

IKS11 카탈로그



IKS11

Incremental Magnetic Sensing Head

With the compact incremental magnetic sensing head IKS11, BOGEN offers superb performance in a small form factor. If space is decisive IKS11 is an excellent choice. IKS11 is the preferred choice for automation, instrumentation and motion control applications. In combination with BOGEN precision scales, measurement solutions for almost every application can be custom-tailored.

compact
size

rotary and
linear
applications

scales with or
without
index



Features and Benefits

- all important operating parameters can be reconfigured by the user at any time
- LEDs indicating input signal quality, error and configuration mode
- extra small size for implementation in confined spaces
- wide range of resolution options available
- no wear due to non-contact operation

IKS11

인크리멘탈 마그네틱 센싱 헤드

BOGEN의 IKS11은 소형 인크리멘탈 마그네틱 센싱 헤드로, 작은 형상에 뛰어난 성능을 제공합니다. 공간이 중요한 고려 사항이라면 IKS11은 훌륭한 선택입니다. 이 제품은 자동화, 계측 및 모션 제어 응용 분야에 선호되는 선택입니다. BOGEN 정밀 스케일과 결합하여 거의 모든 응용 분야에 대한 측정 솔루션을 제공할 수 있습니다.

소형 사이즈

로터리 및 리니어
응용 분야인덱스 유/무와
관계없는
스케일

기능 및 특징

- 모든 파라미터를 언제든지 재구성할 수 있습니다.
- 입력신호 상태, 에러 및 구성 모드를 LED로 표시합니다.
- 협소한 공간에서 구현할 수 있는 초소형 크기
- 다양한 분해능 옵션 제공
- 비접촉식 작동으로 마모가 없음

Features

resolution	0.020 to 500µm, depending on pole pitch and interpolation
energy consumption (without load)	tbc
operating temperature	- 40 to + 125 °C
storage temperature	- 40 to + 150 °C
adjustable parameters	resolution, maximum output frequency, signal conditioning, filter characteristic, pole pitch, error masks, ABZ or UVM output

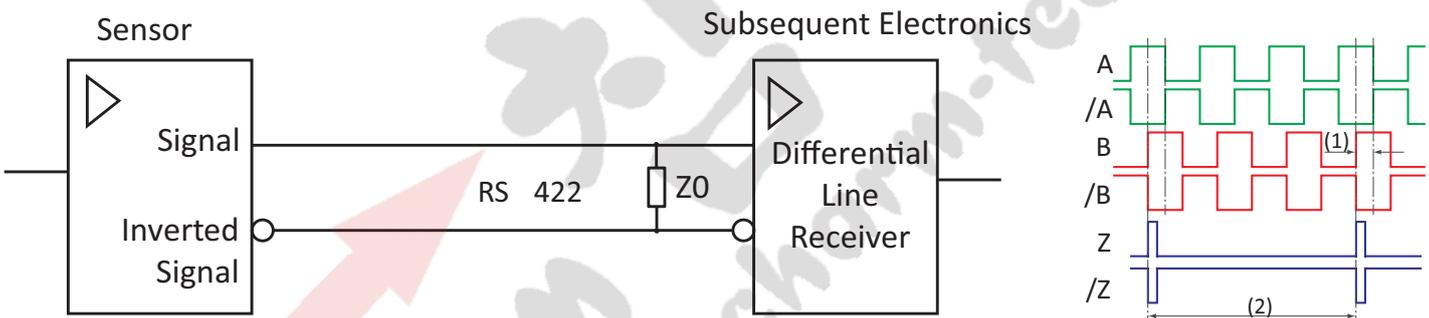
Sensing Head Variants

pole pitch (mm)	1, 2, 2.54, 5
reference	periodic reference signal from the pole pitch or from reference marks, requires 2-track magnetic tape with incremental track and reference track
supply voltage	5 V ± 10% (3.3 V on request)
interface (without load)	RS422 (0 to Vcc) push-pull TTL (0 to Vcc)

Output Circuit

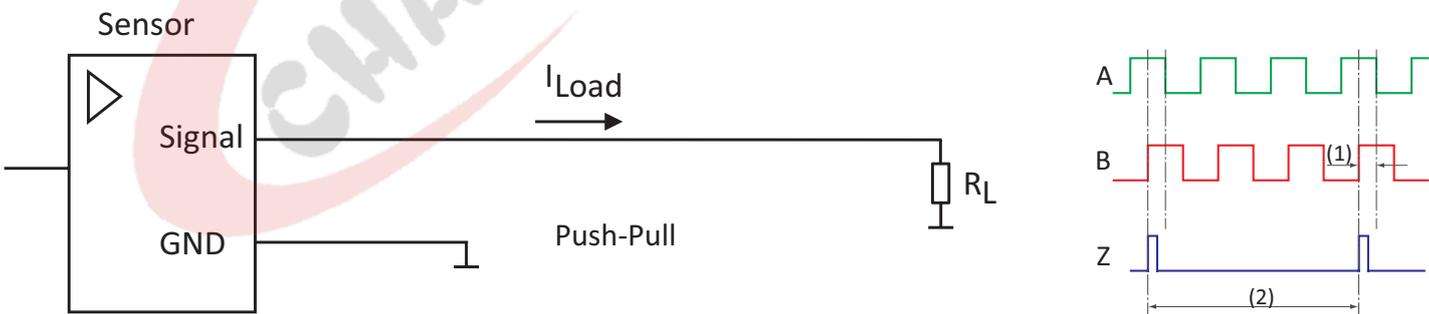
RS422

load resistor $Z_0 = 120 \Omega$ at receiving end



Push-Pull (TTL)

maximum of 50 mA per channel at a supply voltage of 5 V



(1) phase shift A and B $90^\circ \pm 10^\circ$ electrical

(2) signal period depending on the reference track pattern

Z length default is 4 counts

Output Signals

signals	A, /A, B, /B, Z, /Z; optional: U, /U, V, /V, W, /W
signal error indicator	red LED shines, if device overheats all outputs are switched off

특징

분해능	폴 피치 및 체배에 따라 0.020 to 500 μm
에너지 소비(부하 없음)	미정
작동 온도	- 40 to + 125 $^{\circ}\text{C}$
보관 온도	- 40 to + 150 $^{\circ}\text{C}$
설정 가능한 파라미터	분해능, 최대 출력 주파수, 신호 조절, 필터 특성, 폴 피치, 에러 마스크, ABZ 또는 UVM 출력

센싱 헤드 모델

폴 피치 (mm)	1, 2, 2.54, 5
레퍼런스	폴 피치 또는 레퍼런스 마크에서 주기적인 레퍼런스 신호가 필요하며 인크리멘탈 트랙과 레퍼런스 트랙이 있는 2-트랙 마그네틱 테이프가 필요합니다.
공급 전압	5 V \pm 10% (요청 시 3.3 V)
인터페이스(부하 없음)	RS422 (0 to Vcc) push-pull TTL (0 to Vcc)

출력 회로

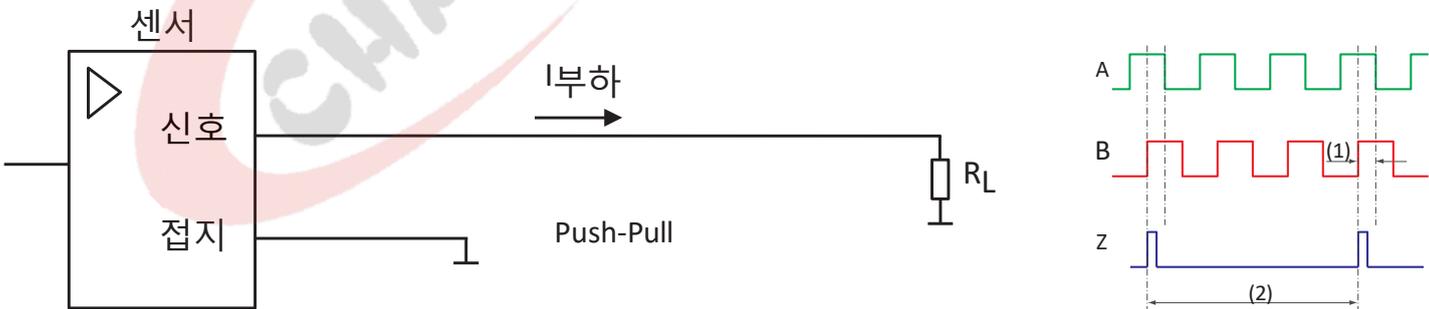
RS422

수신단의 부하 저항 $Z_0 = 120 \Omega$



Push-Pull (TTL)

5V의 전원 전압에서 채널당 최대 50 mA

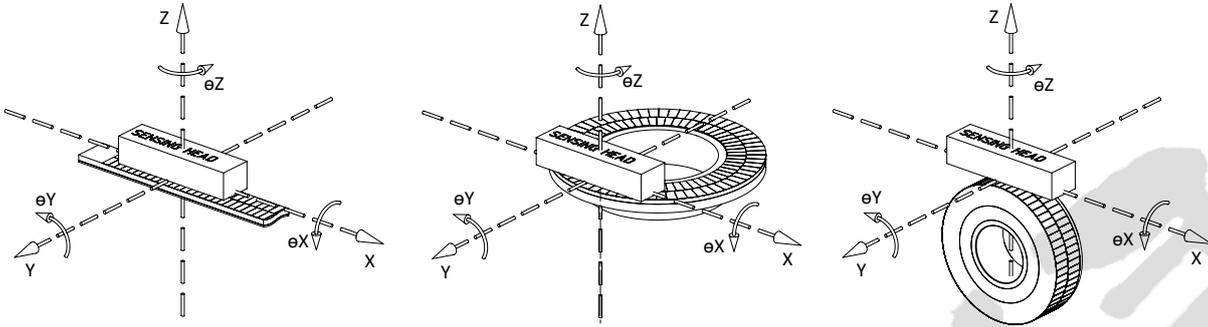


- (1) A와 B의 위상 차는 전기적으로 $90^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 입니다.
- (2) 신호 주기는 레퍼런스 트랙 패턴에 따라 달라집니다.
Z: 길이의 기본값은 4 카운트입니다.

출력 신호

신호	A, /A, B, /B, Z, /Z; 선택 사항: U, /U, V, /V, W, /W
에러 신호 표시	장치가 과열되면 모든 출력이 꺼지며 빨간색 LED가 빛납니다.

Installation Tolerances



	pole pitch			
	1 mm	2 mm	2.54 mm	5 mm
Z	0.1 to 0.5 mm	0.1 to 1.0 mm	0.1 to 1.25 mm	0.1 to 2.5 mm
Y	0.5 mm	0.5 mm	0.5 mm	0.5 mm
e_Y	1°	1°	1°	1°
e_X	3°	3°	3°	3°
e_Z	3°	3°	3°	3°

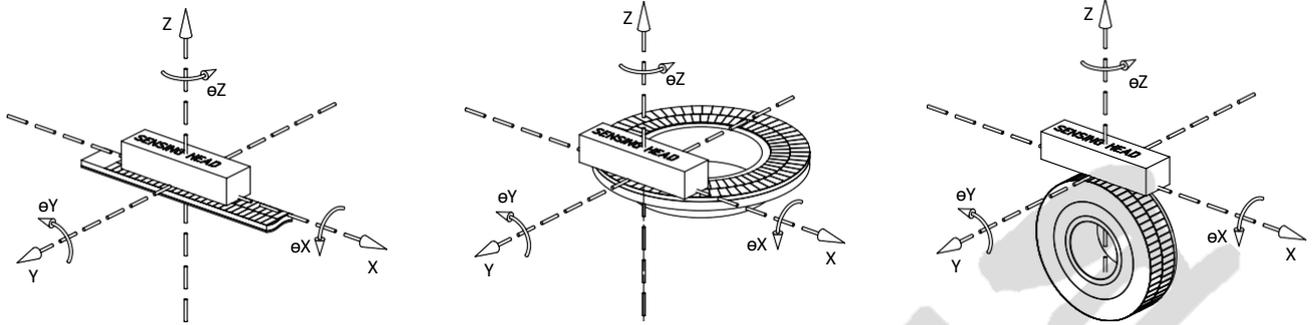
Further Selection (Ordering Parameters)

pole pitch P [mm]				resolution R [μm]	resolution Rdpi [dpi]	maximum output frequency per channel F [kHz]					
1	2	2.54 (0.1 in)	5			4000	2500	1000	500	100	50
			x	1250	20.32	100	100	100	100	100	100
	x		x	500	50.8	100	100	100	100	100	90
x	x		x	200	127	100	100	100	100	72	36
x	x		x	100	254	100	100	100	100	36	18
	x			80	317.5	100	100	100	100	28.8	14.4
x	x		x	62.5	406.4	100	100	100	100	22.5	11.25
x	x		x	50	508	100	100	100	90	18	9
x	x		x	40	635	100	100	100	72	14.4	7.2
x	x		x	25	1016	100	100	90	45	9	4.5
x	x	x	x	20	1270	100	100	72	36	7.2	3.6
x	x	x	x	12.5	2032	100	100	45	22.5	4.5	2.25
x	x	x	x	10	2540	100	90	36	18	3.6	1.8
x	x	x	x	5	5080	72	45	18	9	1.8	0.9
x	x	x	x	4	6350	57.6	36	14.4	7.2	1.44	0.72
x	x	x	x	2.5	10160	36	22.5	9	4.5	0.9	0.45
x	x	x	x	2	12700	28.8	18	7.2	3.6	0.72	0.36
x	x	x	x	1	25400	14.4	9	3.6	1.8	0.36	0.18
x	x	x	x	0.5	50800	7.2	4.5	1.8	0.9	0.18	0.09
x	x	x	x	0.25	101600	3.6	2.25	0.9	0.45	0.09	0.045
x	x	x	x	0.125	203200	1.8	1.125	0.45	0.225	0.045	0.0225
x	x	x		0.05	508000	0.72	0.45	0.18	0.09	0.018	0.009
x	x			0.02	1270000	0.288	0.18	0.072	0.036	0.0072	0.0036

table 1: maximum output frequency and speed as a function of pole pitch and resolution

R	resolution (resolution is post quadrature), $R = P / R_f$	F	highest frequency of an output signal under all conditions
P	pole pitch, available 0.5, 1, 2, 2.54, 5 mm	V_{max}	highest allowed movement speed V_{max} is the smaller value resulting from the formulas (- 10 %): $V_{max1} = 4 * F * R$ and $V_{max2} = P * 50 \text{ kHz}$
R_f	resolution factor (resolution factor available from 4 to 65536 in integer increments of one)	Rdpi	resolution [dpi], $Rdpi = 25400 / R$

설치 허용 공차



	폴 피치			
	1 mm	2 mm	2.54 mm	5 mm
Z	0.1 to 0.5 mm	0.1 to 1.0 mm	0.1 to 1.25 mm	0.1 to 2.5 mm
Y	0.5 mm	0.5 mm	0.5 mm	0.5 mm
θY	1 °	1 °	1 °	1 °
θX	3 °	3 °	3 °	3 °
θZ	3 °	3 °	3 °	3 °

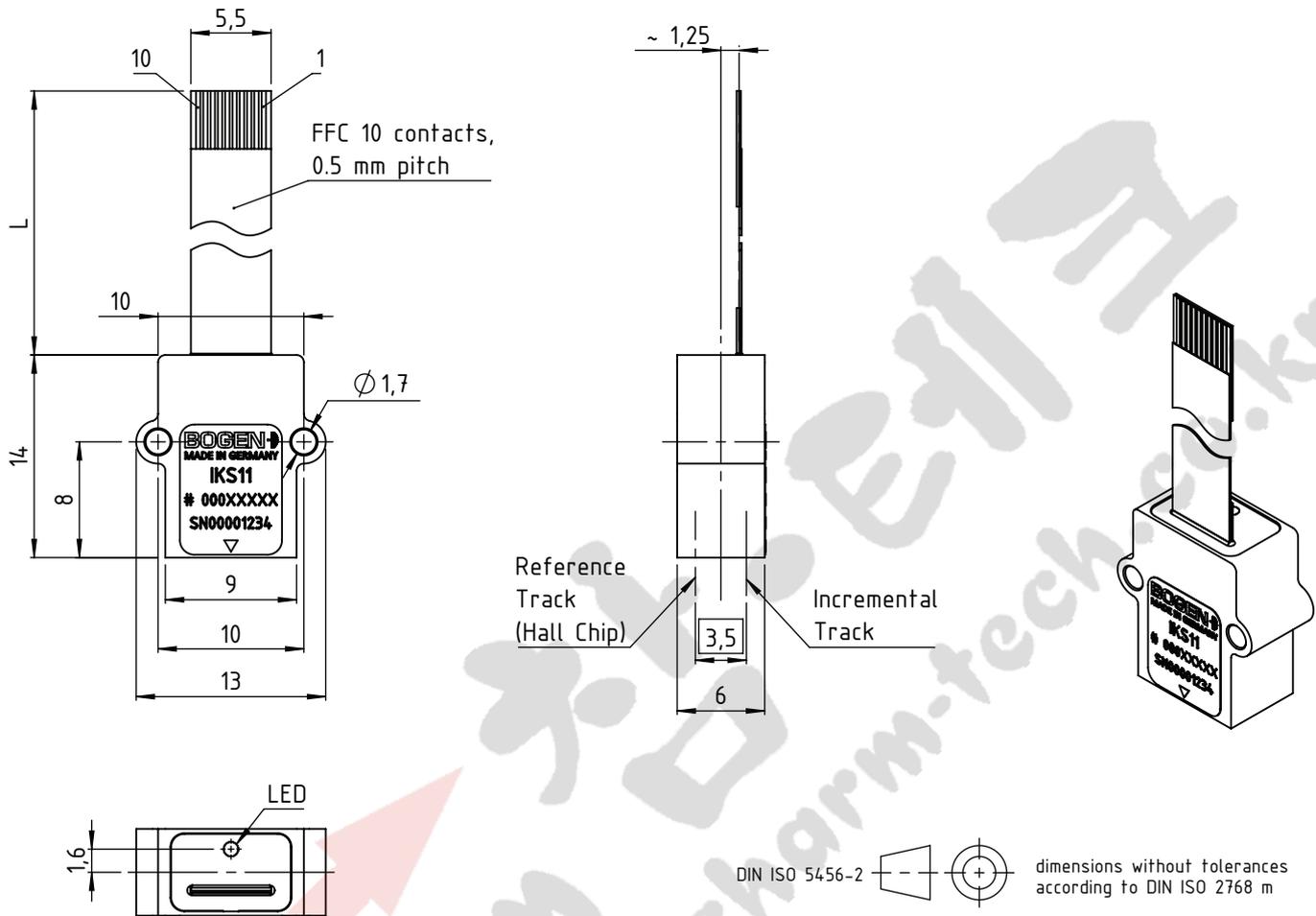
설정 가능한 옵션(파라미터)

폴 피치 P [mm]				분해능 R [μm]	분해능 Rdpi [dpi]	채널당 최대 출력 주파수 F [kHz]					
1	2	2.54 (0.1 in)	5			4000	2500	1000	500	100	50
			x	1250	20.32	100	100	100	100	100	100
	x		x	500	50.8	100	100	100	100	100	90
x	x		x	200	127	100	100	100	100	72	36
x	x		x	100	254	100	100	100	100	36	18
	x			80	317.5	100	100	100	100	28.8	14.4
x	x		x	62.5	406.4	100	100	100	100	22.5	11.25
x	x		x	50	508	100	100	100	90	18	9
x	x		x	40	635	100	100	100	72	14.4	7.2
x	x		x	25	1016	100	100	90	45	9	4.5
x	x	x	x	20	1270	100	100	72	36	7.2	3.6
x	x	x	x	12.5	2032	100	100	45	22.5	4.5	2.25
x	x	x	x	10	2540	100	90	36	18	3.6	1.8
x	x	x	x	5	5080	72	45	18	9	1.8	0.9
x	x	x	x	4	6350	57.6	36	14.4	7.2	1.44	0.72
x	x	x	x	2.5	10160	36	22.5	9	4.5	0.9	0.45
x	x	x	x	2	12700	28.8	18	7.2	3.6	0.72	0.36
x	x	x	x	1	25400	14.4	9	3.6	1.8	0.36	0.18
x	x	x	x	0.5	50800	7.2	4.5	1.8	0.9	0.18	0.09
x	x	x	x	0.25	101600	3.6	2.25	0.9	0.45	0.09	0.045
x	x	x	x	0.125	203200	1.8	1.125	0.45	0.225	0.045	0.0225
x	x	x		0.05	508000	0.72	0.45	0.18	0.09	0.018	0.009
x	x			0.02	1270000	0.288	0.18	0.072	0.036	0.0072	0.0036

표 1: 폴 피치 및 분해능 별 최대 출력 주파수 및 속도

R	분해능 (resolution is post quadrature), $R = P / R_f$	F	모든 조건에서 출력 신호의 최고 주파수
P	폴 피치, 0.5, 1, 2, 2.54, 5 mm 사용 가능	Vmax	모든 조건에서 출력 신호의 최고 주파수 최대 허용 이동 속도 V_{max} 는 공식(-10%)의 결과로 생성되는 작은 값입니다: $V_{max1} = 4 * F * R$, $V_{max2} = P * 50$ kHz
Rf	분해능 계수 (4에서 65536까지 정수 단위로 사용 가능)	Rdpi	분해능 [dpi], $Rdpi = 25400 / R$

Dimensions



pin no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
signal	!PROG	SDO	/Z	Z	/B	B	/A	A	V+	V-

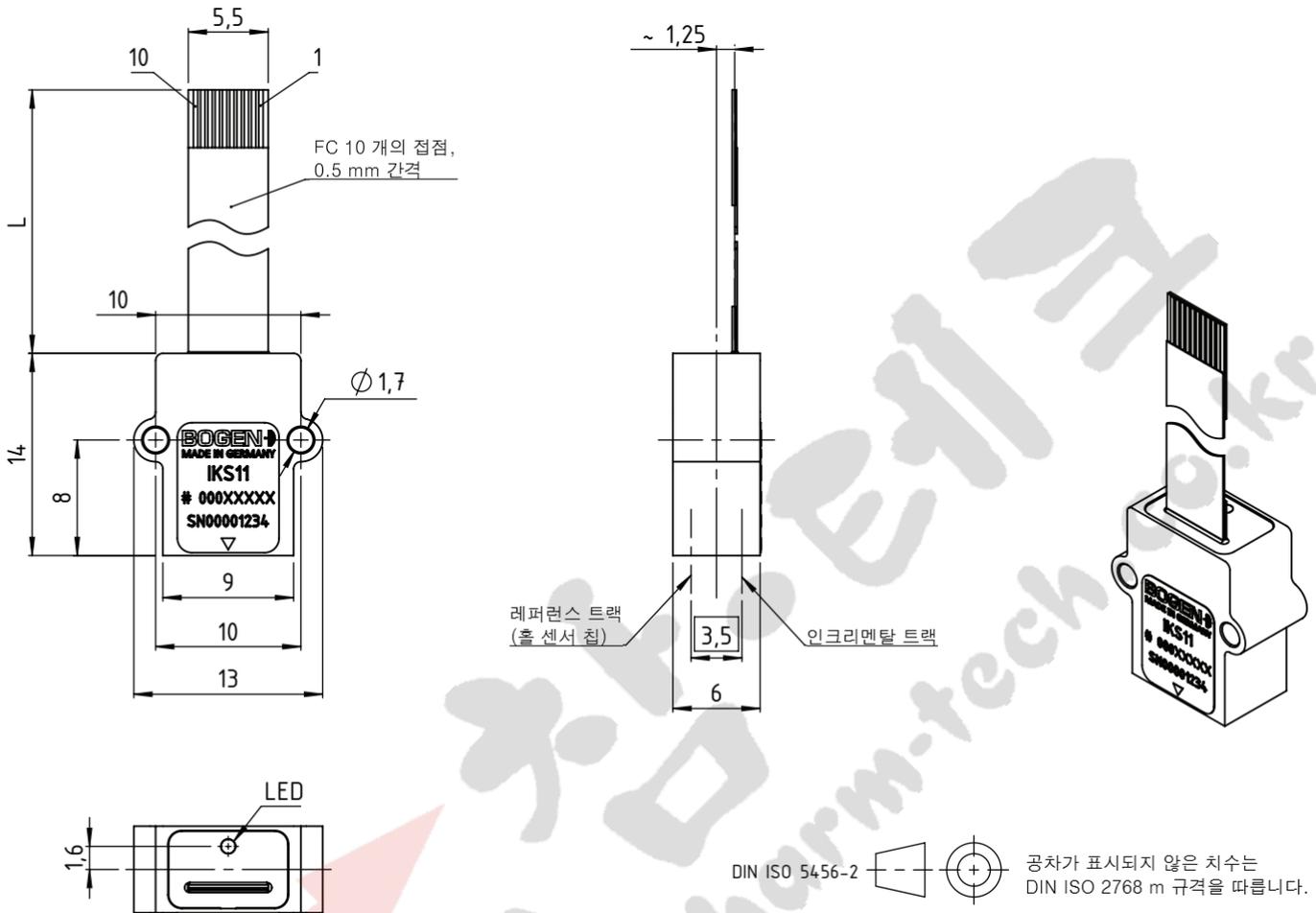
LED Signaling

The RGB-LED of the IKS11 lights blue if the head is in programming mode. It lights red if there is an error. Error types activating the LED can be configured. LED lights green to show an active input signal, the brightness indicates the quality of the input signal.

Programming Mode

The user may change the configuration of the IKS11 by setting it into programming mode. The 5V supply version of the IKS11 is set into programming mode by holding the !PROG input LOW. The 3V supply version overdrives A and /A outputs.

치수



핀 번호.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
신호	!PROG	SDO	/Z	Z	/B	B	/A	A	V+	V-

LED 신호

IKS11의 RGB-LED는 헤드가 프로그래밍 모드일 경우, 파란색으로 켜집니다. 에러가 발생하면 빨간색으로 켜지며, LED가 활성화되는 에러 유형을 설정할 수 있습니다. 녹색 LED는 활성 입력 신호를 나타내며, 밝기는 입력 신호의 품질을 나타냅니다.

프로그래밍 모드

사용자는 IKS11을 프로그래밍 모드로 설정해서 구성을 변경할 수 있습니다. IKS11의 5V 전원 버전은 !PROG 입력을 LOW로 조정하여 프로그래밍 모드로 설정하고, 3V 전원 버전은 A 및 /A 출력을 강제로 조정하여 프로그래밍 모드로 설정합니다.

Magnetic Sensing Head Order Code Parameters

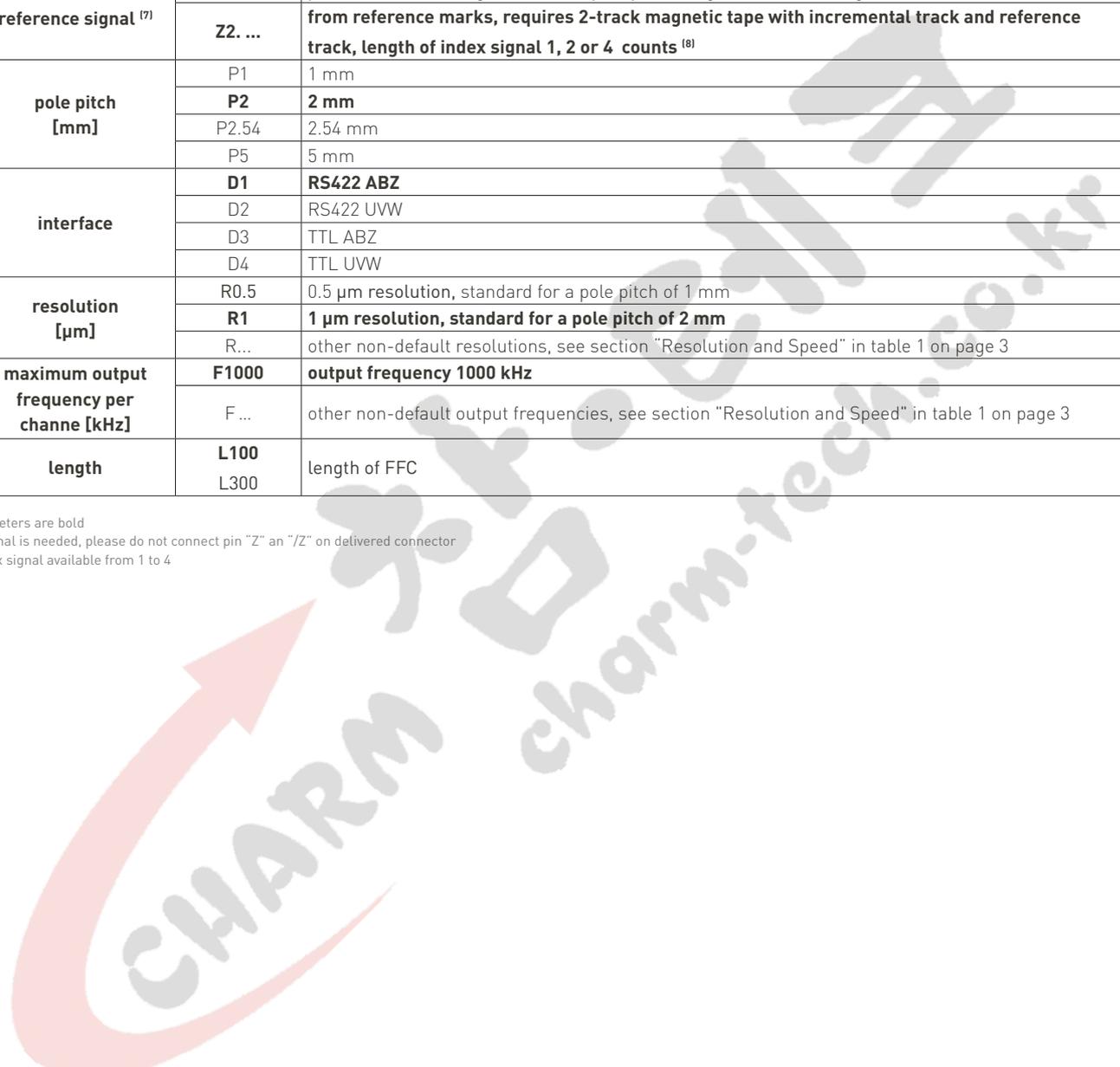
IKS11 - Z - P - D - R - F - L

		code	explanation ⁽⁶⁾
Z	reference signal ⁽⁷⁾	Z1. ...	periodic reference signal from the pole pitch, length of reference signal ... counts ⁽⁸⁾
		Z2. ...	from reference marks, requires 2-track magnetic tape with incremental track and reference track, length of index signal 1, 2 or 4 counts ⁽⁸⁾
P	pole pitch [mm]	P1	1 mm
		P2	2 mm
		P2.54	2.54 mm
		P5	5 mm
D	interface	D1	RS422 ABZ
		D2	RS422 UWW
		D3	TTL ABZ
		D4	TTL UWW
R	resolution [µm]	R0.5	0.5 µm resolution, standard for a pole pitch of 1 mm
		R1	1 µm resolution, standard for a pole pitch of 2 mm
		R...	other non-default resolutions, see section "Resolution and Speed" in table 1 on page 3
F	maximum output frequency per channe [kHz]	F1000	output frequency 1000 kHz
		F ...	other non-default output frequencies, see section "Resolution and Speed" in table 1 on page 3
L	length	L100	length of FFC
		L300	

⁽⁶⁾ default parameters are bold

⁽⁷⁾ if no index signal is needed, please do not connect pin "Z" an "/Z" on delivered connector

⁽⁸⁾ length of index signal available from 1 to 4



마그네틱 센싱 헤드 주문 코드 파라미터

IKS11 - Z - P - D - R - F - L

		코드	설명 ⁽⁶⁾
Z	레퍼런스 신호 ⁽⁷⁾	Z1. ...	폴 피치에서 주기적인 레퍼런스 신호, 레퍼런스 신호의 길이... 카운트 ⁽⁸⁾
		Z2. ...	레퍼런스 마커에서 신호를 생성하며 인크리멘탈 트랙과 레퍼런스 트랙이 포함된 2-트랙 마그네틱 테이프가 필요합니다. 인덱스 신호의 길이는 1, 2 또는 4 카운트입니다. ⁽⁸⁾
P	폴 피치 [mm]	P1	1 mm
		P2	2 mm
		P2.54	2.54 mm
		P5	5 mm
D	인터페이스	D1	RS422 ABZ
		D2	RS422 UVW
		D3	TTL ABZ
		D4	TTL UVW
R	분해능 [μm]	R0.5	0.5 μm 분해능, 1 mm의 폴 피치 표준
		R1	1 μm 분해능, 2 mm의 폴 피치 표준
		R...	기본값이 아닌 다른 해결 방법, 3페이지의 표 1의 "분해능 및 속도" 부분 참고
F	채널당 최대 출력 주파수 [kHz]	F1000	출력 주파수 1000 kHz
		F ...	기본값이 아닌 기타 출력 주파수, 3페이지의 표 1의 "분해능 및 속도" 부분 참고
L	길이	L100	FFC 길이
		L300	

(6) 표준 파라미터는 볼드체로 표시됩니다.

(7) 인덱스 신호가 필요하지 않은 경우, 전달된 커넥터의 핀 "Z"를 "/Z"로 연결하지 마세요.

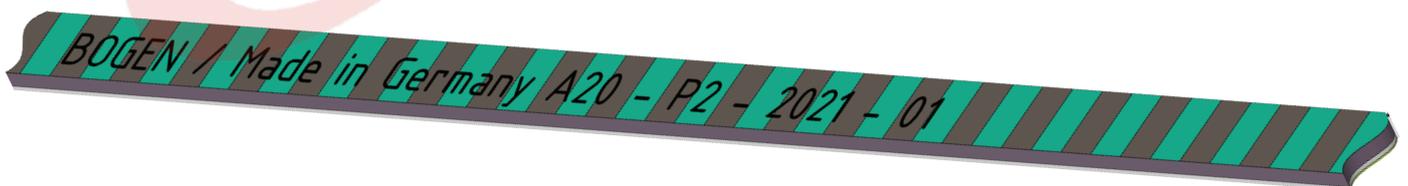
(8) 1에서 4까지 사용할 수 있는 인덱스 신호 길이

Linear and Rotary Scales

- LMS: linear magnetic scale, from a few millimeters to many meters
- LMSBI: linear magnetic scale bar incremental for high accuracy applications
- RMSI: rotary magnetic scale incremental, in diameters from 10 mm to 1 m
- standard scale width (with reference track): 8 mm and 10 mm; 6 mm on request
- available scale accuracy classes: A3, A10, A20, A40, A100
- available pole pitches: 1 mm, 2 mm, 2.54 mm, 5 mm

LMS Linear Magnetic Scales Order Code Examples

LMS-I1-L1000-W10-A20-K	linear magnetic scale number of tracks: 1 track1: incremental 1 mm pole pitch accuracy class: $\pm 20 \mu\text{m}/\text{m}$ total width: 10 mm total height: 1.43 mm total length: 1000 mm usable measuring length: 990 mm without cover tape with adhesive tape with BOGEN standard imprint
LMS-I2-L1000-W10-A20-K	linear magnetic scale number of tracks: 1 track1: Incremental 2 mm pole pitch Accuracy class: $\pm 20 \mu\text{m}/\text{m}$ total width: 10 mm total height: 1.43 mm total length: 1000 mm usable measuring length: 990 mm without cover tape with adhesive tape with BOGEN standard imprint

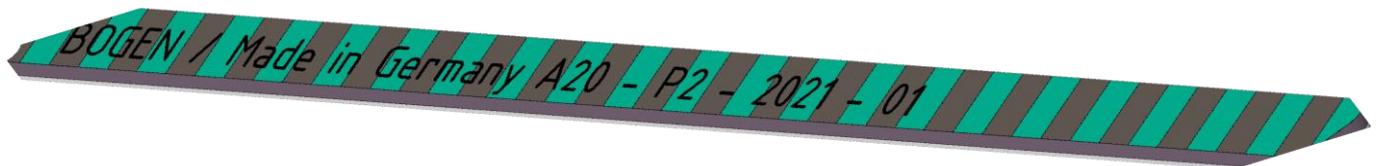


리니어&로터리 스케일

- LMS: 몇 밀리미터에서 몇 미터까지 리니어 마그네틱 스케일
- LMSBI: 고정밀 응용 분야를 위한 리니어 마그네틱 스케일 바 인크리멘탈
- RMSI: 직경 10 mm 에서 1 m 까지 로터리 마그네틱 스케일 인크리멘탈
- 표준 스케일 폭(레퍼런스 트랙 포함): 8 mm, 10 mm; 요청 시 6 mm
- 사용 가능한 스케일 정확도 등급: A3, A10, A20, A40, A100
- 사용 가능한 폴 피치: 1 mm, 2 mm, 2.54 mm, 5 mm

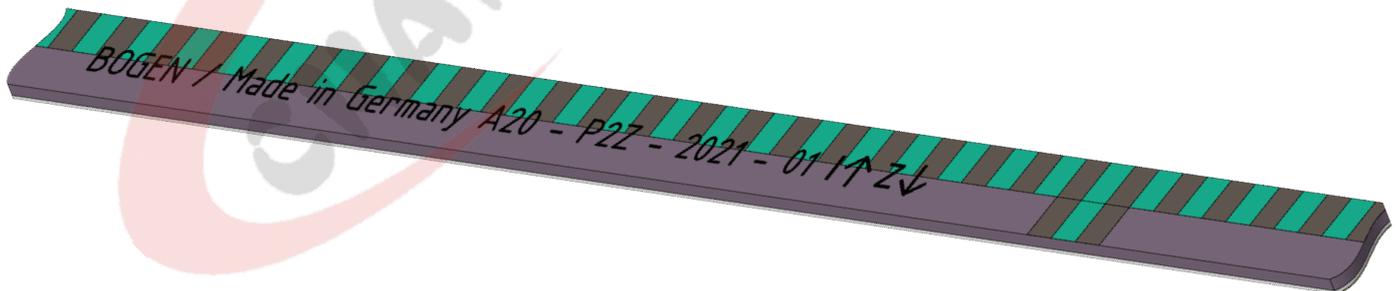
LMS 리니어 마그네틱 스케일 주문 코드 예시

LMS-I1-L1000-W10-A20-K	리니어 마그네틱 스케일 트랙의 수: 1 트랙 1: 인크리멘탈 1 mm 폴 피치 정확도 등급: $\pm 20 \mu\text{m/m}$ 폭: 10 mm 높이: 1.43 mm 길이: 1000 mm 측정 가능한 길이: 990 mm 커버 테이프 없음 양면 테이프 포함 BOGEN 표준 인쇄 포함
LMS-I2-L1000-W10-A20-K	리니어 마그네틱 스케일 트랙의 수: 1 트랙 1: 인크리멘탈 2 mm 폴 피치 정확도 등급: $\pm 20 \mu\text{m/m}$ 폭: 10 mm 높이: 1.43 mm 길이: 1000 mm 측정 가능한 길이: 990 mm 커버 테이프 없음 양면 테이프 포함 BOGEN 표준 인쇄 포함



LMS Linear Magnetic Scales Order Code Examples

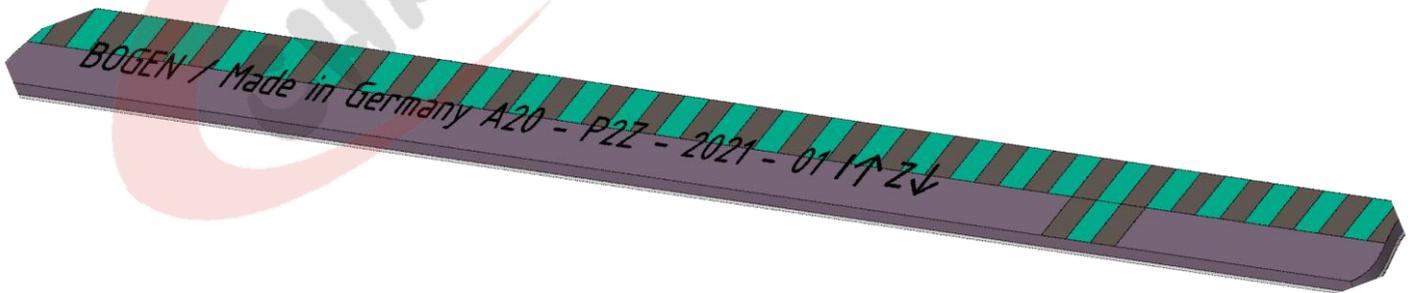
<p>LMS2-I1-Z-L1000-W10-A20-K</p>	<p>linear magnetic scale number of tracks: 2 track1: Incremental 1 mm pole pitch, 5 mm track width track2: Reference NSN reference every/at XX mm / at center, 5 mm track width accuracy class: $\pm 40 \mu\text{m/m}$ total width: 10 mm total height: 1.43 mm total length: 1000 mm usable measuring length: 990 mm without cover tape with adhesive tape with BOGEN standard imprint</p>
<p>LMS2-I2-Z-L1000-W10-A20-K</p>	<p>linear magnetic scale number of tracks: 2 track1: Incremental 2 mm pole pitch, 5 mm track width track2: Reference NSN reference every/at XX mm / at center, 5 mm track width accuracy class: $\pm 40 \mu\text{m/m}$ total width: 10 mm total height: 1.43 mm total length: 1000 mm usable measuring length: 990 mm without cover tape with adhesive tape with BOGEN standard imprint</p>



BOGEN Magnetics GmbH reserves the right to make changes, without notice, in the products, including software, described or contained herein in order to improve design and/or performance. Information in this document is believed to be accurate and reliable. However, BOGEN Magnetics GmbH does not give any representations or warranties, expressed or implied, as to the accuracy or completeness of such information and shall have no liability for the consequences of use of such information. BOGEN Magnetics GmbH takes no responsibility for the content in this document if provided by an information source outside of BOGEN products. In no event shall BOGEN Magnetics GmbH be liable for any indirect, incidental, punitive, special or consequential damages (including but not limited to lost profits, lost savings, business interruption, costs related to the removal or replacement of any products or rework charges) irrespective the legal base the claims are based on, including but not limited to tort (including negligence), warranty, breach of contract, equity or any other legal theory. Notwithstanding any damages that customer might incur for any reason whatsoever, BOGEN product aggregate and cumulative liability towards customer for the products described herein shall be limited in accordance with the General Terms and Conditions of Sale of BOGEN Magnetics GmbH. Nothing in this document may be interpreted or construed as an offer to sell products that is open for acceptance or the grant, conveyance or implication of any license under any copyrights, patents or other industrial or intellectual property rights. Unless otherwise agreed upon in an individual agreement BOGEN products sold are subject to the General Terms and Conditions of Sales as published at www.bogen-magnetics.com

LMS 리니어 마그네틱 스케일 주문 코드 예시

LMS2-I1-Z-L1000-W10-A20-K	리니어 마그네틱 스케일 트랙의 수: 2 트랙 1: 인크리멘탈 1 mm 폴 피치, 5 mm 트랙 길이 트랙 2: 레퍼런스 NSN 레퍼런스 어디든/XX mm 마다/가운데에 5 mm 트랙 길이 정확도 등급: $\pm 40 \mu\text{m}/\text{m}$ 폭: 10 mm 높이: 1.43 mm 길이: 1000 mm 측정 가능한 길이: 990 mm 커버 테이프 없음 양면 테이프 포함 BOGEN 표준 인쇄 포함
LMS2-I2-Z-L1000-W10-A20-K	리니어 마그네틱 스케일 트랙의 수: 2 트랙 1: 인크리멘탈 2 mm 폴 피치, 5 mm 트랙 길이 트랙 2: 레퍼런스 NSN 레퍼런스 어디든/XX mm 마다/가운데에 5 mm 트랙 길이 정확도 등급: $\pm 40 \mu\text{m}/\text{m}$ 폭: 10 mm 높이: 1.43 mm 길이: 1000mm 측정 가능한 길이: 990 mm 커버 테이프 없음 양면 테이프 포함 BOGEN 표준 인쇄 포함



BOGEN Magnetics GmbH는 설계와 성능 개선을 위해 제품(소프트웨어 포함)에 대한 사전 공지 없이 변경할 권리를 보유하고 있으며, 제공된 정보의 정확성이나 완전성을 보증하지 않습니다. 이 정보 사용에 따른 결과에 대한 책임을 지지 않으며, BOGEN의 총 책임은 판매의 일반 약관에 따라 제한됩니다. 이 문서의 내용은 제품 판매 제안이나 지적 재산권의 양도 의미로 해석될 수 없습니다. BOGEN Magnetics GmbH는 본 문서 외부의 정보 소스에서 제공된 내용에 대해서는 책임을 지지 않습니다. 어떠한 경우에도, BOGEN Magnetics GmbH는 간접적, 우발적, 처벌적, 특수적 또는 결과적 손해(예: 이익 손실, 비용 증가, 비즈니스 중단, 제품 교체 비용 등)에 대해 법적 근거와 관계없이 책임을 지지 않습니다. 고객이 어떤 이유로 손해를 입더라도 BOGEN 제품에 대한 책임은 BOGEN의 판매 일반 약관에 명시된 범위로 제한됩니다. 이 문서의 어떠한 내용도 제품 판매 제안으로 해석되거나, 저작권, 특허, 기타 산업 또는 지적 재산권에 따른 라이선스를 부여하는 것으로 해석될 수 없습니다. 개별 계약에 따른 별도 합의가 없는 한, BOGEN 제품의 판매는 BOGEN Magnetics GmbH 웹사이트(www.bogen-magnetics.com)에 게시된 일반 판매 약관에 따릅니다.