

ガンマ線計器 線源容器 QG 020 / 100

回転式線源ホルダー、マニュアル式 ON/ OFF スイッチ



標準仕様

アプリケーション

線源容器 QG 020、QG 100 は、連続レベル、リミットスイッチ、密度測定において放射線源を使用するための線源容器です。

線源カプセルは、一方向のみに放射し、他の方向は鉛で減衰するような構造になっています。

線源容器 QG 020 と QG 100 には容器の大きさとしゃへい能力に違いがあります。標準仕様に加え、操作性や線源の管理に合わせたスウェーデン仕様、ヨーロッパ仕様、化学仕様があります。

特長および優位性

- 球面構造のため、重量が軽く、効率の良いしゃへいができます。
- 線源の交換は容易に安全に行えます。
- 線源カプセルは最も高い安全分類に位置します。(DIN2 5426 / ISO 2919、分類 C 66646)
- 小型で取付け易い構造
- アプリケーションに合わせた照射角度が選択可能
- 鍵による ON / OFF 操作の固定、盗難防止
- スイッチの ON / OFF 状態の確認が容易

Endress+Hauser 

People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社

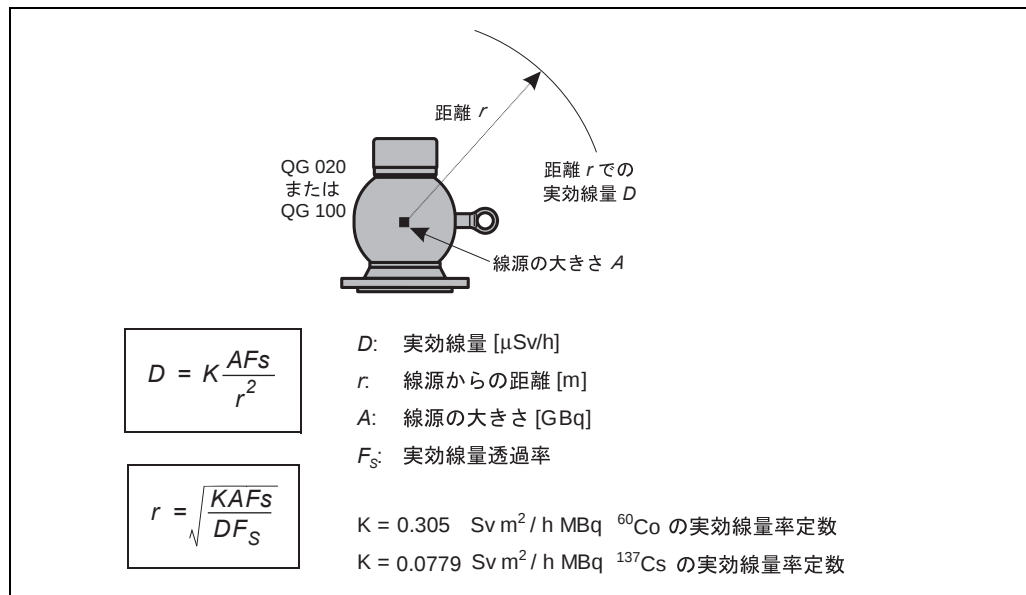
機能とシステムデザイン

機能

線源容器 QG 020、QG 100 はガンマ線源のしゃへい容器です。線源の入ったステンレス製のインサートは鉛に覆われ、その外皮はスチールに覆われています。ガンマ線は一方向にのみ放射されます。

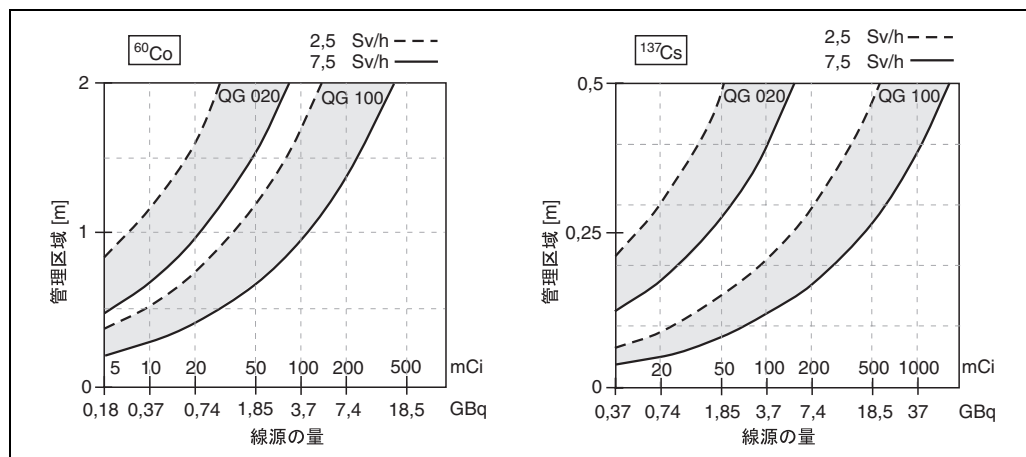
線源の入ったインサートを 180° 回転させることによって照射状態（スイッチ ON）、または貯蔵状態（スイッチ OFF）にします。スイッチの ON / OFF 状態は専用キーにより行い、スイッチの ON / OFF 状態は線源容器の外側から容易に確認することができます。

実効線量、管理区域



実効線量 D は線源の大きさ A 、線源からの距離 r と実効線量透過率 F_s により減衰します。管理区域の計算は、法律で決められた実効線量の範囲内になるようにして決めます。線源は減衰するため、実効線量は必ず現場でも測定して下さい。

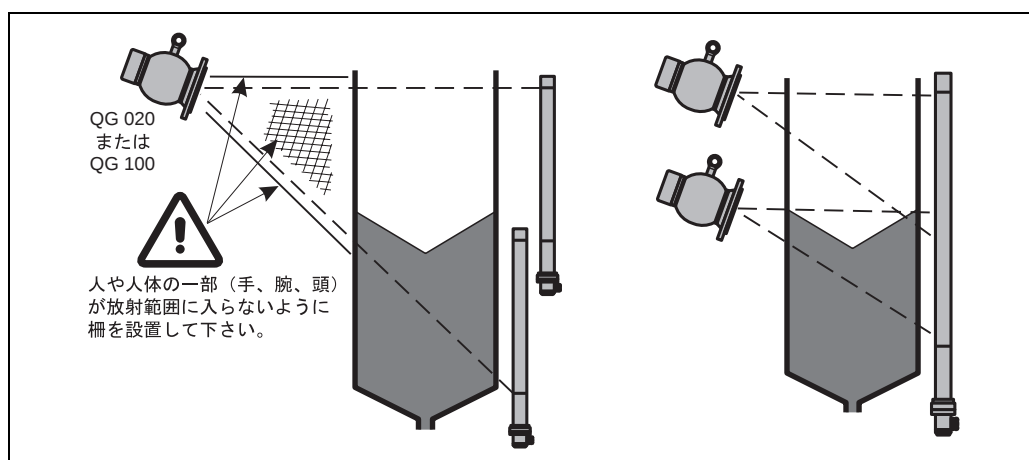
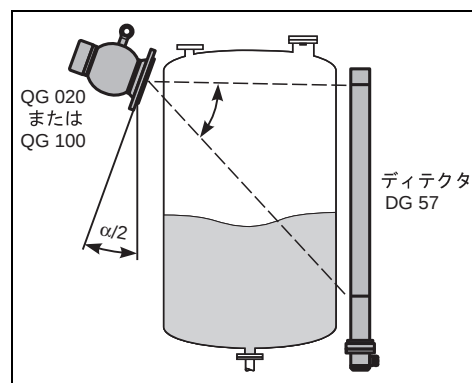
管理区域



運転環境

連続レベル測定

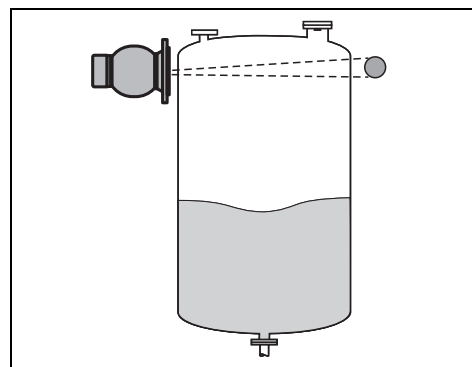
線源容器は通常、レベル測定の上限值地点よりも少し上の位置に取付けます。放射線は、反対側に設置されたディテクタ（検出器）に正確に照射されなくてはなりません。線源容器とディテクタは管理区域を減らすため、できるだけ近づけて設置して下さい。



測定レンジが大きく、ベッセル（プロセス容器）が小さい場合、線源容器とベッセル間の距離は広がってしまいます。このようなスペースには、柵と標識が必要です。また、このような場合は2個以上の線源容器を使用することもあります。複数の線源容器を使用は、測定レンジの面からだけではなく、精度の面からも必要です。

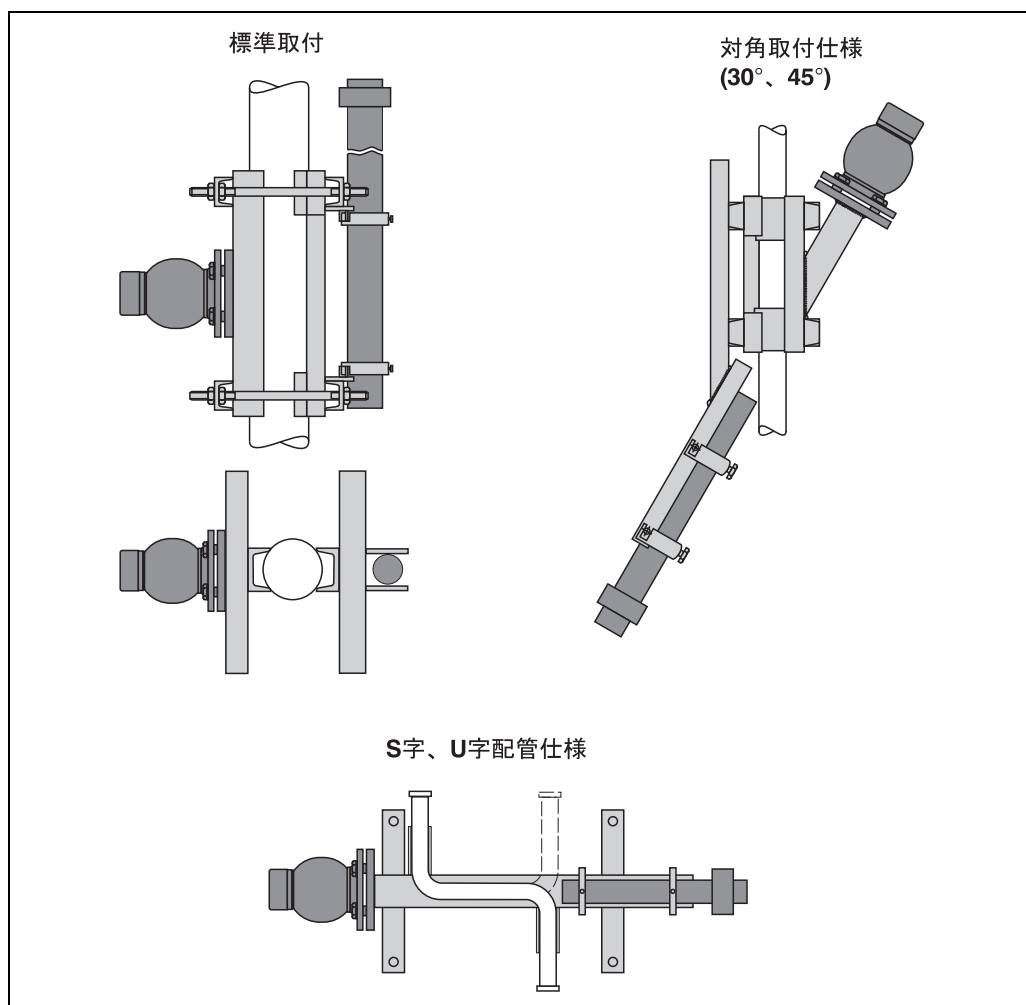
リミットスイッチ

QG 020/100 の放射角度 5° 仕様は、リミットスイッチ用です。大きな放射角度（20° または 40°）を使用する場合は、水平に広がるように使用します。このため、QG020/100 は、水平方向に放射するように取付けて下さい。

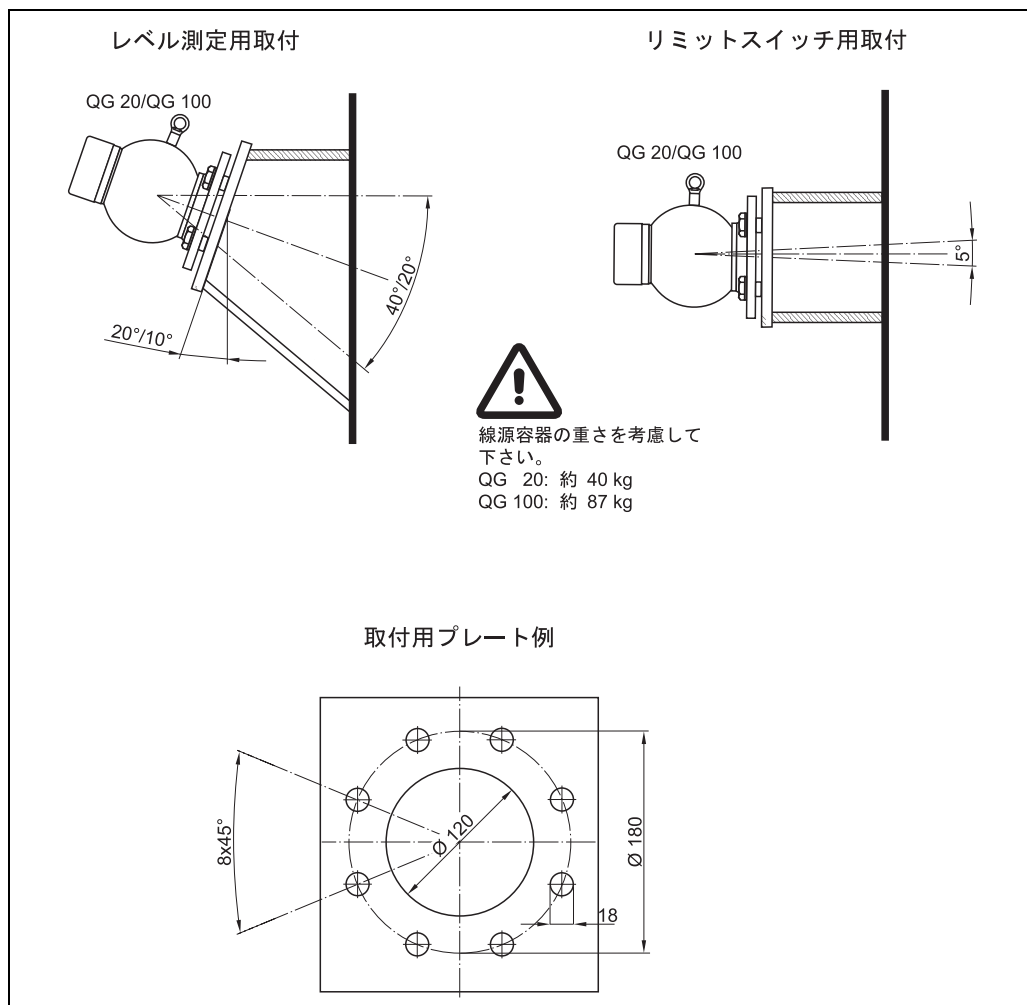


密度測定

配管内の密度測定は計器が垂直パイプに取付けられていて、流れの向きが上方向の場合に最も安定した測定が行えます。水平配管の場合は、泡や付着の影響が減らせるような位置で水平方向の照射角度にする必要があります。下図のような取付クランプは配管上に DG 57 や FDG 60 を線源容器と共に取付ける場合に最適です。



取付



線源容器は下記のような場所に取付け可能です。

- ノズルやパイプに直接取付け（QG の重量に十分注意して下さい。）
- 外部の構造物への取付け

取付プレートには放射線が通るように必ず穴を開けて下さい。

操作：標準仕様

スイッチ ON / OFF 操作

カバーキャップの取外し

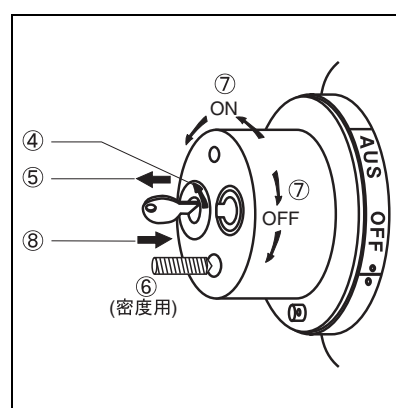
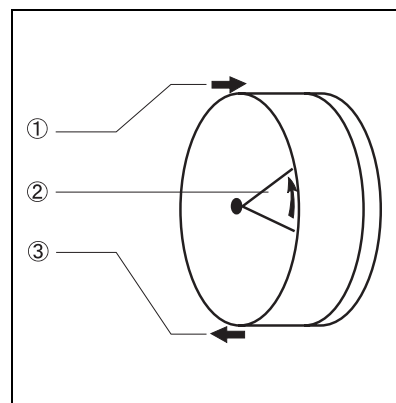
1. カバーキャップを線源容器に向かって強く押す。①
2. カバーキャップを反時計廻りに約 45° 回す。②
3. カバーキャップを取外す。③

スイッチ ON / OFF

4. キーでロック解除：鍵を反時計廻りに約 45° 回す。④
5. キーを手前に引く⑤
6. アレンキー AF 5 を使用して止めねじを外す。
(密度仕様のみ) ⑥
7. スイッチ ON：インサートを反時計廻りに 180° 回す。
⑦
- スイッチ OFF：インサートを時計廻りに 180° 回す。
⑦
8. キーでロック：キーを時計廻りに 45° 回す。⑧
- 止めねじがある場合はねじをしめる。(密度仕様のみ)
⑥

カバーキャップの取付

9. カバーキャップを取付け、線源容器に向かって強く押す。
10. カバーキャップを時計廻りに約 45° 回す。



スイッチ状態の表示

スイッチ ON

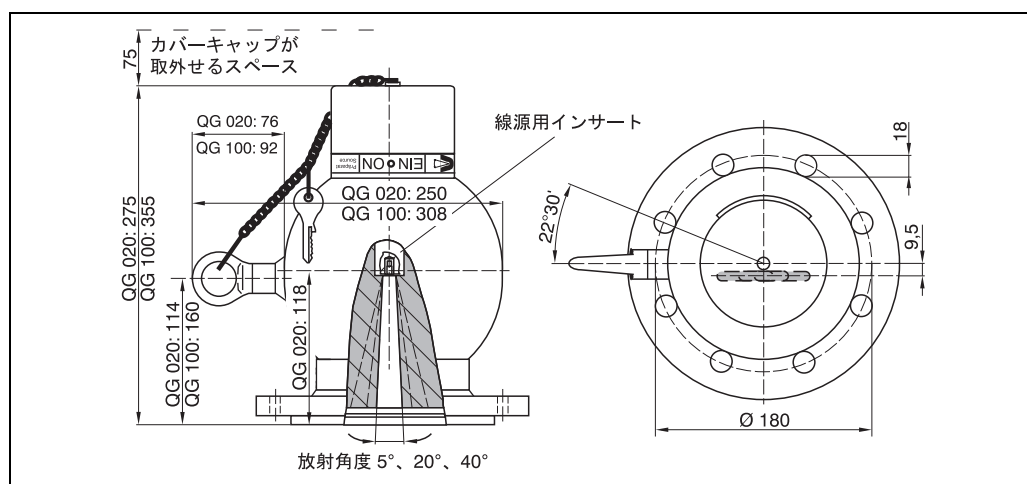
赤色の "EIN-ON" プレートが見える状態になっています。(緑色の "AUS-OFF" プレートはカバーキャップで隠れています。)

スイッチ OFF

緑色の "AUS-OFF" プレートが見える状態になっています。(赤色の "EIN-ON" はカバーキャップで隠れています。)

構造図

標準仕様 (カバーキャップ、 ロック機能)



重量

線源容器	重量
QG 020	約 40 kg
QG 100	約 87 kg

放射角度

放射角度
5°、20°、40°

放射幅（放射角度の幅）
全ての仕様で 6°

線源容器上のアイボルトの方向に放射されます。アイボルトは取付けの際に放射方向を確認する目印になります。

材質

回転式インサート
SUS316Ti 製

ハウジング、フランジ
鉄または SUS316Ti 製
黄色（RAL 1004） 黒色三葉マーク付

しゃへい材質

鉛

許容周囲温度

T_{max} = 200 °C

特殊仕様

- 密度仕様
線源のインサートを特別に固定しています。これは、線源の交換により線源の位置がずれるのを防ぐためです。
- 耐火仕様、1000 °C 1 時間（BAM テスト）
- 空気圧式 ON/OFF スイッチ仕様
- 電気式 ON/OFF スイッチ仕様

銘板

銘板

The diagram illustrates the labeling requirements for the QG 020/100 source container. It features a top section with a standard specification plate and two detailed views below: 'ユーロ/スウェーデン仕様' (Euro/Sweden specification) and '化学仕様' (Chemical specification). The standard plate includes fields for manufacturer (ENDRESS+HAUSER), model (QG), order code (1), radiation type (Co60, Cs137), activity (6 Bq), and serial number (8). The Euro/Sweden view shows fields for nuclide (5), activity (6 Bq), and serial number (8). The chemical view shows fields for radiation type (6), activity (7 Bq), and serial number (8). A legend on the right explains the numbering system: 1: Order code, 2: Source size (mCi), 3: Radiation angle, 4: Management area, 5: Source type, 6: Source size (Bq), 7: Production month/year, 8: Serial number.

認定、承認

耐火仕様 BAM 認定（1000℃ 1 時間）

型式および仕様コード

線源容器
QG 020 / QG 100

仕様	
M	耐火仕様（BAM テスト）
Y	その他特殊仕様
プロセス接続	
P1	DN100 PN16、鉄製フランジ容器
P2	DN100 PN16、SUS316Ti 製容器
R1	ANSI 4" 150lb、鉄製容器
R2	ANSI 4" 150lb、SUS316Ti 製容器
照射角度	
A	5°
B	20°
C	40°
D	その他
QG 020 -	
QG 100 -	

■ 仙台営業所
〒980-0011
仙台市青葉区上杉 2- 5- 12 今野ビル
Tel. 022(265) 2262 Fax. 022(265) 8678
■ 新潟営業所
〒950-0951
新潟市鳥屋野 3- 14- 13 マルモビル
Tel. 025(285) 0611 Fax. 025(284) 0611
■ 千葉営業所
〒290-0054
市原市五井中央東 1- 15- 24 斉藤ビル
Tel. 0436(23)4601 Fax. 0436(21)9364

■ 東京営業所
〒180-0006
武蔵野市中町 3- 4- 22
Tel. 0422(55)0611 Fax. 0422(55)3152
■ 横浜営業所
〒221-0045
横浜市神奈川区神奈川 2- 8- 8 第 1 川島ビル
Tel. 045(441)5701 Fax. 045(441)5702
■ 名古屋営業所
〒463-0088
名古屋市中区鳥神町 88
Tel. 052(795)0221 Fax. 052(795)0440

■ 大阪営業所
〒564-0042
吹田市穂波町 26- 4
Tel. 06(6389)2511 Fax. 06(6389) 8182
■ 水島営業所
〒712-8061
倉敷市神田 1- 5- 22 旭ビル
Tel. 086(445)0611 Fax. 086(448)1464
■ 徳山営業所
〒746-0028
山口県周南市港町 1-48 三戸ビル
Tel. 0834(64)0611 Fax. 0834(64)1755

■ 小倉営業所
〒802-0971
北九州市小倉南区守恒本町 3- 7- 6
Tel. 093(963)2822 Fax. 093(963)2832

Endress+Hauser 
People for Process Automation

エンドレスハウザー ジャパン株式会社