

**3-Axis Force Sensor K3A100 2kN/10kN** Item number: 14996

**3-Axis Force Sensor K3A100 5kN/20kN** Item number: 12964

**3-Axis Force Sensor K3A100 10kN/30kN** Item number: 7185

**3-Axis Force Sensor K3A100 20kN/60kN** Item number: 10160



### Highlights

- crosstalk 를 최소화하기 위한 보상 행렬 "s"

K3A 3축 센서는 서로 수직인 세 축 방향으로 힘을 측정하도록 설계되었습니다. 이 제품군은 다양한 힘 측정 범위를 제공합니다.

K3A S3축 힘 센서는 다음과 같은 용도로 개발되었습니다.

1. 로봇공학,
2. 의료 기술,
3. 자동화 기술 분야의 측정,
4. 생산 라인에서의 부품 장착 및 조립,
5. 4개의 K3A 센서로 구성된 6축 힘/토크 플랫폼,
6. 연구 및 테스트.

### Calibration of 3-Axis Force Sensors – From Standard (cv) to High Precision (s)

3D 힘 센서의 주요 특징 중 하나는 크로스토크입니다. 힘이 가해지면 힘이 가해지지 않은 두 축에서도 측정이 발생합니다. 여러 보상 메커니즘(기계적 및 전기적) 덕분에 크로스토크는 일반적으로 공칭 부하의 3% 미만입니다. 크로스토크는 재현성이 있으며 가해진 힘의 크기에 비례합니다. 추가적인 보상 매트릭스를 적용하면 모든 축의 크로스토크를 최대 1% 미만으로 줄일 수 있습니다.

기본적으로 두 개의 측정 지점을 포함하는 두 개의 공장 교정 데이터가 제공됩니다.

하나는 보상 행렬이 없는("cv") 행렬이고, 다른 하나는 확장된 행렬 보상이 있는("s") 행렬입니다.

센서의 선형성을 자세히 검증하기 위해 선택적으로 교정을 4개 또는 6개의 측정 지점으로 확장할 수 있습니다.

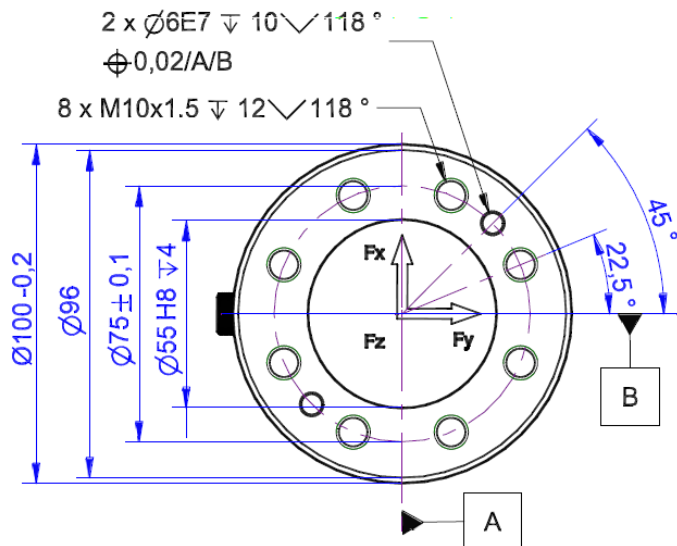
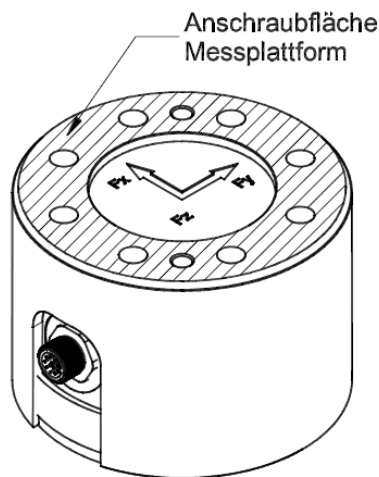
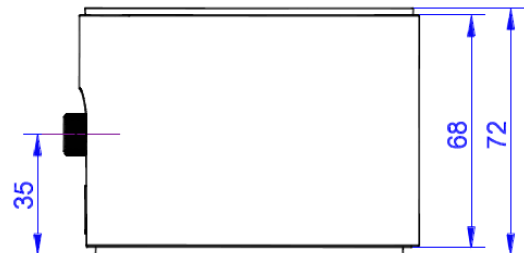
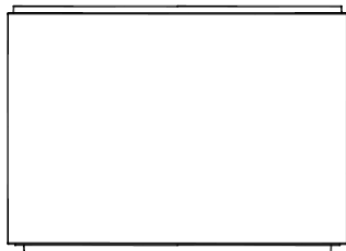
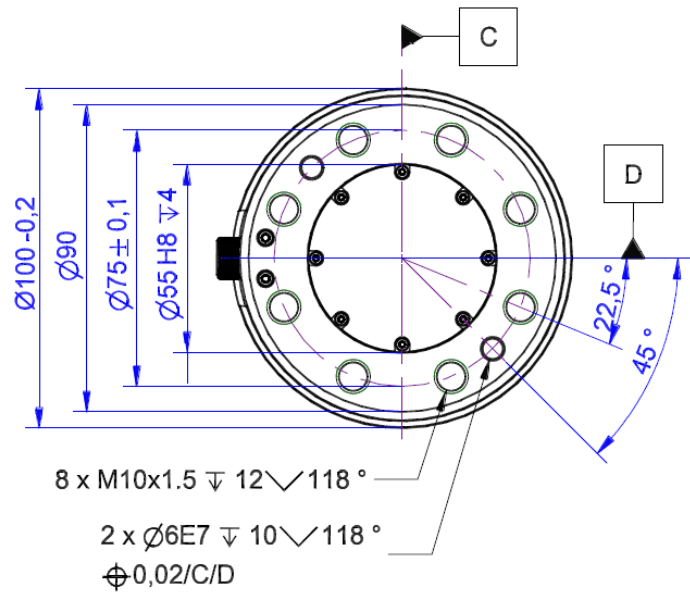
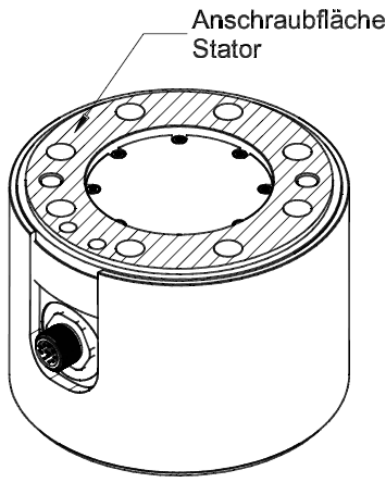
- [Factory calibration certificate 3D](#)

이를 통해 최초 측정부터 센서가 사용 환경에 최적으로 보정됩니다.

## Optional special version

- 보호 등급 IP68: 정격 하중 200N부터
- 온도 범위:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 180^{\circ}\text{C}$
- 진공 버전:  $10^{-5}\text{mbar}$ 부터
- 압력 범위: 최대 8bar
- 클린룸에 적합

### Technical Drawing



## K3A 조립:

ME-Me B systeme GmbH의 K3A 제품 설치 시 다음 지침을 참고하십시오. K3A 센서는 올바르게 설치하기 위해 특별히 표시된 장착면에 장착해야 합니다.

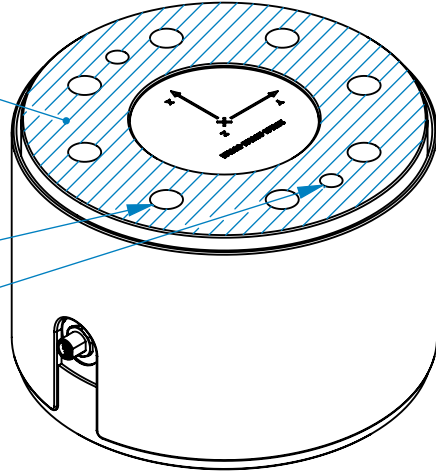
### 측정 플랫폼 장착면

측정 장치는 K3A 센서 측정 플랫폼의 장착면에 부착해야 합니다. 이때 표에 명시된 나사산, 핀 구멍 및 조임 토크를 사용해야 합니다.

측정 플랫폼에 나사를 조일 때 나사 직경보다 최소 한 배 이상 깊게 조여야 합니다.

실린더 헤드 나사를  
이용한 8회 고정

원통형 핀을 통한  
2배 위치 조정

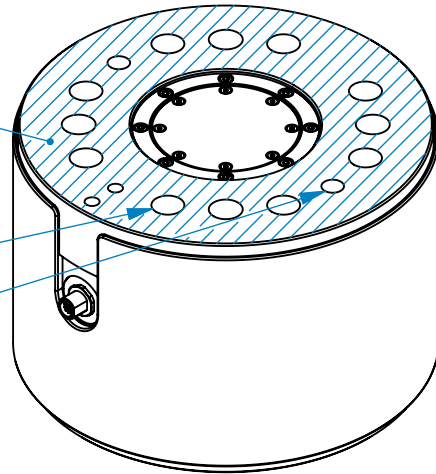


### 스테이터 장착면

K3A 센서는 스테이터의 장착면에 장착해야 합니다. 표에 명시된 나사, 핀 구멍 및 조임 토크를 사용하십시오. 스테이터에 나사를 조일 때 나사 직경보다 최소 한 배 이상 깊게 조여야 합니다.

실린더 헤드 나사를  
이용한 8회 고정

원통형 핀을 통한  
2배 위치 조정



### 나사 고정 표면 요구 사항

- 장착면의 높은 강성, 하중에도 변형 없음
- 장착면의 평탄도 0.05~0.1mm
- 장착면 표면 조도 Rz6.3

## Technical Data

Basic Data				Unit	
Type	3-axis force sensor				
Force direction	Tension/Compression				
Rated force Fx	2	5	10	20	kN
Rated force Fy	2	5	10	20	kN
Rated force Fz	10	20	30	60	kN
Force introduction	Internal thread				
Dimension 1	8xM10x1.5				
Sensor Fastening	Internal thread				
Dimension 2	8xM10x1.5				
Operating force	150				%FS
Material	aluminum-alloy		Steel		
Dimensions	Ø100 x 72				mm
Height	72				mm
Length or Diameter	100				mm
Torque limit	1.5		4		kNm
Bending moment limit	0.5		1		kNm

### Variants

Electrical Data		Unit
Rated output x-axis	2	mV/V / FS
Rated output y-axis	1.5	mV/V / FS
Rated output z-axis	0.8	mV/V / FS
Zero signal	0.05	mV/V
Rated range of excitation voltage from	2.5	V
Rated range of excitation voltage to	5	V
Operating range of excitation voltage from	1	V
Operating range of excitation voltage to	10	V
Input resistance x-axis	700	Ohm
Output resistance x-axis	700	Ohm
Input resistance y-axis	700	Ohm
Output resistance y-axis	700	Ohm
Input resistance z-axis	1400	Ohm
Output resistance z-axis	1400	Ohm
Insulation resistance	5	GOhm

Eccentricity and Crosstalk		Unit
Crosstalk from x to y at rated load	2	%FS
Crosstalk from y to x at rated load	2	%FS
Crosstalk from z to x/y at rated load	1	%FS
Crosstalk from x/y to z at rated load	1	%FS

Accuracy Data		Unit
Accuracy class	0,2	
Relative linearity error	0.2	%FS
Temperature effect on zero signal	0.01	%FS/K
Temperature effect on characteristic value	0.01	%RD/K
Relative creep	0.01	%FS

Environmental Data		Unit
Rated temperature range from	-10	°C
Rated temperature range to	70	°C
Operating temperature range from	-10	°C
Operating temperature range to	85	°C
Environmental protection	IP65	

약어: RD: "읽기"; FS: "전체 스케일". 정확한 공칭 감도는 테스트 보고서에 명시되어 있습니다.

보정 매트릭스(s 유형)를 사용할 경우 누화는 2% 미만입니다.

보정 매트릭스를 사용하지 않을 경우 누화는 3% 미만입니다(매트릭스 유형 cv).

## Pin Assignment

Channel	Symbol	Description	Wire color	PIN
x-axis	+Us	positive bridge supply	blue	2
	-Us	negative bridge supply	brown	1
	+Ud	positive bridge output	white	3
	-Ud	negative bridge output	green	4
y-axis	+Us	positive bridge supply	yellow	6
	-Us	negative bridge supply	pink	5
	+Ud	positive bridge output	black	7
	-Ud	negative bridge output	grey	8
z-axis	+Us	positive bridge supply	purple	10
	-Us	negative bridge supply	red	9
	+Ud	positive bridge output	grey / pink	11
	-Ud	negative bridge output	red / blue	12

Compressive load: positive output signal. Shield- transparent.