

SP25M

Kompaktes Messtastersystem zum Scannen

Der SP25M ist das weltweit kompakteste und vielseitigste Messtastersystem zum Scannen. Der Messtaster mit nur 25 mm Durchmesser kann sowohl zum Scannen als auch zum mechanisch schaltenden Messen von Einzelpunkten mit TP20-Tastermodulen eingesetzt werden.

Der SP25M vereint zwei Sensoren in einem Messtaster, zum hochgenauen Scannen von Formen und als schaltender Messtaster für Regelgeometrien. Zum Scannen können M3 Tastereinsätze von 20 mm bis zu 200 mm Länge eingesetzt werden. Die zusätzliche Möglichkeit, TP20 Tastermodule zum Aufnehmen von Messpunkten verwenden zu können, erlaubt es dem Anwender, die für die jeweilige Messaufgabe geeignetste Messmethode wählen zu können.

Der SP25M kann durch seine geringe Baugröße mittels der Autoaufnahme direkt am PH10M, PH10MQ und PH6M befestigt werden. Er kann ebenso an einer Verlängerung mit Autoaufnahme (PEM) bis 100 mm Länge befestigt werden. Somit wird durch die verschiedensten Kombinationsmöglichkeiten bestmöglicher Zugang und Reichweite ermöglicht.

Die einzigartige Messtasterkonstruktion bietet außergewöhnliches dynamisches Verhalten. Vier verschiedene Scanningmodule wurden entwickelt, um mit unterschiedlich langen Tastereinsätzen eine optimale Genauigkeit beim Scannen für den jeweiligen Längenbereich zu erzielen. Hierdurch wird der Genauigkeitsverlust vermieden, wie er bei anderen Messtastern zum Scannen mit steigender Tastereinsatzlänge auftritt.

Vorteile des SP25M:

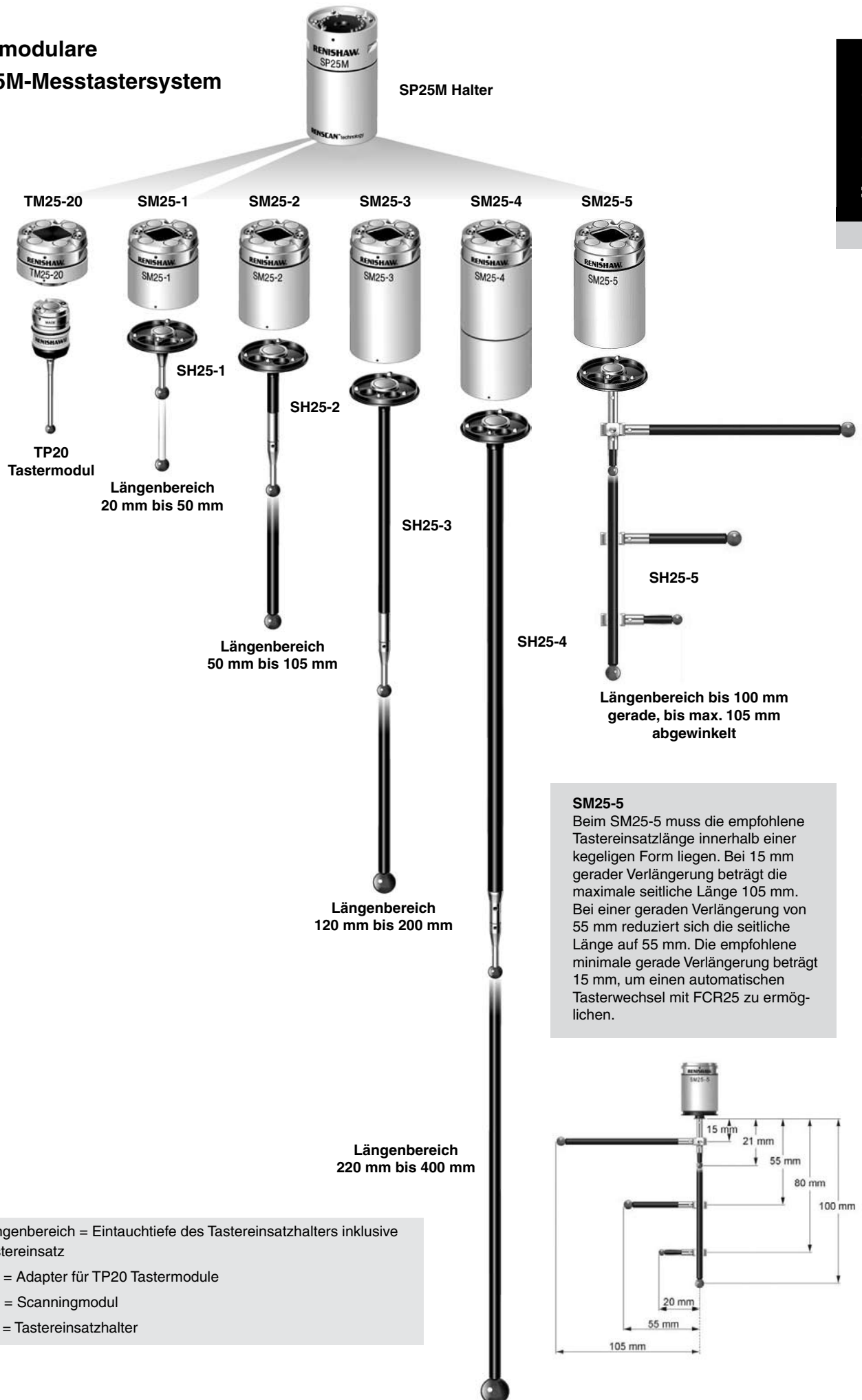
- Das weltweit kompakteste und vielseitigste Messtastersystem zum Scannen
- Zwei Sensoren in einem Taster - als scannender und schaltender Messtaster mit TP20 Tastermodulen
- Schneller und wiederholgenauer Wechsel der Systembestandteile ermöglicht die bestmögliche Konfiguration für die jeweilige Messaufgabe
- Hervorragende Genauigkeit beim Scannen über den gesamten Längenbereich von 20 bis 400 mm
- Mit PEM-Verlängerungen kann die Gesamtreichweite nochmals um bis zu 100 mm erhöht werden
- Der Messtaster kann an einem PH10 Dreh-/Schwenkkopf montiert werden, hierdurch wird eine verbesserte Zugänglichkeit mit weniger Tastereinsatzkonfigurationen erreicht
- Ultrakompakte Bauweise - nur 25 mm Außendurchmesser für verbesserte Zugänglichkeit an kritischen Messpositionen
- Die getrennte optische Messwerterfassung ermöglicht unübertroffene Messleistung, auch mit langen Tastereinsätzen
- Das flexible Wechselsystem mit verschiedenen Adaptern erlaubt es, alle Systemkomponenten zu wechseln
- Überlaufschutz in der Z-Achse wird durch einen mechanischen Anschlag erreicht. Magnetische Tastereinsatzhalter sorgen für Kollisionsschutz in der X- und Y-Achse
- Ein kostengünstiges SP25M Starter-Kit ist erhältlich, dieses kann jederzeit nach Ihren Anforderungen erweitert werden



Mit dem SM25-4 Modul können sehr tiefliegende Merkmale gescannt werden. Die Abbildung zeigt einen PH10M Dreh-/Schwenkkopf, an dessen Autoaufnahme der SP25M befestigt ist.

Das verwendete Scanningmodul SM25-4 trägt einen Tastereinsatz mit 200 mm Länge. Durch die integrierte Verlängerung am SM25-4 beträgt die mögliche Eintauchtiefe 400 mm. Mehr dazu auf Seite 3-5.

Das modulare SP25M-Messtastersystem



- Längenbereich = Eintauchtiefe des Tastereinsatzhalters inklusive Tastereinsatz
- TM = Adapter für TP20 Tastermodule
- SM = Scanningmodul
- SH = Tastereinsatzhalter

SP25M Systemkomponenten

Der SP25M Halter, in welchem ein System zur getrennten optischen Messwerterfassung untergebracht ist, besitzt eine Autoaufnahme. Über diese Autoaufnahme wird der SP25M an einem Dreh-/Schwenkkopf PH10M/MQ, am starren Tastkopf (PH6M) oder an einer PEM-Verlängerung befestigt und im Tasterwechselsystem ACR1/ACR3 gelagert.

Fünf Scanningmodule (SM25-1/-2/-3/-4/-5) wurden entwickelt, um die optimale Scan-Leistung über einen festgelegten Längenbereich zu erzielen. Die nichtkartesische Auslenkung und die getrennte Messwert-erfassung des SP25M ermöglichen unübertroffene Messleistungen, mit Tastereinsatzkonfigurationen von 20 mm bis zu 400 mm Länge. Das SM25-5 ermöglicht abgewinkelte Tastereinsätze bis zu 105 mm Länge. Mit SM25-2 sind nur 28 mm bzw. mit SM25-3/-4 nur 58 mm lange abgewinkelte Tastereinsätze empfehlenswert. Bei Benutzung von abgewinkelten bzw. Sternkonfigurationen in Verbindung mit SM25-2/-3/-4 wird durch Einsatz von verstärkten Tastereinsatzhaltern SH25-2A/-3A/-4A eine erhöhte Scanninggenauigkeit erreicht.

Die Tastereinsatzhalter SH25-1/-2/-3/-4/-5 können mit verschiedenen Tastereinsatzkonfigurationen bestückt werden, was die Flexibilität für jedes einzelne Scanningmodul erhöht. Die abnehmbaren Tastereinsatzhalter werden über eine kinematische Verbindung und Permanentmagneten wiederholgenau am Scanningmodul befestigt. Dies ermöglicht den automatischen Wechsel der Tastereinsatzhalter ohne zeitaufwändiges Nachkalibrieren. M3-Tastereinsätze können direkt, M2-Tastereinsätze mit Hilfe eines Gewindeadapters im Taster-einsatzhalter befestigt werden.

Zum Messen von Einzelpunkten können alle TP20 Tastermodule über den TM25-20 Adapter mit dem SP25M Messtastersystem eingesetzt werden.

Durch die Möglichkeit, alle Systemkomponenten schnell und wiederholgenau wechseln zu können, kann immer die ideale Messtasterkonfiguration für die jeweilige Messaufgabe verwendet werden. Die verschiedenen Systemkomponenten können mit Hilfe des flexiblen FCR25 Wechselsystems automatisch gewechselt werden.

Das SP25M Messtastersystem kann direkt mit der **UCC2™**-Steuerung verbunden werden; für den Einsatz mit der UCC1-Steuerung ist eine PC-Karte erforderlich. Koordinatenmessgeräte mit anderen Steuerungen benötigen eine AC3 PC Interface-Karte zur Integration.

Der SP25M als scannender Messtaster:

Am SP25M Halter wird das für den gewünschten Längenbereich optimierte Scanningmodul mit zugehörigem Tastereinsatzhalter befestigt. Jede nachfolgend aufgelistete Kombination aus Scanningmodul und Tastereinsatzhalter arbeitet mit einer für den festgelegten Längenbereich möglichst geringen Antastkraft, um höchste Genauigkeit beim Scannen zu erzielen. Die festgelegten Längenbereiche finden Sie auf Seite 3-5.

Der SP25M als mechanisch schaltender Messtaster:

Am SP25M Halter wird der TM25-20 Adapter befestigt, an welchem alle TP20 Tastermodule direkt befestigt werden. (TP20 Tastermodule, siehe Seite 2-4)

Folgende TP20 Tastermodulvarianten sind erhältlich:

- TP20 LF/SF/MF/EF (Tastermodule mit unterschiedlichen Antastkräften)
- TP20 EM1/EM2 (Verlängerte SF-Tastermodule)
- TP20 6W (6-Wege Tastermodul zum Messen in -Z-Richtung)

Schnittstellenoptionen

Das SP25M System wird folgendermaßen integriert:

- Direkter Einsatz mit der **UCC2™**-Steuerung (Scanning-Upgrade erforderlich)



Zwischen dem PH10M Dreh-/Schwenkkopf und dem SP25M-Halter wird in diesem Beispiel eine 100 mm lange PEM-Verlängerung verwendet



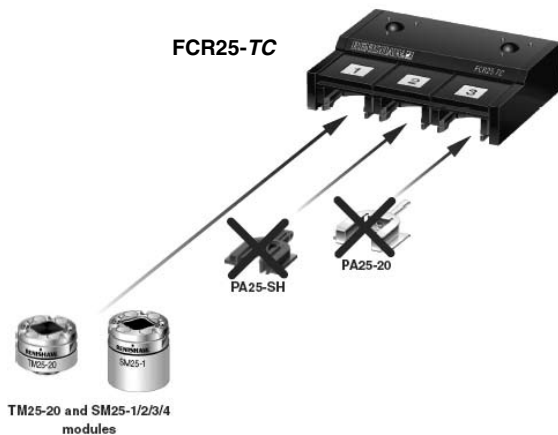
Der SP25M als scannender Messtaster



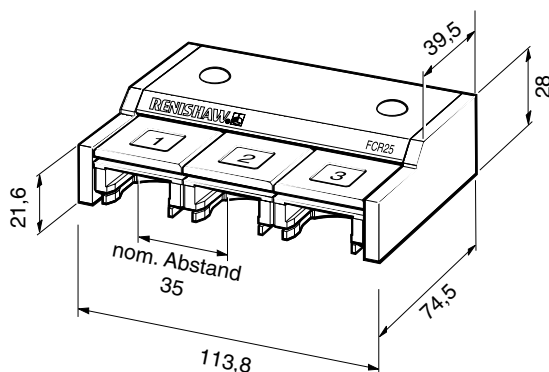
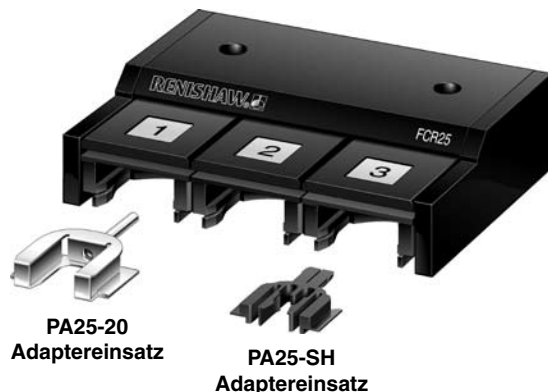
Der SP25M als mechanisch schaltender Messtaster beim Erfassen einzelner Messpunkte mit einem TM25-20 Adapter, einem TP20 Tastermodul und einer Stern-tasterkonfiguration



ACR3 Tasterwechselsystem (links) und vier FCR25 Wechselssysteme (hinten), jeweils am modularen Befestigungssystem MRS montiert



FCR25 Wechselssystem mit 3 Speicherplätzen zur direkten Montage am modularen Wechselssystem



FCR25 Wechselssystem

Das komplette Potenzial des SP25M Systems wird beim automatisierten Messen verwirklicht. Mit dem passiven FCR25 Wechselssystem können sämtliche Systemkomponenten gewechselt werden. Es sind drei Speicherplätze vorhanden.

Pro Speicherplatz kann ein SM25-1/-2/-3/-4/-5 Scanningmodul oder ein TM25-20 Adapter direkt aufgenommen werden.

Mit Hilfe von PA25-SH Adaptereinsätzen (für Tastereinsatzhalter SH25-1/-2/-3/-4) bzw. PA25-20 Adaptereinsätzen (für alle TP20 Tastermodule) können auch SH25-1/-2/-3/-4/-5 Tastereinsatzhalter bzw. TP20 Tastermodule abgelegt werden.

Das FCR25-Wechselssystem wird am MRS-System montiert und kann zu mehreren Stationen erweitert werden. (3, 6, 9, 12, 15 Stationen sind möglich).

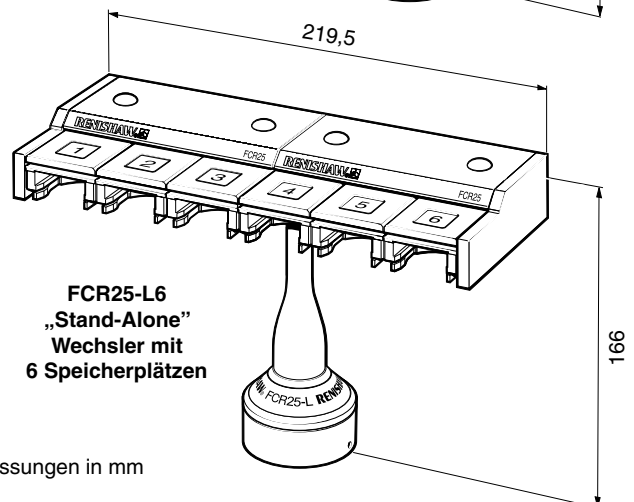
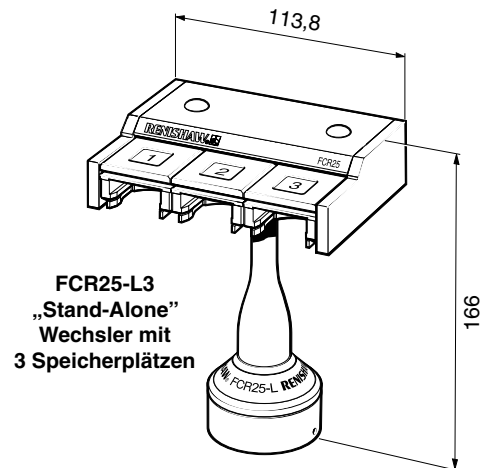
Alternativ sind auch freistehende „Stand Alone“ Wechsler mit 3-Stationen (FCR25-L3) bzw. 6-Stationen (FCR25-L6) erhältlich. Diese sind ideal für den Einsatz auf KMGs mit begrenztem Arbeitsraum.

FCR25-TC

Um eine optimale Messleistung beim Wechsel von SP25M-Scanmodulen zu gewährleisten, empfiehlt Renishaw dringend die Verwendung eines **FCR25 TC** inkl. 24V Netzteil. Bei diesem Wechselssystem werden die Scanmodule im Ablageschacht auf konstanter Temperatur gehalten. Dies erübrigt bei häufigem Wechsel und hohen Genauigkeitsanforderungen die erforderliche Aufwärmzeit.

Wartung des Messtasters

Das Reinigungskit CK200 (Artikelnummer A-1085-0016) ist ein spezielles Reinigungsmaterial, um Schmutz von den magnetischen Kontaktflächen der kinematischen Verbindungen der Messtaster-systeme TP20, TP200 und SP25M zu entfernen. Reinigen Sie die Kontaktflächen nach Bedarf.



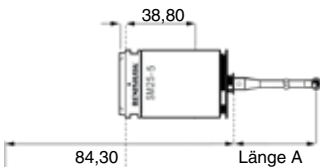
Alle Abmessungen in mm

Abmessungen der SP25M Systemkomponenten

Alle Abmessungen in mm

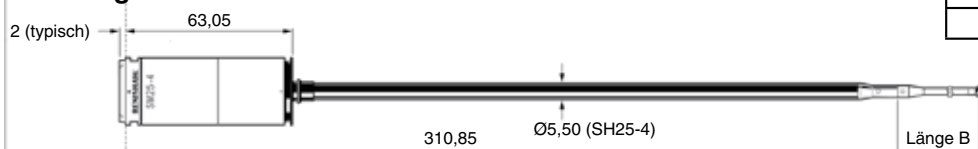
Scanningmodul SM25-5 mit Tastereinsatzhalter SH25-5

EAL	20 bis 100 mm
Länge A	20 bis 100 mm



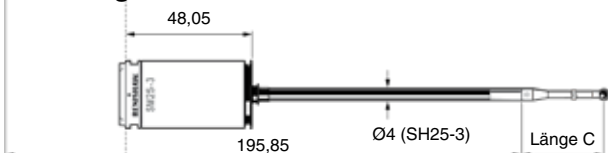
Scanningmodul SM25-4 mit Tastereinsatzhalter SH25-4

EAL	220 bis 400 mm
Länge B	20 bis 200 mm



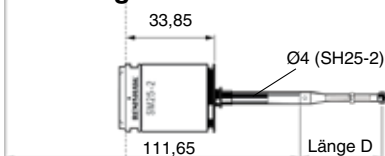
Scanningmodul SM25-3 mit Tastereinsatzhalter SH25-3

EAL	120 bis 200 mm
Länge C	20 bis 100 mm



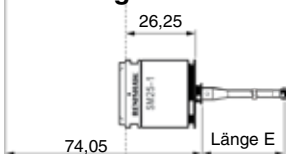
Scanningmodul SM25-2 mit Tastereinsatzhalter SH25-2

EAL	50 bis 105 mm
Länge D	20 bis 75 mm

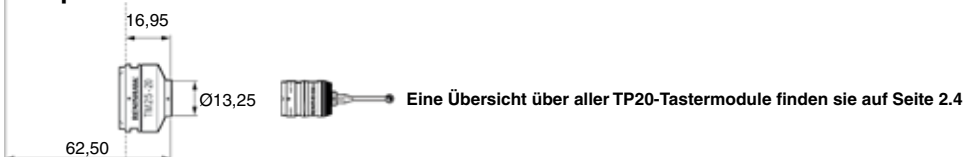


Scanningmodul SM25-1 mit Tastereinsatzhalter SH25-1

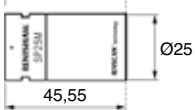
EAL	20 bis 50 mm
Länge E	20 bis 50 mm



Adapter TM25-20 mit einem TP20 Tastermodul



SP25M Halter



EAL = Effektive Arbeitslänge

Spezifikationen		SP25M
MERKMALE DES MESSTASTERS		Scannen von Formen in drei Achsen ($\pm X, Y, Z$) Einzelpunktmessung mit TP20 Tastermodulen (siehe Seite 2-4)
MESSBEREICH		SM25-1/-2/-3/-4: $\pm 0,5$ mm in alle Richtungen (in jeder Tasterposition) SM25-5: $\pm 0,3$ mm in alle Richtungen (in jeder Tasterposition)
ÜBERLAUFWEG		SM25-1/-2/-3/-4: $X, Y = \pm 2,0$ mm / $+Z = -1,7$ mm / $-Z = +1,2$ mm SM25-5: $X, Y, Z = \text{ca. } \pm 1,0$ mm
AUFLÖSUNG		$< 0,1 \mu\text{m}$
FEDERRATE		SM25-1/-2/-3/-4: 0,6 N/mm (bei kürzestem Tastereinsatz) SM25-1/-2/-3/-4: 0,2 N/mm (bei längstem Tastereinsatz) SM25-5: 1,0 N/mm
ABMESSUNGEN		$\varnothing 25$ mm x Länge des verwendeten Moduls (siehe Seite 3-5)
MASSE	SP25M Halter	60 g
	SM25-1	35 g (inklusive SH25-1, ohne Tastereinsatz)
	SM25-2	40 g (inklusive SH25-2, ohne Tastereinsatz)
	SM25-3	49 g (inklusive SH25-3, ohne Tastereinsatz)
	SM25-4	71 g (inklusive SH25-4, ohne Tastereinsatz)
	SM25-5	50 g (inklusive SH25-5, ohne Tastereinsatz)
	TM25-20	40 g (inklusive TP20 STD Tastermodul, ohne Tastereinsatz)
MONTAGE		Autoaufnahme - kompatibel mit PH10M/MQ und PH6M, PEM-Verlängerungen und den ACR1/ACR3 Tasterwechselsystemen
KOLLISIONSSCHUTZ	$\pm X, \pm Y, -Z$ Richtung	Das Modul oder der Tastereinsatzhalter lösen sich aus der kinematischen Lagerung
	$+Z$ Richtung	Mechanischer Überlastschutz am Gehäuse
SIGNALAUSGÄNGE		Nicht-lineare Analogausgänge - Datenrate, Verstärkung und Auflösung sind nicht voreingestellt
SPANNUNGSVERSORGUNG		$+12$ V ($\pm 5\%$), -12 V ($+10\%$ / -8%), 5 V ($+10\%$ / -13%) am Messtaster
MESSTASTERKALIBRIERUNG		Es ist eine nichtlineare, polynomische Funktion dritter Ordnung notwendig
WECHSELSYSTEME	FCR25	Wechselsystem mit 3 Speicherplätzen, wird am MRS montiert
	FCR25-L3	Freistehendes Wechselsystem mit 3 Speicherplätzen
	FCR25-L6	Freistehendes Wechselsystem mit 6 Speicherplätzen
INTERFACEOPTIONEN		Direkt mit der UCC2™ -Steuerung (Scanning-Upgrade erforderlich)
	oder	SP25M/UCC1 PC-Karte für UCC1 Steuerung (Scanning-Upgrade erforderlich)
	oder	AC3 Interfacekarte für andere KMG-Steuerungen
	TP20	Ein Standard-Interface ist erforderlich, falls das TP20 Modul eingesetzt wird, Interfaceeinheiten für den TP20 finden Sie in der Tabelle auf Seite 6-1. Bei UCC Steuerungen ist diese standardmäßig integriert.



Der modulare Aufbau des SP25M-Messtastersystems ist der Schlüssel zu höchster Genauigkeit und Flexibilität für den Anwender