



설명 및 적용지침

Roxtec BG™ 씰링 솔루션에 대한 기술 지침

소속: Roxtec International AB

날짜: 2026-04-21

작성자: Mikael Grudd, Roxtec Group, Box 540, Karlskrona, Sweden

[roxtec.com](https://www.roxtec.com)

목차

1	적용 분야	3
2	시험 및 인증	3
3	케이블	4
	3.1 고려사항	4
	3.2 케이블 고정 유지.....	4
4	Roxtec 프레임	5
	4.1 Roxtec BG™ 모듈용 일반 프레임.....	5
	4.2 Roxtec BG™ 모듈용 컴팩트 프레임.....	5
	4.3 Roxtec BG™ Ex 모듈용 일반 프레임.....	6
	4.4 Roxtec BG™ Ex 모듈용 컴팩트 프레임.....	6
5	Roxtec BG™ 모듈	7
	5.1 Roxtec BG™ B 모듈	7
	5.2 Roxtec BG™ 모듈	7
	5.3 모듈 크기별 브레이드 데이터	8
	5.4 모듈 크기별 전류 및 서지 내성	8
6	Roxtec 씰	8
	6.1 Roxtec BG™ 씰	8
	6.2 록스텍 BG™ 씰용 슬리브.....	9
	6.3 RS BG 씰 크기별 브레이드 데이터.....	9
	6.4 씰 크기별 전류 및 서지 내성	9
7	접촉 저항과 임피던스	10

1 적용 분야

Roxtec BG™ 제품군은 벽, 바닥 또는 전기 인클로저의 단일 개구부를 통해 아머드 및 차폐 케이블을 안전하고 효율적으로 본딩 또는 접지할 수 있도록 설계되었습니다. 본 제품은 케이블 종단 및 관통을 위한 안전한 솔루션을 제공하며, 환경 및 내화 성능을 갖춘 씰링을 제공하고, 금속 케이블 구성 요소에 대해 신뢰성 있는 접지 및 본딩 경로를 형성합니다. 이 제품은 현지 규정 및 법규에서 요구하는 위험 장소에서 사용할 수 있도록 인증되었습니다. Roxtec BG™ 시스템은 EU 지침 2011/65/EU, 유해물질 제한 지침(RoHS)을 준수합니다.

Roxtec BG™ 제품군은 다음 산업 분야에서 사용하기에 적합합니다:

- 석유, 가스 및 석유화학
- 조선
- 원자력 및 발전
- 통신
- 장비 제조(OEM)
- 건설

2 시험 및 인증

인증 기관	인증서 유형
 CSA 리스트 파일 215242	일반 구역 캐나다 규격 - 환경 등급: 1, 2, 3, 3R, 3S, 4, 4X, 5, 12, 13, CAN/CSA 22.2 No.94.2 - 본딩 및 접지: CAN/CSA 22.2. No. 18.3-04, No. 41-07 미국 규격 - 환경(NEMA) 등급: 1, 2, 3, 3R, 3S, 4, 4X, 5, 12, 13, UL 50 - 본딩 및 접지: UL514B 및 UL467 위험 장소 - 캐나다: Ex e IIC - 미국: AEx e IIC Class I, Zone 1 (국제 인증 등급: 위험 장소용 전기 장비의 분류)
 리스트 파일 R15556	방화 충전재 UL 1479
	IECEx 적합성 증명서 EC 형식시험 인증서(ATEX) - II 2G Ex e IIC Gb, II 2D Ex tb IIIC Db, IP6X(프레임 유형에 따라 "X") - 적용 표준: 국제 표준 EN 60079-0:2012, EN 60079-7:2007, EN 60079-31:2009, IEC 60079-0:2011, IEC 60079-7:2006, IEC 60079-31:2008
  	A급 강철 격벽/갑판
	H급 강철 격벽/갑판

시험 기관	시험 유형
SAAB Technologies(스웨덴)	접지 연속성 IEC 60079-0, p26.12 접촉/전송 임피던스 및 차폐 성능 VG 95373 p15, EN 50147-1
Global Lightning Protection Services(덴마크)	단락 및 전류 내력 EN 50262 / IEC 62444 전류 서지 IEC 62305 접지 효율
Spiez Laboratory(CH)	폭발 하중
Southwest Research Institute(미국)	가스 기밀성 폭발 하중
IMQ(IT)	케이블 고정, 충격, 단락 전류 및 IP성능 IEC 62444
DEHN (DE)	IEC 62561-1: 낙뢰 보호 시스템 부품(LPSC) - 1부: 연결 부품에 대한 요구 사항

해당 표에는 본 문서 발행 시점 기준으로 취득된 인증 항목이 포함되어 있습니다. 목록은 계속 업데이트되므로 최신 정보는 roxtec.com/certificates에서 확인하십시오. 모든 시험 및 인증은 설치 지침에 따라 올바르게 설치된 완전한 Roxtec 시스템에 대해서만 유효하며, 해당 시험 보고서 및 인증서에 포함된 시스템에 한정됩니다.

3 케이블

이 모듈은 보호용 아머 또는 실드를 접지에 연결해야 하는 다양한 케이블과 함께 사용하도록 설계되었으며, 전기 설비에서 본딩과 접지 요구사항을 만족하기 위해 사용됩니다. 시험 및 인증 과정에서 제품은 다음과 같은 케이블로 시험되었습니다.

- 와이어 및 편조 아머드 케이블(..WA, ..WB), 매끄러운 금속 튜브, 포일 차폐 케이블 등 원형 단면 케이블
- 연속 용접형 및 인터록 아머드 케이블(MC, MC-HL, TECK, AC, ACWU 및 ACIC)

3.1 고려사항

IEC 60079-14에서는 콜드 플로우(압력에 의한 변형) 방지를 위해 견고한 내부 코어를 가진 원형 케이블의 사용을 권장합니다. 모든 압축식 씰링 시스템은 압력을 가하므로 연질 충전재가 있는 케이블은 피해야 합니다.

3.2 케이블 고정 유지

Roxtec 시스템은 EN/IEC 60079-0, EN/IEC 60079-7 및 EN/IEC 60079-31 기준에 따라 인증되었습니다.

4 Roxtec 프레임

다음 프레임은 Roxtec BG™ 모듈을 장착할 수 있도록 인증되었습니다. 자세한 내용은 roxtec.com을 참조하세요.

4.1 Roxtec BG™ 모듈용 일반 프레임



S 프레임



SF 프레임



SK 프레임



SBTB 프레임

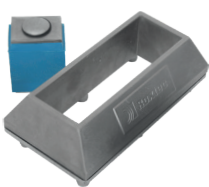


GH BG 프레임

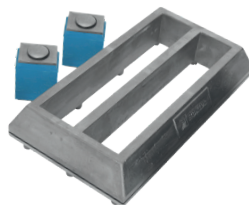


GH BG FL100 프레임

4.2 Roxtec BG™ 모듈용 콤팩트 프레임



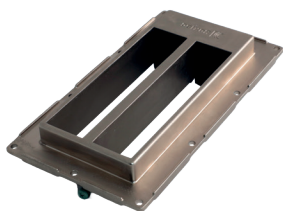
CF 8 BG 프레임



CF 32 BG 프레임



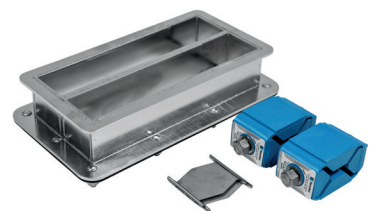
CF 16 BG 프레임



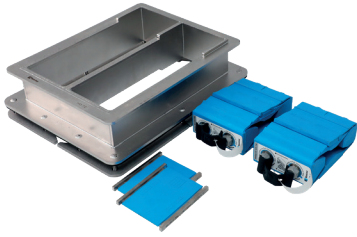
ComSeal 32 BG 프레임



HD 16 프레임*



HD 32 프레임*



HD 72 프레임*



CSP 16 프레임*



CSP 32 프레임*

*표준 모듈과 동일한 프레임.

4.3 Roxtec BG™ Ex 모듈용 일반 프레임



S Ex 프레임



G BG Ex 프레임



G..W Ex 프레임

4.4 Roxtec BG™ Ex 모듈용 콤팩트 프레임



CF 8 BG Ex 프레임



CF 32 BG Ex 프레임



HD 16 Ex 프레임*



HD 32 Ex 프레임*

*Ex 모듈과 동일한 프레임.

참고사항:

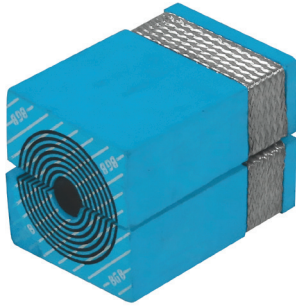
프레임이 비전도성 표면에 장착되는 경우 접지 연속성을 확보하기 위해 추가 본딩 도체가 필요합니다. 항상 해당 전기 설치 규정, 표준 및 법규를 참조하십시오.

5 Roxtec BG™ 모듈

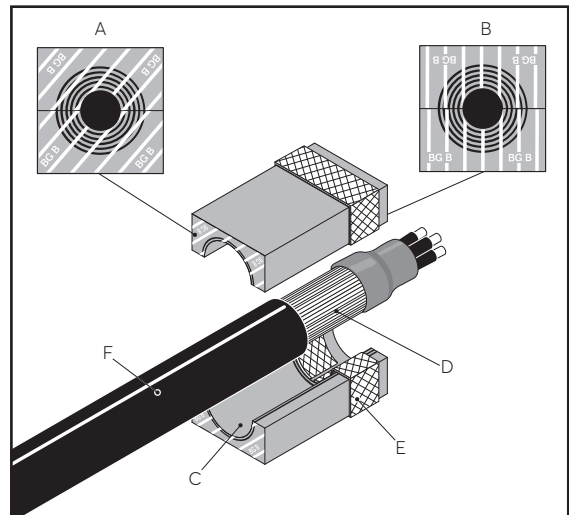
전기 설비의 분당 및 접지용 Roxtec BG™ 씰링 모듈은 일반형(RM)과 컴팩트형(CM)으로 제공됩니다. 모든 제품은 전기적 안전성과 환경 보호 성능을 제공하며, RM 모듈은 외경 3.5~99.0 mm, CM 모듈은 외경 3.5~34.5 mm의 케이블 및 파이프에 완벽하게 맞도록 조정할 수 있습니다.

Roxtec BG™ 모듈은 Ex 인증 버전과 사전 구성된 키트 형태로도 제공됩니다.

5.1 Roxtec BG™ B 모듈

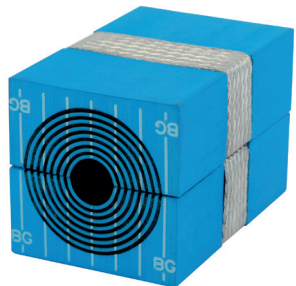


Roxtec BG™ B 모듈은 주로 한쪽에서만 환경 보호가 필요한 경우, 예를 들어 인클로저 및 캐비닛으로 들어가는 케이블 중단부에 적용됩니다. RM과 CM 버전으로 제공됩니다.

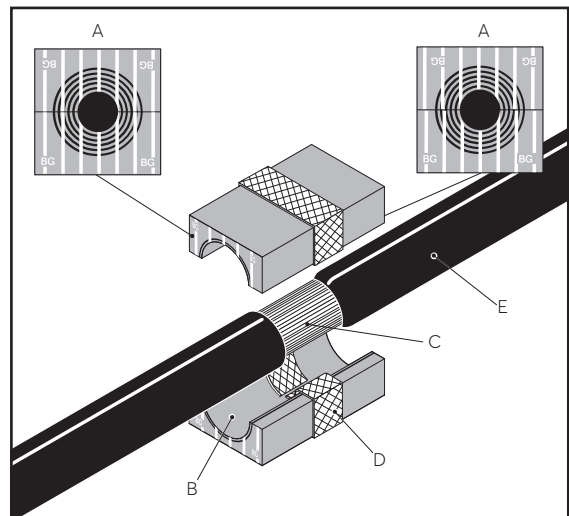


- | | |
|-------------|------------|
| A: 환경 측면 | D: 케이블 아머 |
| B: 중단/내부 측 | E: 모듈 브레이드 |
| C: 분리 가능한 층 | F: 케이블 재킷 |

5.2 Roxtec BG™ 모듈



Roxtec BG™ 모듈은 일반 프레임과 함께 사용하는 관통부 용도로, 양쪽 면 모두에서 환경 보호가 필요한 경우에 주로 사용됩니다. RM 버전으로 제공됩니다.



- | | |
|-------------|------------|
| A: 환경 측면 | D: 모듈 브레이드 |
| B: 분리 가능한 층 | E: 케이블 재킷 |
| C: 케이블 아머 | |

5.3 모듈 크기별 브레이드 데이터

BG 모듈 크기	케이블 범위(외경 Ø mm)	총 브레이드 단면적(mm²)	대략적인 AWG 환산값
20w40	3.5-16.5	4	11
20	4-14.5	8	8
30/30w40	10-25	13	6
40 10-32	9.5-32.5	21	4
40	21.5-34.5	42	4
60 24-54	24-54	42	1
60	28-54	42	1
80/90	48-71	42	1
120	67.5-99	42	1

5.4 모듈 크기별 전류 및 서지 내성

BG 모듈 크기	AC 단락 테스트					전류 서지 테스트*	
	UL 514B/UL 467, CSA 22.2 No 18.3-04/No 41.07 요구 사항		테스트 대상:		EN 50262, /A1, /A2 외장 케이블 카테고리 B 전류 요구 사항 A, 1초	A에서 1초간 테스트합	IEC 62305-1, 펄스 파형 10/350 µs. 테스트 기준 (kA):
	전류(A)	초	전류(A)	초			
20w40	1180	4	1530	6	Cat A, 500	500	50
20	1180	4	1530	6	3060	3480	100
30/30w40	1530	6	1530	6	4000	4101	100
40/40 10-32	2450	6	2450	6	5400	5409	100
60/60 24-54	4900	6	5050	9	7200	7495	200
80/90	5050	9	5050	9	10400	15274	200
120	5050	9	8030	9	10400	15274	200

*사각형 표준 프레임 타입 S, G에서 시험함.

6 Roxtec 씌

6.1 Roxtec BG™ 씌



RS BG 씌

6.2 Roxtec BG™ 씰용 슬리브



SLF RS BG 슬리브

6.3 RS BG 씰 크기별 브레이드 데이터

RS BG 씰 크기	케이블 범위(외경 Ø mm)	총 브레이드 단면적(mm²)	대략적인 AWG 환산값
25	3.6-12	13	6
31	4.0-17	13	6
43	4.0-23	13	6
50	8.0-30	24	4
68	26.0-48	42	1
75	24.0-54	42	1
100	48.0-70	42	1
125	66.0-98	42	1
150	93.0-119	42	1

6.4 씰 크기별 전류 및 서지 내성

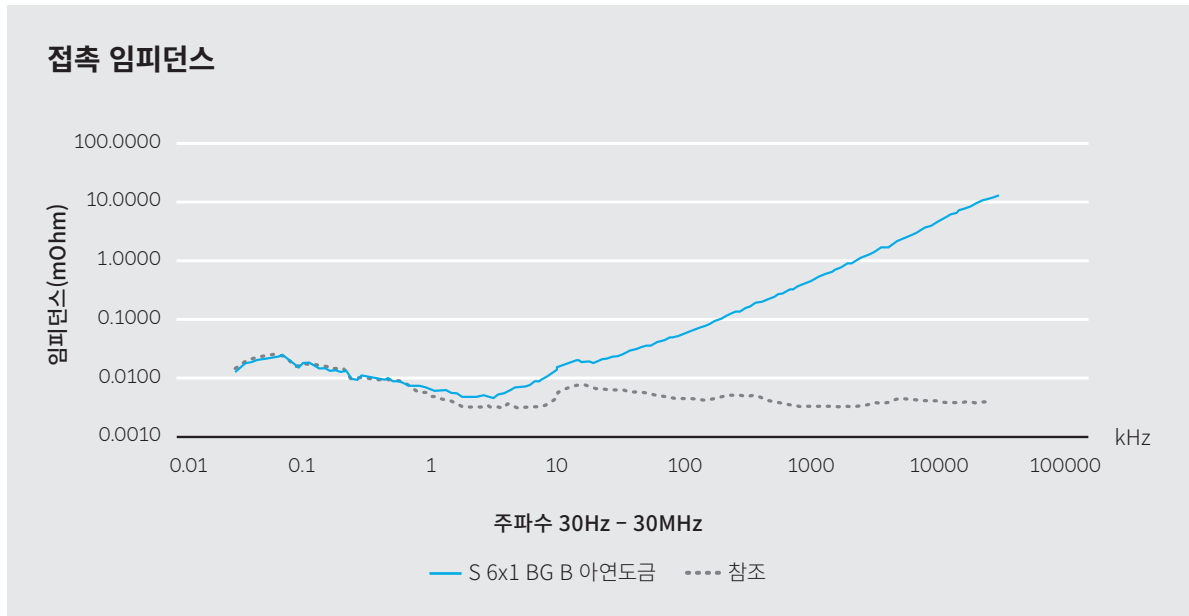
RS BG 씰 크기	AC 단락 테스트					전류 서지 테스트	
	UL 514B/UL 467, CSA 22.2 No 18.3-04/No 41.07 요구 사항		테스트 대상:		EN 50262, /A1, /A2 외장 케이블 카테고리 B 전류 요구 사항 A, 1초	A에서 1초간 테스트 합	IEC 62305-1, 펄스 파형 10/350 µs. 테스트 기준(kA):
	전류(A)	초	전류(A)	초			
25	1180	4	3500	6	3060	3965	100
31	1530	6	3500	6	3060	3965	100
43	1530	6	3500	6	3060	3965	100
50	2450	6	4900	6	4000	4900	100
68	3900	6	5050	9	7200	10400	200
75	4900	6	5050	9	7200	10400	200
100	5050	9	5050	9	10400	10400	200
125	5050	9	5050	9	10400	10400	200
150	5050	9	5050	9	10400	10400	200

7 접촉 저항과 임피던스

Roxtec BG™ B/BG™ 시스템에서 아머와 접지 포인트/러그 사이의 저항은 알루미늄, 연강 및 아연도금 강 프레임의 경우 $1\text{m}\Omega$ 미만이며, 스테인리스강 프레임의 경우 $2\text{m}\Omega$ 미만입니다(10A DC에서 측정).

케이블 아머에서 프레임으로의 전달 임피던스는 아래 첫 번째 그래프와 같이 30MHz까지 $10\text{m}\Omega$ 미만입니다.

시험 구성의 동적 범위는 파란 점선 기준선으로 표시됩니다.



면책 조항

Roxtec 케이블 및 파이프 인입 씰링 시스템("Roxtec 시스템")은 다양한 구성 요소로 이루어져 있습니다. Roxtec 시스템의 최적의 성능을 위해서는 모든 구성 요소가 필수적으로 적용되어야 합니다. Roxtec 시스템은 다양한 위험 요소에 대한 저항 성능을 입증받았습니다. 이러한 모든 인증 및 Roxtec 시스템의 해당 위험에 대한 저항 성능은 Roxtec 시스템을 구성하는 모든 설치 구성 요소에 따라 좌우됩니다. 따라서 Roxtec 시스템의 일부로 설치되는 모든 구성 요소가 Roxtec 또는 Roxtec의 라이선스를 받은 제조업체("공인 제조업체")에 의해 제조되지 않은 경우, 해당 인증은 유효하지 않으며 적용되지 않습니다. Roxtec은 (i) Roxtec 시스템의 일부로 설치된 모든 구성 요소가 공인 제조업체에서 제조되고, (ii) 구매자가 아래 (a) 및 (b)를 준수하지 않는 한 Roxtec 시스템의 성능을 보증하지 않습니다.

(a) 보관 시 Roxtec 시스템 또는 그 구성품은 원래 포장 상태로 실내의 상온 조건에서 보관되어야 합니다.

(b) 설치는 수시로 개정되는 Roxtec 설치 지침에 따라 수행되어야 합니다.

Roxtec이 제공하는 제품 정보는 Roxtec 시스템 또는 그 일부의 구매자가 해당 제품이 의도된 공칭, 설치 및/또는 사용에 적합한지를 독립적으로 판단해야 하는 의무를 면제하지 않습니다.

Roxtec은 Roxtec 시스템 또는 그 일부에 대해 어떠한 보증도 제공하지 않으며, Roxtec이 승인한 제조업체가 아닌 자가 제조한 구성 요소가 포함된 Roxtec 시스템 또는 설치로 인해 발생하거나 초래된 모든 손실이나 손해(직접적, 간접적, 결과적 손해, 이익 손실 또는 기타 손해를 포함하되 이에 한정되지 않음)에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 Roxtec 시스템이 설계되거나 의도된 방식 또는 용도와 다르게 사용됨으로써 발생하거나 초래된 모든 손실 또는 손해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

Roxtec은 상품성 및 특정 목적 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여, 법령 또는 관습법에 따라 제공되는 기타 모든 명시적 또는 묵시적 진술 및 보증을 명시적으로 배제합니다. 사용자는 Roxtec 시스템이 의도된 사용 목적에 적합한지 여부를 스스로 판단하며, 이와 관련된 모든 위험과 책임을 부담합니다. 어떠한 경우에도 Roxtec은 간접적, 결과적, 징벌적, 특별, 예시적 또는 부수적 손해나 손실에 대해 책임을 지지 않습니다.

Roxtec 제품은 Roxtec의 일반 판매 약관에 따라 제공 및 판매됩니다. Roxtec 일반 판매 약관의 최신 버전은 roxtec.com/general-terms-of-sales에서 확인 및 다운로드할 수 있습니다.

