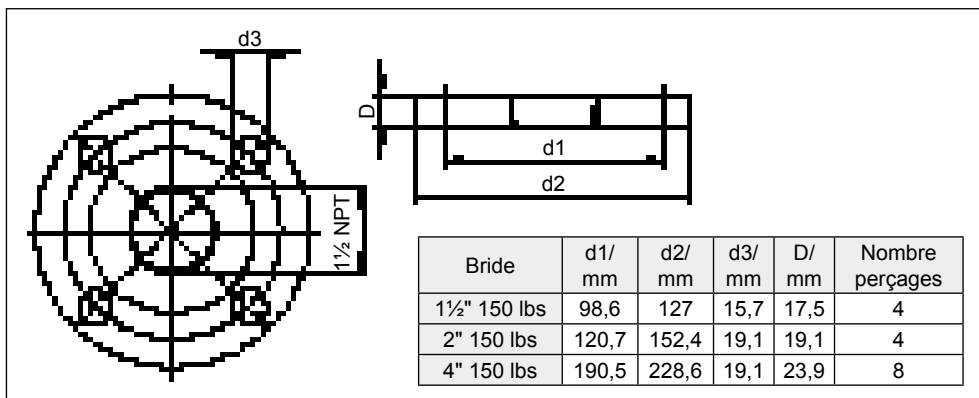
Dimensions de raccordement selon DIN EN 1092-1, avec taraudage Rp 1½ :

- DN40 PN16 avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71006348
- DN50 PN16 avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71108383
- DN100 PN16 avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71006350
- DN100 PN16 avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71108388
- DN100 PN16 avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71006352
- DN100 PN16 avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71108390



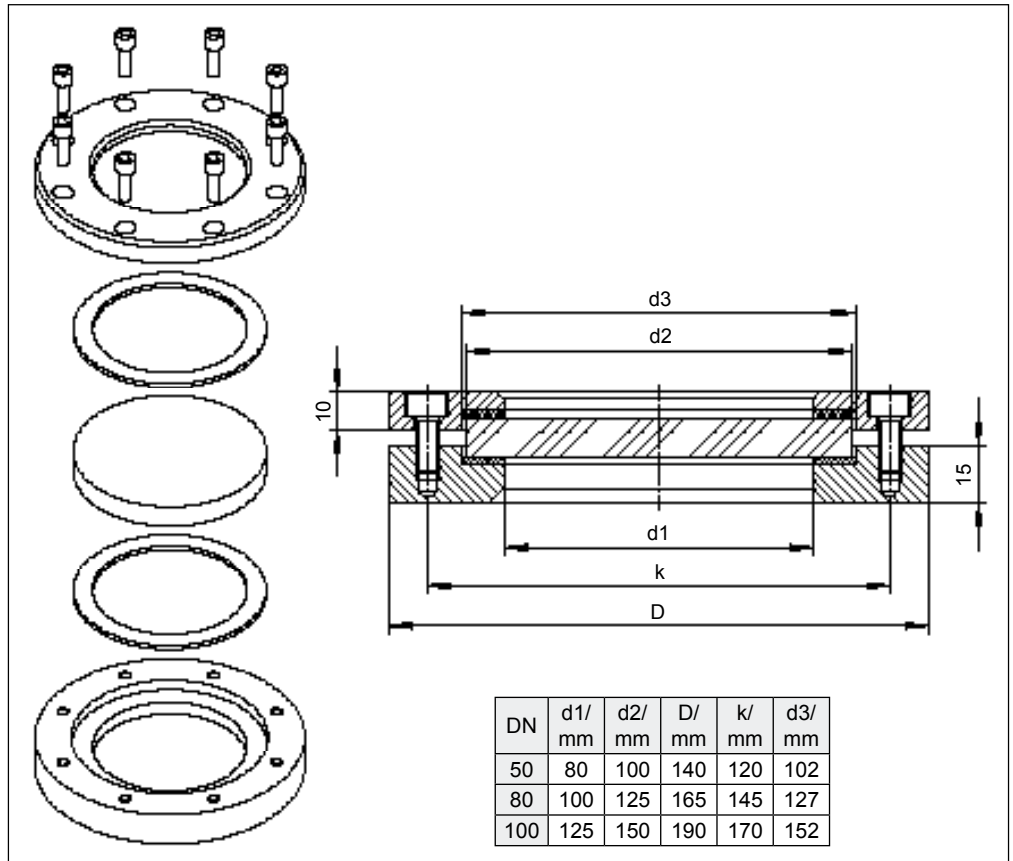
Dimensions selon ANSI/ASME B16.5, avec taraudage 1 1/2 NPT :

- 1 1/2" 150 lbs référence 71006349
avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71108387
- 2" 150 lbs référence 71006351
avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71108389
- 4" 150 lbs référence 71006353
avec certificat matière selon EN 10204-3.1 référence 71108391



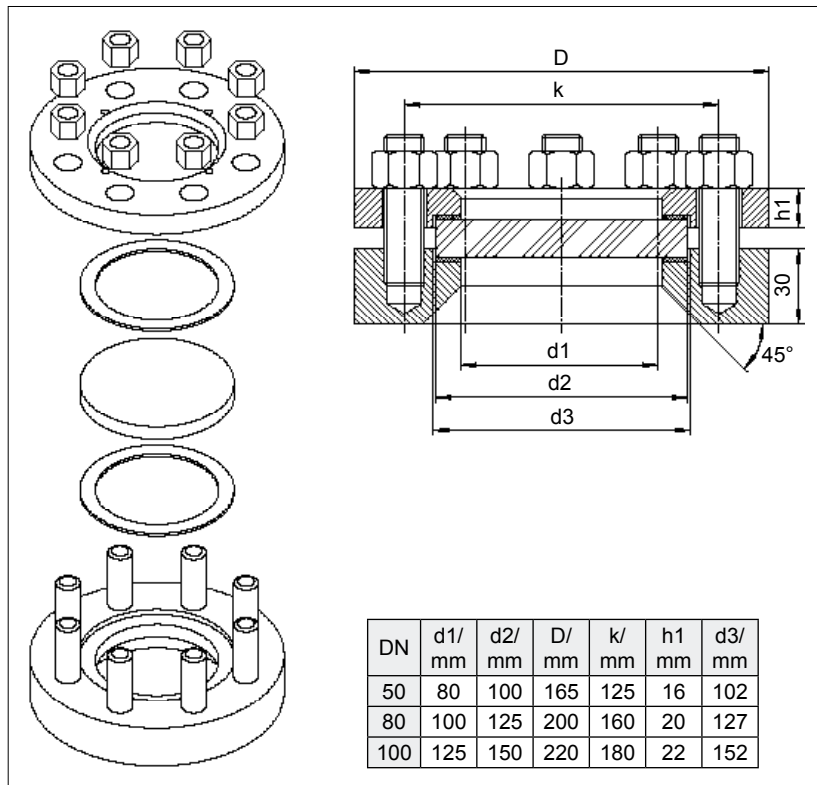
Support avec hublot

Support à souder pour cuves non pressurisées, matériaux : inox 316Ti et silicone, Tmax = 200 °C, verre borosilicaté, montage vissé



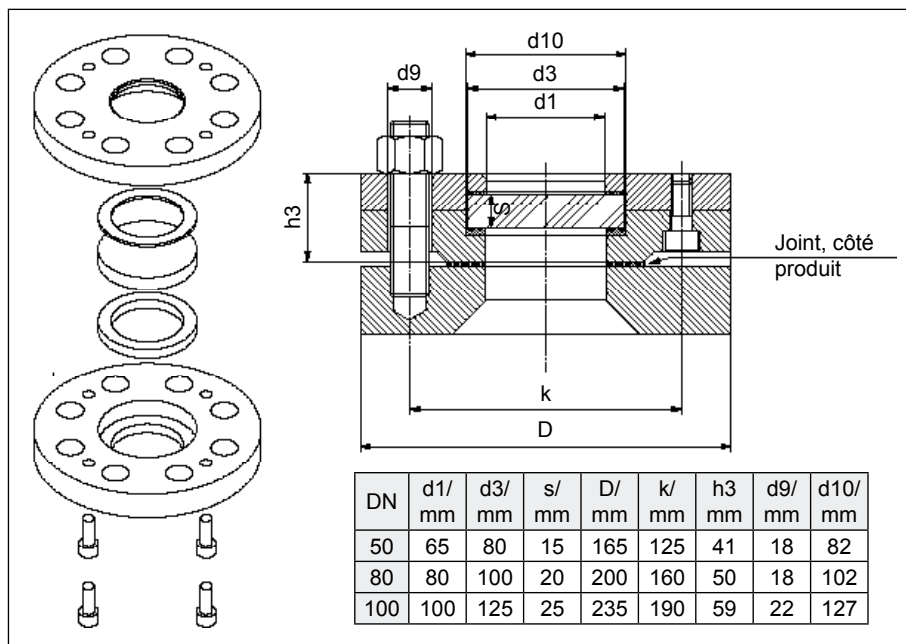
- DN 50, référence 71026443
- DN 80, référence 71026444
- DN 100, référence 71026445

Support à souder selon DIN 28120, matériaux : inox 316Ti/321 et silicone, Pmax = 1 MPa (10 bar), Tmax = 200 °C, verre borosilicaté, montage vissé



- DN 50, référence 71026446
- DN 80, référence 71026447
- DN 100, référence 71026448

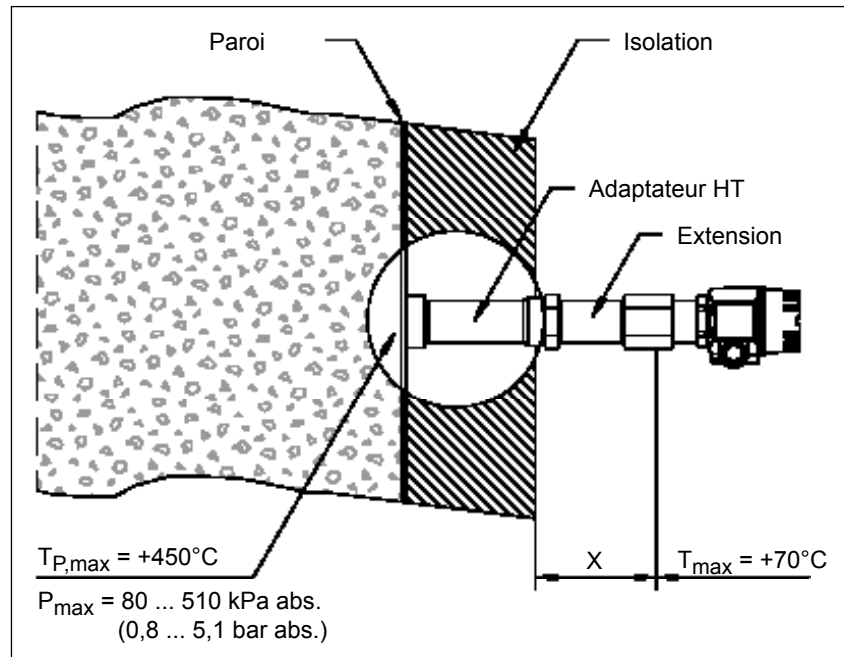
Support de bride selon DIN 28121 pour le montage sur bride folle ou contre-bride existante, matériaux : inox 316Ti, PTFE et C4400, Pmax = 2,5 MPa (25 bar), Tmax = 200 °C, verre borosilicaté



- DN 50, référence 71026449
- DN 80, référence 71026450
- DN 100, référence 71026451

Application à haute température

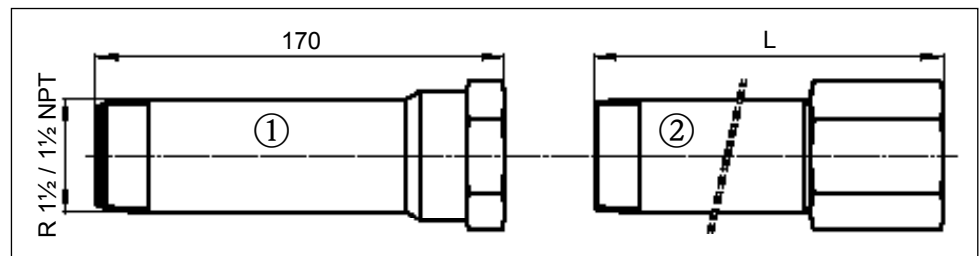
Pour des applications avec des températures de process jusqu'à +450 °C, la réduction de température à max. +70 °C se fait à la barrière à micro-ondes avec un adaptateur hautes températures correspondant (avec une extension si nécessaire). La longueur de l'adaptateur dépend de l'épaisseur de l'isolation à traverser le cas échéant et des conditions ambiantes au point de mesure.



Remarque :

- Pour maintenir la température maximale de +70 °C au FQR50/FDR50, nous recommandons une différence minimale (**X**) de 200 mm entre le process ou l'isolation et les appareils.
- Il est également possible de combiner librement les extensions.
- Chaque adaptateur haute température entraîne une diminution de la portée.

Adaptateur hautes températures et extension



Adaptateur HT ① avec disque céramique affleurant :

- Filetage R 1½ ou Rp 1½, SW55, 316Ti/1.4571 référence 71113441
- Filetage 1½ NPT, SW55, 316Ti/1.4571 référence 71113449

Extension pour adaptateur HT ② :

- Filetage R 1½ ou Rp 1½, SW55, 316Ti/1.4571
 - L = 225 mm référence 71113450
 - L = 325 mm référence 71113451
 - L = 525 mm référence 71113452
- Filetage 1½ NPT, SW55, 316Ti/1.4571
 - L = 225 mm référence 71113453
 - L = 325 mm référence 71113454
 - L = 525 mm référence 71113455

Certificats et agréments

Marquage CE	La barrière à micro-ondes Soliwave M satisfait aux exigences légales des directives CE. Par l'apposition du marquage CE, le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.	
Télécommunications	R&TTE selon EN 300440-2 FCC [FCC ID UAS-FQR50]	
Agrément Ex	ATEX II 1/2D Ex iaD 20/21 IP66 T98°C ATEX II 1/2G Ex ia IIC T4 IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T4 IECEX Ex iaD 20/21 IP66 T98°C	(n° de certification : BVS 07 ATEX E 148 X) (n° de certification : BVS 07 ATEX E 148 X) (n° de certification : IECEX BVS 09.0007X) (n° de certification : IECEX BVS 09.0007X)
Normes et directives externes	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 <ul style="list-style-type: none"> – Protections par le boîtier (codes IP) ■ EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> – Directives de sécurité pour les appareils de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ EN 61326-X <ul style="list-style-type: none"> – Norme de famille de produits CEM pour les appareils de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire 	

Documentation complémentaire

Manuel de mise en service (KA)	Soliwave M FQR50/FDR50 KA00206F
	Nivotester FTR325 KA00205F
Information technique	Nivotester FTR325 TI00377F
Conseils de sécurité	Soliwave M FQR50/FDR50-C* avec Nivotester FTR325-B* XA00219F
	Soliwave M FQR50/FDR50-D* avec Nivotester FTR325-D* XA00484F

Sous réserve de toute modification

France	Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
<p>Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p> <p>Relations commerciales  0 825 888 001  0 825 888 009</p> <p>Service Après-vente  0 892 702 280  03 89 69 55 11</p>	<p>Agence Paris-Nord 94472 Boissy St Léger Cedex</p> <p>Agence Ouest 33700 Mérignac</p> <p>Agence Est Bureau de Huningue 68331 Huningue Cedex Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex</p>	<p>Agence Export Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Tél. (33) 3 89 69 67 38 Fax (33) 3 89 69 55 10 info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p> <p>Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924</p> <p>Endress+Hauser 1075 Sutton Drive Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444</p>	<p>Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53</p> <p>Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 Postfach CH-4153 Reinach Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 715 27 75</p>

Endress+Hauser

People for Process Automation