



ROTATIONSMESSSYSTEM SM70X | SM80X

Optisches Messsystem für eine schnelle Qualitätssicherung von Schrauben und ähnlichen, rotationssymmetrischen Produkten

ANWENDUNGSBEREICH: Hochgenaue Messung der Außengeometrien von rotationssymmetrischen Teilen, wie z.B. Schrauben, Bolzen und Nieten, sowie anderen Dreh- oder Formteilen. Üblicherweise in der Produktion, Endkontrolle, Wareneingangsprüfung, Entwicklung und Forschung in den folgenden Branchen:

Automobilindustrie | Luft- und Raumfahrt | Medizintechnik | Verbindungselemente

MERKMALE UND VORTEILE

- 360°-Scan und Auswertung in Sekundenschnelle
- Integrierte Datenbank und Produktionskontrolle
- Individuelle Prüfpläne und Messprotokolle
- Werker selbstkontrolle in der Produktion
- Visualisierung von Trends der gemessenen Merkmale in Regelkarten
- Über 30 Jahre Spezialisierung auf diese Branche

MESSKAPAZITÄT

Geometrische Größen und Formen

- Durchmesser
- Längen
- Radien
- Winkel
- Kegel
- Kugeln
- Konturen

Form- und Lagetoleranzen

- Geradheit
- Rundheit
- Koaxialität
- Konzentrität
- Rundlauf
- Gesamtrundlauf
- Planlauf
- Gesamtplanlauf
- Zylinderform
- Symmetrie
- Parallelität
- Rechtwinkligkeit

Gewindemessung

- Metrische Gewinde
- Zollgewinde
- Trilobulare Gewinde
- Kegeligewinde

MESSPRINZIP

- Schnelle optische Messung des gesamten Prüfteils
- Präzise, objektiv und verlässlich
- Einfaches Beladen, kein exaktes Positionieren notwendig
- Übersichtliche Ergebnisanzeige mit Messpunktlage
- Automatische oder manuelle Messung (Handbedienung)
- Robuste, wartungsarme und langlebige Messtechnik



Abbildung oben: SM801-32 | Abbildung unten: Prüfteilespektrum



Messfunktionen

Die Software enthält über 100 Messfunktionen (Anzahl stetig wachsend), die speziell auf die Messung von Merkmalen an Schrauben und ähnlichen rotationssymmetrischen Maschinenteilen ausgelegt sind. Dies löst viele Messaufgaben in kürzester Zeit und beschleunigt die Erstellung von Messprogrammen erheblich.

Softwareschnittstellen

Die Messdaten werden in der integrierten Datenbank gespeichert und können automatisch exportiert werden.

- MS-Excel®
- Q-Das Format
- ASCII-Format
- SAP
- JSON
- SQL
- QSYS
- Automatisierung

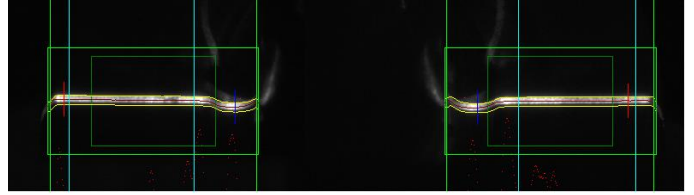
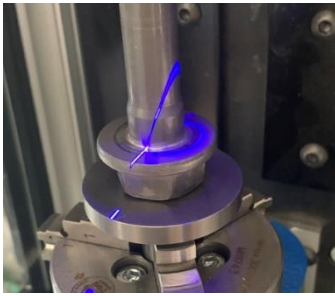
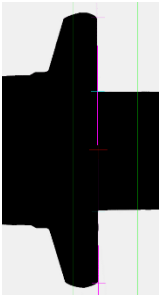


TECHNISCHE DATEN						Elektrische Energieversorgung			
Umgebungsbedingungen						Nennspannung:	220-240	V	
Schutzgrad:	IP20	Aufstellort:	Produktion, Labor, Büro			Nennstrom:	2	A	
Temperatur:	5 ... 40 °C	Rel. Luftfeuchtigkeit:	5 ... 95% (nicht kondensierend)			Nennleistung:	480	W	
Allgemeine Spezifikationen									
Lieferumfang	Messmaschine, Computer mit vorinstallierter Software, Monitor, Peripherie, Set Messauflagen und Magnete, Kaltgerätekabel								
Softwarelizenz	Die Mess- und Auswertungssoftware wird stetig an die aktuellen Anforderungen der Industrie angepasst und weiterentwickelt.								
Sprachen	Deutsch, Englisch, Chinesisch, Französisch, Spanisch, Türkisch, Tschechisch, Indisch, ...					Gewährleistung	2 Jahre		
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> • DAkS-zertifizierte Kalibriernormale mit Zertifikat • Stromversorgung: 110 V / 60 Hz Konfiguration • Die Optiken passend zur Kundenanforderung kombinieren (optimieren) • Längerer Verfahrenweg für Prüfteilelängen von bis zu 550 mm 								
Standardmaschinen (Weitere Ausführungen auf Anfrage)									
Modell	Typ / Optiken	Max. Prüfteilmaße		Kameraanzahl & -auflösung [MP]	Außenmaße [cm] BxHxT	Gewicht [kg]	Beschreibung		
		Ø [mm]	Länge [mm]						
SM701	-17	17	200	1 Kamera 2,3 MP	43 x 54 x 25 46 x 55 x 25 55 x 70 x 25	26 29 35	Low-Cost-Messmaschinen für spezifische Anwendungen mit festen Teilegrößen		
	-33	33	250						
	-45	45	350						
SM702	-26-08	26	250	2 Kameras 2,3 MP	65 x 50 x 25 70 x 51 x 25 82 x 60 x 25 72 x 101 x 25	34 37 42 45	Vielseitige Messmaschinen für genaue und schnelle Messungen an unterschiedlich großen Teilen		
	-33-11	33	250						
	-45-17	45	350						
	-56-26	56	350						
SM702tr	-33-11-17	33	250	3 Kameras 2,3 MP	70 x 81 x 25 67 x 90 x 25 72 x 101 x 25 78 x 105 x 25	44 49 57 61	Vielseitige Messmaschinen mit zusätzlicher Unterkopf-Geometrie-Vermessung mit Hilfe von Triangulation		
	-45-17-26	45	350						
	-56-26-45	56	450						
	-68-33-65	68	450						
SM703	-45-17-08	45	350	3 Kameras 2,3 MP	82 x 60 x 25 77 x 74 x 25 83 x 89 x 25	46 48 55	Universelle, genaue und schnelle Messmaschinen für ein großes Teilespektrum		
	-56-26-10	56	350						
	-68-33-11	68	450						
SM801	-25	25	230	1 Kamera 12,0 MP	46 x 55 x 25 46 x 55 x 25 55 x 70 x 25 62 x 82 x 25	30 31 38 47	Neuste Generation / Höhere Kamerasensor-Auflösung spart Kosten und erhöht die Genauigkeit signifikant		
	-32	32	240						
	-43	43	340						
	-54	54	440						
Genauigkeit (1)		Messfeldgröße (Kamerabildgröße)	Vergrößerung (auf 24" Monitor)	[y] Genauigkeit Durchm. (im Messfeld)		[x] Genauigkeit Längen (im Messfeld) (2)		Empfohlene minimale Merkmalsgrößen (3)	
Optik-Teilenummer		Länge x Durchm. [mm]		Richtigkeit [µm]	Präzision [µm]	Richtigkeit [µm]	Präzision [µm]	Gewindegröße [mm] (4)	Radialen, Fasen, Kegellänge, Nutenbreite & ähnliche Details [mm]
SM70X	-08	12 x 8,5	42,0	± 0,5	± 0,5	± 2,5	± 1,0	M0.8	0,08
	-10	14 x 10	35,0	± 0,5	± 0,5	± 3,0	± 1,0	M1	0,10
	-11	17 x 11,5	29,0	± 0,5	± 0,5	± 3,5	± 1,0	M1.2	0,12
	-17	27 x 17	15,0	± 0,8	± 0,5	± 5,0	± 1,5	M1.8	0,20
	-26	37 x 26	10,0	± 0,8	± 0,5	± 5,0	± 1,5	M2.5	0,25
	-33	48 x 33	8,0	± 1,0	± 0,8	± 8,0	± 2,0	M3	0,30
	-39	62 x 39	7,0	± 1,5	± 1,0	± 8,0	± 2,0	M3.5	0,35
	-45	70 x 45	6,0	± 2,0	± 1,5	± 10,0	± 3,0	M4	0,40
	-56	87 x 56	5,0	± 2,0	± 1,5	± 10,0	± 3,0	M5	0,50
	-68	106 x 68	4,0	± 3,0	± 2,0	± 10,0	± 3,0	M6.5	0,55
SM80X	-85	132 x 85	3,0	± 4,0	± 2,0	± 15,0	± 5,0	M8	0,60
	-93	145 x 93	3,0	± 5,0	± 2,5	± 18,0	± 6,0	M9	0,70
	-104	158 x 104	2,5	± 6,0	± 3,0	± 22,0	± 7,0	M10	0,80
	-25	36 x 25	11,0	± 0,8	± 0,5	± 4,0	± 1,5	M1	0,10
	-32	47 x 32	8,0	± 1,0	± 0,7	± 6,0	± 2,0	M1.5	0,15
	-43	62 x 43	6,0	± 1,5	± 1,0	± 8,0	± 3,0	M2	0,20
-54	83 x 54	5,0	± 2,0	± 1,4	± 10,0	± 4,0	M2.5	0,25	

1) Die Angaben basieren auf der mittleren Abweichung und Standardabweichung von Messergebnissen aus Langzeitstudien (> 1 Jahr) mit DAkS-kalibrierten Referenznormalen bei 20 ± 5 °C.
 2) Bei der Messung von Distanzen in x-Richtung (Längen), bei denen die Linearinheit das Prüfteil bewegt, erhöhen sich die Werte für Richtigkeit und Präzision um ± (L[mm]/100 * 3) µm
 3) Die kleinsten messbaren Merkmale an den Werkstücken (abhängig von den eingesetzten Optiken) für genaue und wiederholgenaue Messungen. Abhängig, von beispielsweise der Produktionsmethode oder Oberflächenbeschaffenheit, sind kleinere oder größere Werte möglich. Verfahren zum Ermitteln von Messmittelfähigkeiten für spezifische Messaufgaben sind in der Software integriert. So kann sichergestellt werden, dass sämtliche Merkmale an einem Prüfteil mit für die Produktionsprozesse ausreichender Genauigkeit gemessen werden.
 4) Die oben genannten Angaben für minimal messbare Gewindegrößen für die jeweiligen Optiken gelten nur, wenn die Gewindemessung über die Software kalibriert wurde. Ansonsten gilt für Angaben in der obigen Tabelle: Für genaue, zuverlässige Gewindemessungen müssen die Angaben für Gewindemindestgrößen für die Optiken verdoppelt werden.



SM70Xtr - Messung von konkaven Unterkopf-Geometrien durch Triangulation



Abbildungen 3 - Seitenansicht | Abbildung 4 - Projektor-Linie auf dem Werkstück | Abbildung 5 - Ansicht schräg axiale Kamera

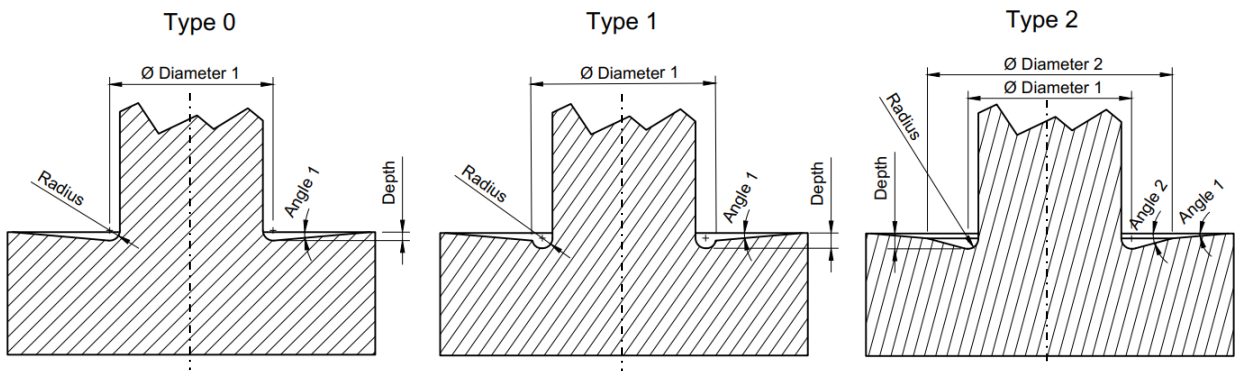


Abbildung 6 - Derzeit implementierte Kopfgeometrien. Andere Schraubkopfformen auf Anfrage.

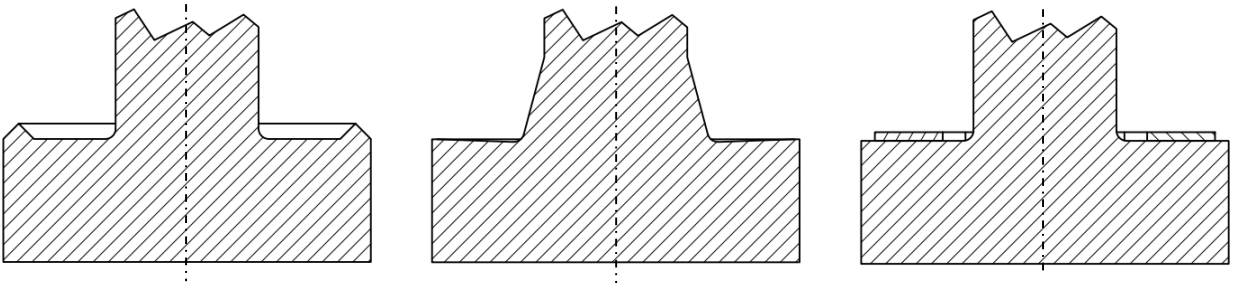


Abbildung 7 - Andere messbare Kopfformen (auf Anfrage)

Genauigkeit Triangulation	Empfohlener minimaler Kopf-Ø	Erweiterte Messunsicherheit [U95] *			
		Konkaver Winkel	Radius	Durchmesser	Tiefe
tr-XX-XX-17	Ø6	±0.03°	±0.05mm	±0.05mm	±0.02mm
tr-XX-XX-26	Ø10	±0.04°	±0.05mm	±0.05mm	±0.02mm
tr-XX-XX-45	Ø15	±0.05°	±0.05mm	±0.05mm	±0.02mm
tr-XX-XX-65	Ø24	±0.06°	±0.06mm	±0.06mm	±0.03mm

Ermittelt nach DIN 1319 Teil 3 an einem DAKS-kalibrierten Bezugsnorm. Nachdem die Maschine mit den vorgesehenen Kalibrierwerkzeugen justiert worden ist.
Umgebungstemperatur = (20±5)°C