DDU 센서 시스템

특징

- 회전 및 견고한 공구의 비접촉 모니터링을 위한 센서 시스템
- 로터의 DMS 기술
- 토크 및 이송력에 대한 각각 3개의 측정 범위
- 로터 표준형 및 개별 디자인 가능
- 측정 데이터 및 에너지 공급의 유도 전송
- 고정자에 사용 가능한 다양한 케이블 변형

DDU 센서 시스템

DDU-rotor 및 DDU-stator는 회전 및 강성 공구의 비접촉 모니터링을 위한 센서 시스템을 구성합니다. 관련된 측정 변환기와 결합하여 시스템은 모든 ARTIS 공구 및 공정 모니터링 시스템과 함께 사용됩니다. 그림은 CTM 시스템에 사용되는 예를 보여줍니다

작동 모드

DDU 로터는 공구에 작용하는 토크 값과 이송력을 지속적으로 측정합니다. 부착된 측정 모듈로의 에너지 공급 및 측정 데이터 전송은 회전자(rotor)와 고정자(stator) 사이에 위치한 에어 갭(air gap)을 통해 유도적으로 수행됩니다.
측정 및 적용 범위 페이지에는 사용 가능한 6가지 표준 로터 유형에 대한 기술 데이터가 포함되어 있습니다.
다른 적용 조건에 대한 로터의 개별 설계와 관련하여 공구 홀더의 가공 작업 체크리스트에 따라 관련 가공 작업에 대한 정확한 데이터가 필요합니다.
DDU-stator에는 PUR 및 ROB PUR 케이블의 두 가지 케이블 변형을 사용할 수 있으며 둘 다 축 방향 또는 측면 케이블 콘센트가 있습니다.

호환성

- GEMTF-01 토크 및 축력
- 비접촉식 공구 모니터링을 위한 측정 변환기
- 독립형 적용을 위한 DDU-4 측정 변환기
- 또는 CTM 공구 및 공정 모니터링 시스템과 함께 사용 (왼쪽 그림 참조)

DDU 센서 시스템의 DDU-ROTOR 구성 요소

요약

ARTIS 공구 모니터링 시스템 Genior Modular 및 CTM에는 비접촉식 공구 모니터링 장치가 장착될 수 있습니다. 이 모니터링 솔루션은 고객의 요구 사항에 따라 개별적으로 맞춤화됩니다.
원통형 로터로 설계된 센서는 고객의 공구 홀더에 부착되어 견고하게 연결됩니다.

모니터링 시스템은 나사 가공 작업, 드릴의 파손 모니터링 또는 탭의 품질 보증 도구로 사용할 수 있습니다. 견고한 공구를 모니터링하는 데에도 적합합니다.

제한:
유압 척과 열박음 척에는 로터를 장착할 수 없습니다..

참고 : 스트레인 게이지를 적용할 때 공구 홀더는 최대 150°C의 온도를 견뎌야 합니다! 공구 홀더의 밸런싱 조정은 고객이 수행해야 합니다.

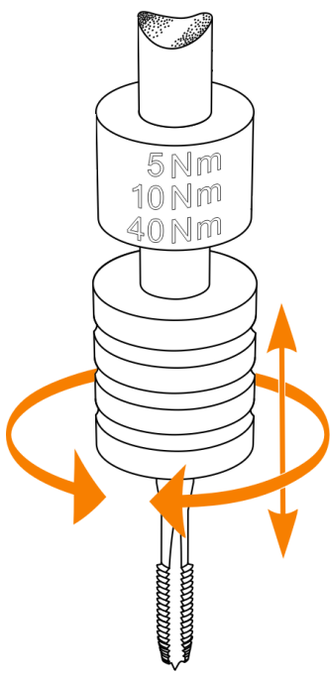


Illustration similar

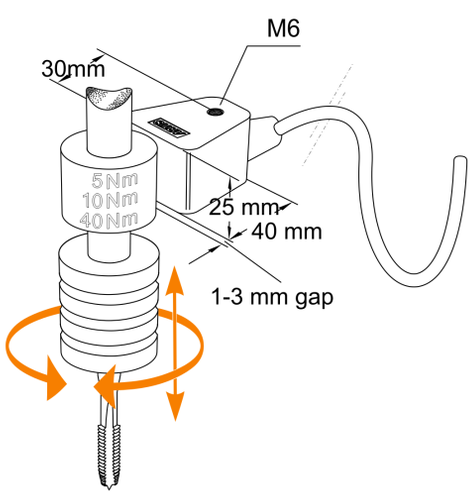


Illustration similar - Assembly sketch

파트 번호	O3PZ1021011
길이	툴 홀더에 DDU Rotor를 적용하며, 툴 홀더에 따라 다름
보호 등급	IP66/IPx7, 냉각 윤활제에 대한 내성
표면	높은 강성, 칩에 의한 마모 방지
운영 온도	15 °C – 50 °C
측정 범위 (ALSO SEE PAGE 3)	공구 홀더에 따라 토크 및 이송력에 대해 각각 3가지 측정 범위가 제공되며, 기술적인 명확성이 필요합니다.
측정 원리	Full-bridge 회로의 스트레인 게이지 기술
분해능	9 bit, 8 bit data, 1 bit sign
정확성	±5 % of measuring end value
반복 정확성	±2 % of measuring end value
데이터 전송 속도	10 ms (100 Hz)
샘플링 속도	2 ms (500 Hz)
최대 회전 속도	max. rotational speed = 5500 rpm
규정	CE

DDU 센서 시스템의 DDU-ROTOR 구성 요소

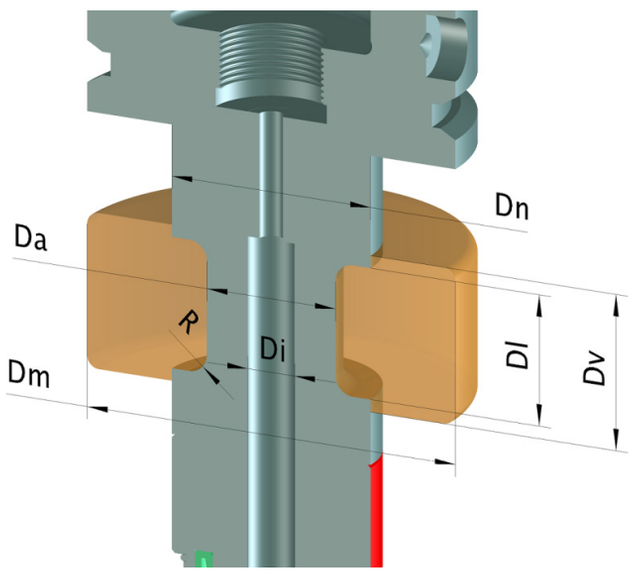
요약

DDU-rotor 로터는 고객의 가공 작업에 맞게 고유하게 설계됩니다.

필요한 측정 범위에 대한 기술적 설명과 사용 가능한 측정 범위 에 대한 모든 정보는 이 시트에서 확인할 수 있습니다.

사용 가능한 표준 유형의 데이터는 다음과 같습니다. 표준 유형을 모두 사용할 수 없는 경우 체크리스트에 따라 관련 가공 작업에 대한 정확한 데이터가 필요합니다 : 공구 홀더의 가공 작업.

***참고:** DI 영역 내에서는 내부, 이동식 부품 또는 공구 정지용 잠금 나사가 허용되지 않습니다!!



	측정 범위 및 응용 데이터						
치수	**Da**	**Di**	**DI***	**Dm**	**Dn**	**Dv**	**R**
MIN. IN MM	20	0	21	42	20	25	2
MAX. IN MM	80	40	21	125	100	25	3

표준 유형	**Da (mm)**	**Di (mm)**	**토크 측정 범위 (Nm)**	**이송력 측정 범위 (kN)**	**min. Dm (mm)**
TYPE 1	18	< 12	2/10/30	1/2/5	> 42 mm
TYPE 2	20	< 15	5/10/40	1/2/5	> 42 mm
TYPE 3	25	< 16	10/30/60	2/5/10	> 50 mm
TYPE 4	30	< 14	15/40/60	3/6/10	> 52 mm
TYPE 5	33	< 21	20/40/100	3/6/10	> 63 mm
TYPE 6	36	< 16	30/80/200	5/10/20	> 63 mm

측정 가능 범위	**식별 번호. – 토크 (Nm)**				**식별 번호 – 이송력 (kN)**		
	A – 2/10/30	E – 10/20/40	I – 15/40/60	M – 30/80/200	A – 1/2/5	E – 3/8/15	
	B – 5/10/20	F – 10/30/50	J – 20/40/80		B – 1,5/3/6	F – 5/10/20	
	C – 5/10/30	G – 10/30/60	K – 20/50/80		C – 2/5/10	G– 0,5/1/2	
	D – 5/10/40	H – 15/30/60	L – 20/40/100		D – 3/6/10	H– 10/30/50	

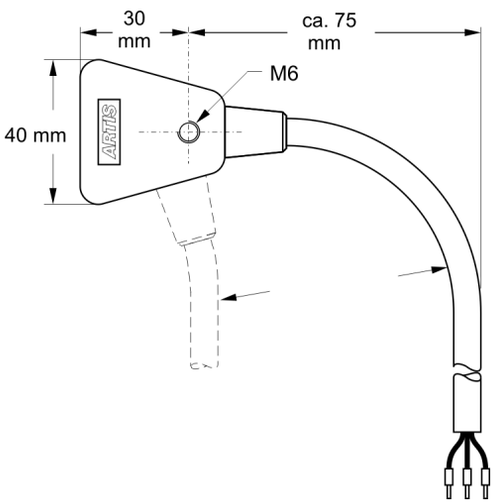
공구 홀더의 가공 작업 체크리스트	**스레딩 작업 모니터링**				**드릴링 작업 모니터링**		
	Thread cutting ☐		Thread forming ☐		**공정 데이터**	min.	max.
	공정 데이터				Outer drill hole Ø (mm)		
THREAD Ø, e.g. M6	min.	max.		**Material**	Inner Ø (counterbore only) (mm)		
			mm	Tensile strength of material	No. of cutting edges (pcs.)		
PITCH			mm	N/mm²	Spindle rotational speed (rpm)		
스핀들 회전 속도			rpm		Feed force (mm/U)		

DDU 센서 시스템의 DDU-ROTOR 구성 요소

요약

DDU-rotor와 함께 DDU-stator는 회전 및 견고한 도구의 비접촉 모니터링을 위한 센서 시스템을 구성합니다. ARTIS 공구 및 공정 모니터링 시스템인 GENIOR MODULAR 및 CTM과 함께 사용할 수 있습니다. 고정자는 1 – 3mm 거리에 DDU-rotor에 중앙에 견고하게 설치됩니다. 이 에어 갭을 통해 측정 데이터가 회전자(rotor)에서 고정자(stator)로 비접촉(유도적으로) 전송됩니다. 그 후, 고정자(stator)는 연결된 측정 모듈(GEM TF-01 또는 DDU-4)에 데이터를 전송합니다. (GEM TF-01 or DDU-4).

참고 : 회전자(rotor)와 고정자(stator)를 장착할 때 설치 설명서의 지침을 철저히 따르십시오!



일반 데이터		
파트 번호 **(회색, PUR 케이블 포함)**	Stator-G 5 m	03PZ1021005
	Stator-G 10 m	03PZ1021006
	Stator-S 5 m	03PZ1021003
	Stator-S 10 m	03PZ1021004
치수	도면 참조	
보호 등급	IP67, resistant to cooling lubricants	
온도 범위	15 °C – 50 °C	
설치	Screw mounting, M6	
회색, ROB PUR 케이블의 특징	• 낮은 접착력, 내유성 및 난연성 (IEC 60332-1-2). • 케이블 캐리어(일반적인 기계적 응력에서 건조하고 습한 환경)에서 최대 500만 번의 흔들림 주기를 위해 설계되었습니다	
전도체 레이아웃	Extra fine wired acc. to VDE 0295, class 6/ IEC 60228 Cl.6	
최소 굽힘 반경	유연한 사용을 위해 7.5 x outer Ø, 영구 설치된 경우 4 x outer Ø	
직경	8.5 mm	
규정	CE	

일반 데이터		
파트 번호 **(검은색, ROB PUR 케이블 포함)**	Stator-G 10 m	03PZ1021013
	Stator-S 10 m	03PZ1021014
치수	도면 참조	
보호등급	IP67, resistant to cooling lubricants	
온도 범위	15 °C – 50 °C	
설치	Screw mounting, M6	
검은색, ROB PUR 케이블의 특징	• 낮은 접착성, 난연성 (IEC 60332-1-2) • 대부분의 오일 및 그리스에 대한 내성이 있음 • 유압 유체뿐만 아니라 진동, 용매, 산, 잿물에도 강함 • 저온 환경에서의 높은 유연성, 마모 및 절단 저항성 • 비틀림 응력 ± 360도/미터에서도 잘 작동함	
전도체 레이아웃	Extra fine wired acc. to VDE 0295, class 6/ IEC 60228 Cl.6	
최소 굽힘 반경	For flexible use 7.5 x outer Ø, if permanently installed 4 x outer Ø	
직경	8.5 mm	
규정	CE, UKCA	

For a full list of address locations, please consult the Marposs official website

ODN6404EN01 - *Edition 04/2022 - Specifications are subject to modifications*

© Copyright 2010-2022 MARPOSS S.p.A. (Italy) - All rights reserved.

MARPOSS, and Marposs product names/signs mentioned or shown herein are registered trademarks or trademarks of Marposs in the United States and other countries. The rights, if any, of third parties on trademarks or registered trademarks mentioned in this publication are acknowledged to the respective owners.

www.marposs.com

Marposs has an integrated system for Company quality, environmental and safety management, with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 certification.

Download the latest version of this document