기술 정보 /
사용 설명서
방사선원 컨테이너 FQG60
방사선 레벨 측정

수동 스위치 ON 및 스위치 OFF 기능이 있는 방사선원 인서트가 포함된 컨테이너

어플리케이션

FQG60 방사선원 컨테이너는 방사선 레벨 한계 측정 , 레벨 측정 및 밀도 측정 중에 방사선원을 고정합니다 . 방사선이 한 방향으로만 거의 감쇠되지 않은 상태로 방출되고 다른 모든 방향에서는 감쇠됩니다 .

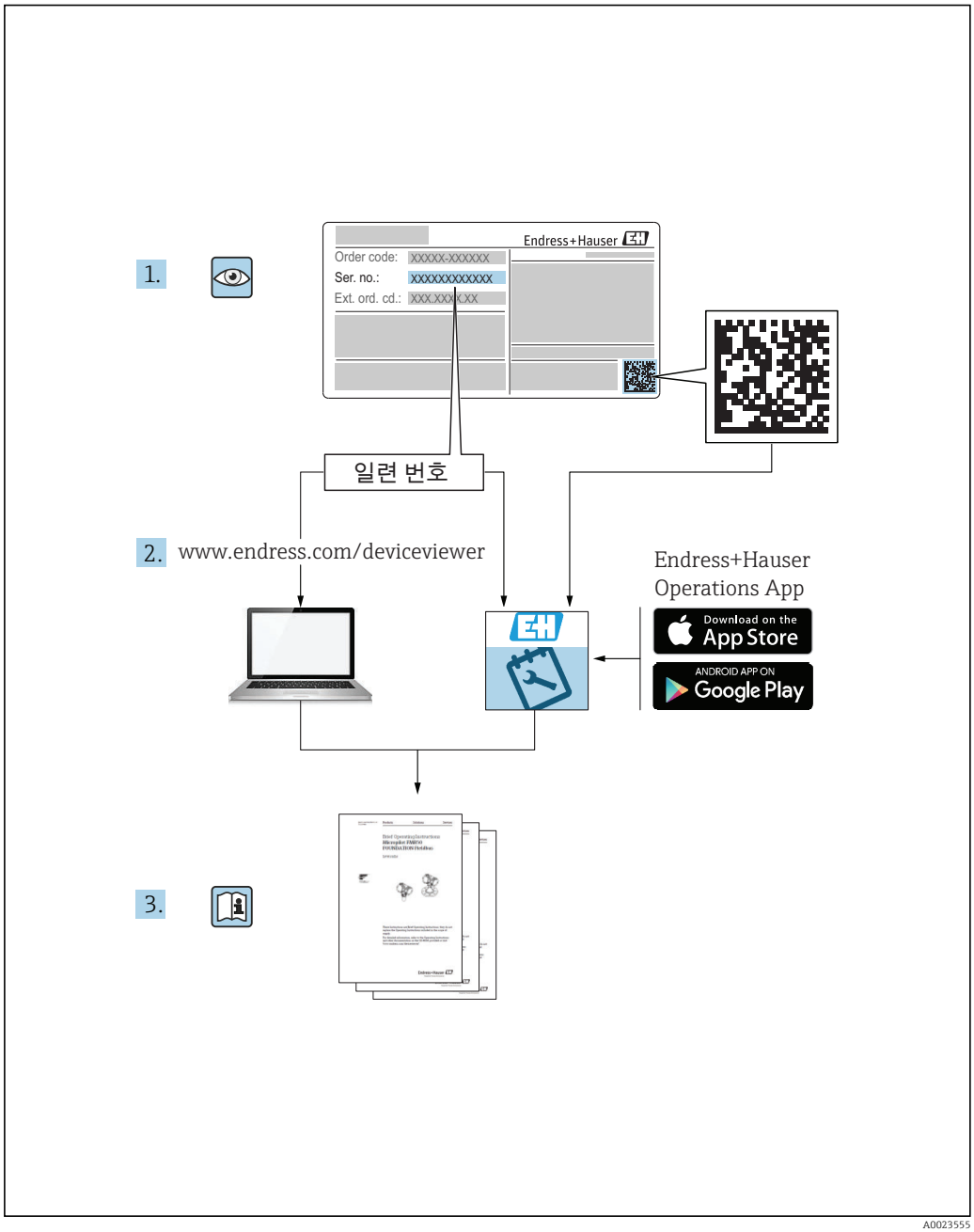
FQG60 은 ^{137}Cs ~ 1.11 GBq (30 mCi) 에 적합합니다 .
FQG61, FQG62 또는 FQG66 계기는 더 큰 방사능에 사용할 수 있습니다 .

밀도 측정의 경우 48 ~ 273 mm (1.89 ~ 10.7 in) 의 파이프 외경에 적합합니다 .

장점

- 최적의 차폐 효과를 제공하는 소형 경량 계기
- 최고의 안전 등급 (DIN 25426/ISO 2919, 일반적으로 C66646)
- 내화성 버전 821 °C (1510 °F) / 30 분
- 설치가 간편한 컴팩트한 계기
- 어플리케이션에 따라 최적의 상태로 방출 각도 조정
- 수동 스위치 ON 및 스위치 OFF(ON/OFF)
- 스위치 위치 (ON/OFF) 고정용 자물쇠 또는 스위치 위치 ON 고정용 스냅 후크
- 스위치 상태를 쉽게 확인 가능
- 파이프의 밀도 측정을 위한 통합 설치 장치
- 옵션 : 쉽고 빠른 밀도 재교정을 위한 교정 플레이트

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XX
일련 번호
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.

A0023555

목차

안전 지침 4
지정 용도 4
기본 사용 및 보관 지침 4
방폭 지역 4
방사선 방호 관련 일반 지침 5
방사선 방호 관련 법적 요건 5
추가 지침 5
기호 6

기능 및 시스템 설계 7
기능 7
감쇠율 및 반가층 7
방사선원의 최대 방사능 7
방사선량률 도표 7

기계적 구조 10
버전 10
방사선 방출 채널 10
설계 , 치수 11
무게 12
재질 12
안전 장비 12

주변 조건 13
주변 온도 13
주변 압력 13
내진동성 13
내충격성 13
방진방수 등급 13
내화성 13

식별 14
명판 14

설치 15
입고 승인 , 운반 15
설치 정보 15
레벨 측정을 위한 설치 위치 16
레벨 한계 검출을 위한 설치 위치 17
설치 장치 (고객이 준비) 18
설치 나사 (고객이 준비) 토크 20
설치 후 점검 20

작동 21
방사선 ON 전환 시 안전 지침 21
방사선 ON 전환 21
방사선 OFF 전환 21

재교정 22
교정 플레이트를 사용한 재교정 22

유지보수 및 검사 24
세척 24
유지보수 및 검사 24
정기 셔터 이동 테스트 24
정기 누출 테스트 절차 25

비상 절차 26
목적 및 개요 26
비상 절차 26
당국에 통보 26

어플리케이션 종료 후 절차 27
내부 조치 27
반품 27

주문 정보 28
주문 정보 28
구성품 28
납품 28

액세서리 29
계기별 액세서리 29

설명서 30
감마선원 30
방사선원의 로딩 및 교체 지침 30
클램핑 장치 FHG61 30
Gammapilot M FMG60 30
Gammapilot FTG20 30
보충 사용 설명서 30
방사선원 컨테이너 제조자 선언 31

안전 지침

지정 용도

본 문서에서 다루는 방사선원 컨테이너에는 레벨 한계 , 레벨 및 밀도의 방사선 측정에 사용되는 방사선원이 포함되어 있습니다 . 주위로 향하는 방사선을 차단하고 방사선이 측정 방향으로만 거의 감쇠되지 않은 상태로 방출되게 합니다 .
차폐 효과를 보장하고 방사선원의 손상을 방지하려면 본 기술 정보에서 다루는 모든 설치 및 작동 관련 지침과 모든 방사선 방호 관련 규정을 엄격하게 준수해야 합니다 . Endress+Hauser 는 잘못된 사용으로 인한 피해에 대해 책임을 지지 않습니다 .
비고정식 시스템이나 어플리케이션의 경우 운반 시 방사선원 컨테이너를 반드시 OFF 위치로 설정해야 합니다 .

기본 사용 및 보관 지침

- 관련 규칙 및 규정을 준수하십시오 .
- 방사선 측정 시스템의 사용 , 보관 및 작동 시 방사선 방호 규정을 준수하십시오 .
- 경고 표시와 안전 구역을 준수하십시오 .
- 본 설명서와 관련 조건에 따라 규제 기관에서 규정한 대로 계기를 설치 및 작동하십시오 .
- 지정된 파라미터를 벗어나서 계기를 작동하거나 보관하면 안 됩니다 .
- 계기를 작동하고 보관할 때 혹독한 조건 (예 : 화학 제품 , 날씨 , 기계적 충격 , 진동 등) 으로부터 보호하십시오 .
- 항상 자물쇠를 사용해 "OFF" 위치를 고정하십시오 .
- 방사선 빔을 켜기 전에 방사선 구역 안에 (또는 용기 안에) 사람이 없는지 확인해야 합니다 . 특수 교육을 받은 사람만 방사선 빔을 켤 수 있습니다 .
- 손상되었거나 부식된 계기를 작동하거나 보관하지 마십시오 . 손상이나 부식이 발생한 경우 방사선 안전 책임자에게 연락해 적절한 지침과 조치를 문의하십시오 .
- 관련 규정 및 지침에 따라 필수 누출 테스트를 수행하십시오 .

⚠ 경고

계기가 강한 진동이나 기계적 충격에 노출되는 경우 납 차폐 (셔터) 가 안정적으로 단단히 고정되어 있는지 정기적으로 점검하십시오 . 또한 자물쇠나 스냅 후크의 고정 상태를 점검하십시오 .

⚠ 주 의

계기가 올바른 상태인지 의심스러운 경우 계기 주변에 누출 방사선이 있는지 확인하고 즉시 방사선 안전 책임자에게 연락하십시오 .

방폭 지역

일반 지침

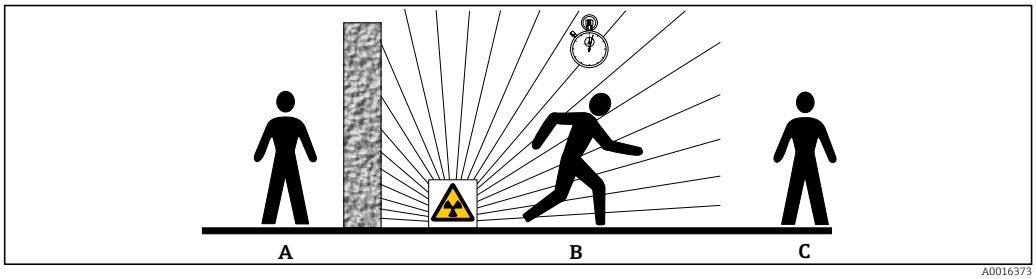
⚠ 주 의

플랜트 오퍼레이터는 국가 규정에 따라 방사선 측정 방법의 적합성과 방폭 지역 어플리케이션에 대한 계기의 적합성을 확인해야 합니다 .

다음 사항을 준수해야 합니다 .
- 계기의 정전하를 방지하십시오 . 합성 표면을 마른 상태로 문지르지 마십시오 .
- 계기가 플랜트의 등전위화에 통합되어야 합니다 .

방사선 방호 관련 일반 지침

방사선원을 취급할 때 불필요한 방사선 피폭을 피해야 합니다 . 불가피한 방사선 피폭은 최대한 낮은 수준으로 유지해야 합니다 . 다음과 같은 세 가지 중요한 조치를 통해 이를 달성할 수 있습니다 .



A 차폐
B 시간
C 거리

차폐

방사선원과 작업자를 포함한 사람 사이에 최대한 좋은 차폐 수단을 마련하십시오 . 효과적인 차폐 를 위해 방사선원 컨테이너 (예 : FQG60, FQG61/FQG62, FQG63, FQG66) 와 모든 고밀도 물질 (납 , 철 , 콘크리트 등) 을 사용할 수 있습니다 .

시간

피폭 장소에서 머무르는 시간을 최소화해야 합니다 .

거리

방사선원에서 최대한 먼 거리를 유지하십시오 . 국소 방사선량률은 방사선원으로부터의 거리의 제곱에 비례해 감소합니다 .

방사선 방호 관련 법적 요건

방사선원의 취급은 법적으로 규제됩니다 . 플랜트가 운영되는 국가의 방사선 방호 규정을 엄격히 준수해야 합니다 . 예를 들어 , 독일에서 적용되는 방사선 방호 요건이 있습니다 . 방사선 측정과 관련해 이로부터 도출된 중요한 사항은 다음과 같습니다 .

취급 허가

감마선을 사용하는 플랜트를 운영할 경우 취급 허가가 필요합니다 . 취급 허가는 주 정부나 담당 기관에 신청해야 합니다 (주 환경보호국 , 무역검사국 등). Endress+Hauser 세일즈 센터는 취급 허가를 받을 수 있도록 지원합니다 .

방사선 안전 책임자

플랜트 오퍼레이터는 필수 전문 지식을 갖추고 모든 방사선 방호 규정 및 방사선 방호 절차의 준수를 책임지는 방사선 방호 책임자를 임명해야 합니다 . Endress+Hauser 는 필수 전문 지식을 습득할 수 있는 교육 과정을 제공합니다 .

통제 구역

업무 중에 방사선에 노출되고 공식 개인 방사선량 모니터링 절차의 대상인 사람만 통제 구역 (예 : 국소 방사선량률이 특정 값을 초과하는 구역) 에서 근무할 수 있습니다 . 독일 연방 공화국의 경우 통제 구역의 한계값은 최신 방사선 방호 요건에 명시되어 있습니다 .
Endress+Hauser 세일즈 센터는 다른 국가의 방사선 방호 및 규정에 대한 추가 정보를 제공합니다 .

추가 지침

관련 사용 설명서 SD00292F/00(캐나다) 및 SD00293F/00(미국) 을 준수하십시오 .

⚠ 주 의

이 계기에는 CAS No. 7439-92-1 의 납이 0.1% 이상 포함되어 있습니다 .
손상이 없는 용기에서는 납에 접근할 수 없습니다 . 용기가 손상되면 납 취급 관련 국가 규정을 준수해야 합니다 .

기호

안전 기호

기호	의미
A0011189-KO	**위험 !** 위험 상황을 알리는 기호입니다 . 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다 .
A0011190-KO	**경고!** 위험 상황을 알리는 기호입니다 . 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다 .
A0011191-KO	**주의!** 위험 상황을 알리는 기호입니다 . 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다 .
A0011192-KO	**참고!** 신체적 상해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다 .

특정 정보 관련 기호

기호	의미
A0011184	**금지** 금지된 절차 , 프로세스 또는 작업을 가리킵니다 .
A0015484	**페이지 참조** 해당 페이지 번호를 참조합니다 .
1. , 2. , ...	일련의 단계

그래픽 기호

기호	의미
1, 2, 3, 4, ...	항목 번호
1. , 2. , ...	일련의 단계
A, B, C, D, ...	보기

기능 및 시스템 설계

기능

방사선원 컨테이너의 기능

FQG60 방사선원 컨테이너는 납이 충진된 강 케이싱이 방사선원을 둘러싸 감마선을 차단합니다 . 방사선은 채널 (집중 방출 채널) 을 통해 한 방향으로만 거의 감쇠되지 않은 상태로 방출됩니다 . 이 빔은 방사선 측정에 사용됩니다 .

방사선 ON 및 OFF 전환

- 현재 스위치 위치 (ON 또는 OFF) 는 방사선원 컨테이너 외부에 명확하게 표시되어 있습니다 .
- OFF 위치는 자물쇠를 사용해 고정합니다 .
- ON 위치는 자물쇠나 스냅 후크를 사용해 고정합니다
  (버전에 따라 다름 . 제품 구조 참조 → 28).

감쇠율 및 반가층

빔의 방향
- 감쇠율 F_S: 11
- 반가층 수 : 3.5

빔의 반대 방향
- 감쇠율 F_S: 22
- 반가층 수 : 4.5

주 목

이 값은 생산에 따른 방사선원 방사능의 변동과 계기의 허용 오차를 고려하지 않은 일반적인 값입니다 .

방사선원의 최대 방사능

^{137}Cs - 1.11 GBq (30 mCi)

⚠ 주 의

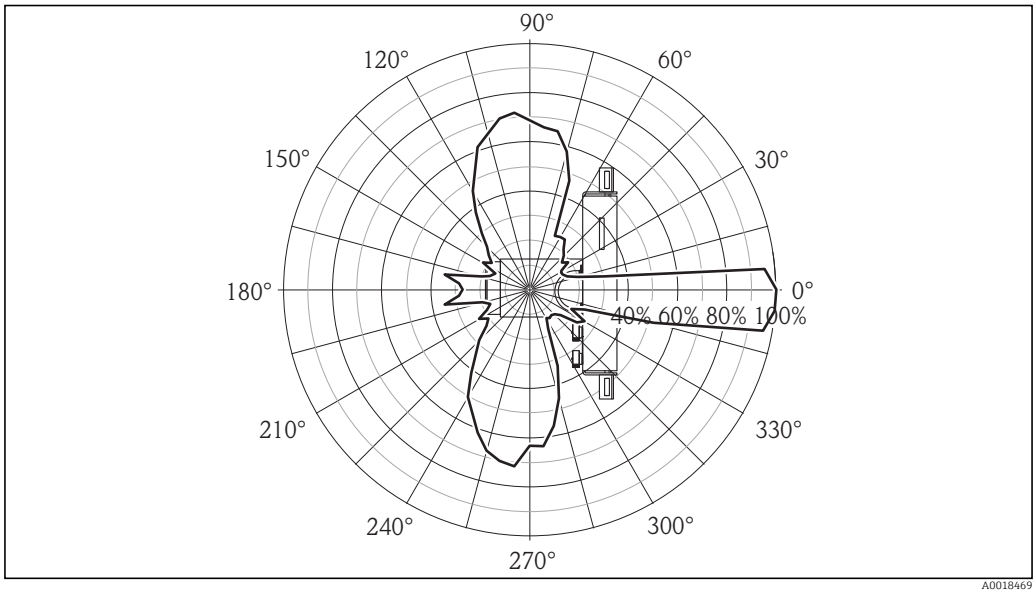
최대 허용 방사능은 국가별 규정 또는 승인에 의해 추가적으로 제한될 수 있습니다 .

방사선량률 도표

방사선량률 도표는 방사선원 컨테이너의 표면으로부터 지정된 거리에서의 국소 방사선량률을 지정합니다 . FQG60 의 방사선량률 도표 예는 아래에 있습니다 . 1 m (3.3 ft) 의 거리와 선택한 ^{137}Cs 방사선원의 방사능에 유효하고 , 방사선원은 꺼져있다는 것을 나타냅니다 . 다른 거리와 방사능의 방사선량률 도표는 요청 시 제공됩니다 . 실제 충전을 위한 방사선량률 도표는 항목 580 " 테스트 , 인증서 " 에서 주문할 수 있습니다 .

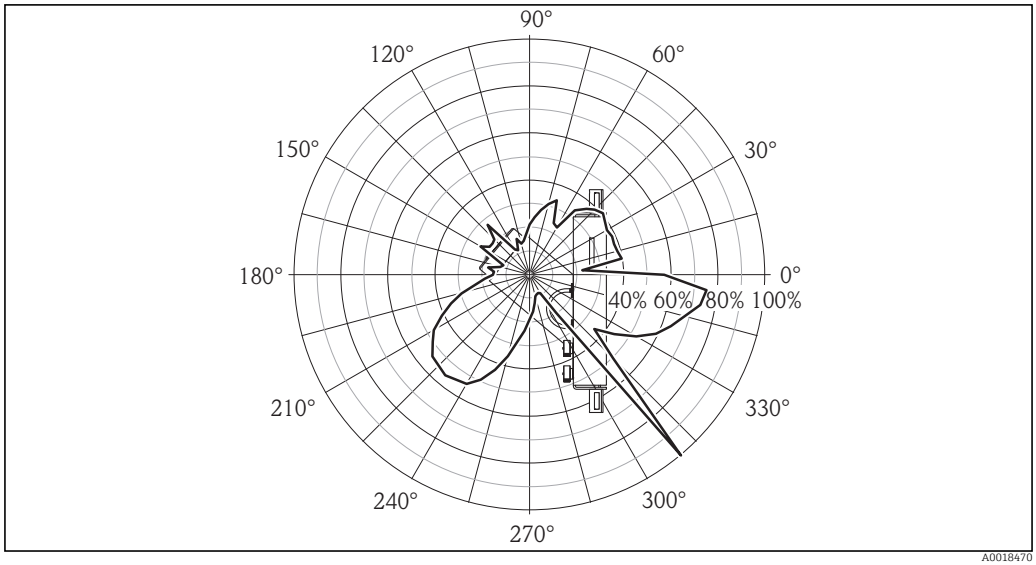
옵션에 대한 할당은 Endress+Hauser 웹 사이트의 Product Configurator 를 참조하십시오 (www.endress.com → 국가 선택 → 제품 → 측정 기술 , 소프트웨어 또는 구성요소 선택 → 제품 선택 (선택 목록 : 측정 방법 , 제품군 등) → 계기 지원 (우측 열): 선택한 제품 구성 → 선택한 제품의 Product Configurator 가 열림).

^{137}Cs 의 방사선량률 도표



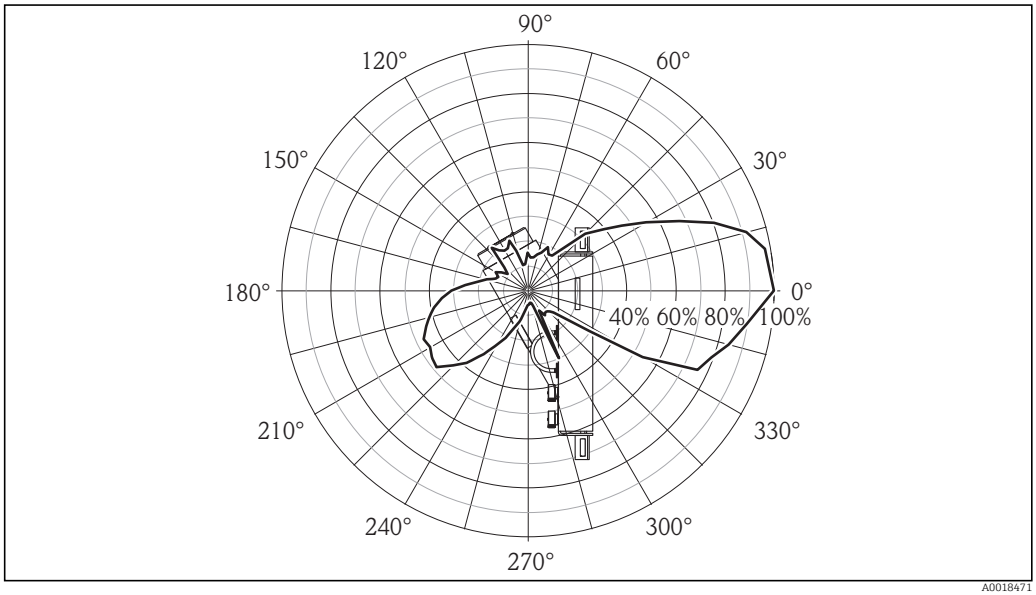
항목 *240* " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 *3* "*20* 도 ; 리미트 스위치 + 밀도 "

항목 100 "방사선원 방사능 준비 완료"의 옵션 모델	방사능(MBq)	최대 값(100%)(µSv/h)
AC	18,5	0,10
AD	37	0,20
AE	74	0,41
AF	111	0,61
AG	185	1,02
AH	370	2,03
AK	740	4,06
AL	1110	6,09
RS	0,74	< 0,01



항목 *240* " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 *5* "*40* 도 ; 레벨 "

항목 100 " 방사선원 방사능 준비 완료 " 의 옵션 모델	방사능 (MBq)	최대 값 (100%) (µSv/h)
AC	18,5	0,15
AD	37	0,29
AE	74	0,59
AF	111	0,88
AG	185	1,47
AH	370	2,94
AK	740	5,87
AL	1110	8,81
RS	0,74	< 0,01



항목 *240* " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 *4* "*20* 도 ; 밀도 *30* 도 대각선 방사 "

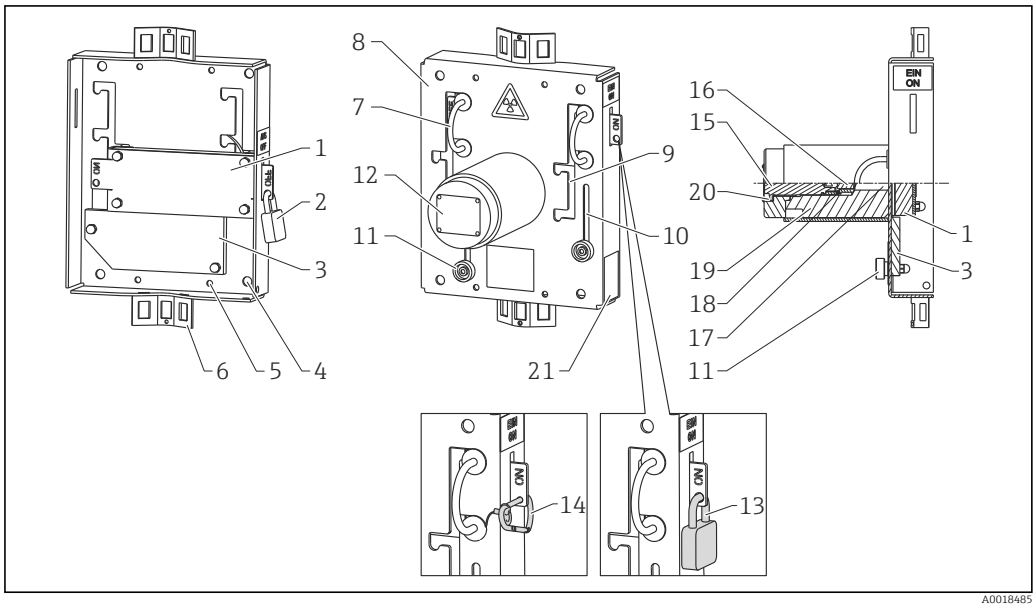
항목 100 " 방사선원 방사능 준비 완료 " 의 옵션 모델	방사능 (MBq)	최대 값 (100%) (µSv/h)
AC	18,5	0,17
AD	37	0,34
AE	74	0,68
AF	111	1,02
AG	185	1,70
AH	370	3,40
AK	740	6,80
AL	1110	10,20
RS	0,74	< 0,01

기계적 구조

버전

항목 020, → 28	특성
옵션 모델 B " 잠금 볼트 ON + 자물쇠 고정 OFF"	▪ 수동 스위치 ON/ 스위치 OFF 용 셔터 ▪ OFF 스위치 상태 고정용 자물쇠 ▪ ON 스위치 상태 고정용 스냅 후크
옵션 모델 C " 자물쇠 고정 ON/OFF"	▪ 수동 스위치 ON/ 스위치 OFF 용 셔터 ▪ ON/OFF 스위치 상태 고정용 자물쇠

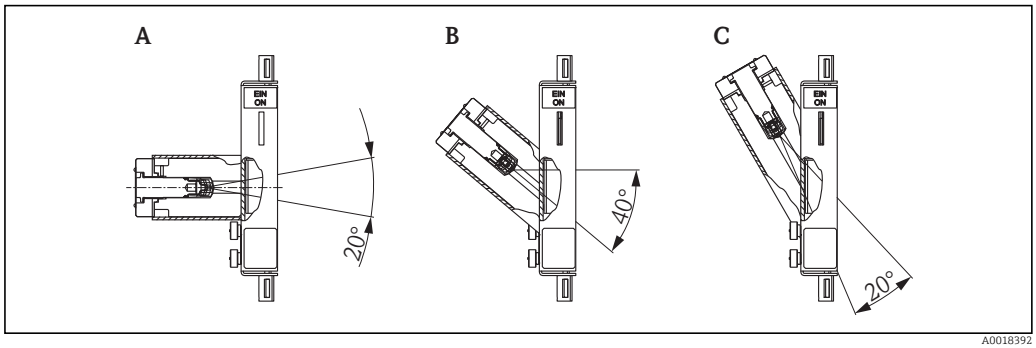
구성요소



A0018485

1 *OFF* 위치의 셔터
2 *OFF* 위치의 자물쇠
3 교정 플레이트 *(옵션)* [1)]
4 설치 플레이트 설치 구멍 *(4 x)*
5 클램핑 장치 *(FHG61)* 설치 구멍 *(4 x)*
6 고정 러그
7 셔터의 활 모양 핸들
8 하우징
9 셔터 가이드 슬롯
10 교정 플레이트 가이드 슬롯
11 클램프 *(교정 플레이트를 방사선 경로로 이동)*
12 방사선원 데이터가 표시된 명판 *(금속)* → 14
13 *ON* 위치의 자물쇠 *(항목 020, 옵션 모델 C)*
14 *ON* 위치의 스냅 후크 *(항목 020, 옵션 모델 B)*
15 방사선원 인서트
16 방사선원 캡슐
17 방사선 방출 채널
18 보호 캡
19 납 차폐
20 흑연 플랫 개스킷
21 방사선원 컨테이너 명판 → 14

방사선 방출 채널



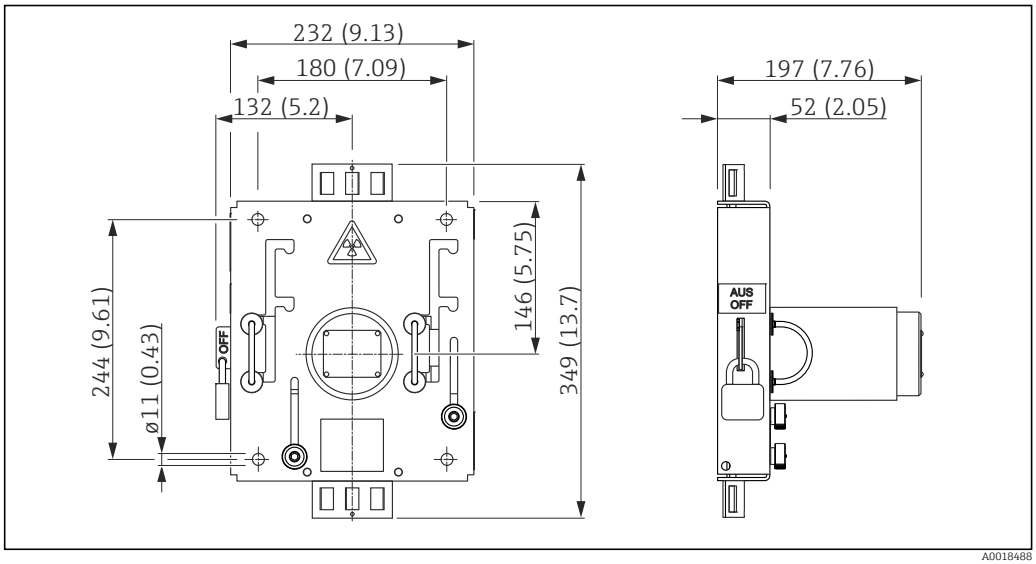
A0018392

A 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *3 "20* 도 *;* 리미트 스위치 *+* 밀도 *"*
B 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *5 "40* 도 *;* 레벨 *"*
C 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *4 "20* 도 *;* 밀도 *30* 도 대각선 방사 *"*

1) 재교정 기능은 → 22 에 설명되어 있습니다 .

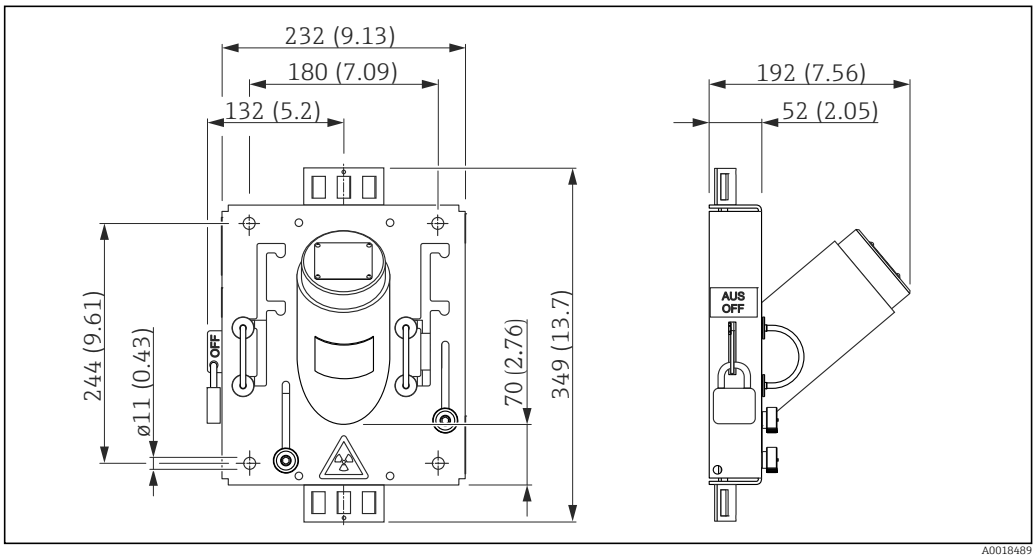
설계 , 치수

밀도 및 레벨 한계 측정



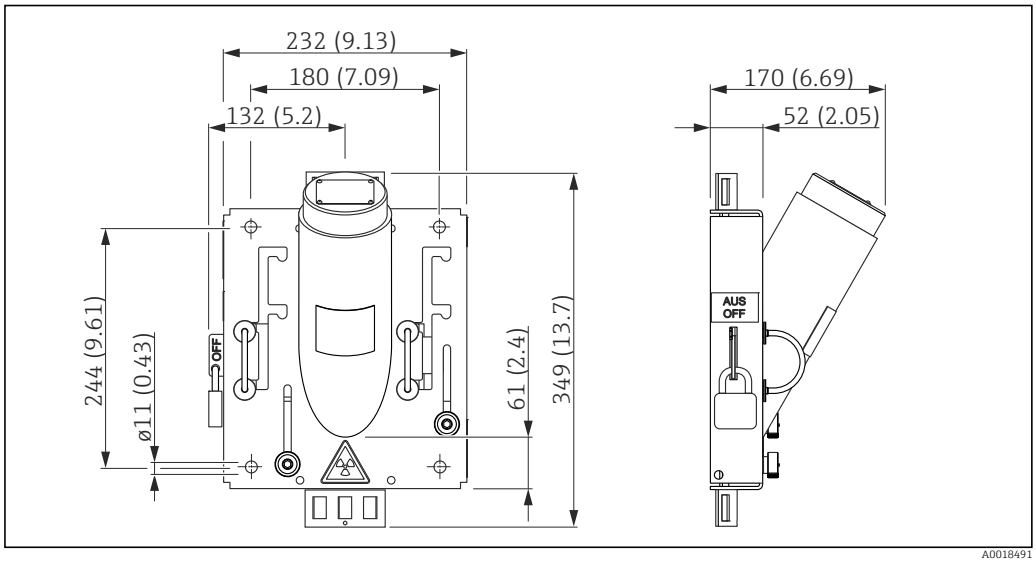
치수 : mm (in)
항목 240 " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 3 "20 도 ; 리미트 스위치 + 밀도 "
20° 방사선 방출 각도

레벨 측정



치수 : mm (in)
항목 240 " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 5 "40 도 ; 레벨 "
40° 방사선 방출 각도

밀도 측정



치수 : mm (in)
항목 240 " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 4 "20 도 ; 밀도 30 도 대각선 방사 "
30° 대각선 방사 , 20° 방사선 방출 각도

무게

최대 18 kg (39.69 lbs)

재질

구성요소	재질
방사선원 인서트 및 내부 구성요소	스테인리스강 304 (1.4301)
하우징	스테인리스강 304 (1.4301)
표면 처리	글래스 비드 블라스트
외부 씰	순수 흑연 및 메탈 백 흑연 개스킷
차폐 재질 ▪ 셔터 ▪ 하우징 / 방사선원 홀더	 납 , 도색 납 및 304 (1.4301)
명판	레이저 포일 흑백 ; 접착제 : 아크릴레이트 , 강한 접착력
경고 표시	레이저 포일 흑백 ; 접착제 : 아크릴레이트 , 강한 접착력
홈붙이 드라이브 스터드	A2-70
자물쇠 : ▪ 몸통 ▪ 고리	 황동 경화강
스냅 후크	316 L (1.4404)

안전 장비

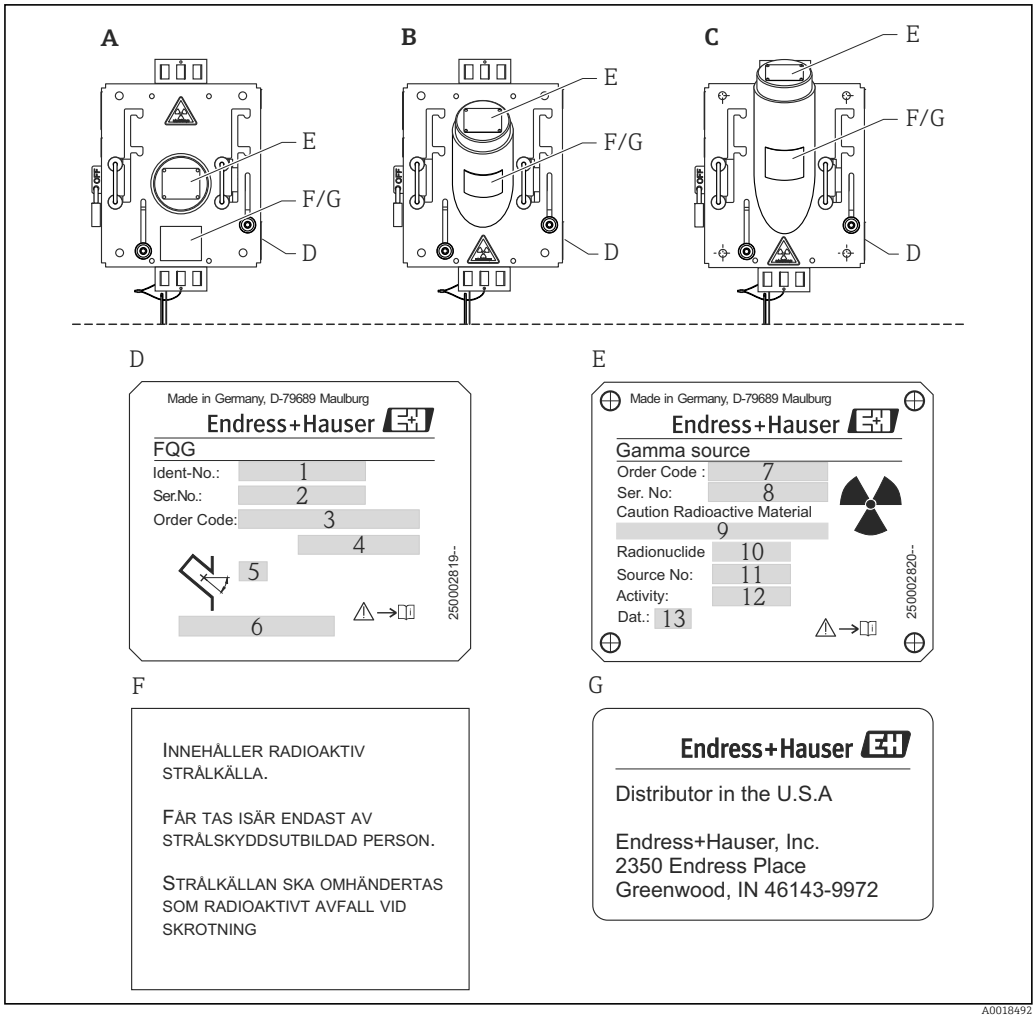
- 스위치 위치 ON/OFF 고정용 자물쇠 또는 스위치 위치 ON 고정용 스냅 후크 (계기 버전에 따라 다름)
- 도난 방지를 위해 방사선원 인서트에 고정된 스테인리스강 명판

주변 조건

주변 온도	−40 ~ +120 °C (−40 ~ +248 °F)
주변 압력	대기압
내진동성	IEC EN 60068-2-64 테스트 Fh; 10 ~ 2000 Hz; 0.01 g^2/Hz
내충격성	IEC-60068-2-27 테스트 Ea (30 g; 18 ms; 3 충격 / 방향 / 축)
방진방수 등급	IP66; NEMA 타입 4
내화성	30 분 @ 821 °C (1510 °F)

식별

명판



A 항목 *240* " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 *3* "*20* 도 ; 리미트 스위치 + 밀도 "
B 항목 *240* " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 *5* "*40* 도 ; 레벨 "
C 항목 *240* " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 *4* "*20* 도 ; 밀도 *30* 도 대각선 방사 "
D 방사선원 컨테이너 명판
E 추가 방사선원 명판 (옵션 , 방사선원 인서트의 도난 방지 기능도 함),
F 추가 스웨덴 또는 노르웨이 전용 표시 (예)
G 추가 *NRC* 라이선스 명판 (옵션)
항목 *010* " 라이선스 ", 옵션 모델 *AE* "*NRC* 계기 등록 + 와이프 테스트 , 미국 " 만 해당

1 방사선원 컨테이너 *ID* 번호 (약식 주문 코드)
2 방사선원 컨테이너 일련 번호
3, 4 제품 구조에 따른 방사선원 컨테이너 주문 코드 (→ 🖹 *28*)
5 방사선 방출 각도 (꺼졌을 때)
6 표면으로부터 지정된 거리의 국소 방사선량률 (꺼졌을 때)
7 *Endress+Hauser* 내부 방사선원 주문 코드
8 *Endress+Hauser* 내부 방사선원 일련 번호
9 *"Hochradioaktive Strahlenquelle"* 마킹 (독일 규정에 따름), 필요 시
10 *"^{137}Cs"*
11 방사선원 캡슐 일련 번호 (방사선원 추적을 위해 제공 , 필요 시)
12 방사능 *(MBq* 또는 *GBq)*
13 날짜 (월 / 년)

주목

명판에 명시된 지정된 거리의 국소 방사선량률은 꺼진 경우에 최악의 추정치를 기준으로 하고 방사선원 방사능의 생산 관련 변화와 계기의 허용 오차를 고려합니다 .

7 따라서 지정된 감쇠율로부터 계산된 국소 방사선량률과 약간 다를 수 있습니다 (→ 🖹 7).

설치

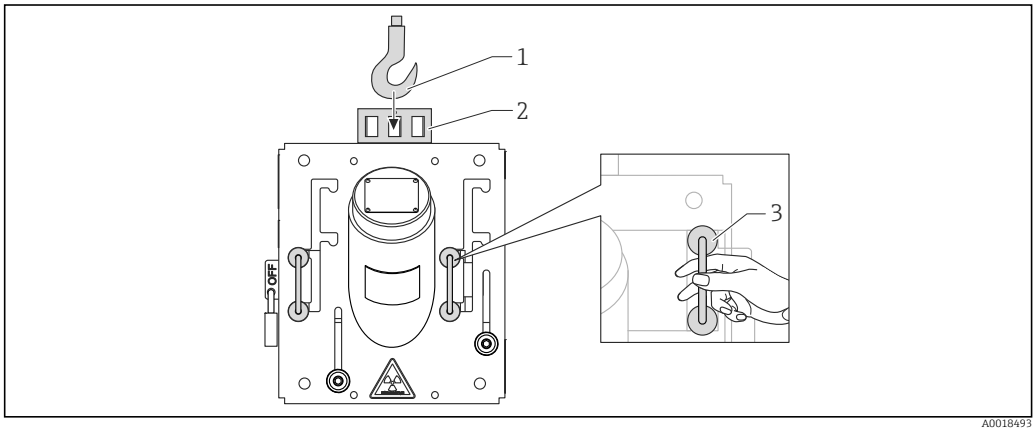
입고 승인 , 운반

방사선원 컨테이너는 방사선원을 위한 A 형 포장 (IATA 규정) 기능도 수행합니다 . 운반 시 상자에 폼 포장재를 사용해 보호합니다 .
포장 크기 : 375 x 330 x 275 mm (14.8 x 13 x 10.8 in)

⚠ 주 의

활 모양 핸들을 사용해 운반하지 마십시오 .

- ▸ 셔터의 활 모양 핸들 (3) 은 손으로 포장에서 방사선원 컨테이너를 꺼낼 때만 사용하십시오 .
- ▸ 방사선원 컨테이너를 운반할 때는 고정 러그의 슬롯과 리프팅 아이를 사용하십시오 .



A0018493

1 리프팅 아이
2 고정 러그
3 핸들

폼 포장재는 일반 가정 폐기물로 폐기할 수 있습니다 .

설치 정보

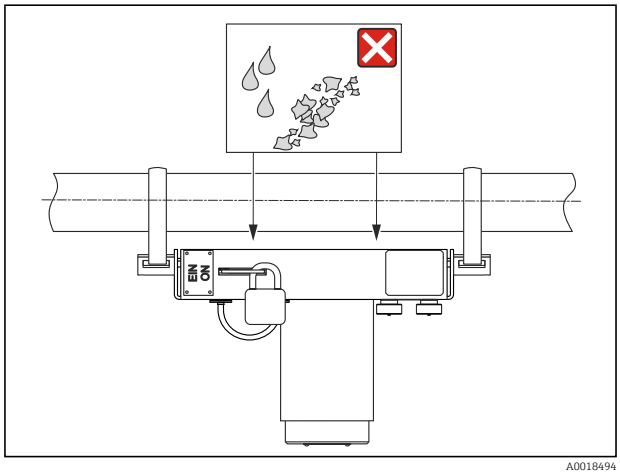
방사선원 컨테이너는 다음 방법 중 하나로 설치할 수 있습니다 .

- 용기 또는 파이프에 직접 L 프로파일 또는 설치 플레이트 사용해 설치 (가압되지 않고 프로세스와 접촉하지 않음)(→ 18)
- 진동이 작거나 없는 외부 구조물에 설치
- 클램핑 장치 FHG61 을 사용해 고객 현장에서 파이프에 직접 설치 (→ 29)

⚠ 주 의

방사선원 컨테이너 설치

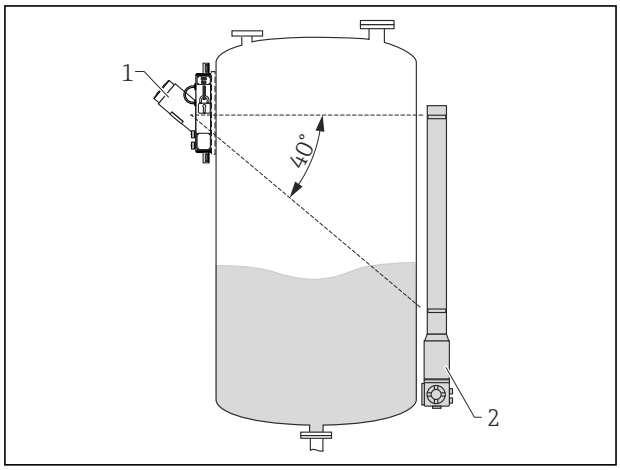
- ▸ 방사선원의 설치 , 제거 또는 교체 같은 모든 유지보수 작업은 현지 규정 또는 취급 허가에 따라 방사선 취급 절차에 관한 특별 교육을 받은 책임자만 수행할 수 있습니다 . 취급 허가서에서 설치를 허용하는지 확인하십시오 . 현지 조건을 준수해야 합니다 .
- ▸ 모든 작업은 최대한 먼 거리에서 최대한 빨리 수행해야 합니다 (차폐 !). 모든 가능한 위험으로부터 인력을 보호하기 위한 안전 조치 (예 : 접근 차단) 도 수행해야 합니다 .
- ▸ 설치와 해체는 자물쇠로 고정된 "OFF" 위치에서만 허용됩니다 .
- ▸ 방사선원 컨테이너의 무게 (최대 18 kg (39.69 lbs)) 를 고려하십시오 .
- ▸ 스위치 ON/스위치 OFF 기능이 올바르게 작동하려면 용기, 파이프 및 클램핑 장치의 어떤 부분도 셔터 영역으로 돌출되면 안 됩니다 . ø11 mm (0.43 in) 설치 구멍을 통해 계기를 고정할 경우 금속 하우징이 휘거나 손상되지 않아야 합니다 .
- ▸ 계기를 비고정식 시스템에서 사용하는 경우 계기 분실을 방지하고 계기를 부식과 충격으로부터 보호하기 위한 조치를 취해야 합니다 .
- ▸ 설치 플레이트나 L 프로파일 이외의 방법을 사용해 계기를 고정하는 경우 클램핑 장치 FHG61 을 사용할 것을 권장합니다 .
- ▸ 설치 지침은 문서 SD00330F/00 및 SD0331F/00 에서 확인할 수 있습니다 .



A0018494

스위치 ON/ 스위치 OFF 기능의 작동을 보장하려면 입자나 고점성 액체가 셔터 영역으로 유입되지 않는 경우에만 거꾸로 설치하는 등의 작업이 허용됩니다 (그림 참조).

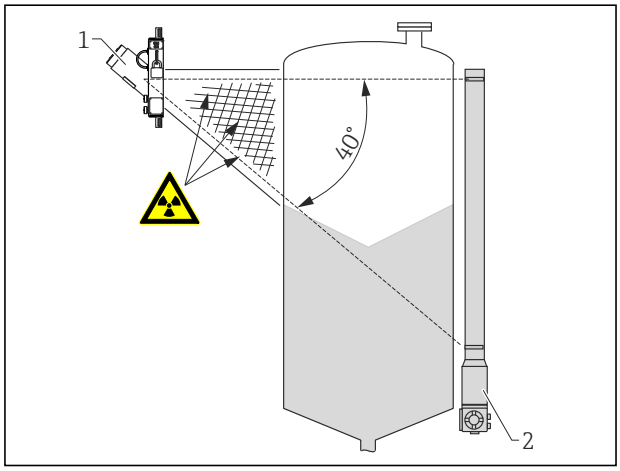
레벨 측정을 위한 설치 위치



A0018502

1 *FQG60;* 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *5 "40* 도 *;* 레벨 *"*
2 *FMG60*

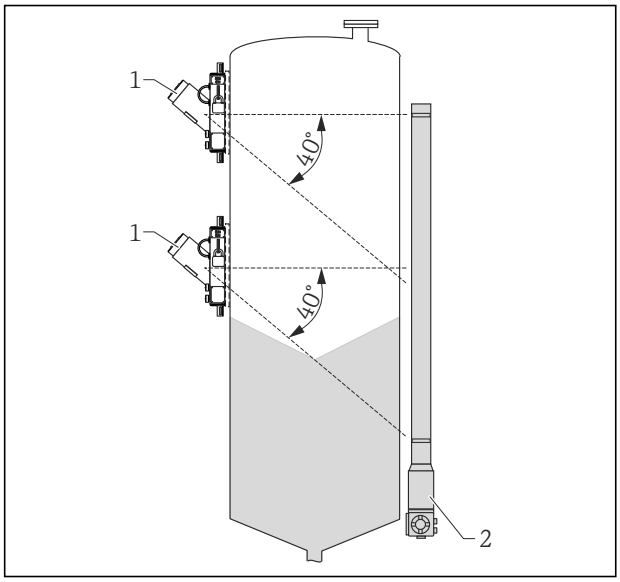
연속 레벨 측정의 경우 방사선원 컨테이너를 최대 레벨 높이에 설치하거나 최대 레벨보다 약간 높은 곳에 설치해야 합니다 .
방사선이 반대쪽에 설치된 컴팩트 트랜스미터와 정확하게 정렬되어야 합니다 . 통제 구역을 피하기 위해 방사선원 컨테이너와 컴팩트 트랜스미터가 용기에 최대한 가깝게 설치되어야 합니다 .



A0018503

1 *FQG60;* 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *5 "40* 도 *;* 레벨 *"*
2 *FMG60*

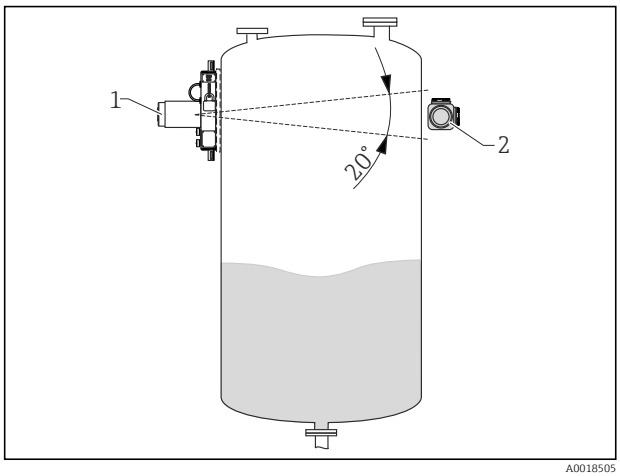
측정 범위가 크고 방사선원 컨테이너 직경이 작을 경우 컨테이너와 용기 사이에 공간이 생기는 것이 불가피한 경우가 종종 있습니다 . 이 공간을 막고 표시해야 합니다 .



1 FQG60; 항목 240 " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 5 "40 도 ; 레벨 "
2 FMG60

측정 범위가 클 경우 2 개 이상의 방사선원 컨테이너가 사용됩니다 . 측정 범위가 크기 때문만이 아니라 정확성 때문에 여러 방사선원을 사용해야 할 수 있습니다 .

레벨 한계 검출을 위한 설치 위치



1 FQG60; 항목 240 " 방출 각도 ; 어플리케이션 ", 옵션 모델 3 "20 도 ; 리미트 스위치 + 밀도 "
2 FMG60

레벨 한계 검출의 경우 방사선원 컨테이너가 검출기와 동일한 높이에 설치됩니다 .

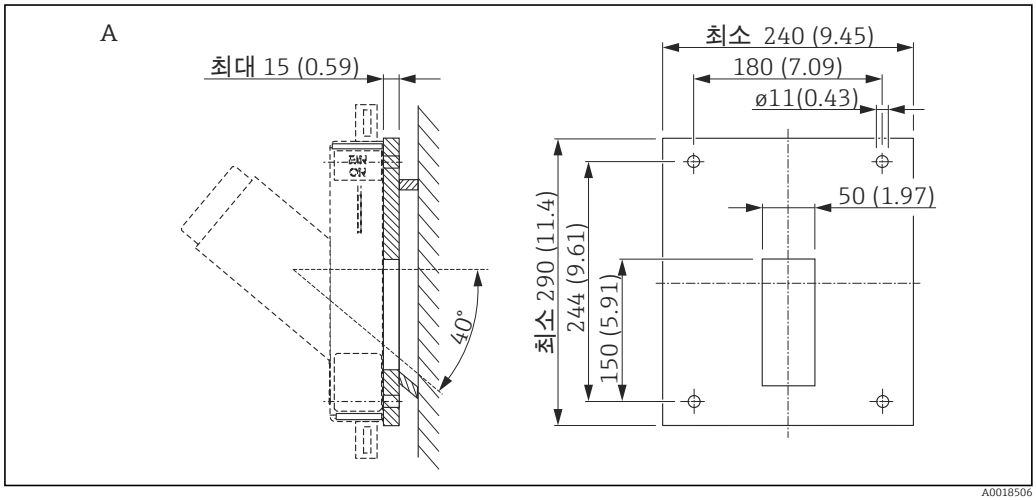
설치 장치
(고객이 준비)

레벨 및 레벨 한계 측정 시 방향

설치 플레이트 또는 L 프로파일을 통해 용기에 계기를 설치할 수 있습니다 . 이를 위해 4 개의 ø11 mm (0.43 in) 설치 구멍만 사용할 수 있습니다 .

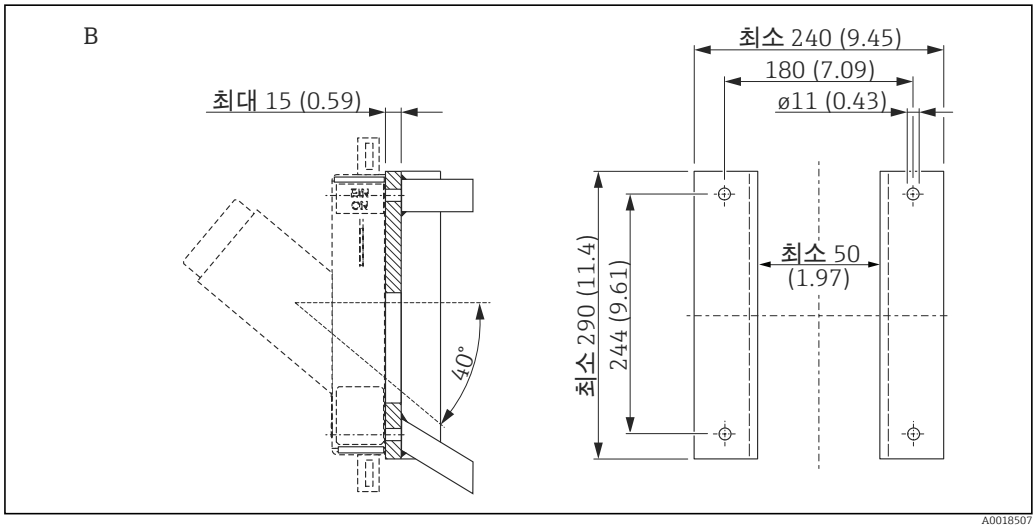
⚠ 주 의

필요한 경우 중간의 공간을 막아야 합니다 (접근 제한).



치수 : *mm (in)*

A 설치 플레이트

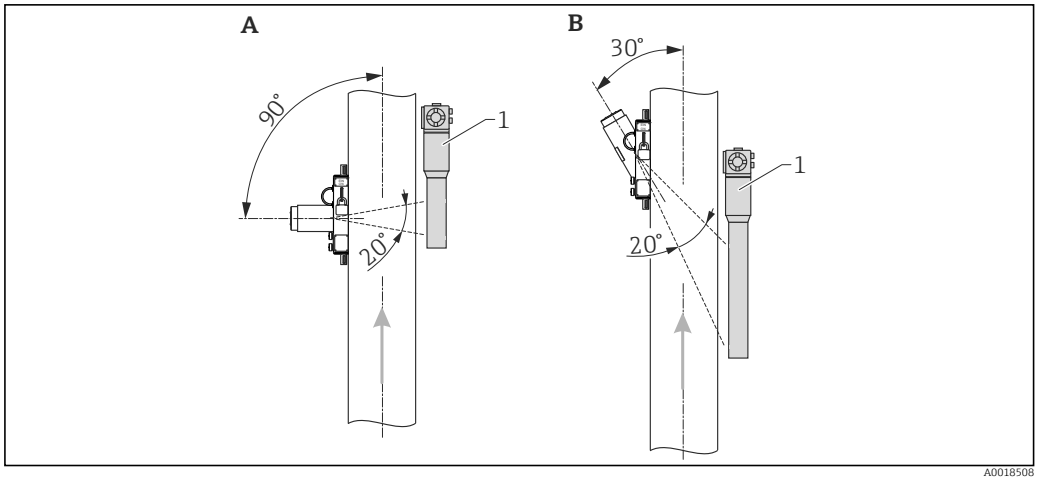


치수 : *mm (in)*

B *L* 프로파일

수직 파이프에서 밀도 측정 시 방향

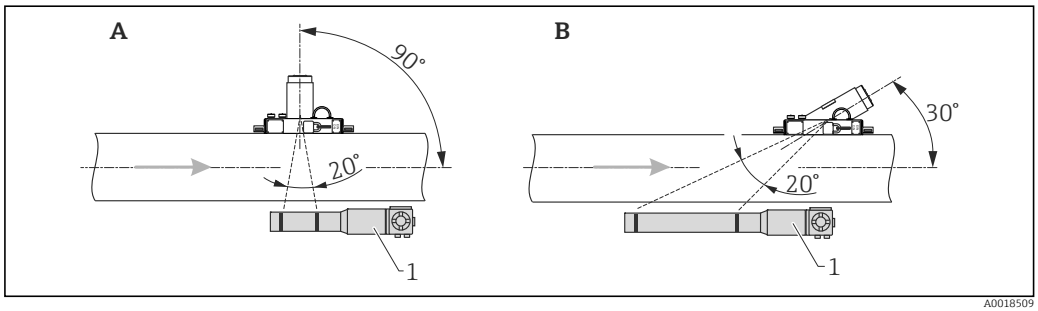
가능하면 밀도는 아래에서 위로의 유향 방향으로 측정해야 합니다 . 이 유형의 측정 배치에서는 가급적이면 터미널 헤드가 상단에 오도록 Gammapilot M FMG60 을 설치해야 합니다 . 이 유형의 배치가 불가능하면 Gammapilot M FMG60 이 미끄러지지 않도록 추가 브래킷을 사용해 고정해야 합니다 .



A 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *3 "20* 도 *;* 리미트 스위치 *+* 밀도 *"*
B 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *4 "20* 도 *;* 밀도 *30* 도 대각선 방사 *"*
1 FMG60

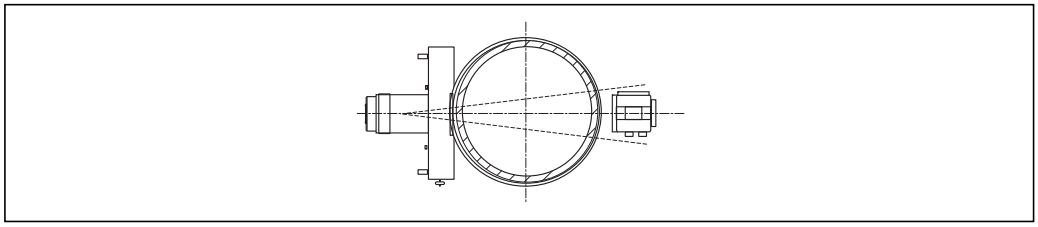
수평 파이프에서 밀도 측정 시 방향

이 유형의 배치에서는 파이프 위에 FQG60 을 설치하는 것이 좋습니다 . 그러면 셔터에 고체 입자나 액체가 축적되지 않습니다 . 그러나 기포와 축적물이 파이프에 미치는 영향에 주의해야 합니다 .



A 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *3 "20* 도 *;* 리미트 스위치 *+* 밀도 *"*
B 항목 *240 "* 방출 각도 *;* 어플리케이션 *",* 옵션 모델 *4 "20* 도 *;* 밀도 *30* 도 대각선 방사 *"*
1 FMG60

측면 설치 (그림 참조) 는 안전 지침 (셔터 , 자물쇠 또는 스냅 후크 및 설치 클램프의 정기적인 검사) 을 고려하여 저진동 어플리케이션에서만 허용됩니다 . 클램핑 장치는 파이프에 계기를 설치하기 위한 액세서리로 제공됩니다 (→ 29).



일반 정보

클램핑 장치는 모든 예상 작동 조건 (예 : 진동) 에서 방사선원 컨테이너와 Gammapilot M FMG60 의 무게를 지탱하도록 설치되어야 합니다 .
필요한 경우 사용자가 별도의 안정적인 저진동 구조물을 사용해 추가적으로 지지해야 합니다 .
무게 : Gammapilot M FMG60: 14 ~ 29 kg (30.87 ~ 63.95 lbs)
방사선원 컨테이너 FQG60: 최대 18 kg (39.69 lbs)

주 목

설치 지침은 문서 SD00330F/00 및 SD00331F/00 에서 확인할 수 있습니다 .

설치 나사 (고객이 준비) 토크

재질	최소 인장 강도	마찰 계수 (μ)	토크
스테인리스강	700 N/mm² (157.36 lbf)	0.14	32 Nm (23.6 lbf ft)

설치 후 점검

국소 방사선량률 측정

설치 후 방사선원 컨테이너와 검출기 주변의 국소 방사선량률을 측정해야 합니다 .

⚠ 주 의

설치에 따라 산란을 통해 실제 빔 방출 채널 밖에서도 방사선이 발생할 수 있습니다 .

- ▸ 이 경우 추가적인 납 또는 강 차폐를 사용해 차폐 해야 합니다 .
- ▸ 모든 통제 구역과 제외 구역을 무단 출입 금지 구역으로 만들거나 적절히 표시하십시오 .

프로세스 용기 또는 파이프가 비어 있는 경우의 조치

⚠ 주 의

방사선

- ▸ 계기를 올바르게 설치했으면 빈 프로세스 용기의 통제 구역을 측정해야 합니다 .
- ▸ 필요한 경우 이 영역을 막고 표시해야 합니다 . 프로세스 용기 내부 공간으로 들어가는 입구가 있을 경우 밀봉하고 " 방사선 " 표지로 표시해야 합니다 .
- ▸ 방사선 안전 책임자가 모든 안전 규정을 확인한 후에만 들어갈 수 있습니다 .
- ▸ 제품 용기에서 유지보수 작업을 수행하는 경우 방사선을 OFF 로 전환해야 합니다 .

작동 프로세스의 결과로 파이프가 비게 되면 검출기 측의 방사선 레벨이 위험 수준에 도달할 수 있습니다 .

- ▪ 이 경우 방사선 방호를 위해 방사선 방출 채널을 즉시 닫아야 합니다 .
- ▪ 또한 국소 방사선량률이 높을 경우 검출기 (신틸레이터 또는 광전자증배관) 가 빨리 노후화 됩니다 .

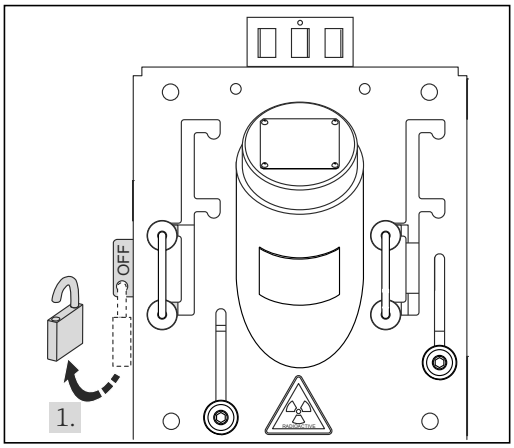
이러한 상황을 방지하는 최상의 방법은 방사선 강도를 모니터링하는 두 번째 방사선 측정 시스템을 설치하는 것입니다 . 방사선 레벨이 높을 경우 알람이 발생하고 방사선원 컨테이너를 OFF 로 전환해야 합니다 .

작동

방사선 ON 전환 시 안전 지침

- 방사선 빔을 켜기 전에 방사선 구역 안에 (또는 용기 안에) 사람이 없는지 확인해야 합니다 .
- 특수 교육을 받은 사람만 방사선 빔을 켤 수 있습니다 .

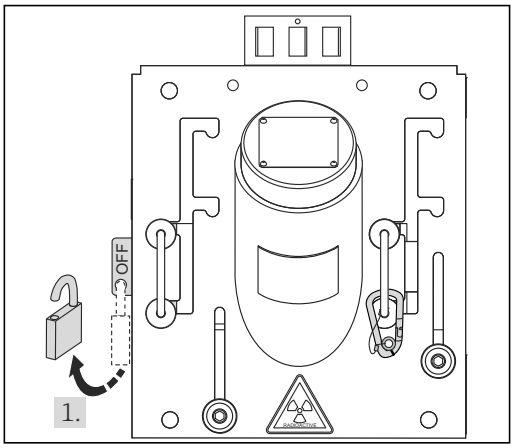
방사선 ON 전환



A0018511

항목 020, 옵션 모델 C

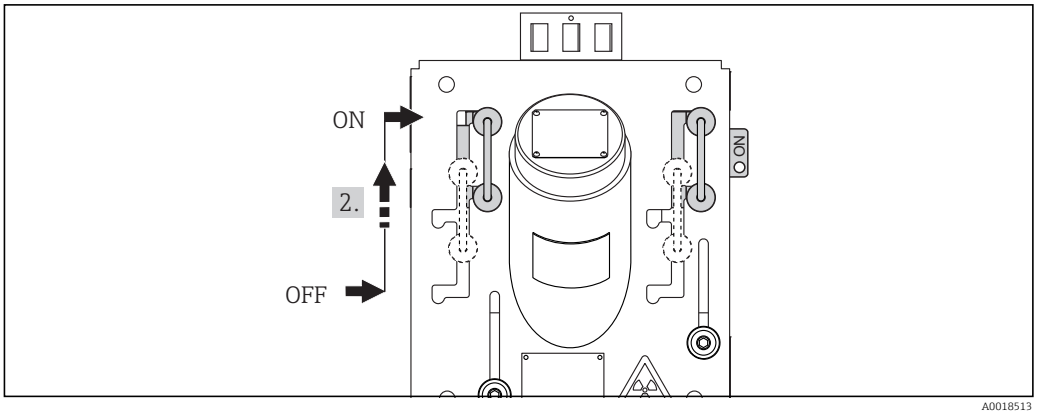
1. OFF 위치에서 자물쇠를 제거하십시오 .



A0018512

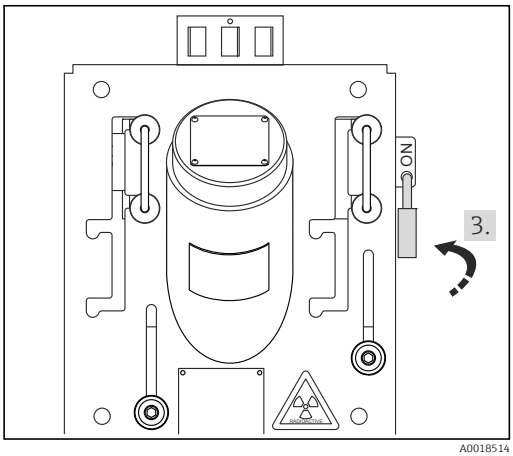
항목 020, 스냅 후크가 있는 옵션 모델 B

1. OFF 위치에서 자물쇠를 제거하십시오 .



A0018513

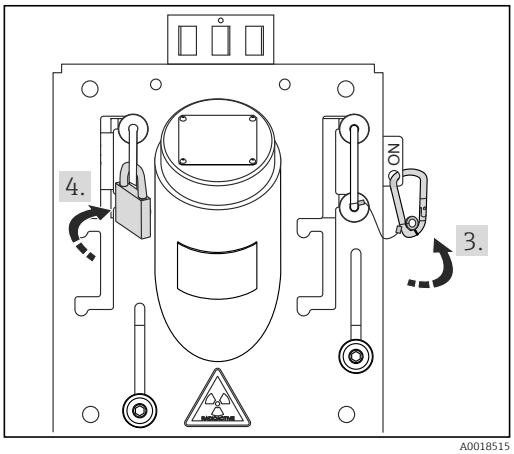
2. 활 모양 핸들을 사용해 셔터 (납 차폐) 를 OFF 위치에서 ON 위치로 이동하십시오 .



A0018514

항목 020, 옵션 모델 C

3. ON 위치에서 자물쇠를 끼우십시오 .



A0018515

항목 020, 옵션 모델 B

3. ON 위치에서 스냅 후크를 끼우십시오 .
4. 왼쪽 핸들에 자물쇠를 끼우십시오 .

방사선 OFF 전환

방사선을 OFF 로 전환하려면 위의 단계를 역순으로 수행하십시오 .

재교정

교정 플레이트를 사용한 재교정

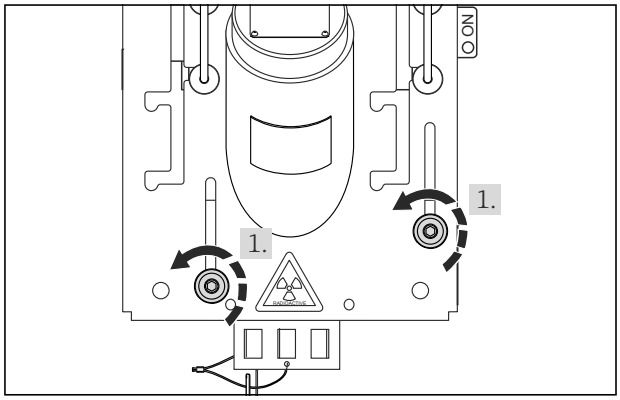
밀도 측정을 쉽고 빠르게 확인하기 위해 10 mm (0.39 in) 두께의 교정 플레이트 (옵션) 를 사용할 수 있습니다 (→ 28).
교정 플레이트는 셔터 아래에 있습니다 (→ 10).

⚠ 주 의

재교정을 수행하기 전에 셔터가 ON 위치로 설정되어 있어야 합니다 (→ 21).

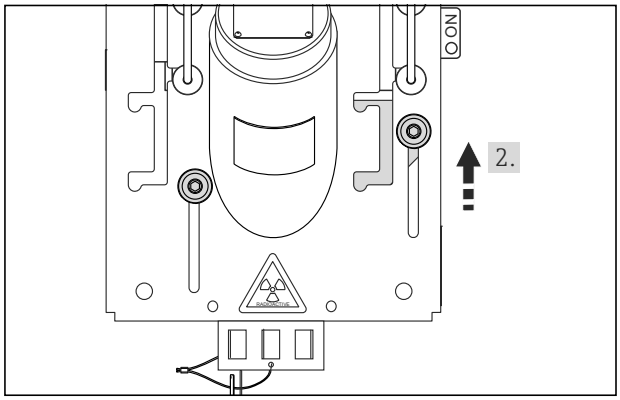
밀도 측정을 시운전한 후 교정 플레이트는 아래에 설명된 대로 일정한 조건에서 방사선 경로로 유입되고 FMG60 에 표시된 밀도 값이 결정 및 기록됩니다 .

일정한 조건 :
- 빈 파이프 (국소 방사선량률 참조)
- 지정된 유체 (예 : 물) 로 채워짐



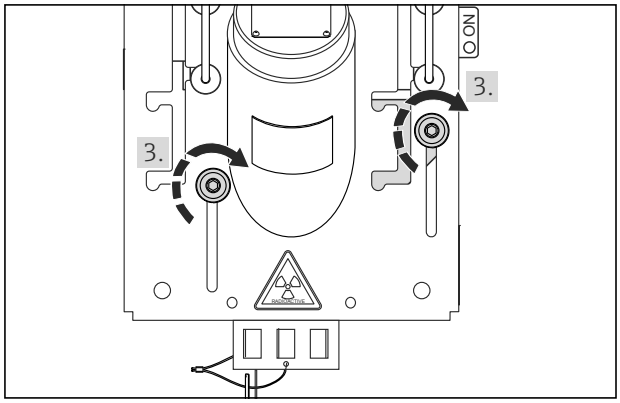
A0018516

1. 클램프를 푸십시오 .



A0018517

2. 교정 플레이트를 위쪽 끝까지 방사선 경로에 밀어 넣으십시오 .



A0018518

3. 클램프를 다시 조이십시오 .
재교정을 수행하십시오 .

재교정 후 위의 단계를 역순으로 수행하십시오 . 교정 플레이트를 휴지 위치로 이동하려면 아래쪽 끝까지 미십시오 .

밀도 측정을 빠르게 확인하려면 항상 이 일정한 조건을 다시 생성하고 표시된 값을 확인하십시오 . 값이 벗어나면 재교정을 수행하십시오 (→ 30, 관련 문서 "Gammapilot M FMG60").

재교정을 위해 Gammapilot M 계기에서 조정 포인트 "10" 을 사용할 수 있습니다 . 측정 튜브의 축적물 등으로 인해 측정 조건이 변경되면 이 포인트를 입력할 수 있습니다 .
I_o 는 파이프가 비어 있을 때의 펄스 속도에 해당합니다 . 이 값은 측정 중에 실제로 발생하는 모든 펄스 속도보다 훨씬 더 클 수 있습니다 . 정보를 입력하면 현재 측정 조건에 적합하도록 I_o 가 다시 계산됩니다 . 흡수 계수 μ 는 원 교정에서 유지됩니다 .

⚠ 경 고

교정 플레이트는 방사선 방호 측면의 차폐를 나타내지 않습니다 .

유지보수 및 검사

세척

계기를 주기적으로 세척하십시오 . 세척할 때 다음을 준수하십시오 .
- 안전 기능에 영향을 줄 수 있는 물질을 계기에서 제거하십시오 .
- 라벨을 읽을 수 있게 유지하십시오 .
- 젖은 천과 물로만 라벨을 청소하십시오 .

⚠ 주 의

계기를 세척할 때 안전 지침을 준수해야 합니다 → 4.

유지보수 및 검사

지정된 주변 및 작동 조건에서 지정된 용도로 사용할 경우 계기 유지보수가 필요하지 않습니다 .

정기적인 플랜트 검사의 틀 안에서 다음 점검을 수행할 것을 권장합니다 .
- 하우징 , 용접선 , 자물쇠 또는 스냅 후크 및 홈붙이 드라이브 스터드 (도난 방지) 가 있는 " 방사선원 " 명판의 부식 여부를 육안으로 검사
- 셔터의 이동성 테스트 (ON/OFF 기능)
- 라벨의 판독성과 경고 기호 상태의 육안 검사
- 자물쇠와 스냅 후크 (해당 시) 의 기능 테스트

⚠ 주 의

잘못 기능하는 경우의 조치
- ▸ 계기가 올바르게 기능하는지 또는 계기가 올바른 상태인지 의심스러운 경우 즉시 방사선 안전 책임자에게 연락하십시오 .
- ▸ 비정기 수리 또는 유지보수는 게이지 제조사나 대리점 또는 미국의 경우 NRC 나 협약 주 (Agreement State) 에서 인가한 사람이 수행해야 합니다 .

부식 발생 시 조치

방사선원 컨테이너에서 심각한 부식이 발생하면 계기 주위의 방사선 레벨을 측정하십시오 . 값이 정상 작동 수준을 초과할 경우 해당 구역을 차단하고 즉시 방사선 안전 책임자에게 연락하십시오 .

⚠ 주 의

방사선원 컨테이너가 손상되었을 경우의 조치
- ▸ 부식된 방사선원 컨테이너는 즉시 교체해야 합니다 .
- ▸ 정품 예비 부품만을 사용해 손상된 자물쇠나 스냅 후크를 교체하십시오 .

정기 셔터 이동 테스트

1. " 작동 " 섹션에서 설명한 대로 스냅 후크 (항목 020, 옵션 모델 B) 를 풀거나 자물쇠 (항목 020, 옵션 모델 C) 를 제거하십시오 (→ 21).
2. " 작동 " 섹션에서 설명한 대로 셔터를 ON 에서 OFF, OFF 에서 ON 으로 여러 번 이동하십시오 . 셔터를 쉽게 이동할 수 있어야 하고 부식 징후가 육안으로 확인되어서는 안 됩니다 .
   - 셔터를 ON 에서 OFF 로 이동할 수 없는 경우 " 비상 절차 " 섹션의 지침을 따르십시오 (→ 26).
   - 셔터를 쉽게 이동할 수 없거나 다른 오작동의 징후가 있는 경우 셔터를 OFF 위치에 고정하고 방사선 안전 책임자에게 연락하십시오 .
   - 부식이 발생한 경우 " 검사 (부식 발생 시 조치)" 섹션의 지침을 따르십시오 (→ 24).

정기 누출 테스트 절차

방사선원을 둘러싸는 캡슐에 누출이 있는지 정기적으로 점검해야 합니다 . 누출 테스트는 담당 기관이나 취급 허가서에서 지정한 간격에 따라 수행해야 합니다 .

주 목

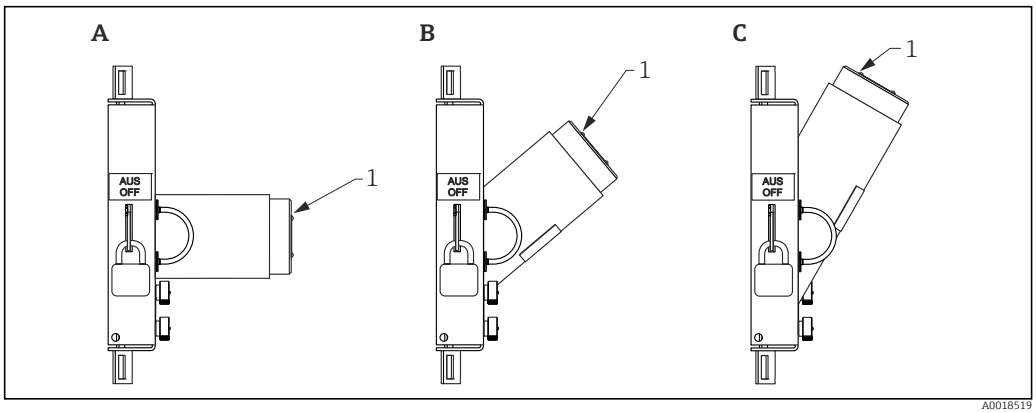
누출 테스트

누출 테스트는 정기 점검으로써 필요할 뿐만 아니라 밀봉된 방사선원이나 차폐 를 손상시킬 수 있는 사고가 발생할 때마다 필요합니다 . 이 경우 방사선 안전 책임자가 관련 규정을 준수하고 방사선원 컨테이너와 프로세스 용기의 모든 관련 부품을 고려하여 누출 테스트 절차를 마련해야 합니다 . 누출 테스트는 이러한 상황이 발생한 후 최대한 빨리 수행해야 합니다 . 아래에서 설명하는 누출 테스트 절차는 다음 상황을 위한 것입니다 .

- 연속 작동 중 정기 누출 테스트 절차
- 방사선원 컨테이너의 연속 보관 중 정기 누출 테스트 절차
- 보관 후 방사선원 컨테이너를 다시 작동할 때

누출 테스트 절차

누출 테스트는 누출 테스트 서비스 제공 허가를 받은 사람이나 업체를 통해서 또는 누출 테스트 키트를 사용해 수행되어야 합니다 . 누출 테스트 키트는 제조사의 지침에 따라 사용해야 합니다 . 누출 테스트 결과 기록을 유지해야 합니다 . 별도로 명시되지 않는 한 다음 절차를 수행하십시오 .



A 리미트 스위치 및 밀도 측정 *(항목 : 방출 각도 , 어플리케이션 ; 옵션 모델 : 3)*
B 레벨 측정 *(항목 : 방출 각도 , 어플리케이션 ; 옵션 모델 : 4)*
C 밀도 측정 *(항목 : 방출 각도 , 어플리케이션 ; 옵션 모델 : 5)*
1 명판의 가장자리를 따라 누출 테스트를 수행하기 위한 와이프 표면

1. 표시된 지점에서 와이프 샘플을 채취하십시오 . 셔터가 "ON" 또는 "OFF" 위치일 때 와이프 샘플을 채취할 수 있습니다 .
2. 허가 받은 업체를 통해 샘플을 분석하십시오 . 누출 테스트 샘플에서 185 Bq (5 nCi) 이상이 검출될 경우 방사선원이 누출된다고 간주할 수 있습니다 .

주 목

이 한계값은 미국에서 유효합니다 . 국가별 규정에서는 다른 한계값을 지정할 수 있습니다 .

방사선원에서 누출이 발생한 경우 :

- 방사선 안전 책임자에게 연락하십시오 .
- 적절한 조치를 취해 방사선원으로부터 방사능 오염이 확산되는 것을 막으십시오 .
- 누출되는 방사선원을 발견했다는 사실을 담당 기관에 보고하십시오 .

비상 절차

목적 및 개요

인력 보호를 위해 이 비상 절차를 즉시 시행하여 피폭 방사선원이 존재하는 것으로 알려졌거나 의심되는 구역을 보호해야 합니다 .
방사성 동위원소가 방사선원 컨테이너에서 분리되거나 방사선원 컨테이너를 OFF 위치로 설정할 수 없는 경우 이러한 비상 상황이 발생합니다 . 이 절차는 방사선 안전 책임자가 현장에 참석하여 시정 조치를 권고할 때까지 인력을 보호합니다 .
방사선원 관리자 (고객이 지정한 " 허가자 ") 는 이 절차를 준수할 책임이 있습니다 .

비상 절차

1. 현장 측정을 통해 안전하지 않은 구역을 파악하십시오 .
2. 노란색 테이프나 로프로 대상 구역을 차단하고 국제 방사선 경고 표지를 설치하십시오 .

셔터를 "OFF" 위치로 전환할 수 없는 경우

이 경우 방사선원 컨테이너를 설치 위치에서 풀어야 합니다 .

⚠ 주 의

해체

- 방출 채널이 매우 두꺼운 벽 (예 : 강 또는 납) 쪽을 향하게 하거나 방출 채널 앞에 두꺼운 플레이트 (예 : 강 또는 납) 를 설치하십시오 .
- 작업자는 항상 방출 채널 앞이 아니라 방사선원 하우징 뒤에 있어야 합니다 .

방사선원이 방사선원 컨테이너 밖에 있는 경우

이 경우 방사선원이 안전한 위치에 있거나 추가 차폐 를 적용해야 합니다 .

⚠ 주 의

방사선원 취급

- 방사선원은 플라이어나 집게를 사용해 취급해야 하고 신체에서 최대한 멀리 떨어뜨려야 합니다 .
- 실행 전에 방사선원 없이 예행 연습을 하여 운반에 필요한 시간을 예상하고 최소화해야 합니다 .

당국에 통보

1. 필요한 경우 24 시간 안에 현지 당국에 통보하십시오 .
2. 상황을 철저히 파악한 후 방사선 안전 책임자가 현지 당국과 협력하여 해당 문제에 대한 조치에 동의해야 합니다 .

주 목

국가 규정에 따라 다른 절차와 보고 의무가 필요할 수 있습니다 .

어플리케이션 종료 후 절차

내부 조치

방사선 측정 계기가 더 이상 필요하지 않으면 바로 방사선원 컨테이너를 꺼야 합니다 . 모든 관련 규정에 따라 방사선원 컨테이너를 제거하고 사람이 지나다니지 않고 잠금 장치가 있는 공간에 보관해야 합니다 . 담당 기관에 이러한 조치를 통보해야 합니다 . 보관실로 가는 접근 구역을 측정하고 표시해야 합니다 . 방사선 안전 책임자가 도난 방지에 대한 책임을 집니다 . 방사선원 컨테이너의 방사선원을 플랜트의 다른 부품과 함께 펴 기하면 안 됩니다 . 최대한 빨리 반납해야 합니다 .

⚠ 주 의

방사선원 컨테이너의 제거는 현지 규정 또는 취급 허가에 따라 방사선 취급 절차에 관한 특별 교육을 받은 책임자만 수행할 수 있습니다 . 취급 허가서에서 설치를 허용하는지 확인하십시오 . 현지 조건을 준수해야 합니다 . 모든 작업은 최대한 먼 거리에서 최대한 빨리 수행해야 합니다 (차폐 !). 모든 가능한 위험으로부터 인력을 보호하기 위한 안전 조치 (예 : 접근 차단) 도 수행해야 합니다 . 방사선원 컨테이너는 OFF 위치에서만 분해할 수 있습니다 . 자물쇠로 OFF 위치에 고정되어 있는지 확인하십시오 .

반품

독일 연방 공화국

Endress+Hauser 에 의한 재사용 또는 재활용을 위해 검사를 받으려고 방사선원을 반품하는 방법은 Endress+Hauser 세일즈 센터에 문의하십시오 .

기타 국가

국가별로 방사선원을 반품하는 방법은 Endress+Hauser 세일즈 센터나 담당 기관에 문의하십시오 . 국내에서 반품이 불가능한 경우 해당 세일즈 센터와 추가 절차에 동의해야 합니다 . 반품을 위한 목적지 공항은 독일 프랑크푸르트입니다 .

조건

계기를 반품하기 전에 다음 조건을 충족해야 합니다 .

- 3 개월을 넘지 않고 방사선원의 기밀성을 확인하는 검사 인증서를 Endress+Hauser 에 제출해야 합니다 (와이프 테스트 인증서).
- 방사선원 캡슐의 일련 번호 , 방사선원의 유형 (^{137}Cs), 방사선원의 방사능 및 모델을 명시해야 합니다 . 이 데이터는 방사선원과 함께 제공된 문서에서 확인할 수 있습니다 .
- 방사선원 컨테이너는 형식 승인된 A 형 포장으로 반품해야 합니다 (IATA 규정) (TI00439F/00 참조).

주 목

방사선원 컨테이너 자체에 있는 A 형 라벨은 계기 반품을 위해 유효하지 않습니다 .

주문 정보

주문 정보

자세한 주문 정보는 다음에서 확인할 수 있습니다 .
- Endress+Hauser 웹 사이트의 Product Configuration: www.endress.com → 국가 선택 → 제품 → 측정 기술 , 소프트웨어 또는 구성요소 선택 → 제품 선택 (선택 목록 : 측정 방법 , 제품군 등) → 계기 지원 (우측 열): 선택한 제품 구성 → 선택한 제품의 Product Configurator 가 열림
- Endress+Hauser 세일즈 센터 : www.addresses.endress.com

Product Configurator - 개별 제품 구성 도구
- 최신 구성 데이터
- 계기별: 측정 범위, 언어 등 측정 포인트별 정보를 직접 입력
- 자동 제외 기준 검증
- PDF 또는 Excel 출력 형식으로 자동 주문 코드 및 명세 생성
- Endress+Hauser 온라인 샵에서 직접 주문 가능

구성품

- 방사선원 컨테이너 FQG60
- 방사선원 (내장)
- 방사선 경고 표시 (버전에 따라 다름)
- 기술 정보 / 사용 설명서 : TI00445F/00
- 기술 정보 : TI00439F/00

납품

독일

취급 허가서 사본을 받은 후에만 방사선원을 선적할 수 있습니다 . Endress+Hauser 는 필요한 서류를 조달할 수 있도록 도와드립니다 . 지역 세일즈 센터로 문의하십시오 .
안전과 비용 절감을 위해 일반적으로 방사선원 컨테이너가 로드된 상태 , 즉 방사선원이 설치된 상태로 제공합니다 . 사용자가 방사선원 컨테이너를 먼저 납품할 것을 요구하고 방사선원이 나중에 납품되어야 하는 경우 수송 드럼을 사용해야 합니다 .

기타 국가

수입 허가서 사본을 받은 후에만 방사선원을 선적할 수 있습니다 . Endress+Hauser 는 필요한 서류를 조달할 수 있도록 도와드립니다 . 지역 세일즈 센터로 문의하십시오 . 지역 세일즈 센터로 문의하십시오 .

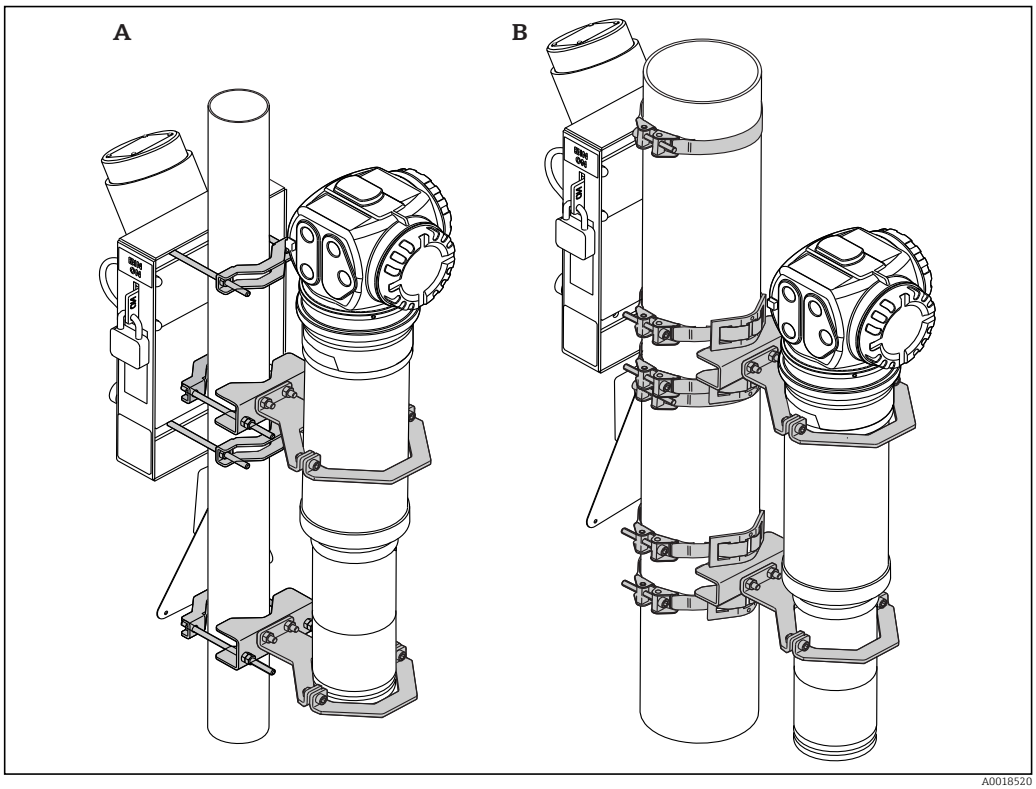
방사선원 컨테이너는 "OFF" 위치로 납품됩니다 . 자물쇠로 이 위치를 고정합니다 .
로드된 방사선원 컨테이너는 Endress+Hauser 가 위임하고 이러한 유형의 작업을 수행하도록 공식적으로 인증된 업체를 통해 운송됩니다 .

SD00309F/00 을 참조하십시오 .
이 방사선원 컨테이너는 A 형 포장의 요건을 충족하기 때문에 별도의 A 형 포장이 필요하지 않습니다 . 그러나 반품할 경우 가급적이면 반품 포장 키트와 라벨 키트를 사용하십시오 .

액세서리

계기별 액세서리

클램핑 장치 FHG61



A 외경이 *48 ~ 77 mm (1.89 ~ 3.03 in)* 인 파이프를 위한 클램핑 장치
B 외경이 *80 ~ 273 mm (3.15 ~ 10.7 in)* 인 파이프를 위한 클램핑 장치

주문 정보

자세한 주문 정보는 다음에서 확인할 수 있습니다 .
- Endress+Hauser 웹 사이트의 Product Configuration: www.endress.com → 국가 선택 → 제품 → 측정 기술 , 소프트웨어 또는 구성요소 선택 → 제품 선택 (선택 목록 : 측정 방법 , 제품군 등) → 계기 지원 (우측 열): 선택한 제품 구성 → 선택한 제품의 Product Configurator 가 열림
- Endress+Hauser 세일즈 센터 : www.addresses.endress.com

Product Configurator - 개별 제품 구성 도구
- 최신 구성 데이터
- 계기별 : 측정 범위 , 언어 등 측정 포인트별 정보를 직접 입력
- 자동 제외 기준 검증
- PDF 또는 Excel 출력 형식으로 자동 주문 코드 및 명세 생성
- Endress+Hauser 온라인 샵에서 직접 주문 가능

자세한 정보는 다음을 참조하십시오 .
- SD00330F/00
  외경이 80 ~ 273 mm (3.15 ~ 10.7 in) 인 파이프를 위한 클램핑 장치
- SD00331F/00
  외경이 48 ~ 77 mm (1.89 ~ 3.03 in) 인 파이프를 위한 클램핑 장치

문서

다음과 같은 문서 유형을 Endress+Hauser 웹 사이트의 다운로드 섹션에서 다운로드할 수 있습니다 (www.endress.com → Download).

감마선원	**TI00439F/00** ▪ 감마선원 FSG60/FSG61 의 기술 정보 ▪ 방사선원 컨테이너 반품 ▪ A 형 포장
방사선원의 로딩 및 교체 지침	**SD00297F/00** 방사선원의 로딩 및 교체 지침 / 라벨 세트
클램핑 장치 FHG61	**SD00330F/00** 클램핑 장치 FHG61 외경이 80 ~ 273 mm (3.15 ~ 10.7 in) 인 파이프를 위한 클램핑 장치 **SD00331F/00** 클램핑 장치 FHG61 외경이 48 ~ 77 mm (1.89 ~ 3.03 in) 인 파이프를 위한 클램핑 장치
Gammapilot M FMG60	**TI00363F/00** Gammapilot M FMG60 의 기술 정보 **BA00236F/00** Gammapilot FMG60 (HART) 의 사용 설명서 **BA00329F/00** Gammapilot FMG60 (PROFIBUS PA) 의 사용 설명서 **BA00330F/00** Gammapilot FMG60 (FOUNDATION Fieldbus) 의 사용 설명서
Gammapilot FTG20	**TI01023F/00** Gammapilot FTG20 의 기술 정보 **BA01035F/00** Gammapilot FTG20 의 사용 설명서
보충 사용 설명서	**SD00292F/00** 보충 사용 설명서 (캐나다) **SD00293F/00** 보충 사용 설명서 (미국)

방사선원 컨테이너 제조자 선언

Eignungsbescheinigung
Manufacturer Declaration

Endress+Hauser
People for Process Automation

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 (2020) und IATA/DGR (2020) 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 (Dokumenten-ID GL_0372) beschrieben

confirms the requirements on international transportation of hazardous materials ADR/RID (2020) and IATA/DGR (2020) 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-ID GL_0372).

Maulburg, 4-März-2020
Endress+Hauser SE+Co. KG

i.A. Dr. Karl Barton
Gefahrgutbeauftragter
Safety advisor for the
transport of dangerous goods

HE_00042_03.20 1/1

A0037353

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation