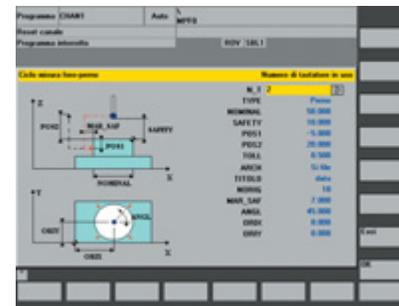


MESSZYKLEN FÜR WERKZEUGMASCHINEN

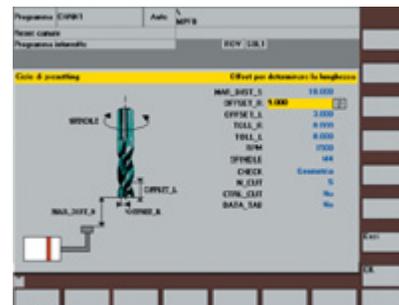
Um der immer größeren Bedeutung der Messung und der Qualitäts-/Prozesskontrolle an Werkzeugmaschinen in modernen Unternehmen entgegenzukommen, hat Marposs neue Software-Pakete für seine berührungslosen und taktilen Messsysteme entwickelt.

Diese Softwarepakete vereinfachen ganz entscheidend den Einsatz von Schaltmesssystemen und Laser-Systemen für die Werkzeug-/Werkstückkontrolle. Die vorgesehenen Messzyklen eignen sich für zahlreiche Anwendungen auf Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Drehmaschinen und Drehzentren.

Die Implementierung solcher Zyklen in den Fertigungsprozess optimiert entscheidend die Abfolge der verschiedenen Arbeitsprozesse.



WERKSTÜCKKONTROLLE, PROGRAMMIERBEISPIEL



WERKZEUGKONTROLLE, PROGRAMMIERBEISPIEL

MESSSOFTWARE

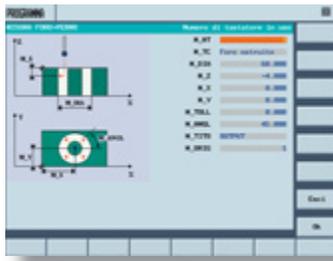
Die Entwicklung der Messtechnik auf Werkzeugmaschinen verlangt zunehmend die präzise Kontrolle der Werkstückposition und der geometrischen Abmessungen des fertigbearbeiteten Werkstücks und die Einrichtung und Überprüfung der während des Prozesses verwendeten Werkzeuge.

Die Antwort auf diese Anforderungen ist eine neue Reihe von Software-Paketen für Bearbeitungsmaschinen, die zusammen mit den MIDA Schaltmesssystemen eingesetzt werden können.

Die Messsoftwares bestehen aus Paketen, die an den folgenden Werkzeugmaschinentypen eingesetzt werden: Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Drehmaschinen und Drehzentren.

Die für die Werkstückkontrolle vorgesehenen Zyklen beinhalten eine Reihe von Makros, wie beispielsweise das Messen von Bohrungen, Wellen, Oberflächen, Kanten, Taschen, Schultern und Aufmasskontrolle

Die Zyklen für die Werkzeugkontrolle ermöglichen die Überprüfung von Länge, Radius und Achsenzustand.



Programmierbeispiel - Werkstückkontrolle



Programmierbeispiel - Werkzeugkontrolle

Software für Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen

Um den Anforderungen der Benutzer von Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen entgegenzukommen, wurden die für die Werkstückkontrolle dedizierten Messsoftwares wie folgt auf drei Ebenen unterteilt:

- Routine *Inspection Basic* zur Ausführung einfacher Vorgänge zur Ausrichtung und Messung von einfachen geometrischen Elementen;
- Routine *Inspection Premium*, die flexible Vektor- und Winkelzyklen einschließen;
- Routine *Inspection Ultimate* zur Vereinfachung von komplexen Messungen, die anderenfalls schwierige Berechnungen, einschließlich der Ausrichtfunktion der Schaltmesskopf in den drei Arbeitsebenen verlangen würde

Die folgende Tabelle zeigt die Möglichkeiten einer jeden Ebene.

WERKSTÜCKKONTROLLZYKLEN

Ref.	Mess- und Kalibrierzyklen	EBENEN		
		Inspection Basic	Inspection Premium	Inspection Ultimate
	Geschützte Positionierung der Schaltmesskopf	■	■	■
1	Kalibrierzyklus	■	■	■
2	Messung von Bohrungen und Wellen	■	■	■
3	Messung von Taschen und Ansätzen	■	■	■
4	Messung einer einzelnen Oberfläche	■	■	■
5	Winkelmessung in X/Y-Ebene	■	■	■
6	Winkelmessung in X/Z- und Y/Z-Ebene	-	■	■
7	Messung von Bohrungen und abgewinkelten Wellen	-	■	■
8	Messung von abgewinkelten Taschen und Ansätzen	-	■	■
9	Messung einer einzelnen abgewinkelten Oberfläche	-	■	■
10	Positionierung einer Kante	-	■	■
11	Positionierung einer Kante mit Drehwinkel der Koordinaten	-	-	■
12	Messung von 2 Bohrungen/Wellen	-	-	■
13	Messung von 3-4 Bohrungen/Wellen	-	-	■
14	Messung der Bearbeitungszugabe	-	-	■
15	Ausrichtung der Schaltmesskopf für Multiachsen-Anwendungen*	-	-	■
	Aufrufbeispiele der Zyklen	-	-	■

(*) = verfügbar nur für CNC Fanuc & und ähnliche

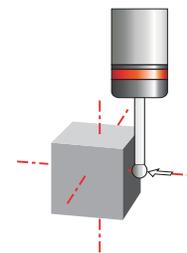
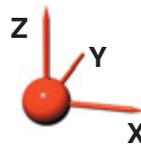
Schaltmessköpfe
Übertragungssysteme
Lasert
Software
Schwenkarmer
Prozess- & Werkzeugkontrolle Systeme
Zubehör

Geschützte Positionierung der Schaltmesskopf

Dieser Zyklus positioniert die Schaltmesskopf und sensibilisiert sie für eventuelle Zusammenstöße mit unvorhergesehenen Hindernissen.

Sondenkalibrierung (1)

Dieser Zyklus kalibriert die Schaltmesskopf gegenüber einem Einstellmeister, wobei die Offset-Werte in den verwendeten Achsen bestimmt werden.

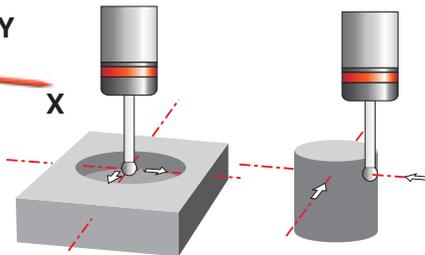
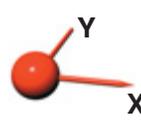


1

Messung von Bohrungen und Wellen (2)

Dieser Zyklus misst eine Welle, eine Bohrung oder eine Bohrung mit Mitte mit Ansätzen mit 4 oder 6 Antastungen und mit Messachsen parallel zu den Maschinenachsen. Dabei werden die Position des Mittelpunkts in X und Y sowie der Durchmesser bestimmt. Es kann der Werkstückursprung in X und Y im Mittelpunkt des gemessenen Durchmessers eingegeben werden.

Falls die Position oder die Abmessungen außerhalb der Toleranzgrenzen liegen, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.

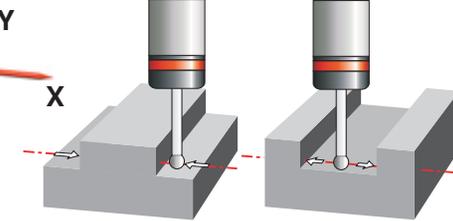
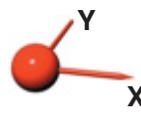


2

Messung von Taschen und Ansätzen (3)

Dieser Zyklus misst einen Ansatz oder eine Tasche, wobei der Mittelpunkt in X oder Y und die Abmessung des Werkstücks bestimmt werden. Die Werkzeugkorrektur kann aufgrund der Abweichung von der Nennabmessung geändert werden.

Falls die Position oder die Abmessungen außerhalb der Toleranzgrenzen liegen, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.

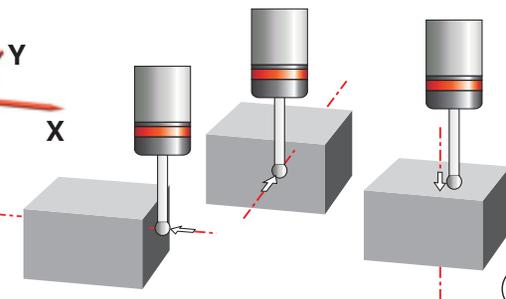
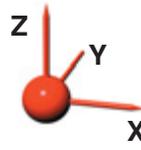


3

Messung einer einzelnen Oberfläche (4)

Diese Zyklen überprüfen das Vorhandensein und die Position eines Werkstücks in den Achsen X, Y oder Z. Die Werkzeugkorrektur kann aufgrund der Abweichung von der Nennabmessung geändert werden. Es können die Werkstückursprünge in den Achsen X, Y oder Z eingegeben werden.

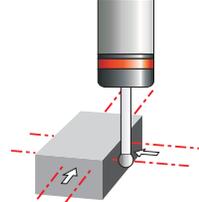
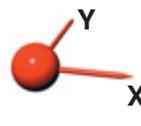
Falls die Position oder die Abmessungen außerhalb der Toleranzgrenzen liegen, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.



4

Winkelmessung in X/Y-Ebene (5)

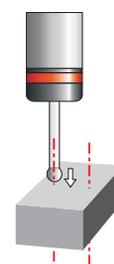
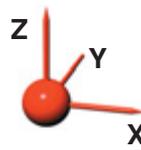
Dieser Zyklus bestimmt die Neigung der Werkstückoberflächen in der X-Y-Ebene mit Messachsen parallel zu den Maschinenachsen. Er kann zur Steuerung der Drehung von eventuellen Drehachsen verwendet werden.



5

Winkelmessung in X-Z- und Y-Z-Ebene (6)

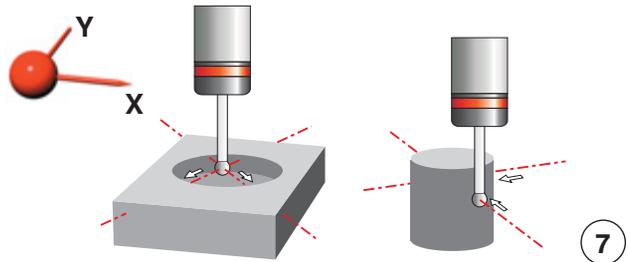
Dieser Zyklus bestimmt die Neigung der Werkstückoberflächen in der X-Z-Ebene oder in Y-Z-Ebene mit Messachsen parallel zu den Maschinenachsen. Er kann zur Steuerung der Drehung von eventuellen Drehachsen verwendet werden.



6

Messung von Bohrungen und Wellen mit abgewinkelten Achsen (7)

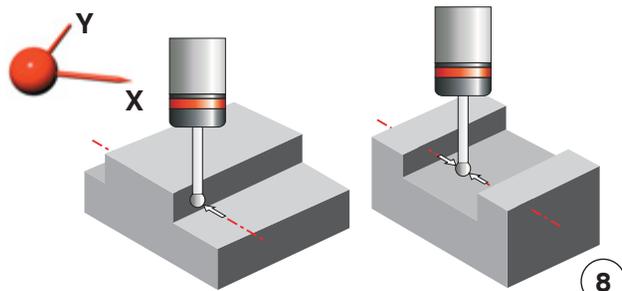
Wie Zyklus #2, aber mit abgewinkelten Messachsen gegenüber den Maschinenachsen.



7

Messung von Taschen und Ansätzen mit abgewinkelten Achsen (8)

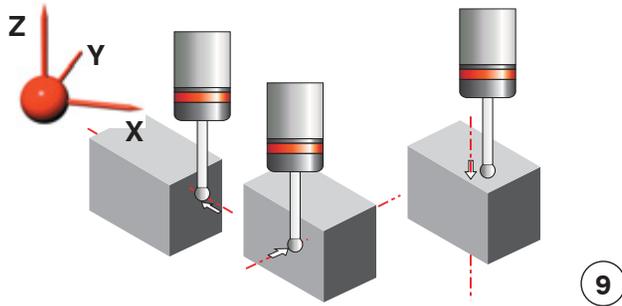
Wie Zyklus #3, aber mit abgewinkelten Messachsen gegenüber den Maschinenachsen.



8

Messung einer einzelnen Oberfläche mit abgewinkelten Achsen (9)

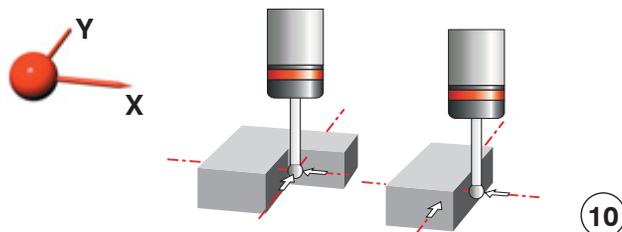
Wie Zyklus #4, aber mit abgewinkelten Messachsen gegenüber den Maschinenachsen.



9

Positionierung einer Kante (10)

Dieser Zyklus bestimmt die Position einer Innen- oder Außenkante. Es kann ein Werkstückursprung in X oder Y mit Bezug auf die Kantenposition eingegeben werden. Falls die Position nicht toleranzhaltig ist, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.

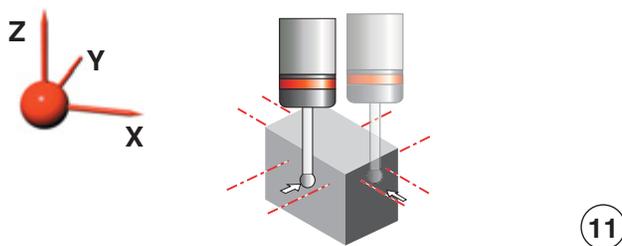


10

Positionierung einer Kante mit Drehwinkel der Koordinaten (11)

Dieser Zyklus bestimmt die Position einer Außenkante mit gegenüber den Maschinenachsen gedrehten Koordinaten; ebenso definiert er die Neigung der Werkstückoberflächen gegenüber der X- und der Y-Achse. Im Bearbeitungsprogramm des gegenüber den Maschinenachsen gedrehten Werkstücks können die Werkstückursprünge eingegeben und/oder kompensiert werden.

Falls die Position nicht toleranzhaltig ist, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.

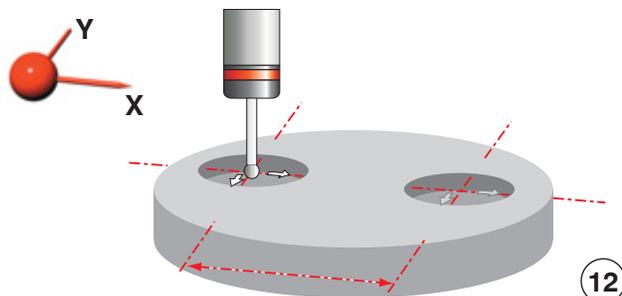


11

Messung des Achsabstands von 2 Bohrungen/Wellen (12)

Dieser Zyklus misst den Achsabstand zwischen den Mittelpunkten von zwei Bohrungen oder Wellen in der X-Y-Ebene. Er berechnet die Position des Mittelpunkts zwischen den zwei Bohrungen/Wellen in X und Y und kann sie als Werkstückursprung einstellen. Darüber hinaus wird die Richtung der Achse berechnet, die die beiden Mittelpunkte verbindet. Es kann ein Bericht erstellt und ausgedruckt werden.

Falls die Position oder die Abmessungen außerhalb der Toleranzgrenzen liegen, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.

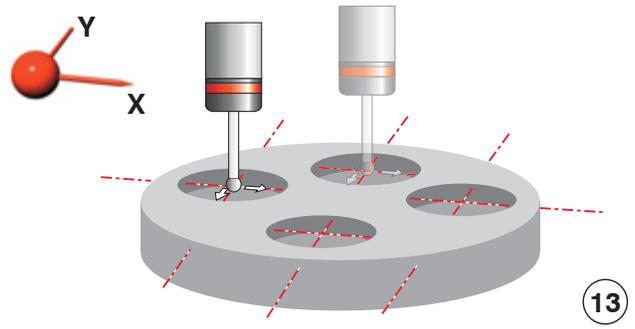


12

Messung von 3-4 Bohrungen/Wellen (13)

Dieser Zyklus bestimmt die Position des Mittelpunkts von 3-4 Bohrungen oder Wellen in X und Y und kann sie als Werkstückursprung einstellen. Darüber hinaus berechnet er den Kreisradius zwischen den Bohrungen/Wellen. Es kann ein Bericht erstellt und ausgedruckt werden.

Falls die Position oder die Abmessungen außerhalb der Toleranzgrenzen liegen, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.

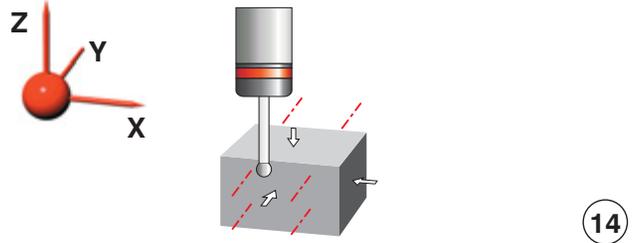


13

Messung der Bearbeitungszugabe (14)

Der Zyklus berechnet den max. Wert, den min. Wert und den mittleren Wert der Bearbeitungszugabe auf einer Oberfläche entlang der Messachse und kann den Mindestwert als Werkstückursprung in den Achsen X-Y-Z einstellen. Es kann ein Bericht erstellt und ausgedruckt werden.

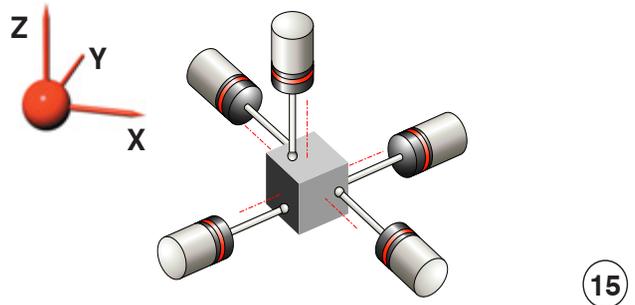
Falls die Position oder die Abmessungen außerhalb der Toleranzgrenzen liegen, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.



14

Ausrichtung der Schaltmesskopf für Multiachsen-Anwendungen (15)

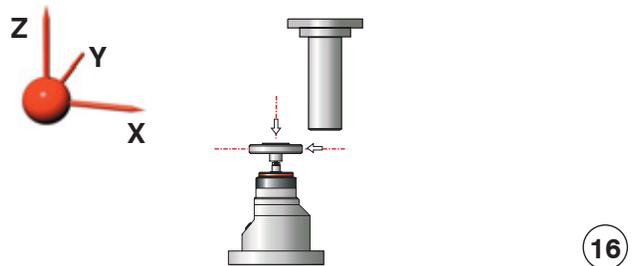
Der Zyklus ermöglicht die Messung von in den Arbeitsebenen G17, G18 und G19 liegenden geometrischen Elementen (Ebenen, Bohrungen und Wellen) mit auf diese Ebenen ausgerichteter Schaltmesskopf.



15

WERKZEUGKONTROLLZYKLEN**Sondenkalibrierung (16)**

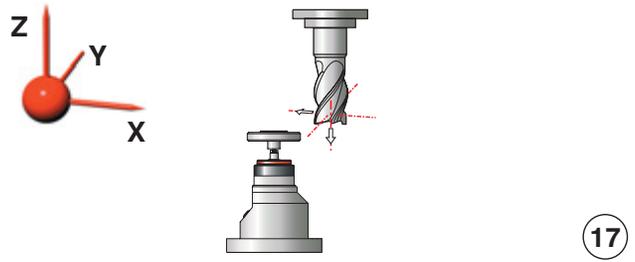
Dieser Zyklus kalibriert die Schaltmesskopf gegenüber einem Einstellmeister, wobei die Offset-Werte in den verwendeten Achsen bestimmt werden.



16

Messung/Prüfung von Werkzeuglänge und -radius (17)

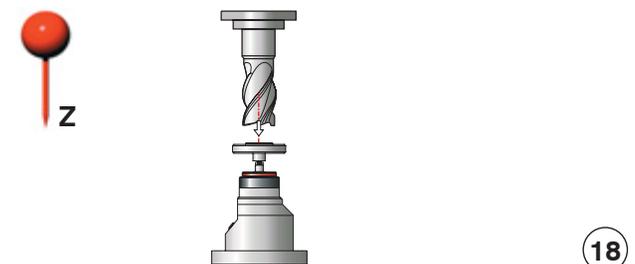
Dieser Zyklus misst die Länge in axialer und nicht axialer Richtung sowie den Radius eines Werkzeugs. Es können die Abmessungen eines unbekanntes Werkzeugs bestimmt oder die Abmessungen eines zuvor gemessenen Werkzeugs überprüft werden. Darüber hinaus kann die Werkzeugtabelle mit dem Ist-Wert aktualisiert werden. Der Zyklus kann statische Messungen oder Messungen während der Drehung ausführen.



17

Kontrolle des axialen Werkzeugzustands (18)

Dieser Zyklus überprüft schnell, auch in Präsenz von Kühlmittel, die Werkzeuglänge in der Spindelachse und aktualisiert die Werkzeugtabelle. Er kann statische Messungen oder Messungen während der Drehung ausführen.



18

Software für Drehmaschinen

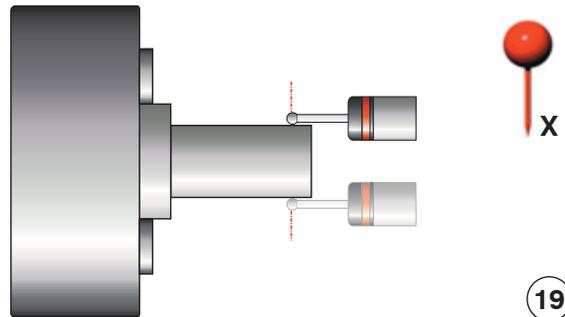
WERKSTÜCKKONTROLLZYKLEN

Geschützter Positionierungszyklus

Dieser Zyklus positioniert die Schaltmesskopf vor Aufruf des Messzyklus. Die Bewegung kann in den Achsen X oder Z oder in beiden Achsen gleichzeitig ausgeführt werden. Alle Bewegungen sind geschützt. Im Kollisionsfall wird ein Alarm ausgelöst.

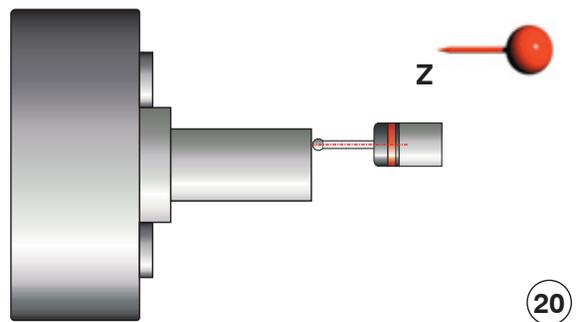
Kalibrierzyklus der X-Achse (19)

Dieser Zyklus kalibriert die Schaltmesskopf gegenüber einem Einstellmeister in der X-Achse. Die Kalibrierung kann sowohl einzeln (mit Antastung eines Punkts des Umfangs) als auch doppelt (mit Antastung von zwei diametral entgegengesetzten Punkten) ausgeführt werden. Zur Ausführung der Kalibrierung kann sowohl ein Innen- als auch ein Außendurchmesser verwendet werden.



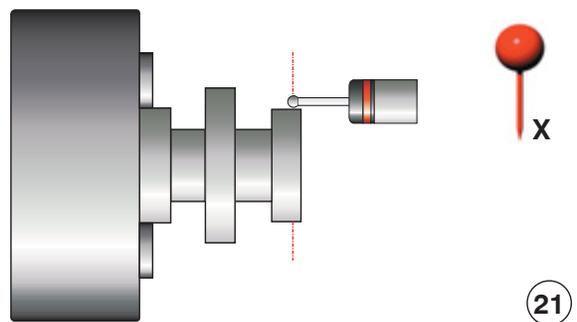
Kalibrierzyklus der Z-Achse (20)

Dieser Zyklus kalibriert die Schaltmesskopf gegenüber einem Einstellmeister in der Z-Achse. Die Kalibrierung kann sowohl einzeln als auch doppelt durch Antastung der Wände einer Nut oder einer Kopfplanke ausgeführt werden.



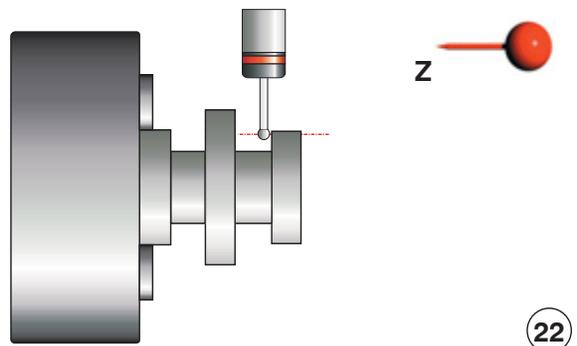
Messzyklus mit einzelner Antastung in der X-Achse (21)

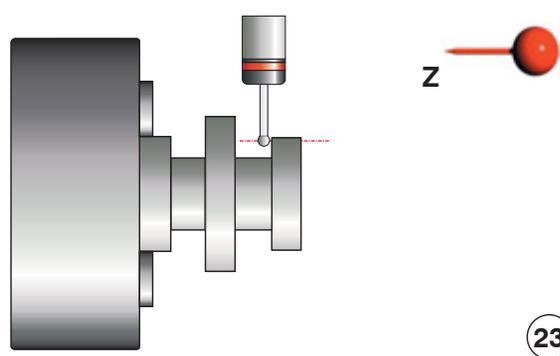
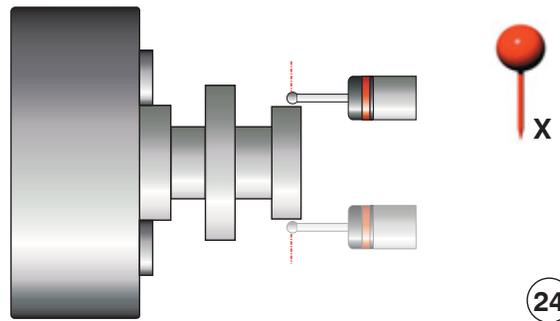
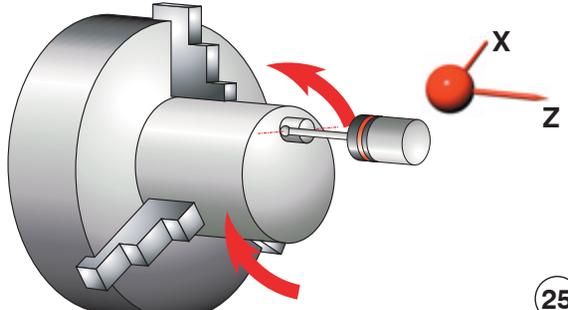
Dieser Zyklus misst eine Seite des Werkstücks in der X-Achse mit einer einzelnen Antastung und kann die Abmessung in X in der Werkzeugtabelle korrigieren. Die Toleranzkontrolle kann ausgeführt werden.



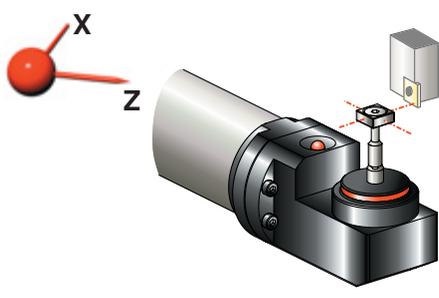
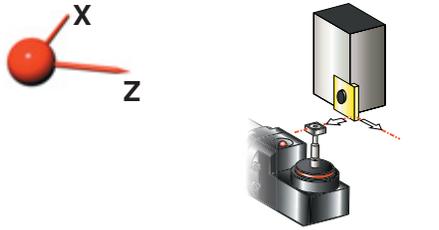
Messzyklus mit einzelner Antastung in der Z-Achse (22)

Dieser Zyklus misst eine Seite des Werkstücks in der Z-Achse mit einer einzelnen Antastung und kann die Abmessung in Z in der Werkzeugtabelle korrigieren.



<p>Messzyklus für Taschen und Ansätze in der Z-Achse (23) Dieser Zyklus misst die Abmessung von Taschen und Ansätzen durch Ausführung von zwei Antastungen in der Z-Achse und kann die Abmessung in Z in der Werkzeugtabelle korrigieren.</p>	 <p style="text-align: right;">(23)</p>
<p>Durchmessermesszyklus (24) Dieser Zyklus misst die Außen- und Innendurchmesser mit doppelter Antastung in der X-Achse und kann die Abmessung in X in der Werkzeugtabelle korrigieren.</p>	 <p style="text-align: right;">(24)</p>
<p>Misura di scanalature, fori e cilindri (25)* Questo ciclo misura la dimensione di scanalature lungo l'asse Z e i diametri di fori e cilindri calcolandone prima il centro lungo l'asse rotativo del mandrino autocentrante. È richiesta la presenza di un mandrino indexabile.</p> <p><small>(*) = verfügbar nur für CNC Fanuc & und ähnliche</small></p>	 <p style="text-align: right;">(25)</p>

WERKZEUGKONTROLLZYKLEN

<p>Sondenkalibrierung (26) Wird für die Erlernung der Position der vier Seiten des Würfels des Tastarms mit Bezug auf ein bekanntes Werkzeug oder einen Einstellmeister verwendet.</p>	 <p style="text-align: right;">(26)</p>
<p>Messung des Werkzeugs (27) Dieser Zyklus wird zur Bestimmung der Werkzeugkorrekturen in X und/oder Z verwendet.</p>	 <p style="text-align: right;">(27)</p>

SOFTWARE FÜR LASER

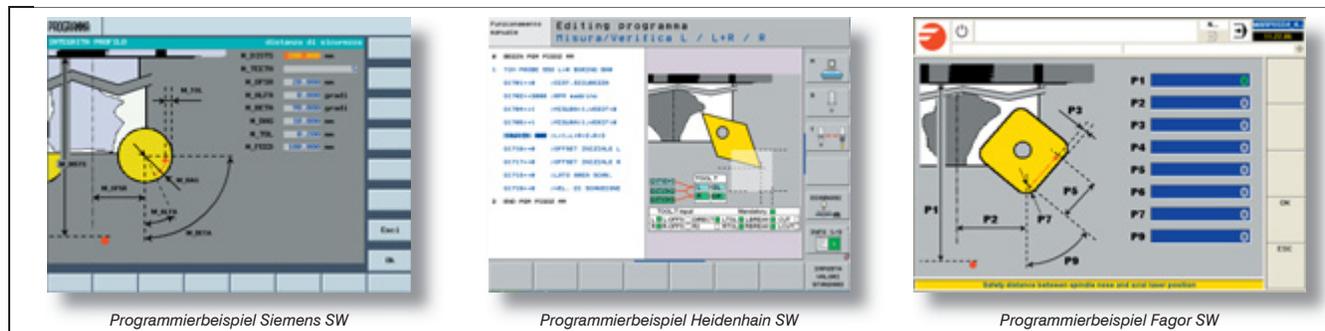
Um der steigenden Nachfrage nach der Messung von Werkzeugen in der Maschine mittels Laser-Vorrichtungen nachzukommen, hat Marposs eine komplette Bibliothek von Software-Paketen für die Werkzeugmessung mit den Mida Laser Systemen entwickelt.

Die Mida Laser Vorrichtung ist in der Werkzeugmaschine integriert und ermöglicht die Messung des auf der Spindel montierten Werkzeugs in der Maschine.

Die Werkzeugkontrollzyklen ermöglichen die folgenden Leistungen:

- Identifizierung von Werkzeugen
- Werkzeugbruchkontrolle
- Messung von Werkzeuglänge und -durchmesser
- Messung der Länge und des Radius von Bohrstangen
- Kontrolle und Aktualisierung von Werkzeuglänge und -durchmesser
- Unversehrtheitskontrolle des Profils der Schneiden eines Werkzeugs
- Messung und Aktualisierung des Schneidradius und Identifizierung des abgenutzten Segments
- Kompensation der Temperaturdrift der Maschinenachsen

Das Werkzeug kann während des Bearbeitungszyklus mehrere Male gemessen werden, um periodisch den Verschleißzustand zu überprüfen. Die Kontrolle des Werkzeugzustands wird aufgrund der vom Bediener ausgewählten Toleranzwerte ausgeführt. Alle Messungen werden bei rotierendem Werkzeug ausgeführt.



Programmierbeispiel Siemens SW

Programmierbeispiel Heidenhain SW

Programmierbeispiel Fagor SW

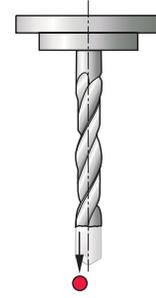
Gemeinsame Zyklen für Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen und Drehzentren

Ref.	Mess- und Kalibrierzyklen	Fräsmaschinen Bearbeitungszentren	Drehzentren
1	Kalibrierung des Mida Lasers	■	■
2	Axiale und nicht axiale Messung von Werkzeuglänge und -radius	■	■
3	Werkzeugzustandskontrolle der einzelnen Schneiden in einem Punkt oder auf einem geradlinigen Profil	■	■
4	Werkzeugzustandskontrolle der einzelnen Schneiden auf einem komplexen Profil	■	■
5	Kontrolle des Kreissegments eines Werkzeugs	■	■
6	Axiale Werkzeugbruchkontrolle	■	■
7	Einmessen von Scheibenfräsern	■	■
8	Kompensation der Temperaturdrift der Achsen	■	■
9	Längen- und Radiusmessung von Bohrstangen	■	■
10	“Durchgehende” axiale Werkzeugbruchkontrolle	■	■
11	Einmessen von Standard-Drehwerkzeugen	—	■
12	Einmessen von neutralen Drehwerkzeugen oder Gewindeschneidwerkzeugen	—	■
13	Einmessen von Drehwerkzeugen für Nute	—	■

<p>Kalibrierung des Mida Lasers (1) Dieser Zyklus erfasst die genaue Position des Laserstrahls in Maschinenkoordinaten unter Verwendung eines Einstellmeisters mit bekannten Abmessungen L, R, die in die Werkzeugtabelle eingegeben werden müssen, und H, die im Konfigurationsprogramm initialisiert werden muss. Der Kalibrierzyklus führt vier Antastungen aus, die erforderlich sind, um sowohl die Position als auch die Abmessungen des Laserstrahls zu bestimmen. Die Ergebnisse werden in Variablen für die Messung der Werkzeuge geschrieben.</p>	
<p>Axiale und nicht axiale Messung von Werkzeuglänge und -radius (2) Dieser Zyklus misst die Länge in axialer und nicht axialer Richtung sowie den Radius eines Werkzeugs. Es können die Abmessungen eines unbekanntes Werkzeugs bestimmt oder die Abmessungen eines zuvor gemessenen Werkzeugs überprüft werden. Ebenso kann die Werkzeugtabelle mit dem Ist-Wert aktualisiert werden.</p>	
<p>Werkzeugzustandskontrolle der einzelnen Schneiden in einem Punkt oder auf einem geradlinigen Profil (3) Der Zyklus überprüft den Zustand einer jeden einzelnen Schneide des Werkzeugs in einem Punkt oder auf einem geradlinigen Profil bei rotierendem Werkzeug. Falls die Schneiden nicht maßhaltig sind, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.</p>	
<p>Werkzeugzustandskontrolle der einzelnen Schneiden auf einem komplexen Profil (4) Wie Zyklus #3, aber mit Möglichkeit zur Programmierung einer zusätzlichen Kreisbewegung und Neigung des geradlinigen Abtastabschnitts.</p>	
<p>Kontrolle des Kreissegments eines Werkzeugs (5) Der Zyklus kontrolliert die Werkzeugform, um den Fehler gegenüber der theoretischen Form zu ermitteln. Dazu wird der Radius der Werkzeugschneiden in verschiedenen Punkten gemessen. Falls die Schneidenform nicht toleranzhaltig ist, können Alarmmeldungen ausgegeben werden. Ferner kann das Segment des Kreisbogens angezeigt werden, in dem die Schneide abgenutzt ist.</p>	

Axiale Werkzeugbruchkontrolle (6)

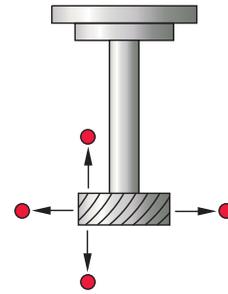
Dieser Zyklus kontrolliert rasch, auch in Präsenz von Kühlmittel, die Werkzeuglänge in der Spindelachse.
Falls die Länge nicht toleranzhaltig ist, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.



6

Einmessen von Scheibenfräsern (7)

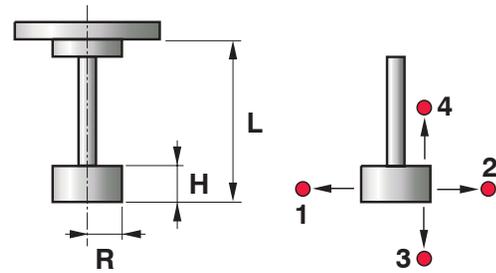
Dieser Zyklus erfasst die Länge, den Radius und die Dicke eines Scheibenfräasers.
Falls die Messung nicht toleranzhaltig ist, können Alarmmeldungen ausgegeben werden.



7

Kompensation der Temperaturdrift der Achsen (8)

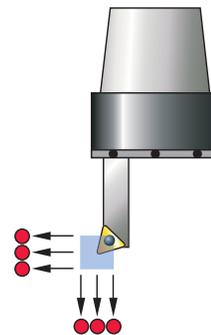
Der Zyklus bestimmt die Temperaturdrift in den Maschinenachsen und die Abweichung gegenüber dem Laserstrahl.



8

Messung von Bohrstangen (9)

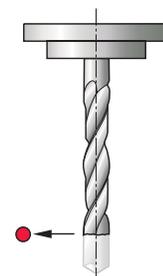
Der Zyklus erfasst die Länge und den Radius von Bohrstangen durch Abtastung einer definierten Fläche.



9

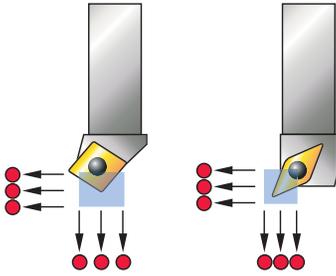
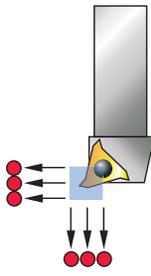
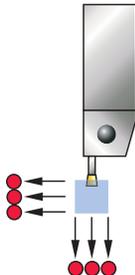
„Durchgehende“ axiale Werkzeugbruchkontrolle (10)

Dieser Zyklus kontrolliert rasch, auch in Präsenz von Kühlmittel, die Werkzeuglänge mittels Passage durch einen Laserstrahl.



10

Dedizierte Zyklen für Drehzentren

<p>Einmessen von Standard-Drehwerkzeugen (11) Dieser Messzyklus misst die Länge und/oder den Radius/Durchmesser der Standard-Drehwerkzeuge durch Abtastung einer definierten Fläche.</p>	 <p style="text-align: right;">11</p>
<p>Einmessen von neutralen Drehwerkzeugen oder Gewindeschneidwerkzeugen (12) Dieser Messzyklus misst die Länge und/oder den Radius/Durchmesser von neutralen Drehwerkzeugen oder Gewindeschneidwerkzeugen durch Abtastung einer definierten Fläche.</p>	 <p style="text-align: right;">12</p>
<p>Einmessen von Drehwerkzeugen für Nute (13) Dieser Messzyklus misst die Länge und/oder den Radius/Durchmesser der Drehwerkzeuge für Nute durch Abtastung einer definierten Fläche.</p>	 <p style="text-align: right;">13</p>

Schaltmessköpfe

Übertragungssysteme

Laser

Software

Schwenkarme

Prozess- & Werkzeugkontrolle Systeme

Zubehör

Codenummern der Mida Messsoftwares

Werkzeugmaschine	Anwendung	NC-Steuerung	Ebenen	Code	Speicher (kB) ²	
Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen	Werkstückkontrolle	Fanuc & ähnliche ¹	Inspection Basic	C092*1200C	45,4	
			Inspection Premium	C092*1200B	60,0	
			Inspection Ultimate	C092*1200A	100,2	
		Siemens 840DI-828D-840D-810D	Inspection Premium	C092*2200B	42,8	
			Inspection Ultimate	C092*2200A	57,0	
			Siemens 802D	Inspection Premium	C092*3200B	14,0
			Siemens 840C	Inspection Basic	C092*4200C	10,2
			Mazatrol	Inspection Ultimate	C092*7200A	100,1
	Selca 3000-4000	Inspection Basic	C092*A200A	19,6		
	Okuma	Inspection Basic	C092*F200A	23,1		
	Werkzeugkontrolle	Fanuc & ähnliche ¹			C092*1100A	19,9
		Siemens 840DI-828D-840D-810D			C092*2100A	15,0
		Siemens 802D			C092*3100A	13,6
		Mazatrol			C092*7100A	19,1
Drehmaschinen und -zentren	Werkstückkontrolle	Fanuc & ähnliche ¹			C092*1500A	25,8
		Siemens 840DI-828D-840D-810D			C092*2500A	18,6
		Siemens 802D			C092*3500A	19,1
		Siemens 840C			C092*4500A	6,0
		Mazatrol			C092*7500A	25,7
		Okuma			C092*F500A	8,0
	Werkzeugkontrolle	Fanuc & ähnliche ¹			C092*1400A	12,1
		Siemens 840DI-828D-840D-810D			C092*2400A	21,4
		Siemens 802D			C092*3400A	19,7
		Mazatrol			C092*7400A	12,1

Codenummern der Softwares für Mida Laser

Werkzeugmaschine	Anwendung	NC-Steuerung	Code	Speicher (kB) ²
Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen	Werkzeugkontrolle	Fanuc & ähnliche ¹	C092*1300A	83,2
		Siemens 840DI-828D-840D-810D	C092*2300A	107,0
		Siemens 802D	C092*3300A	101,0
		Heidenhain iTNC 530	C092*6300A	174,0
		Heidenhain iTNC 426-430	C092*5300A	148,0
		Heidenhain iTNC 620	C092*G300A	123,0
		Fagor 8070	C092*9300A	123,0
		Fagor 8050-8055	C092*8300A	28,7
		Selca 3000-4000	C092*A300A	110,0
		D.Electron Z32	C092*B300A	146,0
		ECS Serie WIN	C092*C300A	12,6
		Mazatrol	C092*7300A	82,8
		Okuma	C092*F300A	101,0
		Drehzentren	Fanuc & ähnliche ¹	
Siemens 840DI-828D-840D-810D			C092*2600A	145,0
Mazatrol			C092*7600A	118,0

Hinweise: * ist ein Buchstabe, der die Sprache des Bedienerhandbuchs gemäß folgender Spezifikation anzeigt: I (Italienisch), G (Englisch), D (Deutsch), F (Französisch), E (Spanisch)

(1) = Brother, Haas, Makino, Mitsubishi, Yasnac

(2) = 1 kB Speicher entspricht ungefähr 2,5 m Band



MARPOSS
www.marposs.com

Eine vollständige, aktuelle Liste der Anschriften erhalten Sie in der offiziellen Marposs-Website

D6C05500D0 - Ausgabe 09/2011 - Änderungen vorbehalten
© Copyright 2009-2011 MARPOSS S.p.A. (Italien) - Alle Rechte vorbehalten.

MARPOSS, ® und andere Namen und Zeichen der Marposs-Produkte, die im vorliegenden Dokument erwähnt oder gezeigt werden, sind eingetragene Marken oder Marken von Marposs in den USA und anderen Ländern. Die Rechte, soweit überhaupt vorhanden, von Dritten an Marken oder eingetragenen Marken, die in dieser Broschüre erwähnt sind, gehören dem jeweiligen Eigentümer.

Marposs verfügt über ein integriertes System für die Verwaltung von Qualität, Umweltschutz und Sicherheit gemäß den Normen ISO 9001, ISO 14001 und OHSAS 18001. Marposs wurden die Zertifikate EAQF 94 und Q1-Award verliehen.

