

# Information technique

## Conteneur de source radioactive FQG61, FQG62

Mesure de niveau radiométrique  
Information technique et manuel de mise en service



**Conteneur avec porte-source pour mise ON/OFF manuelle ou pneumatique du rayonnement**

### Domaine d'application

Les conteneurs de source FQG61 et FQG62 servent à loger la source radioactive lors de la détection de niveau radiométrique et de la mesure continue de niveau et de densité. Le rayonnement est émis de façon quasiment non amortie dans une seule direction, et est amorti dans toutes les autres directions. Le FQG61 et le FQG62 diffèrent l'un de l'autre en termes de taille et de blindage.

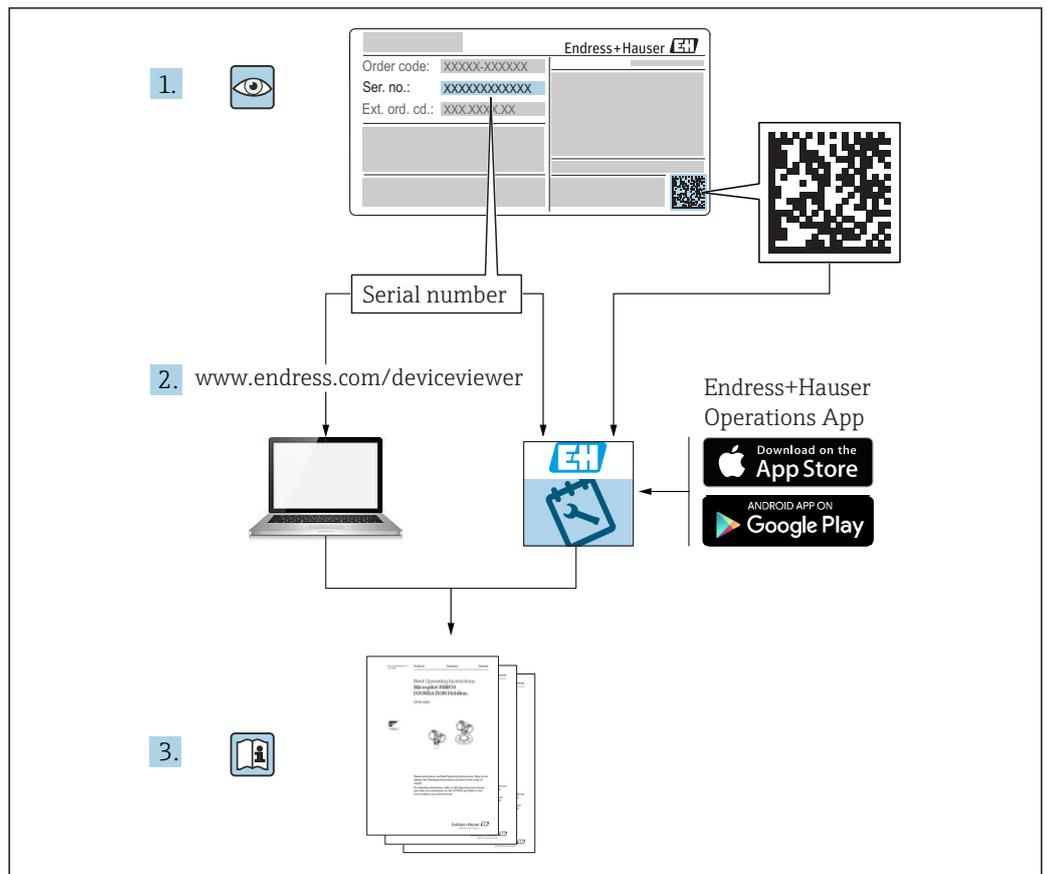
### Principaux avantages

- Faible poids et le meilleur blindage possible grâce à sa forme quasiment sphérique
- Remplacement simple et sûr de la source
- Sécurité maximale pour la source livrée (DIN 25426/ISO 2919, typiquement classe C66646)
- Faible encombrement et montage simple
- Angles de rayonnement variés pour une adaptation optimale à l'application
- Mise ON/OFF manuelle ou pneumatique
- Fixation de la position de commutation au moyen d'un cadenas, d'une serrure à barillet ou d'un boulon d'arrêt
- Reconnaissance aisée de l'état de commutation
- Version à l'épreuve du feu +821 °C (+1510 °F) / 30 minutes

# Sommaire

<b>Identification du produit</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Raccordement de la commande pneumatique</b> . . . . .	<b>39</b>
<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>4</b>	Raccordement de l'air comprimé . . . . .	39
Symboles utilisés . . . . .	4	Raccordement des capteurs de position . . . . .	39
Documentation . . . . .	4	Mise en service . . . . .	40
<b>Consignes de sécurité</b> . . . . .	<b>8</b>	Lire l'état de commutation . . . . .	40
Utilisation conforme . . . . .	8	Caractéristiques techniques de la commande pneumatique . . . . .	41
Consignes de base pour l'utilisation et le stockage . . . . .	8	<b>Fonctionnement</b> . . . . .	<b>42</b>
Zones explosibles . . . . .	8	FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option A . . . . .	42
Instructions générales sur la protection contre les rayonnements . . . . .	9	FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option B . . . . .	43
Directives légales en matière de protection contre les rayonnements . . . . .	9	FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option C . . . . .	45
Consignes de sécurité complémentaires . . . . .	10	FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option D . . . . .	46
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>Maintenance et inspection</b> . . . . .	<b>48</b>
Principe de fonctionnement . . . . .	11	Nettoyage . . . . .	48
Facteur d'atténuation et couches de demi-atténuation . . . . .	11	Maintenance et inspection . . . . .	48
Activité maximale de la source radioactive . . . . .	11	Contrôles réguliers du mécanisme de fermeture . . . . .	48
Courbes isodoses . . . . .	11	Test d'étanchéité régulier . . . . .	49
<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>14</b>	<b>Comportement en cas d'urgence</b> . . . . .	<b>51</b>
Version . . . . .	14	Mesures immédiates . . . . .	51
Construction, dimensions . . . . .	14	Rapport aux autorités compétentes . . . . .	51
Canal de sortie du rayonnement . . . . .	18	<b>Mesures à prendre à la fin de l'application</b> . . . . .	<b>52</b>
Poids . . . . .	18	Mesures intra-entreprise . . . . .	52
Matériaux . . . . .	19	Reprise . . . . .	52
Équipement de sécurité . . . . .	24	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>54</b>
Commande pneumatique . . . . .	24	Informations à fournir à la commande . . . . .	54
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>25</b>	Contenu de la livraison . . . . .	54
Gamme de température ambiante . . . . .	25	Livraison . . . . .	54
Pression ambiante . . . . .	25	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>55</b>
Résistance aux vibrations . . . . .	25	Dispositif de montage FHG61 . . . . .	55
Incendie . . . . .	25	Section de mesure FHG62 . . . . .	56
Indice de protection . . . . .	25		
<b>Identification</b> . . . . .	<b>26</b>		
Plaques signalétiques . . . . .	26		
Étiquette RFID . . . . .	30		
<b>Montage</b> . . . . .	<b>32</b>		
Réception des marchandises . . . . .	32		
Transport . . . . .	32		
Instructions de montage . . . . .	33		
Position de montage pour la mesure de niveau . . . . .	34		
Position de montage pour la détection de niveau . . . . .	35		
Position de montage pour la mesure de densité . . . . .	36		
Position de montage pour la version résistant au feu . . . . .	36		
Dispositif de montage (fourni par le client) . . . . .	37		
Rondelles à dents . . . . .	37		
Couple de serrage des vis de montage . . . . .	38		
Contrôle du montage . . . . .	38		

## Identification du produit



A0023555

## Informations relatives au document

### Symboles utilisés

#### Symboles d'avertissement

##### DANGER

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.

##### AVERTISSEMENT

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.

##### ATTENTION

Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.

##### AVIS

Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

#### Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, process ou actions autorisés.
	<b>À préférer</b> Procédures, process ou actions à préférer.
	<b>Interdit</b> Procédures, process ou actions interdits.
	<b>Conseil</b> Identifie la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi à la figure
	Contrôle visuel

#### Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3 ...	Repères
1., 2., 3. ...	Etapas de manipulation
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	<b>Zone explosible</b> Signale une zone explosible
	<b>Zone sûre (zone non explosible)</b> Signale une zone non explosible.

### Documentation



Les documents suivants sont disponibles sur Internet sous → [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com)

*Retour des conteneurs de source*

Documentation	Commentaire
SD00309F/00	Retour des conteneurs de source FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, QG020, QG100

*Retour des conteneurs de source*

Documentation	Commentaire
SD00311F/00	Documentation Spéciale Emballage de type A

*Sources radioactives FSG60/FSG61*

Documentation	Commentaire
TI00439F/00	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique pour les sources radioactives FSG60/FSG61</li> <li>▪ Retour des conteneurs de source</li> <li>▪ Emballage de type A</li> </ul>

*Conteneur de source FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66*

Documentation	Commentaire
SD00297F/00	Instructions pour le chargement et le changement de la source. Jeu d'étiquettes

*Dispositif de montage FHG61*

Documentation	Commentaire
SD01221F/00	Dispositif de montage FHG61. Pour conduites rectangulaires de diamètre 50 ... 420 mm (1,97 ... 16,5 in) et rayonnement radial

*Section de mesure FHG62*

Documentation	Commentaire
SD00540F/00	Section de mesure FHG62 pour la mesure de densité

*Gamma modulator FHG65 / Synchronizer FHG66*

Documentation	Commentaire
TI00423F/00	Information technique pour Gamma modulator FHG65 et Synchronizer FHG66
BA00373F/00	Manuel de mise en service pour Gamma modulator FHG65 et Synchronizer FHG66

*Conteneur de source FQG66*

Documentation	Commentaire
TI01171F/00	Information technique pour conteneur de source FQG66
BA01327F/00	Manuel de mise en service pour conteneur de source FQG66

*Gammapilot M FMG60*

Documentation	Commentaire
TI00363F/00	Information technique pour Gammapilot M FMG60
BA00236F/00	Manuel de mise en service pour Gammapilot M FMG60 (HART)
BA00329F/00	Manuel de mise en service pour Gammapilot M FMG60 (PROFIBUS PA)
BA00330F/00	Manuel de mise en service pour Gammapilot M FMG60 (FOUNDATION Fieldbus)

*Gammapilot FTG20*

Documentation	Commentaire
TI01023F/00	Information technique pour Gammapilot FTG20
BA01035F/00	Manuel de mise en service pour Gammapilot FTG20

*TAG RFID*

Documentation	Commentaire
SD01502F/00, fournie séparément	Documentation Spéciale RFID TAG
ZE01020F/00	Certificat RFID TAG / Déclaration de conformité

**Documentation complémentaire***Documentation complémentaire*

Documentation	Commentaire
SD00292F/00	Documentation complémentaire pour le Canada
SD00293F/00	Documentation complémentaire pour les Etats-Unis
XA01633F/00	Conseils de sécurité ATEX II 2 G

Certificat de conformité

**Eignungsbescheinigung  
Manufacturer Declaration**



**Company**                    **Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, 79689 Maulburg**

erklärt als Hersteller, dass das folgende Produkt  
declares as manufacturer, that the following product

**Product**                    **Strahlenschutzbehälter/ Radiation Source Container**  
Typ FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66

den Anforderungen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter ADR/RID (2019) und IATA/DGR (2019) an ein Typ A Versandstück entspricht. Die Strahlenschutzbehälter sind für den Transport von umschlossenen radioaktiven Stoffen und von umschlossenen radioaktiven Stoffen in besonderer Form vorgesehen.

Die Eignung als Typ A Versandstück wurde durch eine Baumusterprüfung nach den Anforderungen von IAEA-TS-R-1 (2005) Kapitel 6 nachgewiesen und in den internen Dokumenten 961000072, 960009590, 961000169, 961000170 niedergelegt.

Die Qualitätssicherung während der Entwicklung, der Herstellung und der Prüfung der Strahlenschutzbehälter erfolgt gemäß BAM-GGR016 Rev. 0 vom 10. Nov. 2014. Der Ablauf ist im Qualitätssicherungsprogramm für Typ A Versandstücke (Dokument: GL\_0372) beschrieben

confirms the requirements on international transportation of hazardous materials ADR/RID (2019) and IATA/DGR (2019) for Type A packaging and is suitable for the transportation of sealed radioactive material and sealed special form radioactive material.

The qualification as type A packaging is tested by an type approval according to IAEA-TS-R-1 (2005) section 6 and documented by the internal reports 961000072, 960009590, 961000169, 961000170.

The quality management during development, manufacturing and testing of the source containers is following the requirements of TRV006 and BAM-GGR016 Rev. 0 from 2014.Nov.10. It is described in the quality program for Type A packaging (document: GL\_0372).

Maulburg, 30-August-2019  
Endress+Hauser SE+Co. KG

i.A. Dr. Karl Barton  
Gefahrgutbeauftragter  
Security adviser for the transport of dangerous  
goods

## Consignes de sécurité

### Utilisation conforme

Les conteneurs de source FQG61 et FQG62 décrits dans le présent manuel contiennent la source radioactive utilisée pour la mesure radiométrique du niveau, de l'interface et de la densité. Ils isolent le rayonnement de l'environnement et ne le laissent sortir quasiment sans amortissement que dans la direction de mesure. Pour garantir un effet d'écran et exclure toute détérioration de la source radioactive, il faut suivre à la lettre toutes les instructions de ce manuel et toutes les directives légales de protection contre les rayonnements lors du montage et de l'exploitation. Endress+Hauser décline toute responsabilité en cas de dommages dus à une utilisation non conforme.

### Consignes de base pour l'utilisation et le stockage

- Tenir compte des réglementations et des normes nationales/internationales applicables.
- Tenir compte des directives en matière de radioprotection lors de l'utilisation, du stockage et de travaux sur l'ensemble de mesure à radioisotopes.
- Respecter la signalisation et les zones de sécurité.
- Installer et utiliser l'appareil conformément à ce manuel et aux exigences des autorités réglementaires.
- L'appareil ne doit pas être exploité ni stocké en dehors des paramètres spécifiés.
- Pendant l'utilisation et le stockage, protéger l'appareil contre les influences effets extrêmes (par ex. produits chimiques, effets climatiques, chocs mécaniques, vibrations, etc.).
- Toujours sécuriser la position "OFF" du porte-source au moyen du cadenas
- Avant l'activation de la source, il faut veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de rayonnement (ni à l'intérieur de la cuve de produit). Le rayonnement ne doit être activé que par du personnel dûment formé.
- Ne pas utiliser d'appareils corrodés ou endommagés. En cas de dommages ou de corrosion, informer la personne compétente en radioprotection et suivre ses instructions.
- Procéder aux tests d'étanchéité requis conformément aux réglementations et instructions applicables

#### AVERTISSEMENT

#### Vibrations et chocs mécaniques

- ▶ Si l'appareil est soumis à de fortes vibrations ou à des chocs violents, la goupille de sécurité peut s'user. Dans ce cas, le porte-source risque de tomber du conteneur.
- ▶ Il est donc nécessaire de contrôler régulièrement la fixation et la stabilité du porte-source

#### ATTENTION

#### État du système

- ▶ En cas de doutes quant au bon état du système, vérifier si un rayonnement est mesuré à proximité de l'appareil et en informer la personne compétente en radioprotection.

### Zones explosibles

#### Instructions générales

#### ATTENTION

#### Compatibilité

- ▶ Il appartient à l'exploitant de vérifier que le principe de mesure radiométrique et l'appareil sont adaptés à une utilisation en zone explosible conformément aux directives et réglementations nationales en vigueur.

Les instructions suivantes doivent être respectées :

- Éviter les charges électrostatiques sur l'appareil. Ne pas frotter à sec.
- L'appareil doit être intégré au système d'équipotentialité de l'installation. Pour garantir un contact électrique sûr entre le conteneur de source et le support de montage, il faut utiliser les rondelles à dents fournies. →  37

Si une étiquette RFID est utilisée, respecter les instructions de la documentation



SD01502F/00, fournie séparément

### Instructions supplémentaires pour les conteneurs de source actionnés pneumatiquement

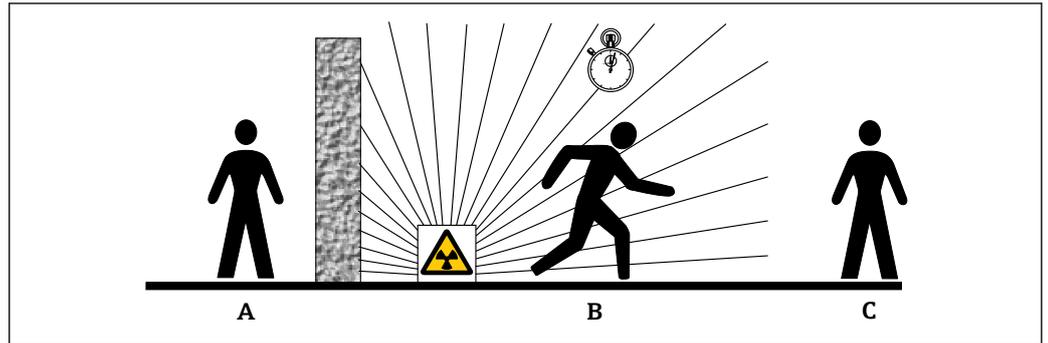
#### **ATTENTION**

#### Zones explosibles

- ▶ Pour des applications en zone explosible de la catégorie ATEX II 2 G, il faut tenir compte des Conseils de sécurité correspondants (XA).
- ▶ La commande pneumatique ne doit pas être utilisée dans un endroit où les conditions ambiantes pourraient être à l'origine de corrosion dans ou sur la commande pneumatique.

#### Instructions générales sur la protection contre les rayonnements

Lors de la manipulation de sources radioactives, il faut éviter toute exposition inutile aux rayonnements. Réduire à un minimum les irradiations inévitables. Trois mesures importantes s'appliquent :



- A Blindage
- B Temps
- C Distance

#### Blindage

Réaliser le meilleur blindage possible entre la source et toute personne. Les conteneurs de source (par ex. FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) et tous les matériaux à forte densité (plomb, fer, béton, etc.) peuvent être utilisés pour assurer un blindage efficace.

#### Temps

Rester le moins longtemps possible dans la zone exposée au rayonnement.

#### Distance

Rester le plus loin possible de la source radioactive. Le débit de dose local du rayonnement diminue avec le carré de la distance par rapport à la source radioactive.

#### Directives légales en matière de protection contre les rayonnements

La manipulation des sources radioactives est réglementée par la loi. Les réglementations relatives à la protection contre les rayonnements en vigueur dans le pays où l'installation est exploitée prévalent et doivent être strictement respectées. En Allemagne, c'est l'Ordonnance sur la radioprotection actuellement en vigueur qui s'applique. Pour le principe radiométrique, les points suivants tirés de cette ordonnance sont essentiels :

#### Autorisation de détention

Une autorisation de détention est requise pour exploiter une installation utilisant des rayons gamma. Cette autorisation est délivrée par le gouvernement national ou les autorités compétentes (ministère de l'environnement, service de sécurité et de l'hygiène du travail, etc.). Endress+Hauser se tient à disposition pour aider les exploitants à obtenir cette autorisation.

#### Personne chargée de la radioprotection

L'exploitant doit désigner une personne chargée de la radioprotection, qui dispose des connaissances spécifiques requises et qui est responsable du respect des réglementations relatives à la radioprotection ainsi que de toutes les mesures de protection contre les rayonnements. Endress+Hauser propose des formations permettant d'acquérir toutes les connaissances spécifiques requises.

**Zone contrôlée**

Seules des personnes exposées aux rayonnements dans l'exercice de leur métier sont autorisées à se tenir dans des zones contrôlées (c'est-à-dire dans des zones où le débit de dose local dépasse une valeur définie), dans la mesure où une surveillance officielle de la dose individuelle a été mise en place. Les seuils valables pour la zone contrôlée sont indiqués dans les réglementations locales en vigueur sur la radioprotection. Endress+Hauser se tient à disposition pour de plus amples informations en matière de protection contre les rayonnements et de réglementation dans d'autres pays.

**Consignes de sécurité complémentaires**

Respecter les consignes de sécurité correspondantes contenues dans les documents suivants :



SD00292F/00 (pour le Canada)



SD00293F/00 (pour les Etats-Unis)



Combiné aux plaques signalétiques, ce document constitue la documentation pour les sources hautement radioactives au sens de la section 94 (3) de l'Ordonnance sur la radioprotection en Allemagne.

**⚠ ATTENTION**

**Cet appareil contient plus de 0,1% de plomb n° CAS 7439-92-1.**

- ▶ Le plomb n'est pas accessible dans les cuves intactes. En cas d'endommagement de la cuve, respecter les réglementations nationales régissant la manipulation du plomb.

## Principe de fonctionnement et construction du système

### Principe de fonctionnement

#### Fonctionnement du conteneur de source

Dans le conteneur de source FQG61/FQG62, la source radioactive est entourée d'une enveloppe en acier remplie de plomb qui atténue les rayons gamma. Le rayonnement non atténué n'est émis que par un canal (faisceau étroit focalisé) dans une seule direction. C'est ce rayonnement qui est utilisé pour la mesure radiométrique.

#### Mise ON/OFF du rayonnement

- Une rotation de 180° du porte-source permet d'amener la source en face du canal (libération du rayonnement ou de l'en éloigner (occultation du rayonnement)).
- La position du commutateur (ON ou OFF) est facilement reconnaissable de l'extérieur.
- La position OFF peut être sécurisée au moyen d'une serrure à barillet ou d'un cadenas (selon la version ; voir structure du produit : caractéristique de commande 020, "Version").
- La position ON peut être sécurisée au moyen d'une serrure à barillet, d'un cadenas ou d'un boulon d'arrêt (selon la version ; voir structure du produit : caractéristique de commande 020, "Version").

#### Configuration/indication à distance de l'état de commutation

Il existe des versions avec commande pneumatique pour la mise sur on/off à distance (structure du produit : caractéristique de commande 020, "Version K, L, M, N"). Ces versions possèdent des capteurs de position pour l'indication à distance de l'état de commutation (ON ou OFF). Ces conteneurs ne sont pas utilisables en France.

#### Version résistante au feu

Il existe une version du conteneur de source résistant au feu (structure du produit : caractéristique de commande 670 "Fonction supplémentaire"). Cette version est équipée d'un vase d'expansion soudé sur le côté au boîtier. En cas d'incendie, le plomb liquéfié est collecté dans le vase d'expansion, ce qui assure une résistance accrue au feu du conteneur de source.

### Facteur d'atténuation et couches de demi-atténuation

	FQG61 <sup>60</sup> Co	FQG61 <sup>137</sup> Cs	FQG62 <sup>60</sup> Co	FQG62 <sup>137</sup> Cs
Facteur d'atténuation F <sub>S</sub>	37	294	181	3100
Nombre de couches de demi-atténuation	5,2	8,2	7,5	11,6

 Le tableau contient des valeurs typiques qui ne tiennent pas compte des variations de l'activité de la source en fonction de la production et des tolérances des appareils de mesure.

### Activité maximale de la source radioactive

Conteneur de source	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs
FQG61	max. 0,74 GBq (20 mCi)	max. 18,5 GBq (500 mCi)
FQG62	max. 3,7 GBq (100 mCi)	max. 111,0 GBq (3000 mCi)

#### ATTENTION

#### Activité maximale admissible

- ▶ L'activité maximale admissible peut être soumise à une autre restriction par un agrément national.

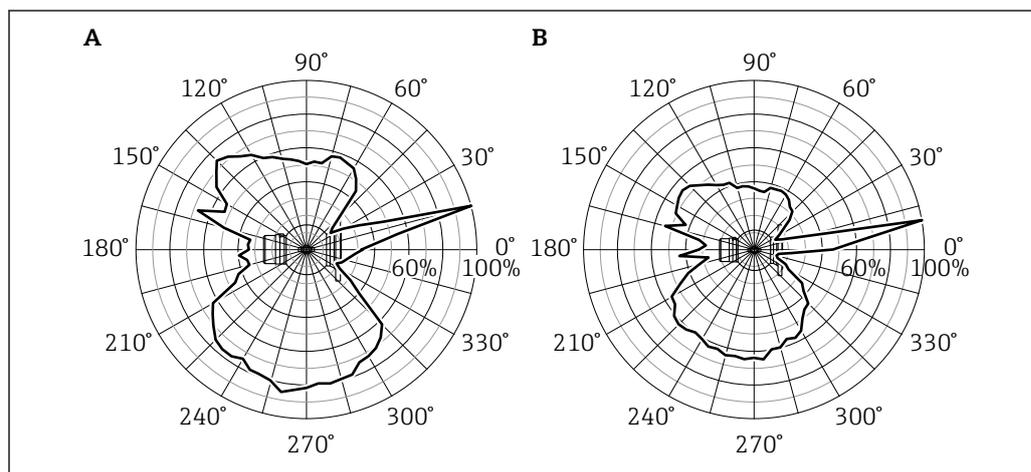
### Courbes isodoses

Une courbe isodose indique le débit de dose local à une distance définie de la surface du conteneur de source. Des exemples de courbes isodoses pour FQG61 et FQG62 sont présentés ci-dessous. Elles sont valables pour une distance de 1 m (3,3 ft) ainsi que pour des activités sélectionnées d'une source de <sup>60</sup>Co ou de <sup>137</sup>Cs. Toutes les courbes isodoses données se réfèrent à la position de commutation OFF et à la caractéristique de commande 020 "Version", option A "Fixation serrure à barillet ON/OFF + couvercle". Les valeurs maximales s'appliquent en dehors du trajet du faisceau. Des courbes isodoses pour d'autres activités et distances sont disponibles sur demande. La courbe isodose pour la charge

réelle et la version peuvent être commandées avec la caractéristique de commande 580 "Test, certificat".

**i** Pour l'affectation de la version d'appareil, voir le Configurateur de produit sur le site Endress +Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Sélectionnez votre pays → Produits → Sélectionnez le principe de mesure, le software ou les composants → Sélectionnez le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits, etc.) → Aide pour l'appareil (colonne de droite) : Configurer le produit sélectionné → Le Configurateur de produit pour le produit sélectionné s'ouvre

### Courbes isodoses pour $^{60}\text{Co}$

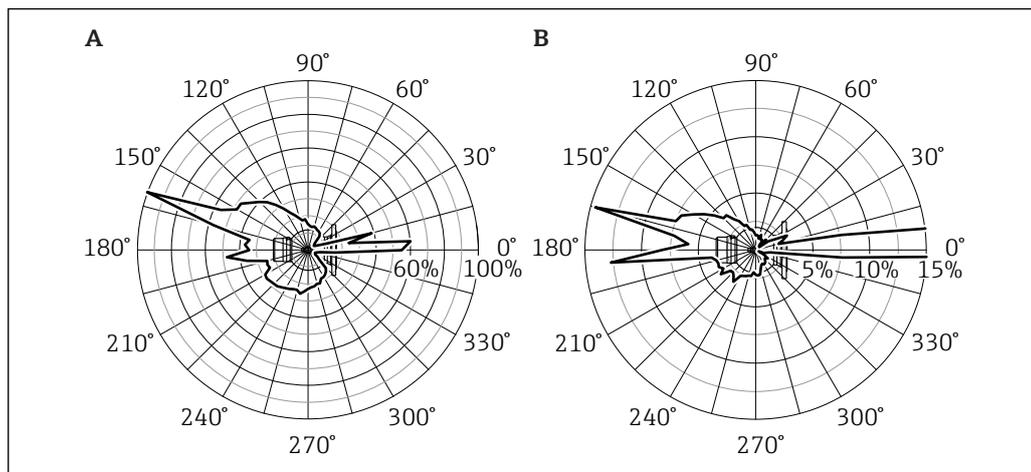


A0018270

A FQG61  
B FQG62

Option de la caractéristique 100 "Préparé pour l'activité"	FQG61 Activité en MBq	FQG62 Activité en MBq	FQG61 Valeur max. (100%) en $\mu\text{Sv/h}$	FQG62 Valeur max. (100%) en $\mu\text{Sv/h}$
AA	3,7	3,7	0,04	0,01
AB	7,4	7,4	0,08	0,02
AC	18,5	18,5	0,21	0,05
AD	37	37	0,42	0,10
AE	74	74	0,85	0,20
AF	111	111	1,27	0,30
AG	185	185	2,12	0,50
AH	370	370	4,24	1,01
AK	740	740	8,49	2,02
AL	-	1110	-	3,03
AM	-	1850	-	5,04
AN	-	3700	-	10,09

Courbes isodoses pour  $^{137}\text{Cs}$



A0018384

A FQG61  
B FQG62

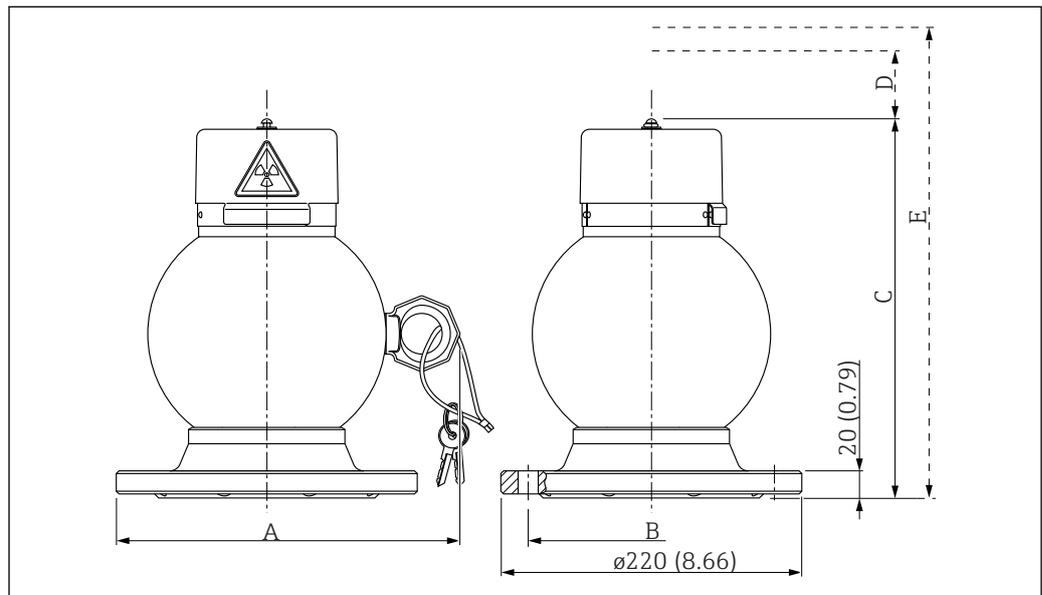
Option de la caractéristique 100 "Préparé pour l'activité"	FQG61 Activité en MBq	FQG62 Activité en MBq	FQG61 Valeur max. (100%) en $\mu\text{Sv/h}$	FQG62 Valeur max. (100%) en $\mu\text{Sv/h}$
AA	3,7	3,7	< 0,01	< 0,01
AB	7,4	7,4	< 0,01	< 0,01
AC	18,5	18,5	0,01	< 0,01
AD	37	37	0,01	0,01
AE	74	74	0,02	0,01
AF	111	111	0,04	0,02
AG	185	185	0,06	0,03
AH	370	370	0,12	0,06
AK	740	740	0,24	0,12
AL	1110	1110	0,36	0,18
AM	1850	1850	0,60	0,30
AN	3700	3700	1,20	0,60
AP	7400	7400	2,39	1,19
AR	11100	11100	3,59	1,79
AT	18500	18500	5,98	2,98
AW	-	29600	-	4,77
BB	-	37000	-	5,96
BC	-	55500	-	8,94
BD	-	74000	-	11,91
BF	-	111000	-	17,87

## Construction mécanique

Version	Caractéristique 020 de la structure du produit	Propriétés
	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porte-source pour mise ON/OFF manuelle</li> <li>Serrure à barillet pour sécurisation de la position ON/OFF</li> <li>Capot</li> </ul>
	B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Support pivotant pour mise ON/OFF manuelle</li> <li>Boulon d'arrêt pour sécurisation de la position ON</li> <li>Cadenas pour sécurisation de la position OFF</li> </ul>
	C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Support pivotant pour mise ON/OFF manuelle</li> <li>Cadenas pour sécurisation de la position ON/OFF</li> </ul>
	D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection accrue contre la poussière et l'humidité</li> <li>Support pivotant pour mise ON/OFF manuelle</li> <li>Cadenas pour sécurisation de la position ON/OFF</li> </ul>
	K	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise ON/OFF pneumatique</li> </ul>
	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadenas pour sécurisation de la position OFF</li> </ul>
	M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection accrue contre la poussière et l'humidité</li> </ul>
	N	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise ON/OFF pneumatique</li> <li>Cadenas pour sécurisation de la position OFF</li> </ul>

### Construction, dimensions

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option A → 54



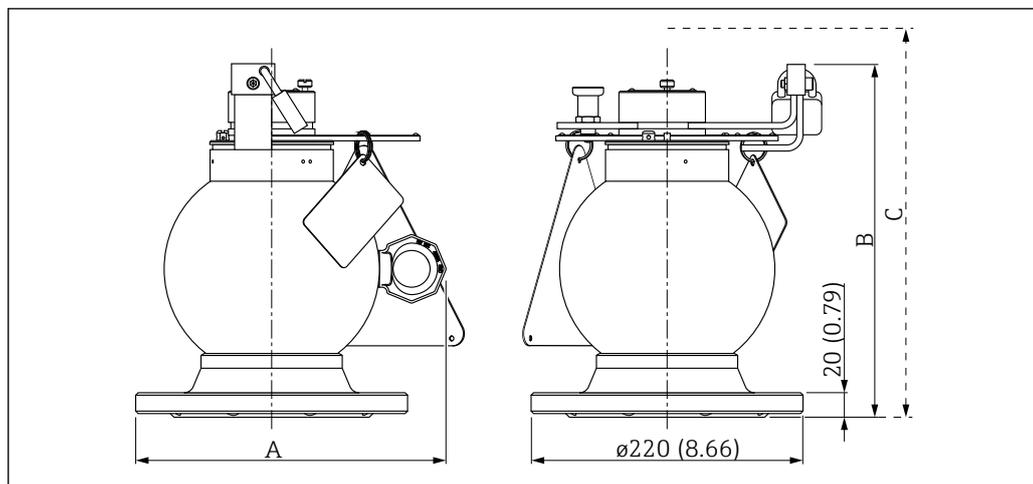
A0018385

1 Dimensions : mm (in)

Dimensions	Version	mm (in)	Commentaire
A	FQG61	251 (9,88)	
	FQG62	272 (10,7)	
B	FQG61	La bride de montage du FQG61 et du FQG62 est compatible avec : DN 100 PN16 (ø 180 mm (7,09 in)) et ANSI 4" 150 lbs (ø 190 mm (7,48 in))	
	FQG62		
C	FQG61	279 (11)	
	FQG62	360 (14,2)	
D	FQG61	75 (2,95)	Dégagement pour retirer le couvercle
	FQG62		

Dimensions	Version	mm (in)	Commentaire
E	FQG61	479 (18,9)	Dégagement nécessaire pour remplacer la source radioactive
	FQG62	560 (22)	

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option B → 54

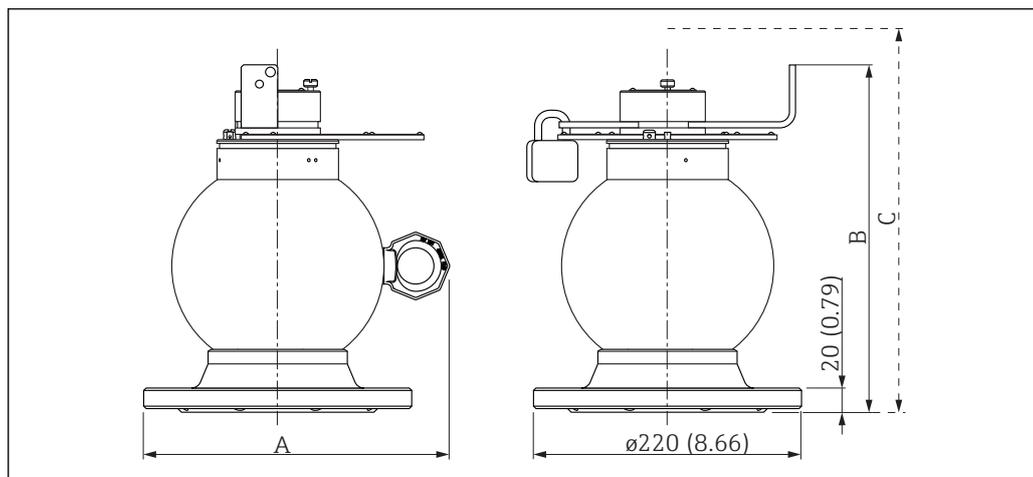


A0018386

2 Dimensions : mm (in)

Dimensions	Version	mm (in)	Commentaire
A	FQG61	251 (9,88)	
	FQG62	272 (10,7)	
B	FQG61	287 (11,3)	
	FQG62	368 (14,5)	
C	FQG61	450 (17,7)	Dégagement nécessaire pour remplacer la source radioactive
	FQG62	580 (22,8)	

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option C → 54

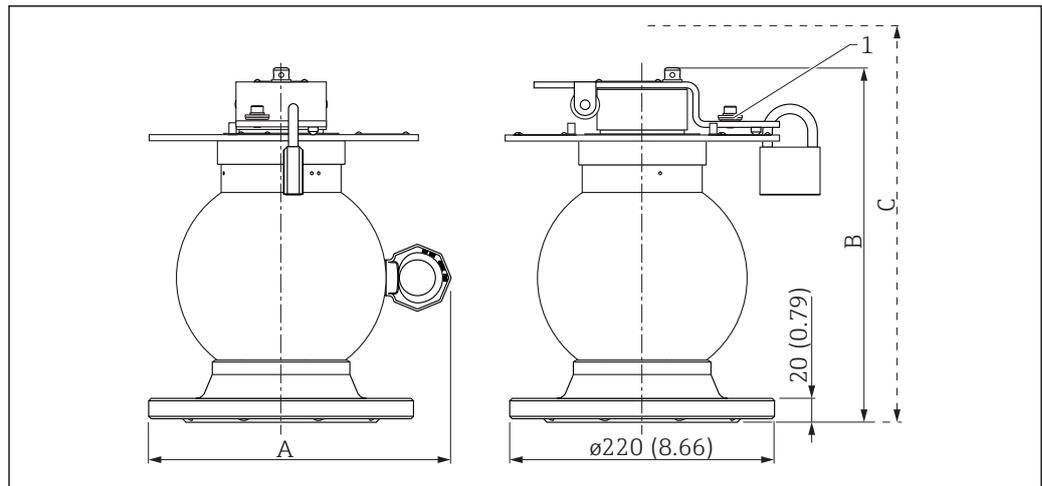


A0018387

3 Dimensions : mm (in)

Dimensions	Version	mm (in)	Commentaire
A	FQG61	251 (9,88)	
	FQG62	272 (10,7)	
B	FQG61	287 (11,3)	
	FQG62	368 (14,5)	
C	FQG61	450 (17,7)	Dégagement nécessaire pour remplacer la source radioactive
	FQG62	570 (22,4)	

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option D → 54



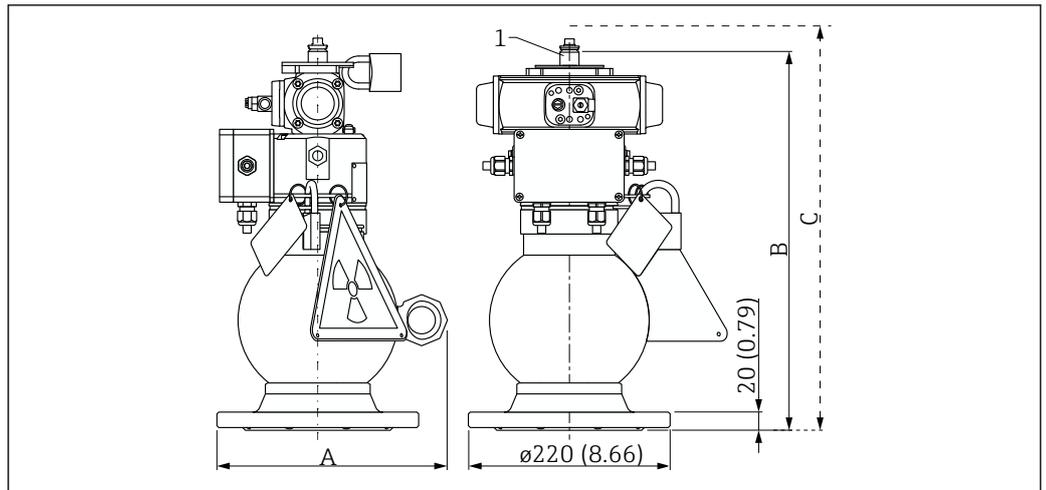
A0018388

4 Dimensions : mm (in)

1 Joint torique de référence

Dimensions	Version	mm (in)	Commentaire
A	FQG61	251 (9,88)	
	FQG62	272 (10,7)	
B	FQG61	297 (11,7)	
	FQG62	378 (14,9)	
C	FQG61	497 (19,6)	Dégagement nécessaire pour remplacer la source radioactive
	FQG62	578 (22,8)	

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option K, L, M ou N → 54



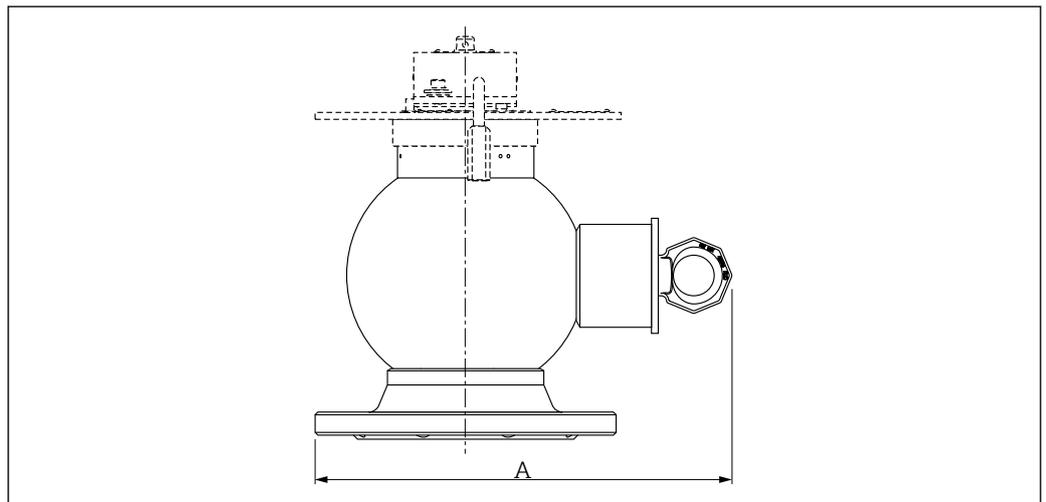
A0018389

5 Dimensions : mm (in)

1 Joint torique de référence

Dimensions	Version	mm (in)	Commentaire
A	FQG61	251 (9,88)	
	FQG62	272 (10,7)	
B	FQG61	427(16,8)	
	FQG62	508 (20,0)	
C	FQG61	483 (19,0)	Dégagement nécessaire pour remplacer la source radioactive
	FQG62	602 (23,7)	

Caractéristique supplémentaire "Résistant au feu" (FQG61/FQG62 ; caractéristique 670, option WE) → 54

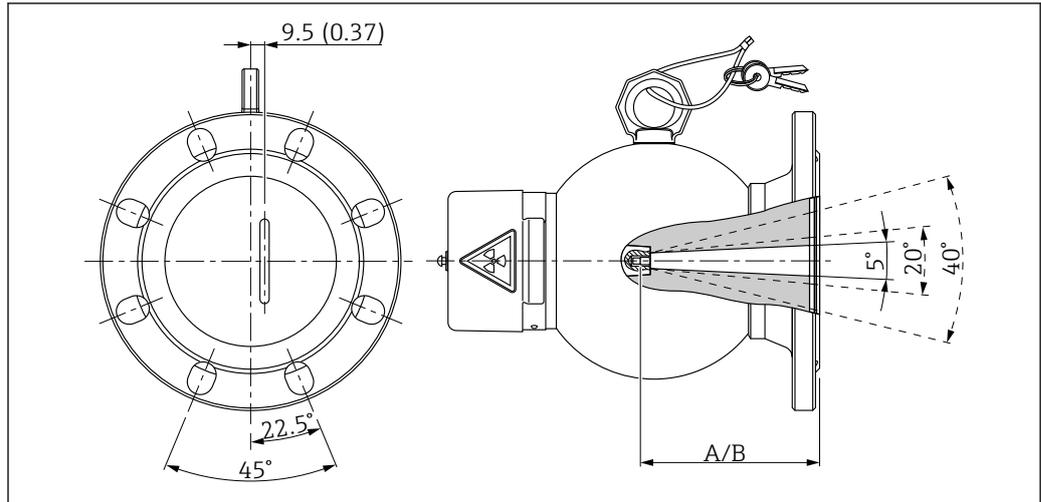


A0018390

6 Dimension A

Dimensions	Version	mm (in)	Commentaire
A	FQG61	305 (12)	
	FQG62	362 (14,3)	

**Canal de sortie du rayonnement**



A0018391

7 Dimensions : mm (in)

- A FQG61 : 123 mm (4,84 in)
- B FQG62 : 166 mm (6,54 in)

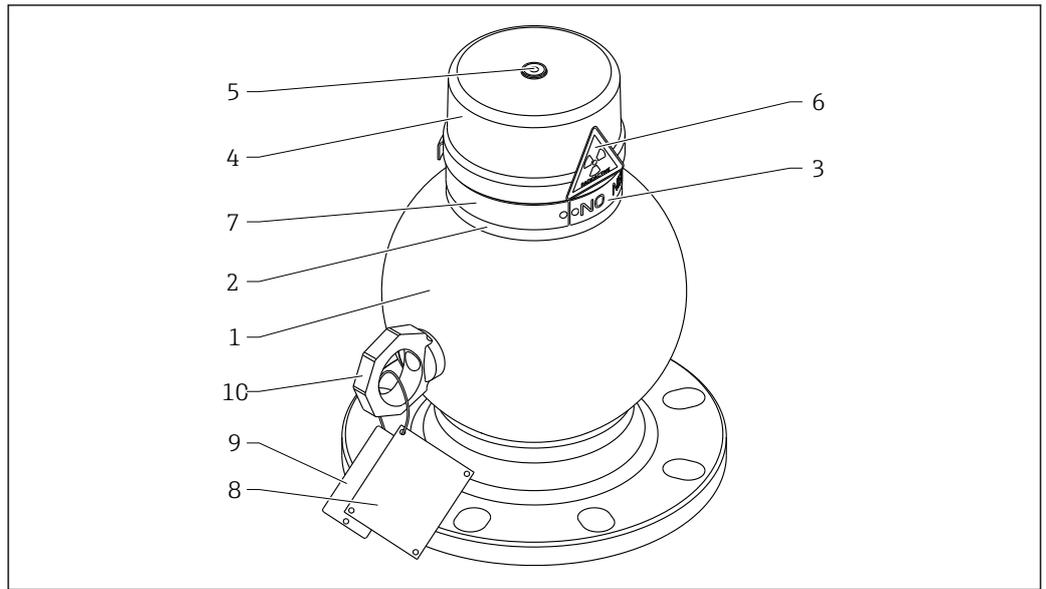
Position	Le canal d'émission se situe à une distance de 9,5 mm (0,37 in) du centre de la bride de montage. Il a la même direction que l'anneau de levage du conteneur de source. Le canal de sortie du rayonnement est identifié par un marquage sur le cache de la bride de montage.
Angle de rayonnement	Selon la caractéristique 240 de la structure du produit : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5°</li> <li>■ 20°</li> <li>■ 40°</li> </ul>
Largeur d'émission	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FQG61 : 10 mm (0,39 in)</li> <li>■ FQG62 : 12 mm (0,47 in)</li> </ul>
Atténuation du rayonnement utile	Env. 0,3 couche de demi-atténuation ( $F_S = 1,2$ )

**Poids**

Conteneur de source	Avec mise ON/OFF manuelle	Avec mise ON/OFF pneumatique
FQG61	env. 42 kg (92,59 lb)	env. 46 kg (101,41 lb)
FQG62	env. 86 kg (189,60 lb)	env. 90 kg (198,42 lb)

Matériaux

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option A → 54



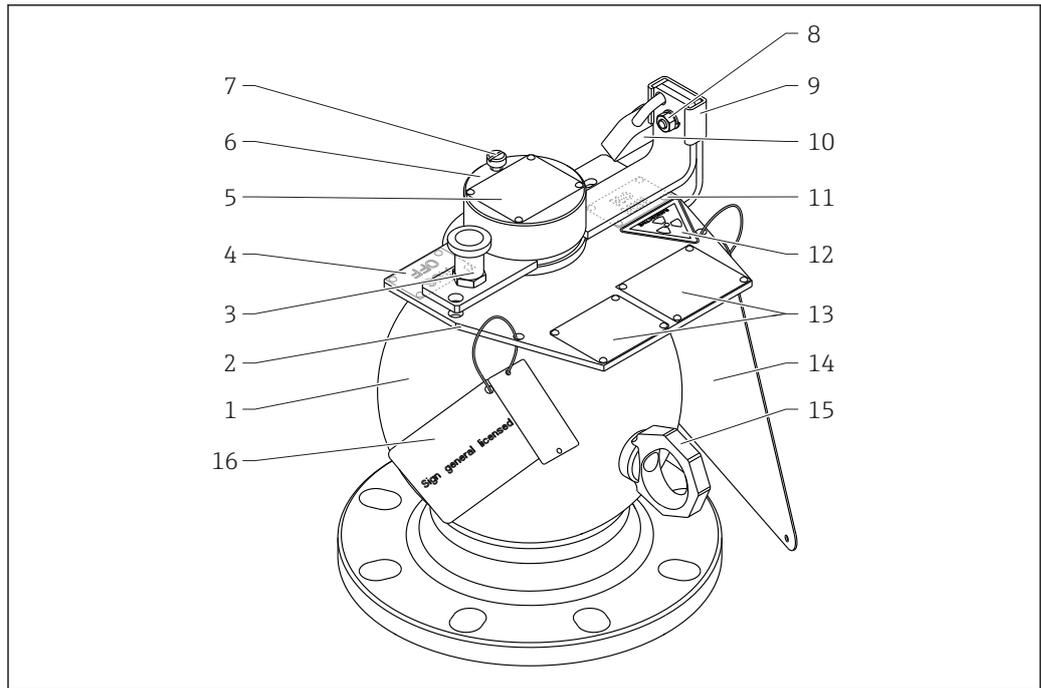
A0018393

8 Liste des matériaux

Pos.	Composant	Matériau
1	Boîtier	316Ti (1.4571) ; S235JR (1.0038)
	Bride	316L (1.4404)
2	Anneau du boîtier	316L (1.4404) ; 304 (1.4301)
3	Plaque signalétique	316L (1.4404)
4	Capot	304 (1.4301)
	Joint torique	FKM
5	Vis/clou cannelé	A2
6	Panneau de mise en garde	Film d'acrylate
7	Plaque signalétique de la source radioactive	304 (1.4301)
8	Tag	304 (1.4301)
	Câble	316 (1.4401)
9	Tag	304 (1.4301)
	Câble	316 (1.4401)
10	Œillet annulaire	C15 ; A4

Pos.	Composant	Vernis
1	Boîtier, bride	Peinture structurelle PUR 2K RAL1003
4	Capot	

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option B → 54

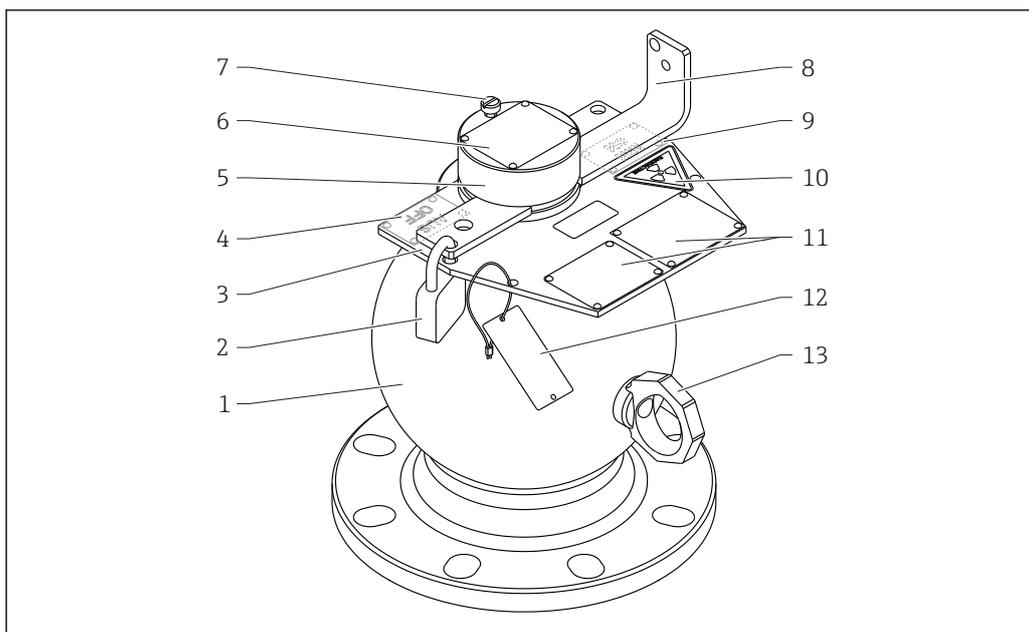


A0018394

Pos.	Composant	Matériau
1	Boîtier	316Ti (1.4571) ; S235JR (1.0038)
	Bride	316L (1.4404)
2	Plaque signalétique	316L (1.4404)
3	Broche rotative	316L (1.4404)
4	Panneau "OFF"	304 (1.4301)
5	Plaque signalétique "Source"	304 (1.4301)
6	Élément rotatif	316L (1.4404)
7	Vis	A4
8	Vis	A4
	Ecrou	A4
9	Etrier	A4
10	Cadenas : corps	Laiton
	Cadenas : manille	Acier trempé
11	Panneau "ON"	304 (1.4301)
12	Panneau de mise en garde "CAUTION!"	Film d'acrylate
13	Panneau national supplémentaire	304 (1.4301)
	Plaque signalétique "Conteneur"	304 (1.4301)
14	Panneau "Caution radiation"	304 (1.4301)
15	Œillet annulaire	C15 ; A4
16	Tag	304 (1.4301)
	Câble	316 (1.4401)

Pos.	Composant	Vernis
1	Boîtier, bride	Peinture structurale PUR 2K RAL1003

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option C → 54

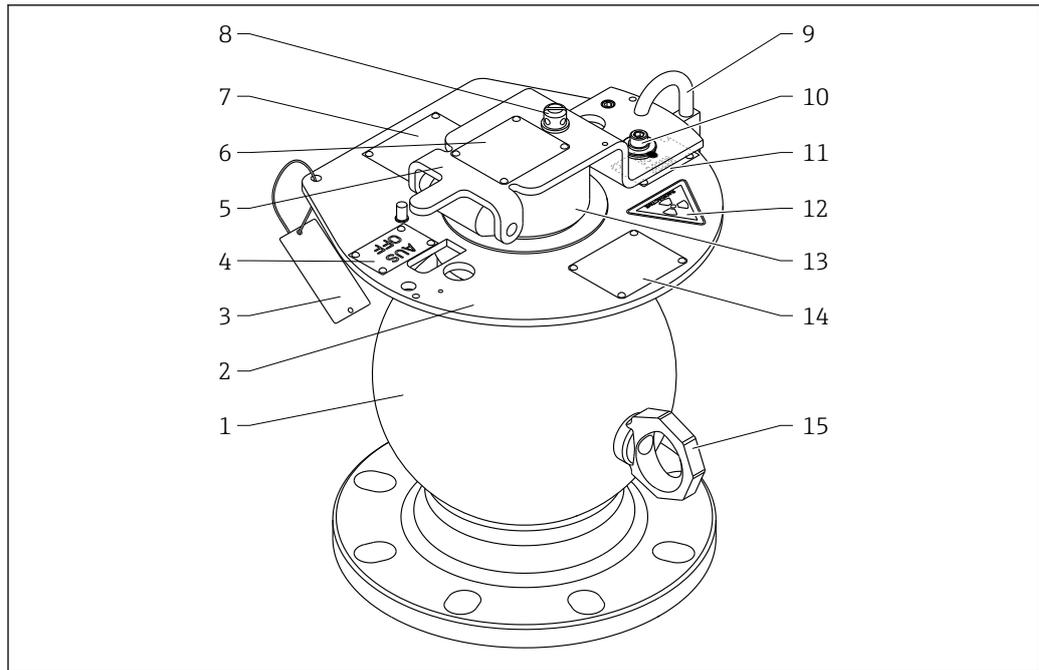


A0018395

Pos.	Composant	Matériau
1	Boîtier	316Ti (1.4571) ; S235JR (1.0038)
	Bride	316L (1.4404)
2	Cadenas : corps	Laiton
	Cadenas : manille	Acier trempé
3	Plaque signalétique	316L (1.4404)
4	Panneau "OFF"	304 (1.4301)
5	Elément rotatif	316L (1.4404)
6	Plaque signalétique "Source"	304 (1.4301)
7	Vis	A4
8	Support pivotant	316L (1.4404)
9	Panneau "ON"	304 (1.4301)
10	Panneau de mise en garde "CAUTION!"	Film d'acrylate
11	Panneau national supplémentaire	304 (1.4301)
	Plaque signalétique "Conteneur"	304 (1.4301)
12	Tag	304 (1.4301)
	Câble	316 (1.4401)
13	Œillet annulaire	C15 ; A4

Pos.	Composant	Vernis
1	Boîtier, bride	Peinture structurelle PUR 2K RAL1003

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option D → 54

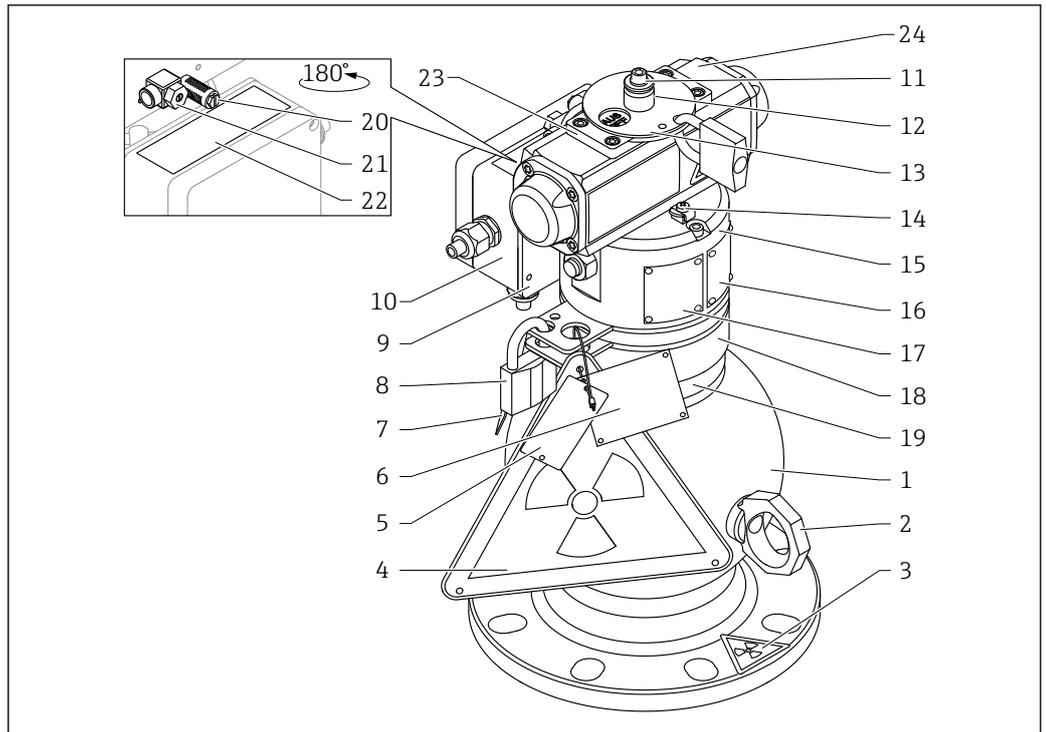


A0018396

Pos.	Composant	Matériau
1	Boîtier	316Ti (1.4571) ; S235JR (1.0038)
	Bride	316L (1.4404)
2	Plaque signalétique	316L (1.4404)
3	Tag	304 (1.4301)
	Câble	316 (1.4401)
4	Panneau "OFF"	304 (1.4301)
5	Support pivotant	316L (1.4404)
6	Plaque signalétique "Source"	304 (1.4301)
7	Panneau national supplémentaire	304 (1.4301)
8	Montage	A2
9	Cadenas : corps	Laiton
	Cadenas : manille	Acier trempé
10	Vis	A4
	Rondelle élastique	A2
	Capot de protection	304 (1.4301)
	Joint torique de référence	FKM
11	Panneau "ON"	304 (1.4301)
12	Panneau de mise en garde "CAUTION!"	Film d'acrylate
13	Élément rotatif	316L (1.4404)
14	Plaque signalétique "Conteneur"	304 (1.4301)
15	Œillet annulaire	C15 ; A4

Pos.	Composant	Vernis
1	Boîtier, bride	Peinture structurelle PUR 2K RAL1003

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option K, L, M ou N → 54



A0018397

Pos.	Composant	Matériau
1	Boîtier	316Ti (1.4571) ; S235JR (1.0038)
	Bride	316L (1.4404)
2	Œillet annulaire	C15 ; A4
3	Panneau de mise en garde "CAUTION! Radioactive"	Film d'acrylate
4	Panneau "Caution radiation"	304 (1.4301)
5, 6	Tag	304 (1.4301)
7	Panneau "Radioactive material"	304 (1.4301)
8	Cadenas : corps	Laiton
	Cadenas : manille	Acier trempé
9	Plaque de fixation	316L (1.4404)
10	Boîtier de raccordement	PC
11	Vis	A4
	Rondelle élastique	A2
	Capot de protection	304 (1.4301)
	Joint torique de référence	FKM
12	Extrémité préconfectionnée	316L (1.4404)
13	Disque	316L (1.4404)
14	Borne de terre	Vis : A4 ; rondelle élastique : A4 ; clamp : 316L (1.4404) ; bornier de raccordement : 316L (1.4404)
15	Capot	316L (1.4404)
16	Plaque signalétique "Australia"	304 (1.4301)
17	Plaque signalétique "Conteneur"	304 (1.4301)

Pos.	Composant	Matériau
18	Disque adaptateur	316L (1.4404)
19	Plaque signalétique "Source"	304 (1.4301)
20	Silencieux G1/8	ABS
21	Clapet anti-retour G1/8	MS
22	Plaque signalétique du boîtier de raccordement (non Ex/EX)	Film laser
23	Plaque signalétique	316L (1.4404)
24	Commande pneumatique	Fonte d'aluminium

Pos.	Composant	Vernis
1	Boîtier, bride	Peinture structurelle PUR 2K RAL1003
16	Plaque signalétique "Australia"	

**Équipement de sécurité**

Un cadenas, une serrure à barillet ou un boulon d'arrêt (selon la version d'appareil) garantissent :

- La sécurisation de la position "ON" ou "OFF"
- La protection antivol

**Commande pneumatique**

Pour la version avec mise ON/OFF pneumatique, les points suivants s'appliquent :

- Angle de pivotement : 180°
- Raccord d'air comprimé : G1/8
- Pression d'actionnement : 3,5 ... 6 bar (51 ... 87 psi)
- Réinitialisation par ressort
- Qualité d'air comprimé requise : ISO 8573-1 classe 3 ; taille max. des particules 40 µm, point de rosée sous pression correspondant à un point de rosée de -20 °C ou un point de rosée d'au moins 10 K sous la température ambiante



L'appareil satisfait à l'Article 4 (3) de la Directive Européenne 2014/68/UE (Directive des équipements sous pression) et a été conçu et fabriqué selon les bonnes pratiques de l'ingénierie.

## Environnement

<b>Gamme de température ambiante</b>	Version	Gamme de température ambiante
	Mise ON/OFF manuelle	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
	Mise ON/OFF pneumatique	-20 ... +80 °C (-4 ... 176 °F)



Si une étiquette RFID est utilisée, il faut tenir compte des restrictions de la gamme de température. Voir SD01502F/00

**Pression ambiante** Pression atmosphérique

**Résistance aux vibrations** DIN EN 60068-2-64 test Fh ; 10 à 2000 Hz ; 1 g<sup>2</sup>/Hz

**Incendie**

**Pour toutes les versions**  
5 minutes à 538 °C (1 000 °F) selon ANSI N 43.8

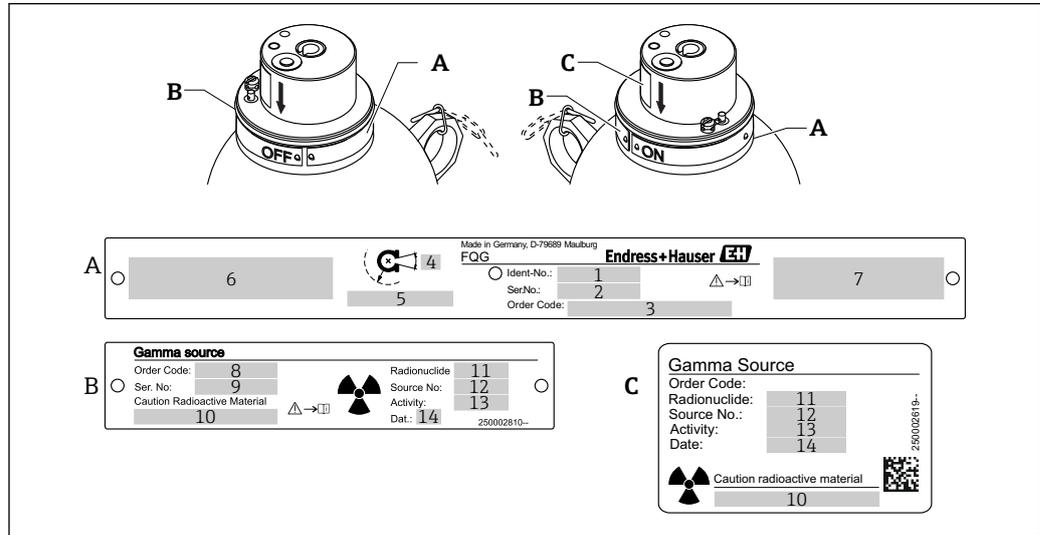
**Pour la version à l'épreuve du feu (caractéristique 670 "Fonction supplémentaire", option WE)**  
30 minutes à 821 °C (1 510 °F) selon ISO 7205

**Indice de protection** IPx6 et NEMA TYPE 4

## Identification

### Plaques signalétiques

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option A → 54



A0018398

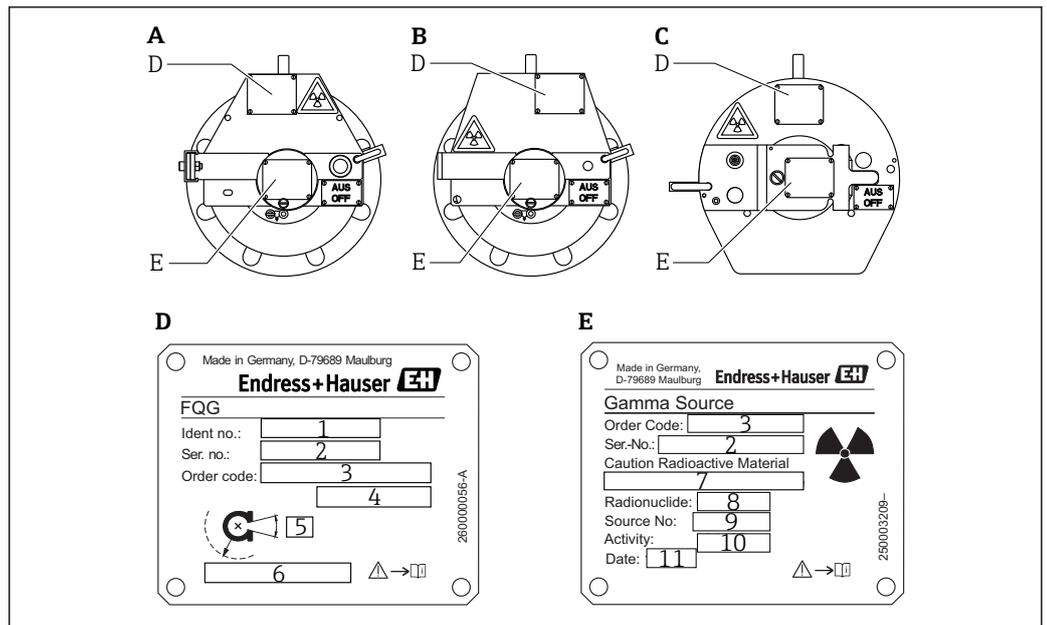
- A Plaque signalétique du conteneur de source  
 B Plaque signalétique de la source radioactive  
 C Plaque signalétique supplémentaire de la source radioactive  
 1 Numéro d'identification du conteneur de source  
 2 Numéro de série du conteneur de source  
 3 Référence de commande du conteneur de source selon la structure du produit → 54  
 4 Angle de sortie du rayonnement  
 5 Débit de dose local à une distance définie de la surface (en position off, hors du trajet du rayonnement)  
 6 Etiquetage de la position "OFF" plus langue supplémentaire (allemand, français, suédois, norvégien, russe)  
 7 Etiquetage de la position "ON" plus langue supplémentaire (allemand, français, suédois, norvégien, russe)  
 8 Référence interne Endress+Hauser pour la source radioactive  
 9 Numéro de série interne Endress+Hauser pour la source radioactive  
 10 Mention "Caution Radioactive Material", si nécessaire  
 11 "Cs137" ou "Co60"  
 12 Numéro de série de la capsule de source (selon le certificat du fournisseur)  
 13 Activité avec unité (MBq ou GBq)  
 14 Date de chargement (mois/année)

### AVIS

**Le débit de dose local à une distance définie indiqué sur la plaque signalétique est basé sur le pire des scénarios en position off,**

- ▶ en dehors du trajet du rayonnement et tient compte des variations de l'activité de la source dues à la production ainsi que des tolérances des appareils de mesure. Toutefois, il peut y avoir de légères différences avec le débit de dose local calculé avec les facteurs d'atténuation indiqués. → 11

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option B, C ou D → 54



- A FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option B  
 B FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option C  
 C FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option D  
 D Plaque signalétique du conteneur de source  
 E Plaque signalétique de la source radioactive  
 1 Numéro d'identification du conteneur de source  
 2 Numéro de série du conteneur de source  
 3 Référence de commande du conteneur de source selon la structure du produit → 54  
 4 Référence de commande du conteneur de source selon la structure du produit → 54  
 5 Angle de sortie du rayonnement  
 6 Débit de dose local à une distance définie de la surface (en position off, hors du trajet du rayonnement)  
 7 Mention "Caution Radioactive Material", si nécessaire  
 8 "Cs137" ou "Co60"  
 9 Numéro de série de la capsule de source (selon le certificat du fournisseur)  
 10 Activité avec unité (MBq ou GBq)  
 11 Date de chargement (mois/année)

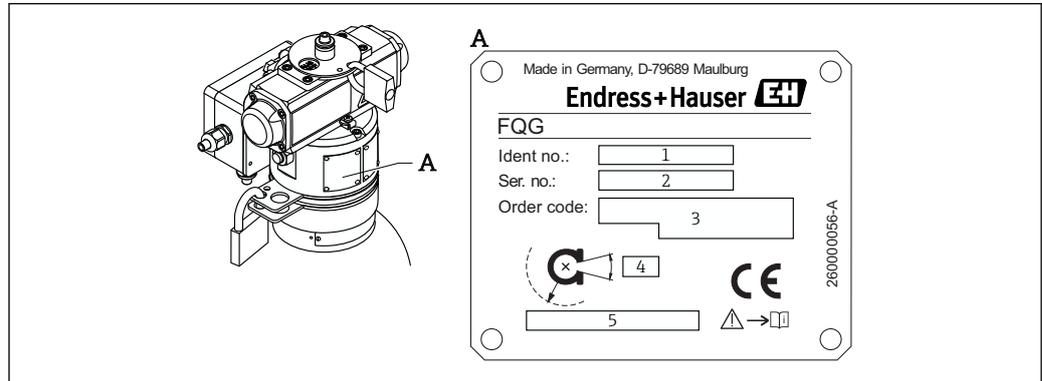
**AVIS**

**Le débit de dose local à une distance définie indiqué sur la plaque signalétique est basé sur le pire des scénarios en position off,**

- ▶ en dehors du trajet du rayonnement et tient compte des variations de l'activité de la source dues à la production ainsi que des tolérances des appareils de mesure. Toutefois, il peut y avoir de légères différences avec le débit de dose local calculé avec les facteurs d'atténuation indiqués. → 11

FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option K, L, M ou N → 54

Plaque signalétique du conteneur de source

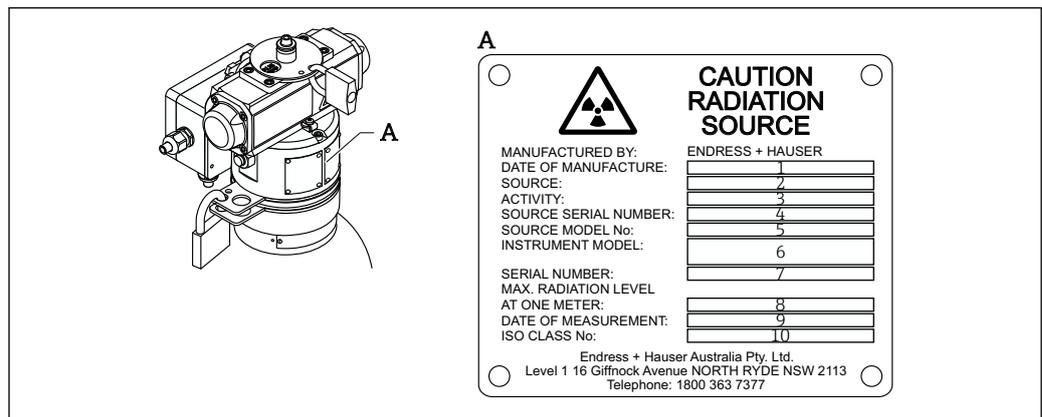


A0034014

9 Plaque signalétique du conteneur de source

- 1 Numéro d'identification du conteneur de source
- 2 Numéro de série du conteneur de source
- 3 Référence de commande du conteneur de source (structure du produit)
- 4 Angle de sortie du rayonnement
- 5 Débit de dose local à une distance définie de la surface (en position off, hors du trajet du rayonnement)

Plaque signalétique supplémentaire pour l'Australie

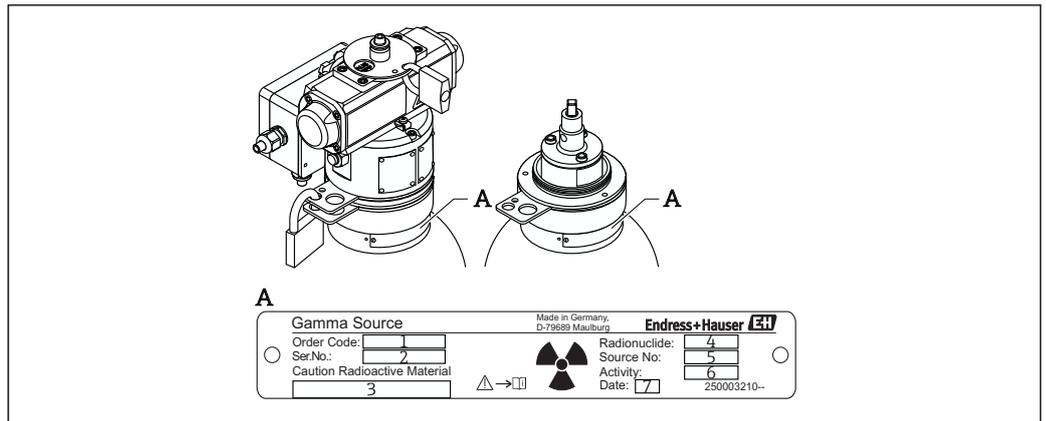


A0034015

10 Plaque signalétique supplémentaire pour l'Australie

- 1 Date de fabrication de la source
- 2 "Cs137" ou "Co60"
- 3 Activité avec unité (MBq ou GBq)
- 4 Numéro de série de la source
- 5 Référence de commande de la source radioactive
- 6 Référence interne Endress+Hauser pour la source radioactive
- 7 Numéro de série interne Endress+Hauser pour la source radioactive
- 8 Débit de dose à une distance de 1 m (3.3 ft)
- 9 Date de l'inspection du conteneur
- 10 Classe de matériau de la source

Plaque signalétique de la source radioactive

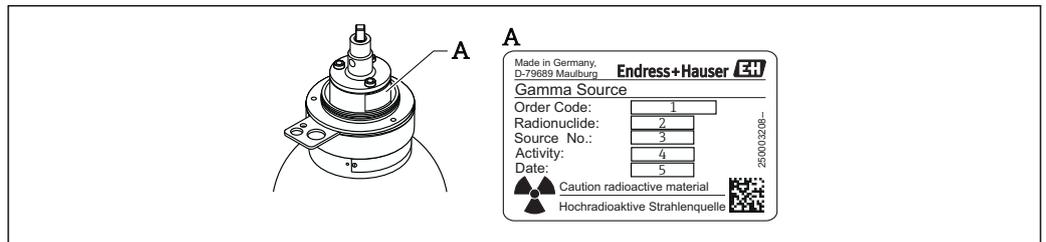


A0034016

11 Plaque signalétique de la source radioactive

- 1 Référence interne Endress+Hauser pour la source radioactive
- 2 Numéro de série interne Endress+Hauser pour la source radioactive
- 3 Mention "Caution Radioactive Material", si nécessaire
- 4 "Cs137" ou "Co60"
- 5 Numéro de série de la capsule de source (selon le certificat)
- 6 Activité avec unité (MBq ou GBq)
- 7 Date de chargement (mois/année)

Plaque signalétique supplémentaire de la source radioactive

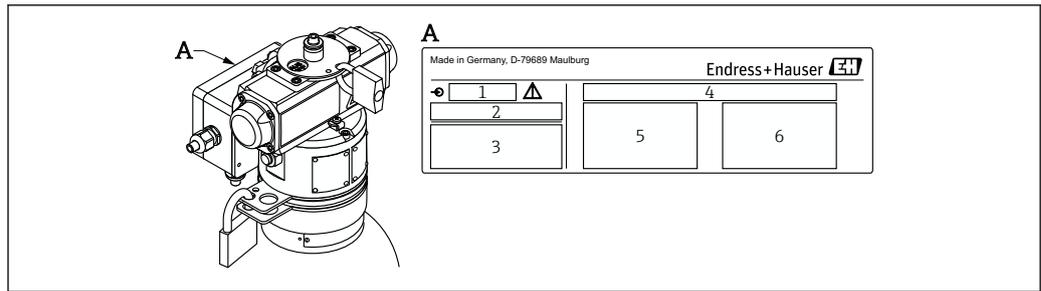


A0034017

12 Plaque signalétique supplémentaire de la source radioactive

- 1 Référence interne Endress+Hauser pour la source radioactive
- 2 "Cs137" ou "Co60"
- 3 Numéro de série de la capsule de source (selon le certificat du fournisseur)
- 4 Activité avec unité (MBq ou GBq)
- 5 Date de chargement (mois/année)
- 6 Mention "Caution Radioactive Material", si nécessaire

Plaque signalétique du boîtier de raccordement, non Ex, uniquement pour option K, M

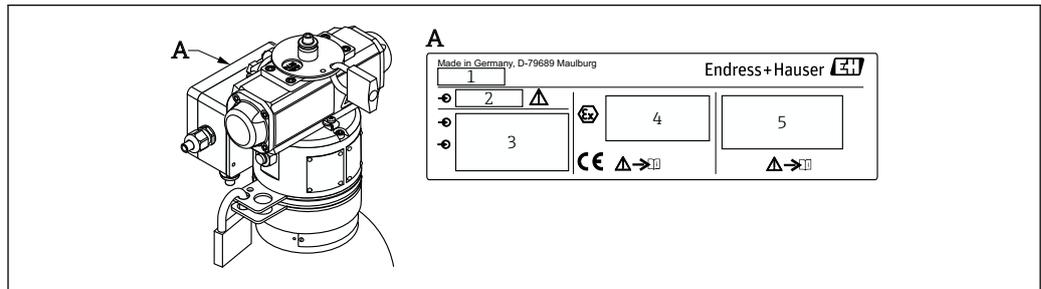


A0034018

13 Plaque signalétique du boîtier de raccordement, non Ex, uniquement pour option K, M

- 1 Pression maximale
- 2 Informations sur la température
- 3 Indice de protection
- 4 Informations NAMUR
- 5 Schéma électrique ON
- 6 Schéma électrique OFF

Plaque signalétique du boîtier de raccordement, Ex (ATEX), uniquement pour option L, N



A0034019

14 Plaque signalétique du boîtier de raccordement, Ex (ATEX), uniquement pour option L, N

- 1 Nom de l'appareil
- 2 Pression maximale
- 3 Occupation des bornes
- 4 Spécifications Ex
- 5 Panneau de mise en garde

**AVIS**

**Le débit de dose local à une distance définie indiqué sur la plaque signalétique est basé sur le pire des scénarios en position off,**

- ▶ en dehors du trajet du rayonnement et tient compte des variations de l'activité de la source dues à la production ainsi que des tolérances des appareils de mesure. Toutefois, il peut y avoir de légères différences avec le débit de dose local calculé avec les facteurs d'atténuation indiqués. → 11

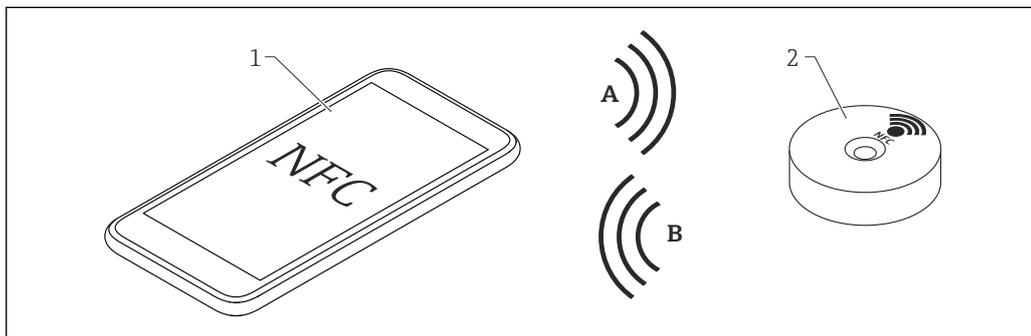
**Etiquette RFID**

**Principe de fonctionnement RFID et NFC**

L'identification par radiofréquence (RFID) permet d'identifier le point de mesure sans contact visuel direct, et échange des données entre les terminaux adaptés. Un transpondeur est composé d'une micropuce, d'une antenne et d'un support/boîtier. Les informations numériques sont sauvegardées dans la micropuce. L'énergie est fournie à la micropuce pendant le processus de communication par le champ électromagnétique initié par le transmetteur.

La communication en champ proche (NFC) est une extension de la technologie RFID et est une norme de communication internationale pour la transmission de données sans fil à une fréquence de 13,56 MHz. L'alimentation externe et les normes de sécurité n'autorisent qu'une courte portée avec une vitesse de transmission des données maximale de 423 kBit/s et une vitesse de connexion <0,1 s. La dernière technologie NFC peut être utilisée avec des appareils compatibles NFC.

Les transpondeurs NFC passifs ne disposent pas de leur propre source d'alimentation (par ex. batteries) et n'ont donc pas besoin de maintenance. Ils sont alimentés par le champ électromagnétique du transmetteur.



A0026682

15 Principe de fonctionnement RFID et NFC

A Données, énergie

B Données

1 Appareil mobile supportant NFC

2 Etiquette RFID

**i** Les étiquettes RFID de la source radioactive (FSG60, FSG61) et du conteneur de source (FQG61, FQG62) sont identiques en apparence. La seule différence réside dans les données qu'elles contiennent et leur emplacement sur l'appareil.

Pour plus d'informations, voir :

**i** SD01502F/00, fournie séparément

**i** ZE01020F/00

## Montage

### Réception des marchandises

Le conteneur de source fait office d'emballage de type A (réglementations IATA) pour la source radioactive. Pour le transport, il est protégé par un emballage en mousse.

Dimensions de l'emballage :

- Sans actionneur pneumatique : 380 x 380 x 450 mm (15 x 15 x 17.7 in)
- Avec actionneur pneumatique : 380 x 380 x 600 mm (15 x 15 x 23.6 in)

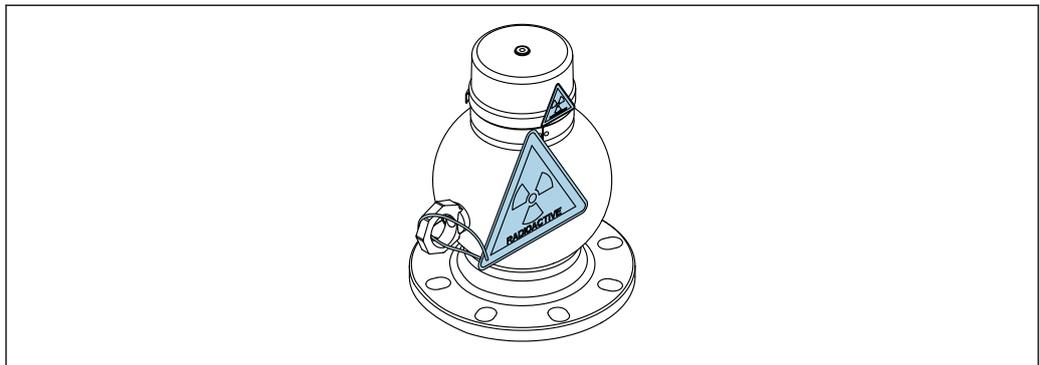
#### AVIS

- ▶ L'emballage en mousse peut être éliminé avec les ordures ménagères

#### AVIS

**Les marquages radioactifs (triangulaires) ne doivent pas être retirés**

- ▶ Toutes les autres étiquettes peuvent être enlevées



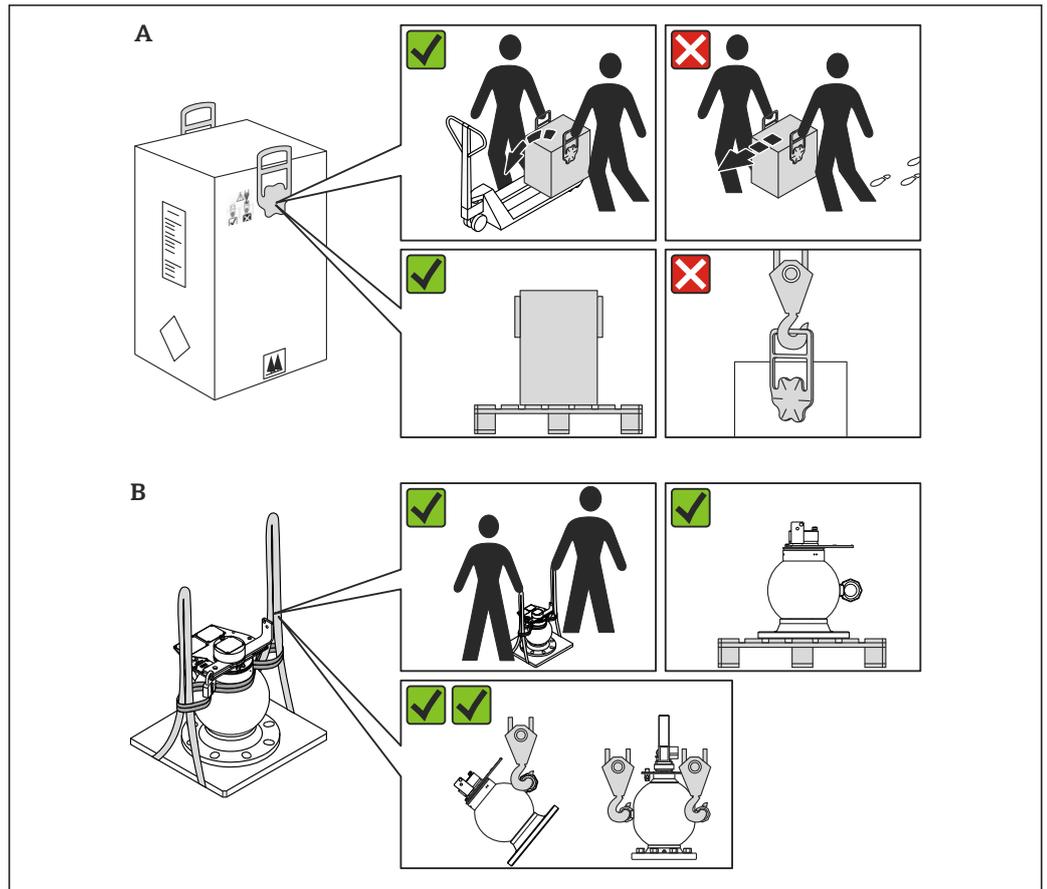
A0037584

### Transport

#### ⚠ AVERTISSEMENT

##### Risque de blessure

- ▶ Transporter le conteneur de source comme illustré par le schéma ci-dessous.
- ▶ En cas d'utilisation de sangles annulaires, le point de suspension doit se situer au-dessus du centre de gravité du conteneur de source. Par conséquent, la sangle supplémentaire empêche le conteneur de source de pivoter ou de basculer.



A0022393

A Avec suremballage

B Sans suremballage

## Instructions de montage

Le conteneur de source peut être monté de la façon suivante :

- Avec un piquage directement sur la cuve ou la conduite (pas sous pression et pas en contact avec le produit)
- Sur une structure externe, soumise à peu de vibrations

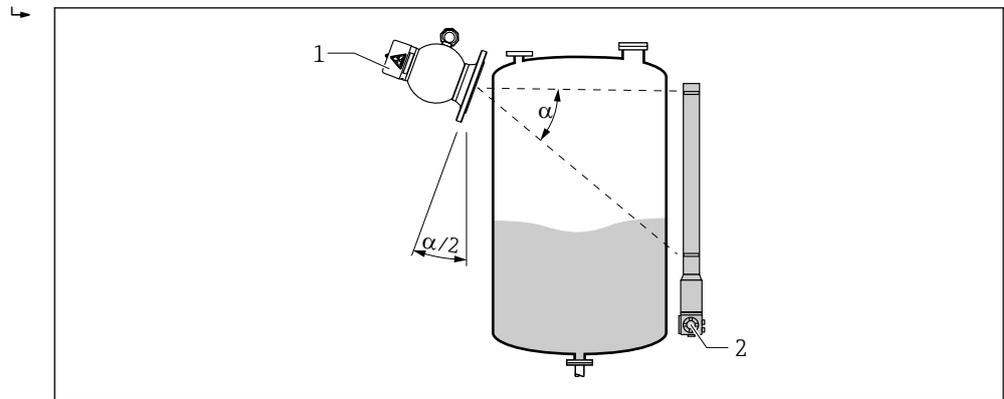
### **ATTENTION**

#### Montage du conteneur de source

- ▶ Le montage du conteneur de source ne doit être réalisé que par un personnel spécialisé autorisé et exposé de façon contrôlée au rayonnement, conformément à la législation locale ou à l'autorisation de détention et d'exploitation. Il convient de vérifier que ceci est possible d'après le contenu de l'autorisation de détention. Tenir compte de toutes les conditions locales.
- ▶ Tous les travaux doivent être effectués dans un temps le plus court possible et à une distance la plus grande possible (blindage !). La mise en danger d'autrui doit également être évitée par des mesures adéquates (par ex. blocage des accès, etc.).
- ▶ Le montage et le démontage ne sont autorisés qu'en position "OFF", sécurisée par un cadenas.
- ▶ Lors du montage, tenir compte du poids du conteneur de source : FQG61 : 40 à 50 kg (88.2 à 110.25 lbs), FQG62 : 87 à 97 kg (191.84 à 213.89 lbs)

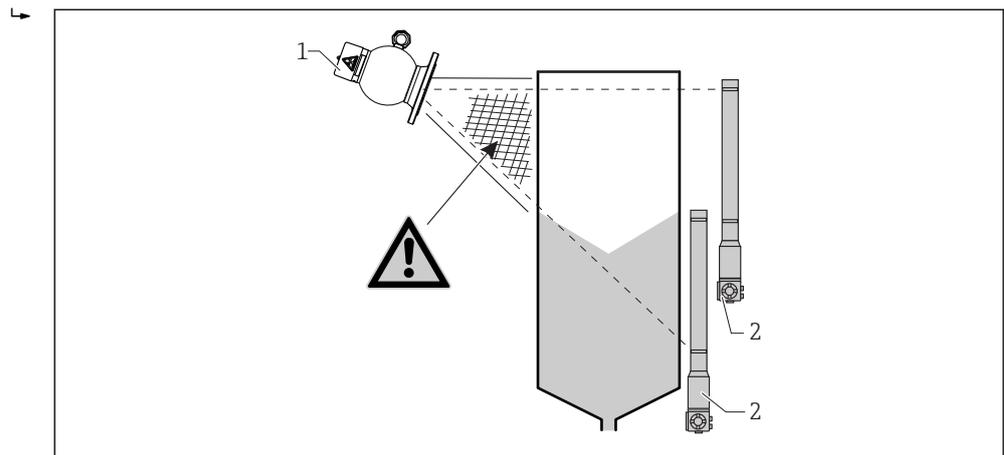
**Position de montage pour la mesure de niveau**

- Pour une mesure de niveau continue, le conteneur de source doit être monté un peu au-dessus ou à hauteur du niveau maximal. Le rayonnement doit être précisément orienté sur le détecteur monté en face. Le conteneur de source et le détecteur doivent être montés le plus près possible de la cuve de produit pour éviter les zones contrôlées.



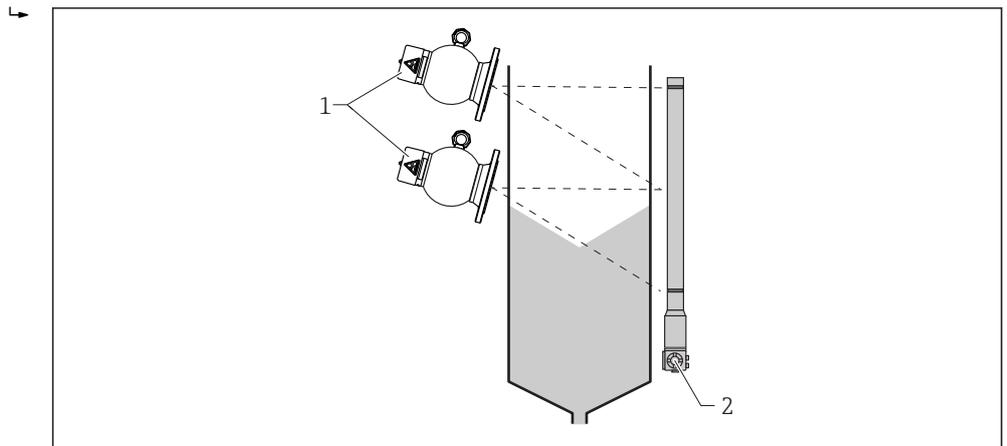
- 1 FQG61, FQG62
- 2 FMG60
- $\alpha$  Angle de rayonnement

- Dans le cas d'une grande gamme de mesure et d'un petit diamètre de cuve, il n'est pas toujours possible d'éviter un écart entre le conteneur et la cuve. La distance intermédiaire doit alors être clôturée et balisée.



- 1 FQG61, FQG62
- 2 FMG60

- ▶ Dans le cas de grandes gammes de mesure, on utilisera deux ou plusieurs conteneurs de source. L'utilisation de plusieurs conteneurs est intéressante non seulement du point de vue de la grande gamme de mesure mais également pour la précision de mesure.

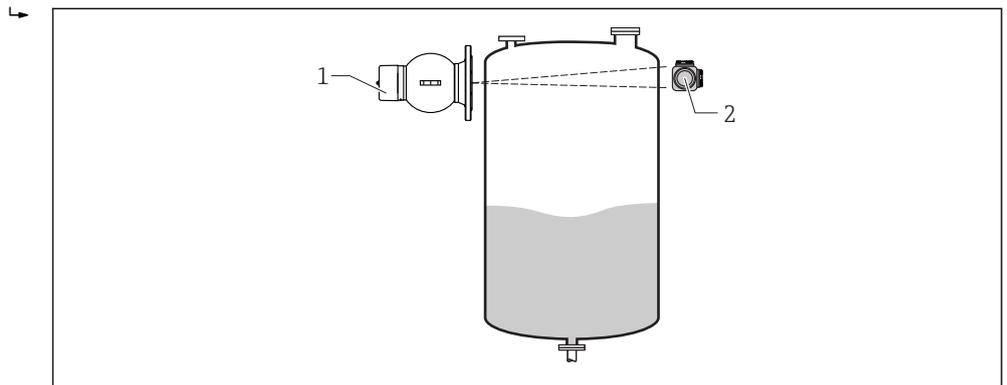


A0018403

- 1 FQG61, FQG62
- 2 FMG60

**Position de montage pour la détection de niveau**

- ▶ Pour la détection de niveau, il est recommandé d'utiliser la version du conteneur de source avec l'angle de rayonnement de 5°. En cas d'utilisation d'angle de rayonnement plus grands (20° ou 40°), il faut veiller à ce que le faisceau soit horizontal. Pour ce faire, monter le conteneur de source de manière à ce que l'anneau soit dans un plan horizontal.

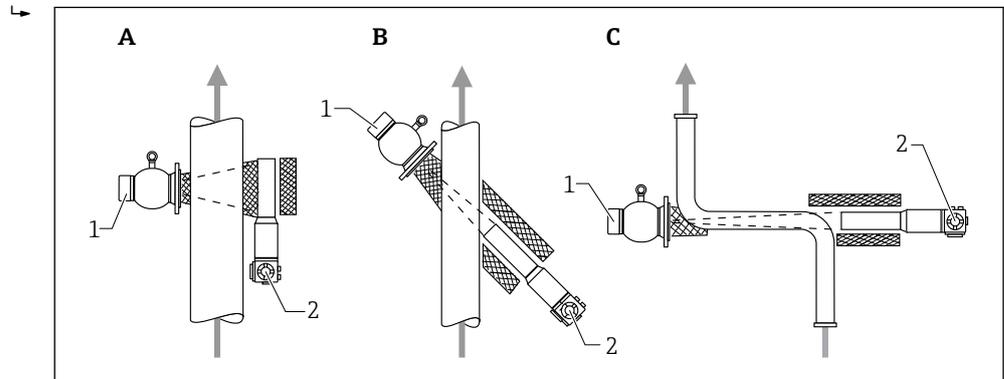


A0018404

- 1 FQG61, FQG62
- 2 FMG60

**Position de montage pour la mesure de densité**

- Les conditions les plus constantes pour une mesure de densité sur conduites sont obtenues avec un montage sur conduites verticales et un sens d'écoulement du bas vers le haut. Si l'on ne dispose que de conduites horizontales, il faut que le faisceau soit également horizontal afin de réduire l'effet des bulles d'air et des dépôts. Pour rallonger le trajet du rayon à travers le produit et ainsi obtenir un meilleur effet de mesure, on peut utiliser un tube traversé en oblique ou un chemin de mesure.



A0018405

- A Rayonnement vertical
- B Rayonnement diagonal
- C Section de mesure
- 1 FQG61, FQG62
- 2 FMG60

Pour le montage du conteneur de source avec le transmetteur compact FMG60 sur des conduites, on dispose des accessoires suivants :

- Dispositif de montage FHG61 → 55
- Section de mesure FHG62 → 56

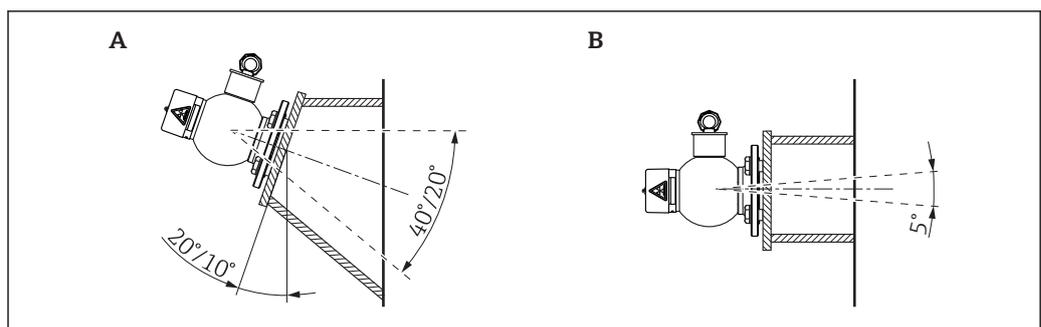
**Position de montage pour la version résistant au feu**

**Position I (recommandée)**

Le conteneur de source est monté de sorte que le vase d'expansion se trouve le plus haut possible. En cas de feu, seul le canal d'émission sera bouché par le plomb liquide.

**AVIS**

- Après un incendie, le blindage est légèrement atténué dans la zone supérieure du conteneur



A0018406

16 Position I

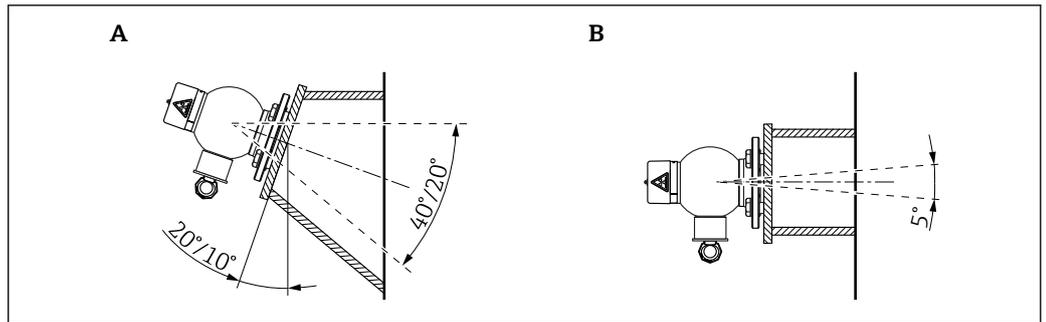
- A Mesure de niveau
- B Détection de niveau

**Position II (uniquement si la position I n'est pas possible en raison d'un manque de place)**

Le conteneur de source est monté de sorte que le vase d'expansion se trouve en bas ou sur le côté. En cas de feu, seul le canal d'émission et le vase d'expansion seront remplis de plomb liquide.

**AVIS**

- Après un incendie, le blindage est fortement atténué dans la zone supérieure du conteneur

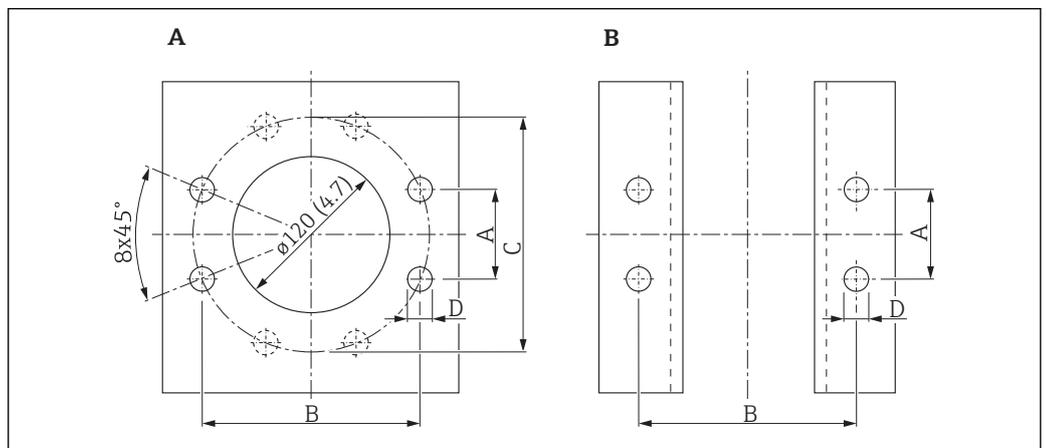


A0018407

17 Position II

- A Mesure de niveau
- B Détection de niveau

**Dispositif de montage (fourni par le client)** Le montage peut se faire par exemple sur une plaque de montage ou sur un profil en L



A0018409

- A Exemple d'une plaque de montage
- B Exemple de profils en L

Dimensions	EN	ANSI
A	68,9 mm (2,71 in)	72,9 mm (2,87 in)
B	166,3 mm (6,55 in)	176,0 mm (6,93 in)
C	180,0 mm (7,09 in)	190,5 mm (7,5 in)
D	18,0 mm (0,71 in)	19,1 mm (0,75 in)

**i** La bride de montage du FQG61 et du FQG62 est compatible avec :

- DN 100 PN16
- ANSI 4" 150lbs

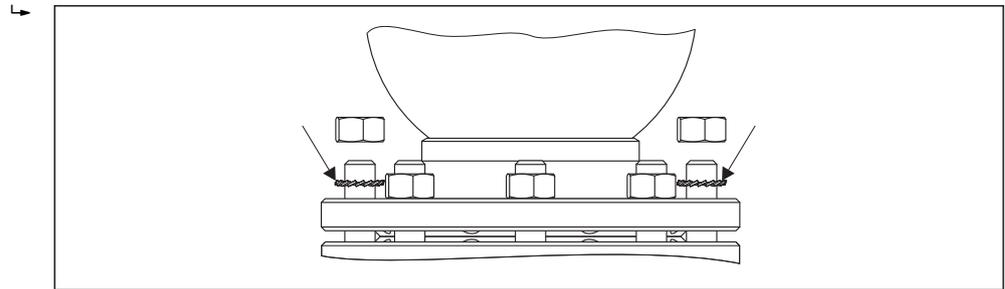
**Rondelles à dents**

**ATTENTION**

**Consignes de sécurité**

- ▶ Respecter le couple de serrage prescrit pour les vis de montage
- ▶ Les vis de montage doivent être en contact électrique avec la compensation de potentiel

- ▶ Le conteneur de source doit être intégré à la compensation de potentiel de l'installation. Pour garantir un contact électrique sûr entre le conteneur de source et le support de montage, il faut utiliser les rondelles à dents fournies sur deux des vis de la bride comme indiqué sur le schéma ci-contre.



A0018410

18 Montage des rondelles à dents

#### Couple de serrage des vis de montage

Matériau	Classe de résistance	Coefficient de frottement ( $\mu$ )	Couple de serrage
Inox	70	0,14	50 ... 140 Nm (36,87 ... 103,25 lbf ft)
Acier	8,8	0,14	50 ... 140 Nm (36,87 ... 103,25 lbf ft)

#### Contrôle du montage

##### Mesure du débit de dose local

Une fois le montage de la source terminé, il faut impérativement mesurer le débit de dose local à proximité du conteneur de source et du détecteur.

#### ⚠ ATTENTION

Selon l'installation, un rayonnement radioactif peut également se produire par diffusion hors du canal d'émission effectif.

- ▶ Dans ce cas, il faut le blinder à l'aide de tôles de plomb et d'acier supplémentaires. Toutes les zones contrôlées et zones d'exclusion doivent être rendues inaccessibles et être marquées.

##### Ce qu'il faut faire si la cuve de produit est vide

#### ⚠ ATTENTION

En cas de cuve vide, après un montage approprié, il faut mesurer la zone contrôlée aux alentours de la cuve et, le cas échéant, barrer l'accès et baliser la zone.

- ▶ Si il existe un accès à l'intérieur de la cuve, celui-ci doit être fermé et marqué avec un panneau de danger "radioactif".
- ▶ L'accès ne peut être autorisé que par la personne compétente en radioprotection après vérification des mesures de sécurité lorsque le conteneur de source est désactivé.
- ▶ Si des travaux doivent être réalisés dans ou sur la cuve, le rayonnement doit être obligatoirement désactivé

## Raccordement de la commande pneumatique

### AVIS

Ce chapitre n'est valable que pour les conteneurs de source avec commande pneumatique.  
(Dans la structure du produit : caractéristique 020, versions K, L, M ou N)

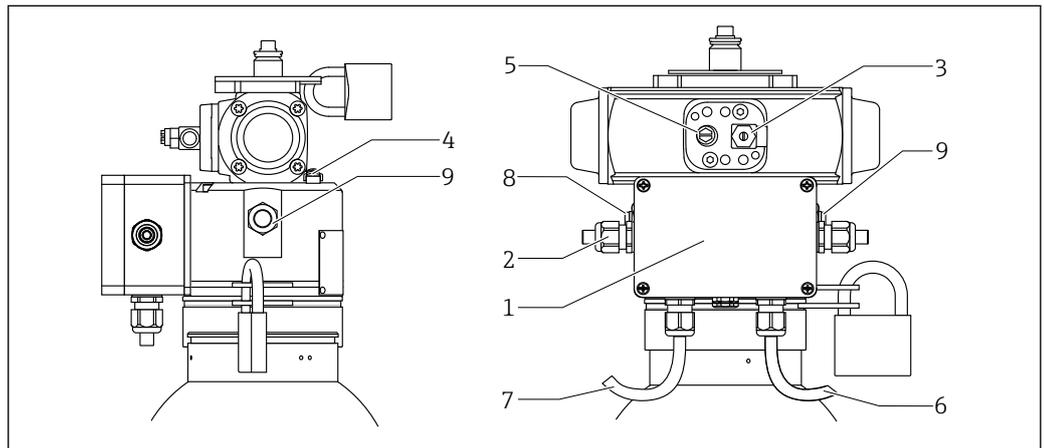


### ATTENTION

La commande pneumatique ne doit être mise en service qu'une fois le conteneur de source monté



### Raccordement de l'air comprimé



A0018411

- 1 Boîtier de raccordement des capteurs de position
- 2 Presse-étoupe pour des câbles de diamètre 5 à 10 mm (0.2 à 0.4 in)
- 3 Etrangleur avec clapet anti-retour pour le raccordement de l'air comprimé
- 4 Raccordement de la compensation de potentiel
- 5 Filtre d'aération
- 6 Câble de raccordement du capteur de position pour la position "OFF"
- 7 Câble de raccordement du capteur de position pour la position "ON"
- 8 Capteur de position pour la position "ON"
- 9 Capteur de position pour la position "OFF"

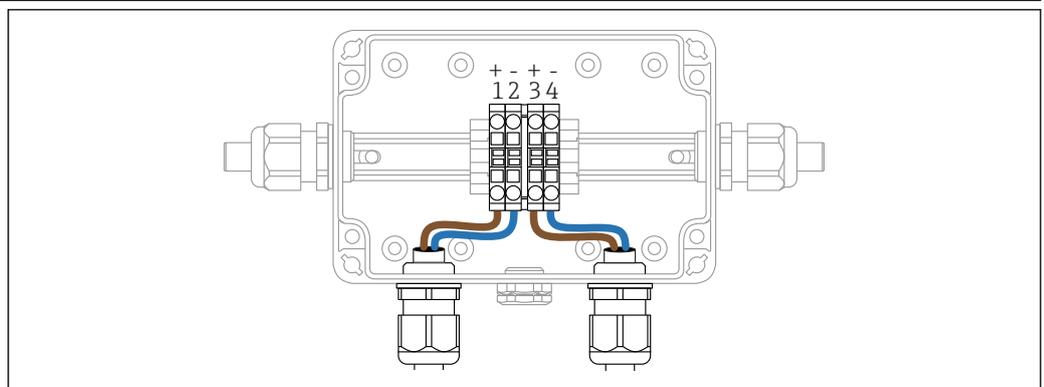
La conduite d'air comprimé est raccordée à l'étrangleur avec clapet anti-retour.

### ATTENTION

L'étrangleur avec clapet anti-retour est ajusté en usine et sécurisé avec de l'adhésif frein-filet.

- Le réglage de l'étrangleur avec clapet anti-retour ne doit pas être modifié.

### Raccordement des capteurs de position



A0034001

### 19 Occupation des bornes

- 1 Capteur de position pour la position "ON", conducteur positif (brun)
- 2 Capteur de position pour la position "ON", conducteur négatif (bleu)
- 3 Capteur de position pour la position "OFF", conducteur positif (brun)
- 4 Capteur de position pour la position "OFF", conducteur négatif (bleu)

**Capteurs de position**

Modèle : Pepperl+Fuchs 181094-NCB2-12GM35-NO-10M

**Entrées de câble**

Diamètres de câble adaptés : 5 à 10 mm (0.2 à 0.39 in)

**Compensation de potentiel**

Borne de raccordement sur le capot →  39

**Données de raccordement**

- Tension nominale : 8V
- Consommation de courant
  - Position non détectée :  $\geq 3$  mA
  - Position détectée :  $\leq 1$  mA

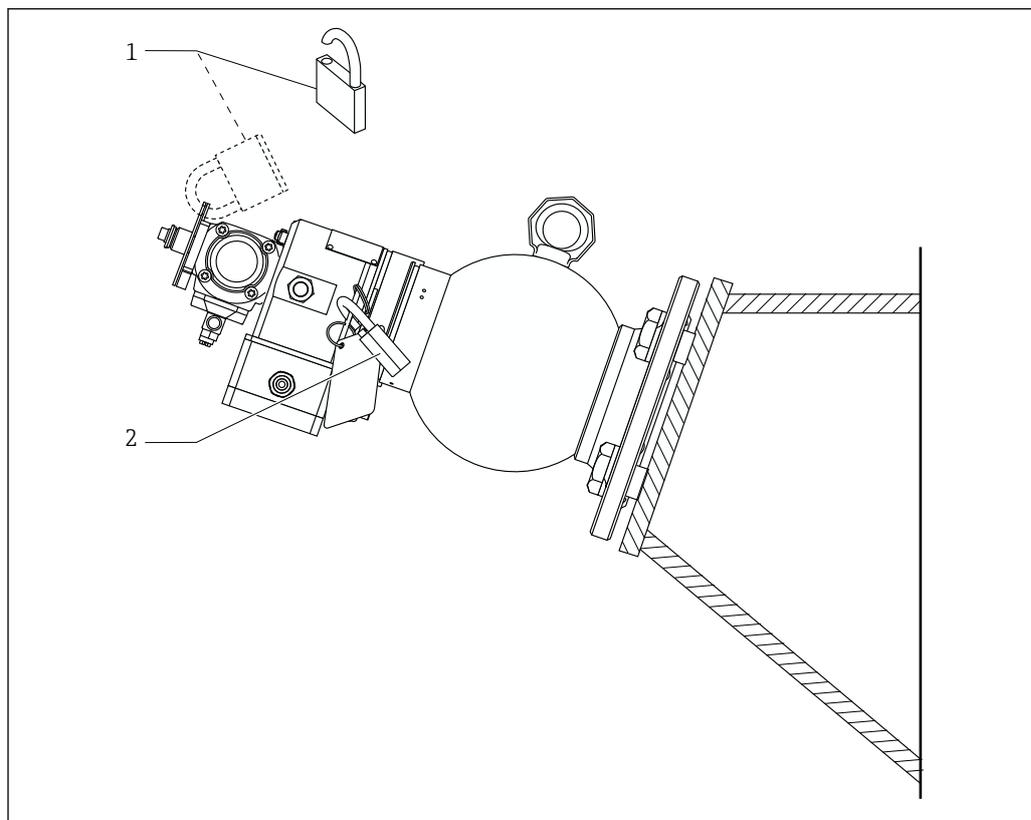
**Amplificateur séparateur**

Pour analyser le signal, il est possible de raccorder les amplificateurs séparateurs suivants :

- Nivotester FTL325N (Endress+Hauser)
- KFA6-SH-Ex1, 230 V AC (Pepperl+Fuchs)
- KFD2-SH-Ex1, 24 V DC (Pepperl+Fuchs)

**Mise en service**

Avant la mise en service, il faut raccorder la conduite d'air comprimé pour la commande pneumatique et retirer le cadenas du haut (1). Ce cadenas ne doit être replacé qu'à des fins de révision (position OFF) et doit, en attendant, être accroché au second cadenas ou placé en dehors de l'installation. Le cadenas du bas (2) sécurise l'accès à la source et ne doit pas être retiré en cours de fonctionnement normal.



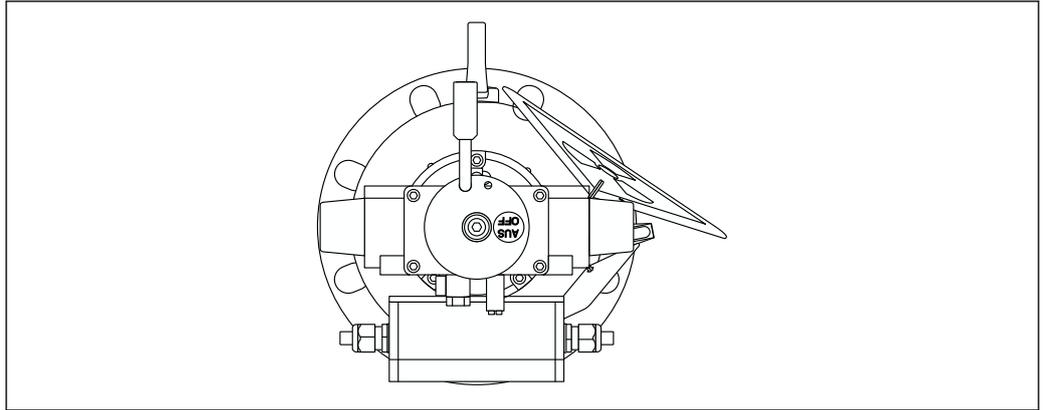
A0018413

- 1 Cadenas pour sécuriser la position OFF - à retirer pour utiliser la commande pneumatique
- 2 Cadenas pour sécuriser la source radioactive - ne doit pas être retiré en cours de fonctionnement normal

**Lire l'état de commutation**

L'état de commutation actuel est indiqué par la plage visible ("ON" ou "OFF").

L'indication non valable est recouverte par le disque rotatif sur la commande pneumatique.



A0018414

20 Etat de commutation

**ATTENTION**

**Risque de blessure**

- ▶ Ne pas toucher la fenêtre d'indication lorsque la commande est sous pression.

---

**Caractéristiques techniques  
de la commande  
pneumatique**

- Angle de pivotement : 180°
- Raccord d'air comprimé : G1/8
- Pression d'actionnement : 3,5 à 6 bar (51 à 87 psi)
- Réinitialisation par ressort
- Qualité de l'air comprimé requise : ISO 8573-1 classe 3 ; taille max. des particules 40 µm, point de rosée sous pression correspondant à un point de rosée de -20 °C ou un point de rosée d'au moins 10 K sous la température ambiante

## Fonctionnement

FQG61/FQG62 ;  
caractéristique 020, option A

### Activation du rayonnement

#### **⚠ ATTENTION**

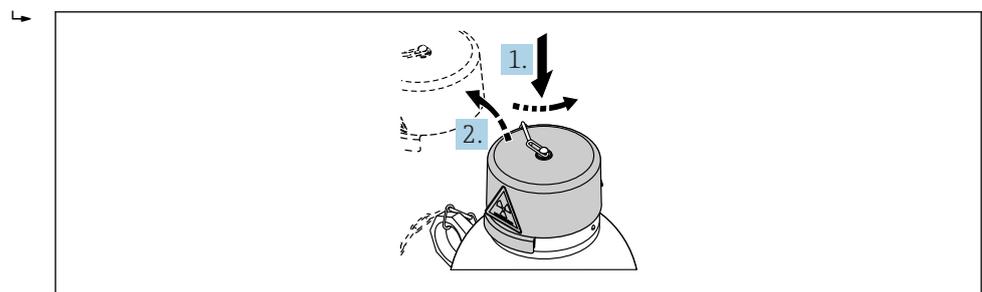
#### Consignes de sécurité pour l'activation du rayonnement

- ▶ Avant l'activation de la source, il faut veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de rayonnement (ni à l'intérieur de la cuve de produit).
- ▶ Le rayonnement ne doit être activé que par du personnel dûment formé.

### Activation du rayonnement

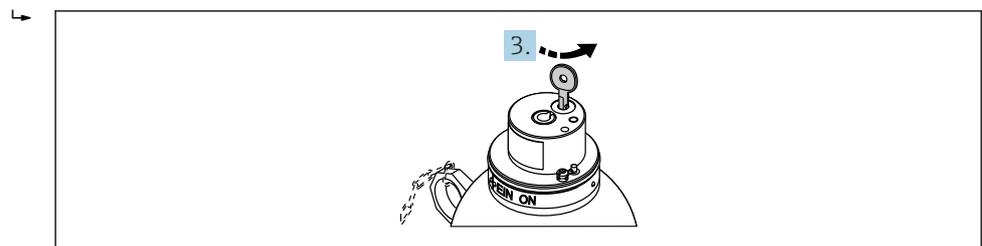
Le conteneur de source se trouve en position OFF.

1. Presser fortement le capot contre le conteneur de source et tourner le capot d'env. 45° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée
2. Retirer le capot



A0018415

3. Tourner le barillet avec une clé d'env. 45° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre



A0033936

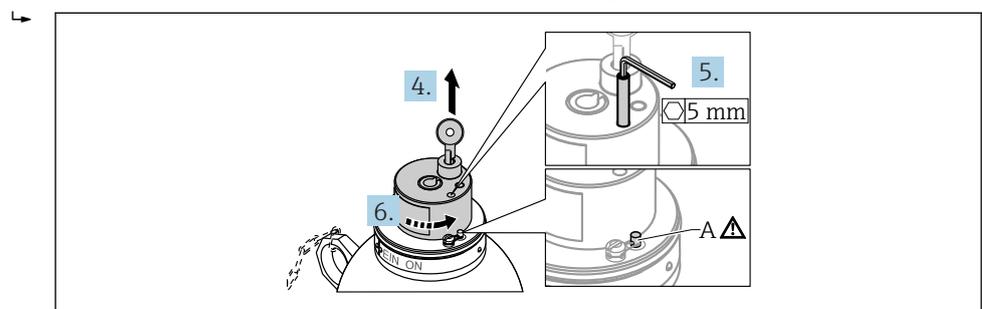
4. Retirer la serrure à barillet jusqu'à la butée.
5. Uniquement pour les conteneurs de source avec caractéristique 670 "Fonction supplémentaire", option WA "Mesure de densité > Fixation ON" : dévisser la vis sans tête à l'aide d'une clé pour vis six pans.

6. **⚠ AVERTISSEMENT**

**Si le porte-source est tourné au-delà de la goupille d'arrêt, il peut alors être retiré.**

- ▶ Ne pas actionner la goupille d'arrêt scellée (A)

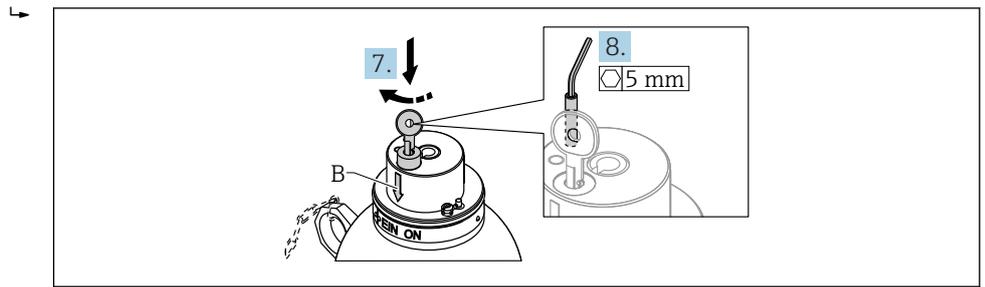
Tourner le porte-source de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre



A0033939

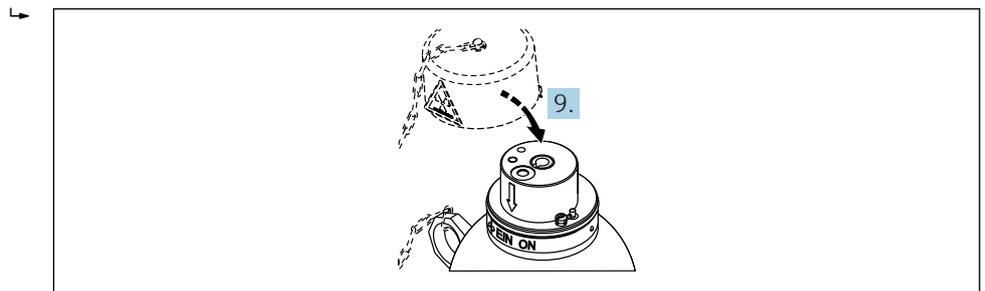
7. Appuyer sur la serrure à barillet avec la clé pour tourner d'env. 45° dans le sens des aiguilles d'une montre

8. Uniquement pour les conteneurs de source avec caractéristique 670 "Fonction supplémentaire", option WA "Mesure de densité > Fixation ON" : visser la vis sans tête à l'aide d'une clé pour vis six pans. L'état de commutation actuel est indiqué par la flèche (B) ("ON" ou "OFF").



A0033940

9. Replacer le capot. La position "ON" doit être visible.



A0033941

### Désactivation du rayonnement

La désactivation du rayonnement se fait de la même manière. Pour désactiver le rayonnement, tourner le porte-source de 180° dans le sens des aiguilles d'une montre.

Consulter l'état de commutation :

- Rayonnement ON : l'indication "ON" est visible. La flèche pointe sur "ON"
- Rayonnement OFF : l'indication "OFF" est visible. La flèche pointe sur "OFF"

FQG61/FQG62 ;  
caractéristique 020, option B

### Activation du rayonnement

#### **ATTENTION**

#### Consignes de sécurité pour l'activation du rayonnement

- ▶ Avant l'activation de la source, il faut veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de rayonnement (ni à l'intérieur de la cuve de produit).
- ▶ Le rayonnement ne doit être activé que par du personnel dûment formé.

### Activation du rayonnement

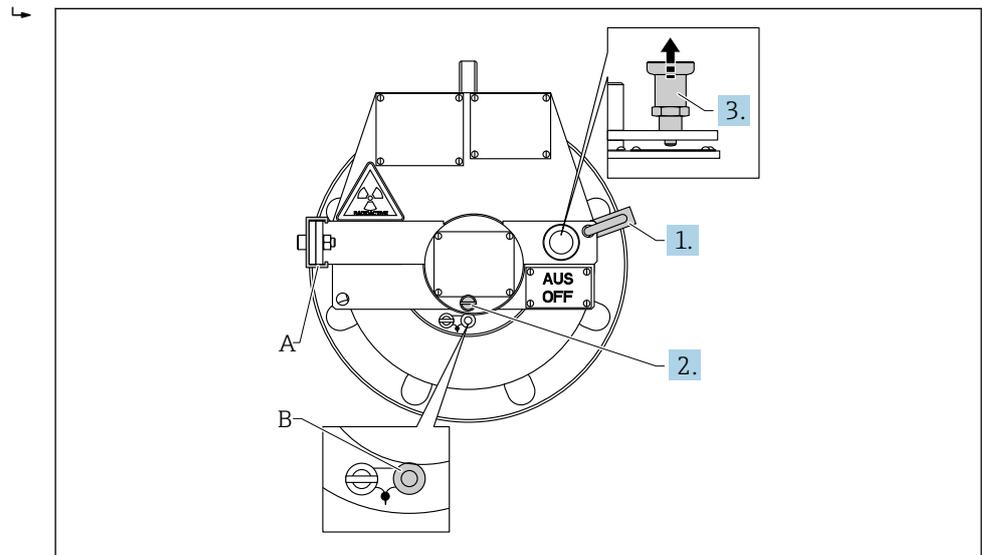
#### **AVERTISSEMENT**

Ne pas actionner la goupille d'arrêt scellée (B). Si le porte-source est tourné au-delà de la goupille d'arrêt, il peut alors être retiré.

- ▶ Ne pas retirer l'étrier de sécurité (A).

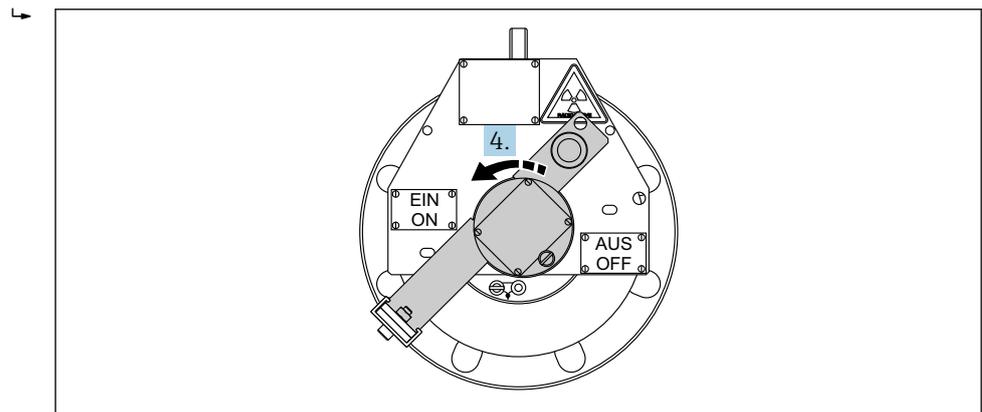
1. Retirer le cadenas.
2. Dévisser la vis de blocage (en option).

3. Retirer le boulon d'arrêt



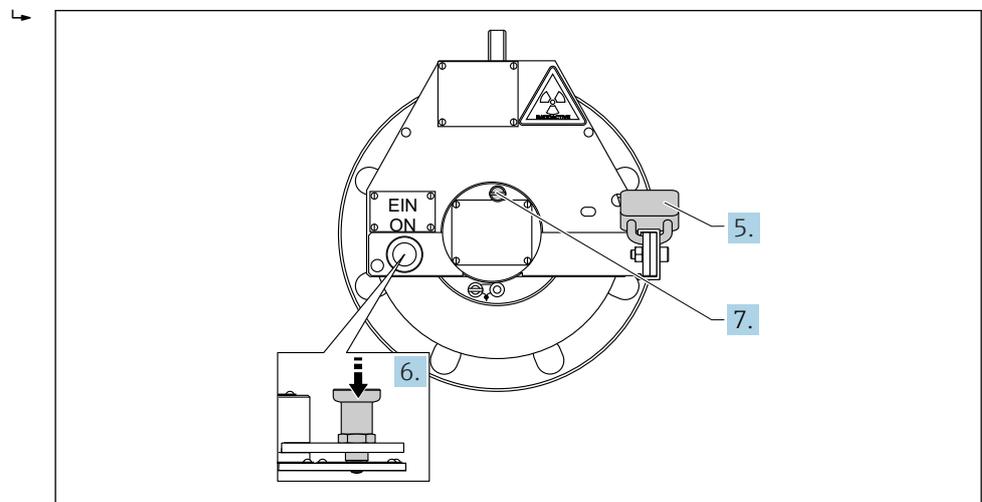
A001B416

4. Tourner le support pivotant de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. L'état de commutation actuel correspond à l'indication visible ("ON" ou "OFF"). L'autre indication est masquée par le support pivotant.



A001B417

5. Mettre le cadenas dans la position prévue.  
 6. Enclencher le boulon d'arrêt en position "ON". Vérifier qu'il est correctement verrouillé.  
 7. Serrer la vis de blocage (en option).



A001B418

### Désactivation du rayonnement

Pour désactiver le rayonnement, suivre les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse.

FQG61/FQG62 ;  
caractéristique 020, option C

### Activation du rayonnement

#### **⚠ ATTENTION**

#### Consignes de sécurité pour l'activation du rayonnement

- ▶ Avant l'activation de la source, il faut veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de rayonnement (ni à l'intérieur de la cuve de produit).
- ▶ Le rayonnement ne doit être activé que par du personnel dûment formé.

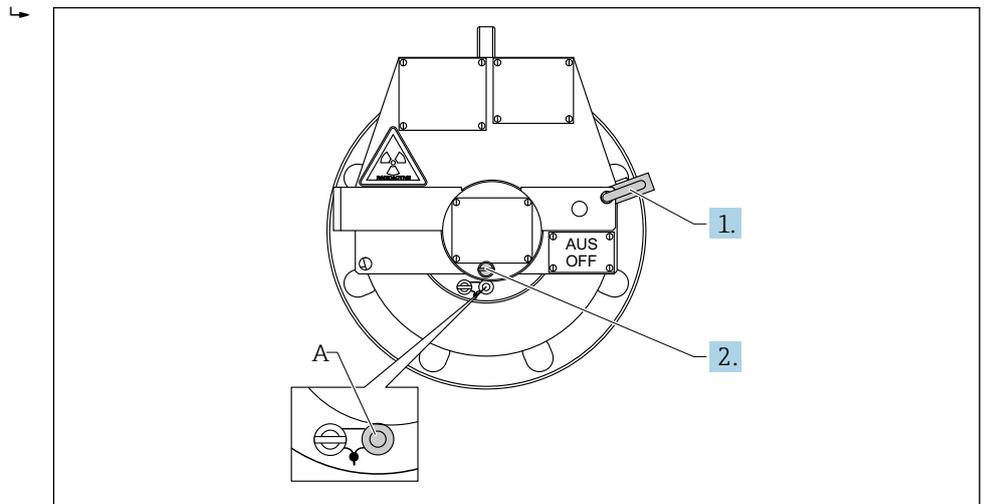
### Activation du rayonnement

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Si le porte-source est tourné au-delà de la goupille d'arrêt, il peut alors être retiré.

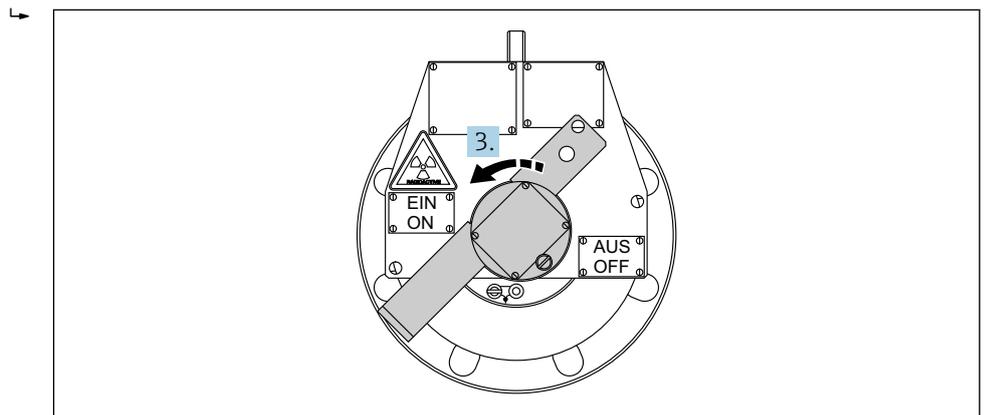
- ▶ Ne pas actionner la goupille d'arrêt scellée (A)

1. Retirer le cadenas.
2. Dévisser la vis de blocage (en option).



A0018419

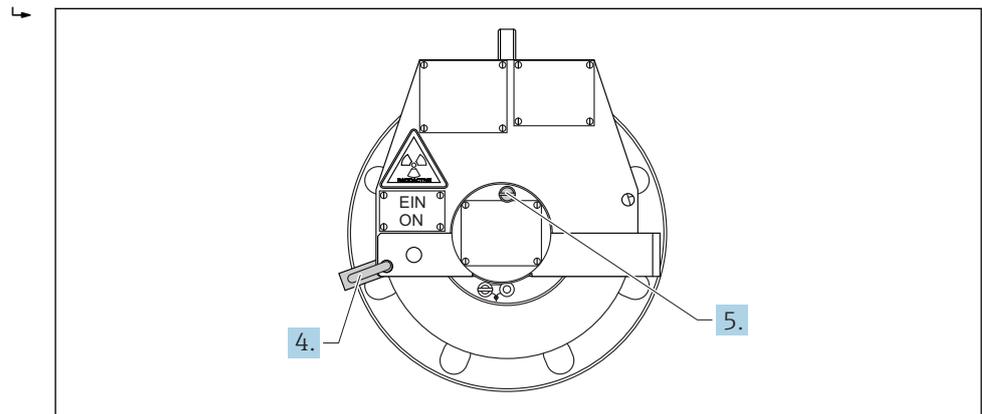
3. Tourner le support pivotant de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. L'état de commutation actuel correspond à l'indication visible ("ON" ou "OFF"). L'autre indication est masquée par le support pivotant.



A0018420

4. Sécuriser la position "ON" avec le cadenas à la position prévue.

5. Serrer la vis de blocage (en option)



A0018421

### Désactivation du rayonnement

Pour désactiver le rayonnement, suivre les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse.

FQG61/FQG62 ;  
caractéristique 020, option D

### Activation du rayonnement

#### **ATTENTION**

#### Consignes de sécurité pour l'activation du rayonnement

- ▶ Avant l'activation de la source, il faut veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de rayonnement (ni à l'intérieur de la cuve de produit).
- ▶ Le rayonnement ne doit être activé que par du personnel dûment formé.

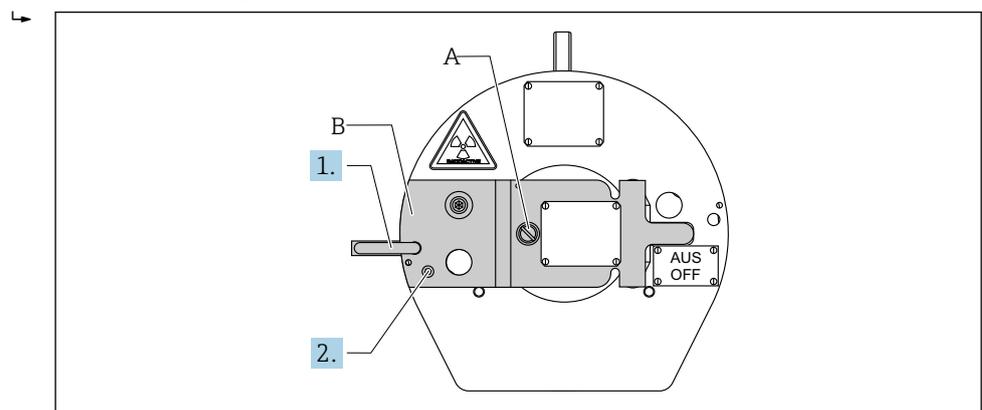
### Activation du rayonnement

#### **AVERTISSEMENT**

#### Si le support est relevé, le porte-source peut être retiré du conteneur de source

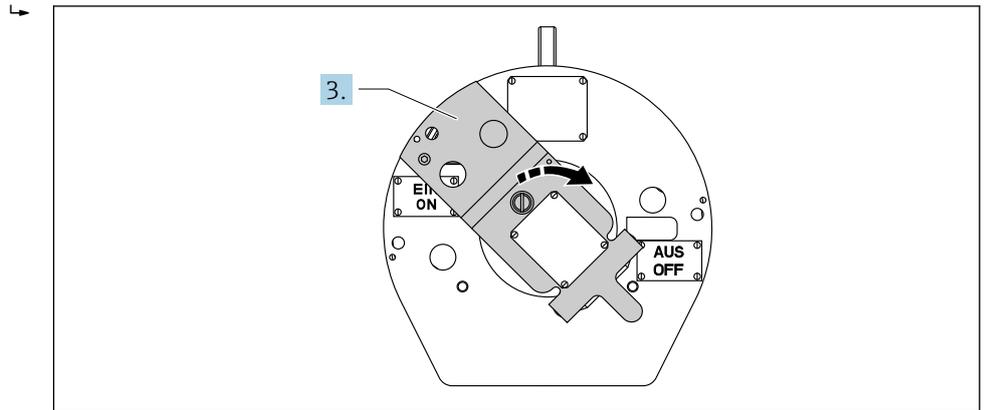
- ▶ Ne pas dévisser la vis (A) et ne pas relever le support pivotant (B).

1. Retirer le cadenas.
2. Dévisser la vis de blocage (en option).



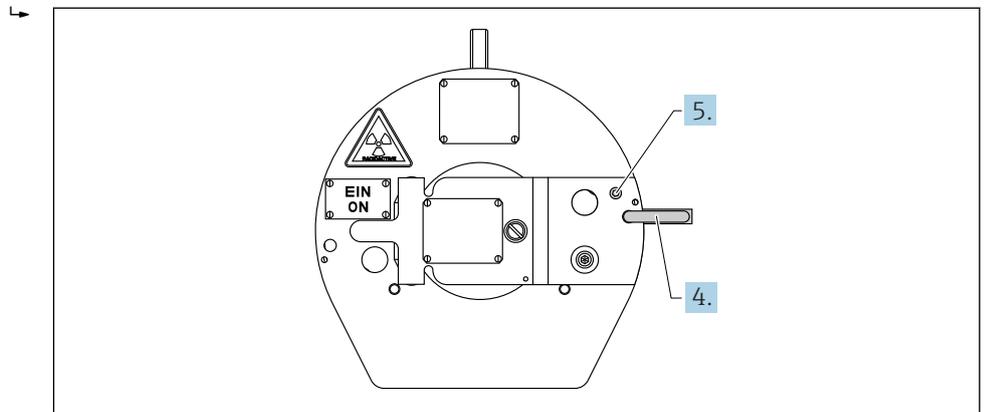
A0018422

3. Tourner le support pivotant de 180° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. L'état de commutation actuel correspond à l'indication visible ("ON" ou "OFF"). L'autre indication est masquée par le support pivotant.



A0018423

4. Sécuriser la position "ON" avec le cadenas à la position prévue.
5. Serrer la vis de blocage (en option)



A0018424

### Désactivation du rayonnement

Pour désactiver le rayonnement, suivre les étapes ci-dessus dans l'ordre inverse.

## Maintenance et inspection

### Nettoyage

Nettoyer l'appareil à intervalles réguliers. Pour cela, respecter les points suivants :

- Nettoyer l'appareil des substances qui altèrent la fonction de sécurité
- Faire en sorte que les inscriptions soient toujours lisibles
- Nettoyer les étiquettes et la boîte de jonction (pour les versions avec commande pneumatique) uniquement avec de l'eau et un chiffon humide.

#### **ATTENTION**

**Lors du nettoyage, il faut tenir compte de toutes les consignes de sécurité**

▶ → 8

### Maintenance et inspection

Lors d'une utilisation conforme et en respectant les conditions environnantes et de fonctionnement indiquées, aucune maintenance n'est nécessaire.

Dans le cadre d'inspections régulières de l'installation, il est recommandé de réaliser les vérifications suivantes :

- Contrôle visuel de la corrosion du boîtier, des soudures, des pièces externes du support de source, des serrures, des rondelles à dents et du joint torique de référence
- Test de la mobilité du support de source (fonction on/off)
- Evaluation de la lisibilité de tous les marquages et symboles
- Contrôle de la stabilité et de la position du support de source

#### **ATTENTION**

**Que faire en cas d'irrégularités au niveau du conteneur de source**

- ▶ En cas de doute sur la fiabilité de fonctionnement ou sur le bon état de l'appareil, demander immédiatement conseil à la personne chargée de la radioprotection.
- ▶ Les réparations ou travaux d'entretien hors du cadre de la routine d'inspection doivent être exécutés exclusivement par le fabricant, le fournisseur ou une personne habilitée.

#### **ATTENTION**

**Que faire en cas de corrosion**

- ▶ Si le conteneur de source présente des traces de corrosion évidentes, il faut mesurer le débit de dose local aux alentours. Si est nettement supérieur aux valeurs en cas de fonctionnement normal, il faut barrer l'accès à cette zone et en informer la personne chargée de la radioprotection. Dans tous les cas, les appareils et rondelles à dents corrodés doivent être remplacés le plus rapidement possible.
- ▶ Les conteneurs de source dont les dispositifs de verrouillage ou le support de source sont corrodés doivent être remplacés sur le champ.



Le joint torique de référence a pour but d'aider à vérifier l'absence de dommage ou l'influence des produits agressifs. En fonction de l'état du joint torique de référence, on peut tirer des conclusions sur l'état potentiel des joints à l'intérieur du conteneur de source.

### Contrôles réguliers du mécanisme de fermeture

#### Conteneurs de source avec mise ON/OFF manuelle

1. Desserrer le boulon d'arrêt (FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option B) ou retirer le cadenas (le cas échéant) en suivant les instructions du chapitre "Fonctionnement".
2. Mettre le support de source plusieurs fois en position ON puis OFF et inversement en suivant les instructions du chapitre "Fonctionnement" (→ 42). Le support de source doit pouvoir être commuté facilement et ne doit présenter aucune trace de corrosion visible :
  - Si le support de source ne peut pas être commuté en position ON ou OFF, suivre les instructions de la section "Mesures d'urgence". → 51
  - Si le support de source ne commute que difficilement ou présente d'autres signes de dysfonctionnement, il faut le verrouiller en position "OFF" et en informer la personne chargée de la radioprotection.
  - En cas de corrosion, suivre les instructions de la section "Inspection" (mesures en cas de corrosion). → 48

#### Conteneurs de source avec mise ON/OFF pneumatique

1. Retirer le cadenas → 40

2. **⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque de blessure**

- ▶ Ne pas toucher la fenêtre d'indication de la plaque d'affichage

Commuter le support de source de la position "OFF" à la position "ON" à l'aide d'air comprimé. Le porte-source doit passer en position "ON" sans à-coup.

3. Réduire la pression à moins de 2,5 bar (36.25 psi). Le porte-source doit être remis en position "OFF" :
- Si le support de source ne commute que difficilement ou présente d'autres signes de dysfonctionnement, il faut le verrouiller en position "OFF" et en informer la personne chargée de la radioprotection.
  - Si le support de source ne peut pas être commuté en position ON ou OFF, suivre les instructions de la section "Mesures d'urgence". → 51
  - En cas de corrosion, suivre les instructions de la section "Inspection" (mesures en cas de corrosion). → 48

**Test d'étanchéité régulier**

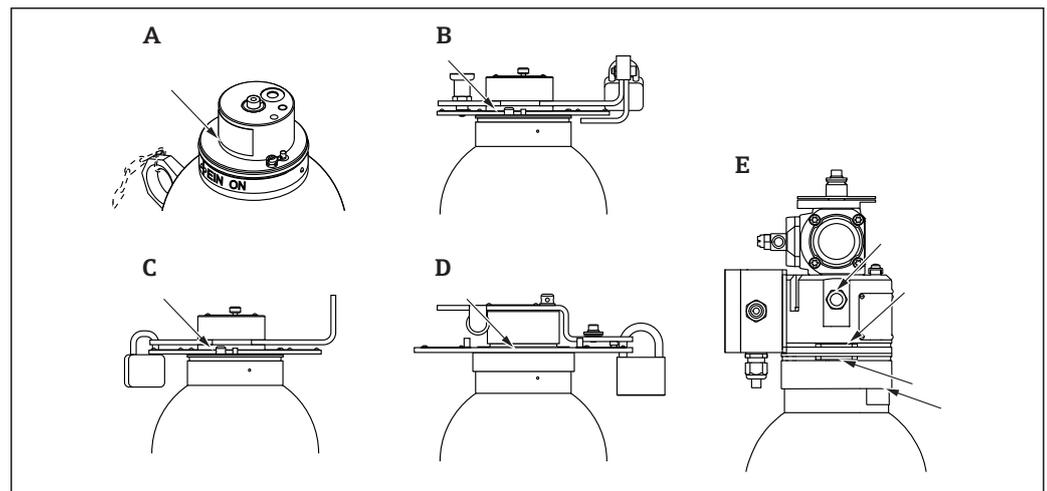
L'étanchéité de la capsule de source doit être vérifiée à intervalles réguliers. La fréquence des tests d'étanchéité dépend des indications des autorités ou de l'autorisation de détention.

**i** Les tests d'étanchéité ne sont pas uniquement nécessaires comme tests réguliers mais doivent être réalisés après tout incident pouvant endommager la capsule de la source radioactive. Dans ce cas, le test d'étanchéité doit être ordonné par la personne chargée de la radioprotection en respectant les réglementations en vigueur et en prenant en compte le conteneur de source et tous les autres composants de la cuve concernés. Le test d'étanchéité doit être effectué le plus rapidement possible après l'incident. La procédure de test d'étanchéité décrite ci-dessous est prévue pour les situations suivantes :

- Pour des tests réguliers en cours de fonctionnement
- Pendant un stockage du conteneur de source sur une longue durée
- Lorsque le conteneur de source doit être remis en service après avoir été stocké

**Procédure de test d'étanchéité**

Le test d'étanchéité doit être réalisé par une personne ou un organisme habilité ou au moyen d'un kit de test d'étanchéité fourni par un organisme agréé. Les kits de test d'étanchéité doivent être utilisés conformément aux instructions du fabricant. Les protocoles des résultats des tests doivent être conservés. S'il n'y a pas d'autre instruction, effectuer le test d'étanchéité de la façon suivante :



- A FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option A
- B FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option B
- C FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option C
- D FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option D
- E FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option K, L, M ou N

**⚠ AVERTISSEMENT****Risque de blessure**

- ▶ Dans le cas de conteneurs de source avec commande pneumatique, la position "OFF" doit être sécurisée avec un cadenas avant de réaliser le frottis. Dans le cas de conteneurs de source à commande manuelle, cela peut se faire quelle que soit la position.

1. Réaliser un frottis au minimum aux endroits suivants :

- ↳ **FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option A, B, C, D : le long de la rainure entre le support de source et le boîtier**
- ↳ **FQG61/FQG62 ; caractéristique 020, option K, L, M, N : le long du raccord fileté des capteurs de position et des trois rainures annulaires sur le boîtier du cylindre**

2. Faire analyser les échantillons par un organisme agréé. Une source radioactive est considérée comme non étanche si plus de 185 Bq (5 nCi) sont détectés dans l'échantillon du test d'étanchéité.

**i** Cette valeur limite est valable pour les Etats-Unis. Les réglementations nationales peuvent prévoir d'autres seuils.

S'il est possible que la source radioactive ait une fuite, suivre les étapes suivantes :

- Informer la personne chargée de la radioprotection et suivre ses instructions.
- Prendre les mesures adéquates pour éviter que la source radioactive ne contamine l'environnement. Sécuriser la source radioactive.
- Informer l'autorité compétente qu'une fuite a été détectée sur une source radioactive.

## Comportement en cas d'urgence

---

### Mesures immédiates

La procédure d'urgence décrite ici doit être appliquée immédiatement dans l'intérêt de la sécurité du personnel pour délimiter une zone dans laquelle se trouve (ou l'on suppose que se trouve) une source radioactive non blindée.

Une telle situation d'urgence se présente lorsqu'un isotope radioactif ne se trouve plus dans son conteneur de source ou lorsque le conteneur de source ne peut pas être mis en position "OFF". Cette procédure sert à protéger les personnes concernées jusqu'à l'arrivée de la personne chargée de la radioprotection qui prendra des mesures appropriées. La personne chargée de la surveillance de la source radioactive (c'est-à-dire la "personne autorisée" désignée par le client) est responsable du respect de cette procédure.

1. Déterminer la zone dangereuse en mesurant sur site
2. Délimiter la zone concernée au moyen d'un cordon de sécurité jaune et marquez-la avec le symbole international d'avertissement contre les rayonnements.

### Le conteneur de source ne peut pas être mis en position "OFF"

Dans ce cas, le conteneur de source doit être démonté. Diriger le canal d'émission vers une paroi épaisse (par ex. en acier ou en plomb) ou monter une bride pleine devant le canal d'émission. Les personnes doivent se tenir obligatoirement derrière le conteneur de source, pas devant le canal d'émission (bride du FQG61/FQG62). L'anneau de levage sur le boîtier facilite une manipulation sûre.

### La source radioactive ne se trouve plus dans le conteneur de source

Dans ce cas, il faut conserver la source dans un endroit sûr ou placer un blindage supplémentaire. La source radioactive ne doit être transportée qu'à l'aide d'une pince ou d'un crochet et doit être tenue le plus écarté possible du corps. Le temps nécessaire pour le transport devrait être estimé et optimisé en faisant une tentative sans la source.

---

### Rapport aux autorités compétentes

1. Avertir sans attendre les autorités locales et nationales compétentes.
  2. Après un examen minutieux de la situation, la personne chargée de la radioprotection et les autorités locales doivent s'accorder sur les mesures à prendre pour remédier au problème.
-  Les réglementations nationales peuvent imposer des procédures et une obligation de déclarer différentes

## Mesures à prendre à la fin de l'application

### Mesures intra-entreprise

Dès lors qu'un dispositif de mesure à radioisotopes n'est plus nécessaire, il convient de stopper le rayonnement au conteneur de source. Le conteneur de source doit être démonté conformément à toutes les directives en vigueur et entreposé dans un local verrouillable sans passage. Les autorités compétentes doivent être informées de ces mesures. La zone d'accès au local de stockage doit être balisée. La personne chargée de la radioprotection doit également assurer la protection contre le vol. Il faut éviter que la source dans son conteneur ne soit mise au rebut avec d'autres parties de l'installation. Elle doit être retournée le plus rapidement possible.

#### **ATTENTION**

**La dépose du conteneur de source ne doit être réalisée que par un personnel spécialisé autorisé et exposé de façon contrôlée au rayonnement, conformément à la législation locale ou à l'autorisation de détention et d'exploitation. Il convient de vérifier que ceci est possible d'après le contenu de l'autorisation de détention. Tenir compte de toutes les conditions locales. Tous les travaux doivent être effectués dans un temps le plus court possible et à une distance la plus grande possible (blindage !). La mise en danger d'autrui doit également être évitée par des mesures adéquates (par ex. blocage des accès, etc.). Le conteneur de source ne doit être démonté que lorsque le rayonnement est désactivé.**

- ▶ S'assurer que la position "OFF" est protégée par un cadenas.

### Reprise

#### France

Contactez votre agence E+H pour organiser la reprise pour les besoins d'un contrôle ou la mise au rebut par Endress+Hauser.

#### Autres pays

Contactez Endress+Hauser ou les autorités compétentes afin de trouver une solution de reprise dans votre pays. Si la reprise dans votre pays n'est pas possible, il faut convenir de la procédure à suivre avec votre agence Endress+Hauser. L'aéroport de destination pour un éventuel retour est Francfort, Allemagne.

#### Conditions

Avant le retour, il faut que les conditions suivantes soient remplies :

- Un certificat de moins de trois mois qui atteste l'étanchéité de la source doit être remis à Endress+Hauser (frottis). Le frottis peut être réalisé sur la source elle-même ou sur des surfaces d'essuyage de remplacement comme définies dans la section "Maintenance".
- Le numéro de série de la capsule de la source, le type d'isotope ( $^{60}\text{Co}$  ou  $^{137}\text{Cs}$ ), l'activité et la construction de la source doivent être indiqués. Ces données figurent dans les documents livrés avec la source.
- Le conteneur ne doit pas présenter d'important signes de corrosion, qui pourraient remettre en cause la sécurité du stockage de la source.
- Le conteneur ne doit pas présenter de signes de dommages mécaniques graves dus à un incendie, une chute ou un choc.
- Le mécanisme "ON" et "OFF" doit fonctionner correctement, comme décrit dans la section "Fonctionnement".
- Le conteneur de source doit être bloqué en position "OFF" à l'aide de la goupille d'arrêt.
- En cas de doutes sur l'intégrité du conteneur de source, la source doit être retournée dans un château de transport de type A séparé. Contacter Endress+Hauser.
- Les contrôles mentionnés ci-dessus doivent être confirmés dans un rapport d'inspection. Le rapport d'inspection doit être joint au produit retourné.
- L'indice de transport doit être déterminé selon TS-R-1 de l'IAEA ou selon les normes nationales en vigueur. Le conteneur de source et tout suremballage doivent être étiquetés en conséquence.
- Le certificat de test d'étanchéité, le certificat constructeur pour la source radioactive et le rapport d'inspection dûment complétés doivent être envoyés à Endress+Hauser avant de retourner l'appareil.



Si l'inspection est conforme, le conteneur de source FQG6x peut être expédié en tant que colis de type A. Le marquage type A sur le conteneur de source même n'est pas valable pour un retour de matériel. Avant de retourner le conteneur, celui-ci doit être réétiqueté conformément aux réglementations internationales en matière de transport de matières dangereuses (ADR/RID, DGR/IATA).

**Contrôle avant retour**

Société	
Nom	
Adresse	
Nom de l'inspecteur et rôle	

Réservoir	FQG6_ - _____
-----------	---------------

Source radioactive	
Isotope	<input type="checkbox"/> <sup>137</sup> Cs <input type="checkbox"/> <sup>60</sup> Co
Numéro de série de la source	
Activité nominale (MBq / GBq)	
Date de fabrication	

Contrôles	Compléter par oui ou non
Un rapport de frottis de moins de 3 mois est joint aux documents d'expédition	
Une copie du certificat constructeur de la source est jointe aux documents d'expédition	
Aucun signe singificatif de corrosion sur le conteneur, qui pourrait mettre en danger le stockage de la source	
Aucun signe de dommage grave sur le conteneur, dû à un incendie, une chute ou un choc	
Le mécanisme "ON" et "OFF" fonctionne conformément au manuel de mise en service	
Le conteneur est en position "OFF" et bloqué par un cadenas/une goupille d'arrêt	
L'indice de transport a été déterminé	
Le conteneur est étiqueté conformément aux réglementations internationales en matière de transport de matières dangereuses (ADR/RID, DGR/IATA)	

\_\_\_\_\_

Date

\_\_\_\_\_

Signature

## Informations à fournir à la commande

### Informations à fournir à la commande

Les informations à fournir à la commande sont disponibles ici :

- Dans le Configurateur de produit sur le site Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Sélectionner le pays → Produits → Sélectionner le principe de mesure, le software ou les composants → Sélectionner le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits, etc.) → Aide pour l'appareil (colonne de droite) : configurer le produit sélectionné → Le Configurateur de produit pour le produit sélectionné s'ouvre
- Au près de l'agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



Le Configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel

### Contenu de la livraison

- Conteneur de source FQG61 ou FQG62
- Source radioactive (installée)
- Panneau de mise en garde contre les rayonnements
- Information technique/manuel de mise en service : TI00435F/00
- Documentation Spéciale : SD00297F/00 (si pas chargée)
- Consignes de sécurité : SD00292F/00 (pour la livraison au Canada)
- Manuel de mise en service : SD00293F/00 (pour la livraison aux Etats-Unis)
- Conseils de sécurité ATEX II 2 G : XA01633F/00

### Livraison

#### France

Les sources radioactives ne peuvent être livrées que si nous disposons d'une copie de l'autorisation de détention de source. Endress+Hauser propose volontiers son assistance pour l'obtention des documents nécessaires. Contacter l'agence locale. Pour des raisons de sécurité et d'économie, nous livrons généralement le conteneur de source chargé, c'est-à-dire avec la source radioactive installée. Si l'utilisateur exige que le conteneur de source soit livré en premier et si la source doit être livrée par la suite, des châteaux de transport sont utilisés pour l'expédition.

#### Autres pays

Les sources radioactives ne peuvent être livrées que si nous disposons d'une copie de la licence d'importation. Endress+Hauser propose volontiers son assistance pour l'obtention des documents nécessaires. Contacter l'agence locale.

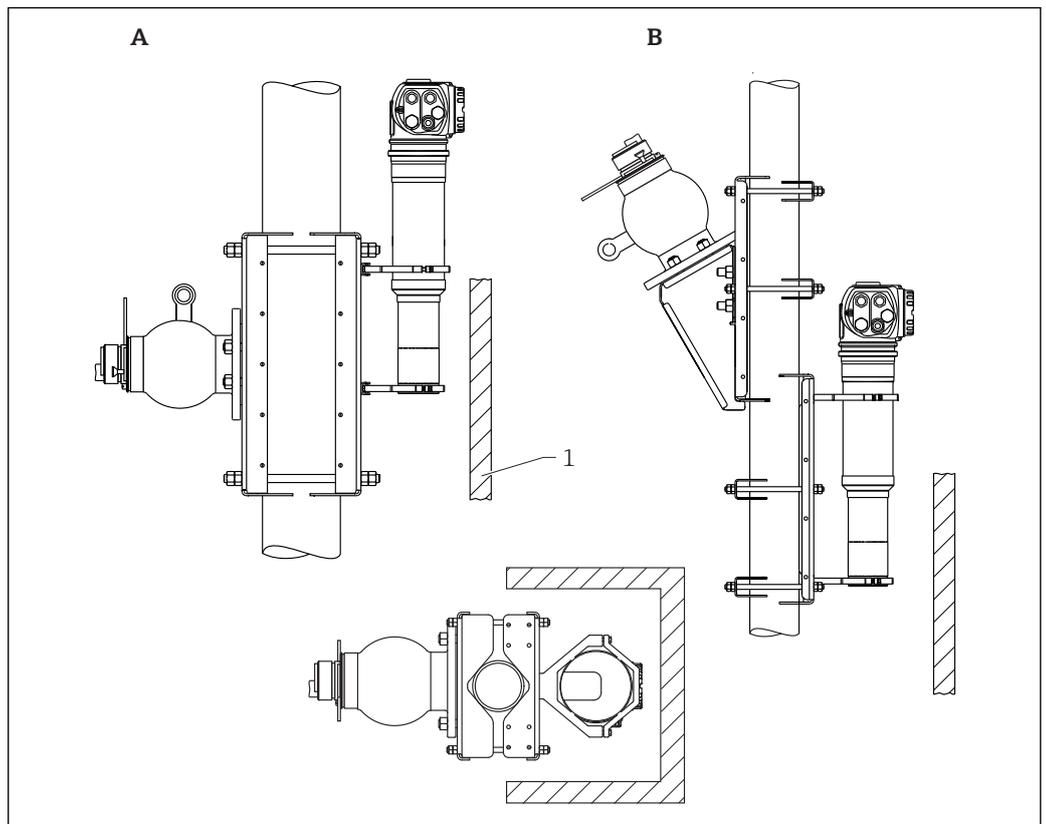
Les sources radioactives destinées à l'étranger ne peuvent être livrées que montées en conteneurs.

Le conteneur de source est livré en position "OFF" sécurisée par un cadenas. Le transport d'un conteneur de source chargé est pris en charge par une société mandatée par Endress+Hauser et possédant un agrément officiel pour ce type de transport.

Le transport se fait dans un emballage de type A en conformité avec l'accord européen sur le transport routier de marchandises dangereuses (ADR et DGR/IATA).

## Accessoires

### Dispositif de montage FHG61



A0018426

- A Rayonnement radial  
 B Rayonnement diagonal 30°  
 1 Blindage supplémentaire si nécessaire

#### Informations à fournir à la commande

Les informations à fournir à la commande sont disponibles ici :

- Pour l'affectation de la version d'appareil, voir le Configurateur de produit sur le site Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Sélectionnez votre pays → Produits → Sélectionnez le principe de mesure, le software ou les composants → Sélectionnez le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits, etc.) → Aide pour l'appareil (colonne de droite) : Configurer le produit sélectionné → Le Configurateur de produit pour le produit sélectionné s'ouvre
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



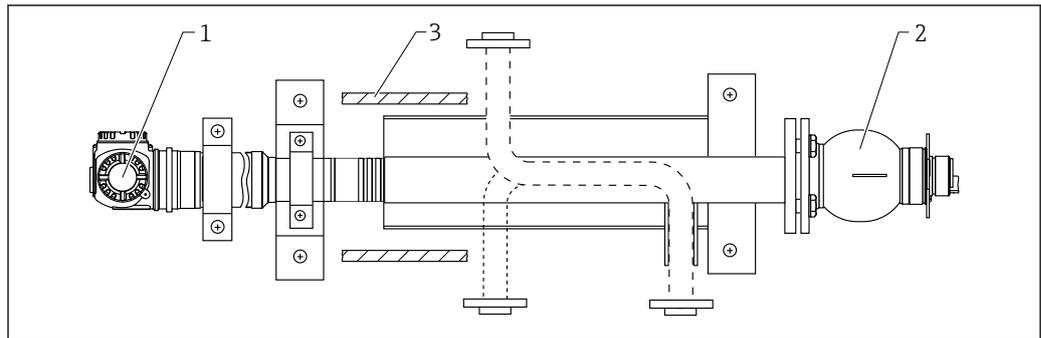
Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel



Pour plus de détails, voir documentation SDO1221F/00

## Section de mesure FHG62



A0018427

- 1 FMG60  
 2 FQG61/FQG62  
 3 Blindage supplémentaire si nécessaire

**Informations à fournir à la commande**

Les informations à fournir à la commande sont disponibles ici :

- Pour l'affectation de la version d'appareil, voir le Configurateur de produit sur le site Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Sélectionnez votre pays → Produits → Sélectionnez le principe de mesure, le software ou les composants → Sélectionnez le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits, etc.) → Aide pour l'appareil (colonne de droite) : Configurer le produit sélectionné → Le Configurateur de produit pour le produit sélectionné s'ouvre
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel



Pour plus de détails, voir documentation SD00540F/00



71456980

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)