

6-Axis Force Sensor K6D27 50N/1Nm

Item number: 4520



K6D27 다중 요소 센서는 3개의 공간 축에서 힘을 측정하고 3개의 공간 축에 작용하는 토크를 측정하는 데 적합합니다.

이 힘/토크 센서는 직경 27mm의 실린더에 통합되어 있습니다. 이 센서는 최신 세대의 고 임피던스 초소형 스트레인 게이지 24개를 탑재하고 있습니다. 작은 크기에도 불구하고 이 다중 요소 센서는 매우 견고합니다. IP 65 보호 등급을 제공하며, 테플론 커넥터 케이블은 내열성과 유연성이 뛰어나 의료 분야에 사용하기에 적합합니다. 24개의 커넥터 리드는 각각 직경 2mm 미만의 AWG 32 테플론 케이블 두 개로 나뉩니다. 이를 통해 최상의 유연성을 얻을 수 있습니다.

커넥터 케이블은 두 개의 장착 플랜지 중 하나에 고정됩니다. 이는 케이블의 탄성으로 인한 측정 오류를 방지합니다.

두 개의 장착 플랜지는 대칭적으로 설계되었습니다. 각각 직경 23mm와 17mm의 센터링 칼라 두 개와 직경 2mm의 위치 결정 구멍 하나가 있습니다.

힘에 대한 센서의 강성은 약 6600 N/mm입니다. 토크에 대한 센서의 강성은 약 1.2 kNm/rad입니다.

센서의 가능한 용도는 다음과 같습니다.

- 풍동 모델에 통합,
- 의학에서 손잡이와 도구에 통합
- 스포츠 의학 및 생체 역학에서의 측정,
- 미세역학에서 피팅 및 취급 과정을 조절합니다.

예를 들어, 센서를 GSV-8DS 증폭기와 GSVmulti 소프트웨어와 결합하면 50마이크로뉴턴의 힘과 1밀리뉴턴미터의 토크를 측정할 수 있습니다.

Technical Data

Basic Data		Unit
Type	6-axis force sensor	
Force direction	Tension/Compression	
Rated force Fx	50	N
Rated force Fy	50	N
Rated force Fz	200	N
Force introduction	Innengewinde	
Dimension 1	6x M2x0,4	
Sensor Fastening	Internal thread	
Dimension 2	6x M2x0,4	
Operating force	150	%FS
Rated displacement	0.01	mm
Twist	0.001	rad
Material	alluminum-alloy	
Natural frequency fx	4.2	kHz
Height	24.9	mm
Length or Diameter	27	mm
Rated torque Mx	1	Nm
Rated torque My	1	Nm
Rated torque Mz	1	Nm
Breaking force	300	%FS

Electrical Data		Unit
Input resistance	1000	Ohm
Tolerance input resistance	10	Ohm
Output resistance	1000	Ohm
Tolerance output resistance	10	Ohm
Insulation resistance	2	GOhm
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	5	V
Zero signal from	-1.5	mV/V
Zero signal to	1.5	mV/V
Rated output	0.6	mV/V / FS

Eccentricity and Crosstalk		Unit
Crosstalk	1	%FS

Accuracy Data		Unit
Accuracy class	0,5	
Relative linearity error	0.1	%FS
Relative zero signal hysteresis	0.1	%FS
Temperature effect on zero signal	0.1	%FS/K
Temperature effect on characteristic value	0.05	%RD/K
Relative creep	0.1	%FS
Relative repeatability error	0.5	%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
Storage temperature range from	-10	°C
Storage temperature range to	85	°C
Environmental protection	IP65	

Abbreviations: RD: Reading; FS: Full scale; The application of a calibration matrix is required for the determination of the forces F_x , F_y , F_z and moments M_x , M_y , and M_z from the 6 measurement channels, and to compensate for the crosstalk.

The calibration data are individually determined and documented for the sensor.

The measurement error is expressed individually by the specification of the extended measurement uncertainty ($k = 2$) for the forces F_x , F_y , F_z , and moments M_x , M_y , M_z .

PIN Assignment

Channel	Symbol	Designation	Color	PIN
1	+Us	positive bridge supply	brown	1
	-Us	negative bridge supply	white	2
	+Ud	positive bridge output	green	3
	-Ud	negative bridge output	yellow	4
2	+Us	positive bridge supply	pink	5
	-Us	negative bridge supply	grey	6
	+Ud	positive bridge output	blue	7
	-Ud	negative bridge output	red	8
3	+Us	positive bridge supply	purple	9
	-Us	negative bridge supply	black	10
	+Ud	positive bridge output	orange	11
	-Ud	negative bridge output	transparent	12
4	+Us	positive bridge supply	brown	13
	-Us	negative bridge supply	white	14
	+Ud	positive bridge output	green	15
	-Ud	negative bridge output	yellow	16
5	+Us	positive bridge supply	pink	17
	-Us	negative bridge supply	grey	18
	+Ud	positive bridge output	blue	19
	-Ud	negative bridge output	red	20
6	+Us	positive bridge supply	purple	21
	-Us	negative bridge supply	black	22
	+Ud	positive bridge output	orange	23
	-Ud	negative bridge output	transparent	24

Shield: connected with sensor housing; Us: bridge input (supply voltage) to one strain gauge, full bridge; The sensor features a 24-pin M16 flange socket, type 09-0497-00-24 (male). The GSV-1A8USB K6D measurement amplifier has a 24-pin M16 flange socket type 09-0498-00-24 (female). Sensor and amplifier are connected by a 3 m connector cable, type 2x STC32T-12 with cable plug and cable socket, Binder, M16, series 423, gold-plated.

Mounting

센서는 상단과 하단에 원형으로 배열된 6개의 세그먼트로 구성되어 있으며, 여기에 힘이 가해집니다. 힘은 세그먼트에 가해져야 합니다. 어댑터 플레이트를 제작하는 경우, 직경 17mm와 23mm의 센터링 칼라 높이가 0.9mm를 넘지 않도록 하십시오. 커넥터 케이블은 '고정' 쪽에 배치됩니다.

Stiffness Matrix

6.6 kN/mm	0.0	0.0	0.0	47 kN	0.0
0.0	6.7 kN/mm	0.0	-47 kN	0.0	0.0
0.0	0.0	55.9 kN/mm	0.0	0.0	0.0
0.0	-47 kN	0.0	2.8 kNm	0.0	0.0
47 kN	0.0	0.0	0.0	2.8 kNm	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2 kNm

- kN/mm 단위의 요소는 힘과 경로 사이의 관계를 나타냅니다.
- kNm 단위의 요소는 토크와 비틀림 사이의 관계를 나타냅니다.
- kN 단위의 요소는 토크와 경로(열 1~3) 간의 관계 또는 힘과 비틀림(열 4~6) 간의 관계를 설명합니다.

